



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCENOGRAFIA

José Afonso Feijó de Souza

**Efeito de variáveis ambientais sobre a estrutura de comunidade
dos Crustacea Decapoda na plataforma continental sul do
Rio Grande do Sul (Brasil)**

Recife
2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM OCENOGRAFIA

José Afonso Feijó de Souza

**Efeito de variáveis ambientais sobre a estrutura de comunidade
dos Crustacea Decapoda na plataforma continental sul do
Rio Grande do Sul (Brasil)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do Grau de Doutor em Ciências na Área de Oceanografia.

Orientador: Prof. Dr. Ralf Schwamborn

Recife
2012

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

S729e Souza, José Afonso Feijó de.
Efeito de variáveis ambientais sobre a estrutura de comunidade dos
Crustacea Decapoda na plataforma continental sul do Rio Grande do Sul
(Brasil) / José Afonso Feijó de Souza. - Recife: O Autor, 2012.
169 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Ralf Schwamborn.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG.
Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, 2012.
Inclui Referências Bibliográficas e Apêndices.

1. Oceanografia. 2. Estrutura de comunidade. 3. Decapoda. 4.
Plataforma continental. 5. Atlântico sudoeste. 6. ENOS. I. Schwamborn,
Ralf. (Orientador). II. Título.

UFPE

551.46 CDD (22. ed.)

BCTG/2012-064

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
Programa de Pós-Graduação em Oceanografia

José Afonso Feijó de Souza

**Efeito de variáveis ambientais sobre a estrutura de comunidade
dos Crustacea Decapoda na plataforma continental sul do
Rio Grande do Sul (Brasil)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do Grau de Doutor em Ciências na Área de Oceanografia.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ralf Schwamborn - Orientador
Departamento de Oceanografia – UFPE

Profa. Dra. Sigrid Neumann Leitão
Departamento de Oceanografia - UFPE

Profa. Dra. Deusinete de Oliveira Tenório
Departamento de Oceanografia – UFPE

Prof. Dr. José Roberto Botelho de Souza
Departamento de Zoologia – UFPE

Prof. Dr. Fernando D’Incao
Instituto de Oceanografia – FURG

APROVADA em 29 de fevereiro de 2012.

Dedico à Antonieta, em sinal de gratidão
pelo amor, companheirismo e felicidade,
mas também esforço e renúncia vividos
ao longo do nosso matrimônio.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr Ralf Schwamborn (orientador) pela orientação, paciência e amizade dispensados ao longo deste trabalho.

Aos professores Dra. Sigrid Neumann Leitão e Dr. José Zanon de Oliveira Passavante aos quais devo os primeiros contatos e incentivo para a candidatura ao doutorado, bem como minha permanência no mesmo, posteriormente.

Aos professores, funcionários, colegas e estagiários do Laboratório de Zooplâncton do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, pela acolhida companheirismo, colaboração e convivência fraterna.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, pelos conhecimentos transmitidos e acolhida propiciada.

Ao corpo de funcionários do Departamento de Oceanografia e da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, pelas facilidades proporcionadas.

Ao Magnífico Reitor da Universidade Federal do Rio Grande, Professor Dr. João Carlos Brahm Cousin e ao Conselho do Instituto de Oceanografia-FURG, cujas deliberações proporcionaram minha liberação.

Ao professores Dr. Carlos Alberto Eiras Garcia e Dr. José Henrique Muelbert (Diretor e Vice-diretor do IO-FURG), ao Secretário Executivo Paulo Roberto Votto (Administrador do IO-FURG) e Assistente Administrativo Bruno Dalle Molle, da Secretaria do IO-FURG, que providenciaram todas as facilidades administrativas ao longo deste doutorado.

Ao colega e amigo Professor Dr. Fernando D'Incao, pela colaboração quando da coleta e triagem e identificação do material biológico, por assumir parcialmente minhas atividades propiciando a correspondente liberação, pelo incentivo e participação da Banca Examinadora.

Ao colega e amigo Professor Dr. Danilo Koetz de Calazans, pela colaboração quando da coleta e triagem do material biológico, e assumir parcialmente minhas atividades proporcionando a correspondente liberação.

Aos colegas e amigos professores Dr. Osmar Olinto Möller Jr. e Dr. Lauro Júlio Calliari, pelo incentivo e bibliografia concedidos.

Ao colega Professor Dr. Robert Betito, por assumir parcialmente minhas atividades propiciando a correspondente liberação.

À colega e amiga Dra. Roberta Barutot por assumir parcialmente minhas atividades proporcionando a correspondente liberação.

Ao Laboratório de Ecologia de Invertebrados Bentônicos (IO-FURG), na pessoa do colega Professor Dr. Carlos Emílio Bemvenuti, pela utilização do programa Primer 6, v. 6.1.9.

Aos novos colegas professores Dr. Leonir André Colling e Dr. Juliano César Marangoni, pela disponibilidade, incentivo e sugestões.

Às bibliotecárias Clarice Pilla de Azevedo e Souza, da Biblioteca Setorial da Pós-Graduação em Oceanografia (IO-FURG) e Rúbia Tatiana Gatelli Diretora do Sistema de Bibliotecas (FURG), pela colaboração na obtenção de bibliografia e orientação sobre a ABNT NBR 14724:2011.

Às laboratoristas Suelma Silveira e Lúcia Lanau, aos doutorandos, mestrandos, bolsistas e estagiários do Laboratório de Crustáceos do IO-FURG, à tripulação do NOC. "Atlântico Sul" da FURG, pela colaboração quando da coleta e triagem do material biológico.

Ao ex-colega, mas sempre amigo Professor Oc. Luis Oscar Monteiro de Topin, minha homenagem póstuma pela colaboração quando da coleta e triagem do material

biológico, e especialmente pela realização dos cruzeiros do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina.

À minha esposa Maria Antonieta Pereira de Souza, pelo incentivo, compreensão, renúncia e companheirismo dedicados no dia-a-dia deste período de doutorado.

Às nossas filhas e genros, pelo incentivo e disponibilidade com que cada um, da sua forma, me concedeu.

Às nossas netas, cujas benfeitas entradas em nossas vidas significaram o incentivo das novas águas, novas possibilidades ... Vida Nova! E cujas orações, com certeza, tiveram destino certo.

Ao final repito minha gratidão e resumo todos os agradecimentos incluindo a todos os que dedicaram sua oração neste período, agradecendo à DEUS por seu infinito amor ao me conceder fé e persistência para enfrentar este desafio, e os demais que estão por vir.

"Mesmo que eu tivesse o dom da profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência; mesmo que tivesse toda a fé, a ponto de transportar montanhas, se não tiver caridade, não sou nada."

São Paulo Apóstolo (I Coríntios 13, 2)

RESUMO

A compreensão quantitativa dos fatores que definem a distribuição dos organismos é essencial para uma previsão de pesca e uma gestão eficiente dos estoques. O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos potenciais das principais variáveis abióticas nos crustáceos decápodos epibentônicos na plataforma ao sul do Brasil. Foi possível testar estatisticamente (MDS, ANOSIM e SIMPER), pela primeira vez, o efeito da temperatura, salinidade, massas d'água, profundidade, sedimentos, sazonalidade e interanualidade na estrutura de comunidade de crustáceos decapodos epibentônicos da plataforma continental (8-200 m) sul do Rio Grande do Sul. Totalizaram-se 298 estações de coleta em 9 cruzeiros (NOc."Atlântico Sul": Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina; 1982-1984). Em cada estação tomaram-se os dados de temperatura, salinidade e profundidade, efetuando-se um arrasto com rede camaroneira de portas (malha: 13 mm) para a coleta biológica. Realizou-se análises multivariadas baseadas nas 21 espécies mais frequentes. O peneídeo *Artemesia longinaris* (abundância: 90,8%) foi dominante, seguido por *Pleoticus muelleri* (4,6%), *Portunus spinicarpus* (1,4%) e *Parapenaeus americanus* (0,8%). A temperatura de fundo, no período de primavera e verão, exerce efeito significativo na estrutura de comunidade dos decápodos, na plataforma interna. Diferencia-se um grupo de decápodos de águas quentes (20-25°C) em relação às faixas de 11-14,9°C e 15-19,9°C. *Artemesia longinaris* apresenta tendência termófila dentro de sua valência euri térmica. A salinidade de fundo, no período de outono e inverno, exerce efeito significativo na estrutura de comunidade dos decápodos, na plataforma interna. O grupo da faixa 30-34,9 diferencia-se em relação aos das faixas 11-24,9 e 25-29,9. As espécies *Portunus spinicarpus* e *Dardanus insignis* estiveram mais associadas à salinidades maiores que 30, enquanto *Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri* exibiram capacidade de adaptação à salinidades menores que 30. A Pluma da Lagoa dos Patos (PLP) e a Pluma do Rio da Prata (PRP) atuam como um conjunto para a comunidade de decápodos da área. As massas d'água exercem efeito significativo na estrutura de comunidade dos decápodos da plataforma interna. Os grupos da Água Central do Atlântico Sul, PLP-PRP, Água Subantártica de Plataforma e Água Subtropical de Plataforma diferem entre si. *Artemesia longinaris*, dentro de sua valência termohalina, exibe capacidade de adaptação à PLP. A plataforma da área diferencia-se em faixas de profundidade influenciando a estrutura de comunidade dos decápodos. A plataforma externa (100-200 m) atua como uma unidade, e difere da plataforma interna (08-65 m), considerando-a como uma unidade, e também de cada uma das suas três faixas (08-20 m; 21-35 m; 36-65 m), as quais também são distintas entre si e dispostas em paralelo à costa. Propõe-se que a segunda faixa de profundidade atue como uma transição entre a primeira e a terceira, bem como a terceira atue como uma transição entre a plataforma interna e a externa. Os sedimentos (granulometria) discriminaram grupos de Decapoda, apenas quando cada faixa de profundidade foi considerada como uma unidade, apresentando efeito na estrutura da comunidade em unidades de menor escala espacial, e indicando haver outras variáveis com maior atuação nas unidades de maior escala. A regra geral foi diferenciar grupos com ocorrência predominante em fundos arenosos em relação aos de maior fração lamosa. A sazonalidade exerce efeito significativo na estrutura de comunidade dos decápodos na plataforma externa (primavera-verão) e interna (verão-inverno). Na plataforma interna, a diferenciação dos grupos passa pela diminuição da riqueza de espécies e respectivas densidades na comunidade de decápodos de inverno, resultado de variações termohalinas restritivas no período de inverno. A variabilidade interanual exerce efeito significativo na estrutura de comunidade dos decápodos na plataforma externa e interna. As variações interanuais estão ligadas às massas d'água nos respectivos períodos, tendo o ENSO como fator gerador. Dois mecanismos são propostos para explicar o efeito do fenômeno ENSO sobre a comunidade de decápodos: a) aumento das chuvas e da descarga da Lagoa dos Patos em condição El Niño, afetando os decápodos costeiros; b) o deslocamento das massas d'água provocado pelas diferentes condições ENSO, afetando a comunidade de decápodos na plataforma interna e externa. Assim, este estudo contribui para elucidar as relações altamente complexas entre os organismos e seu ambiente na região.

Palavras-chave: estrutura de comunidade; decapoda; plataforma continental; atlântico sudoeste; ENOS

ABSTRACT

The quantitative comprehension of the factors that define the distribution of organisms is essential for a forecast of fisheries and an efficient management of stocks. The objective of this study was to investigate the potential effects of key abiotic variables on epibenthic decapod crustaceans in a southern Brazilian shelf area. For the first time, it was possible to test statistically (MDS, ANOSIM and SIMPER), the effect of temperature, salinity, water masses, depth, sediment, seasonality and interannuality on the community structure of epibenthic decapod crustaceans on the continental shelf (8-200 m) of southern Rio Grande do Sul, Brazil. 298 stations were sampled in 9 cruises from 1982 to 1984 (NOC."Atlântico Sul": Projeto "Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina"). Temperature, salinity and depth data were taken, and one haul of the otter trawl (mesh size: 13 mm) for biological sampling at each station. Multivariate analyses were performed based on the 21 most frequent species. The penaeid *Artemesia longinaris* (abundance: 90.8%) was dominant, followed by *Pleoticus muelleri* (4.6%), *Portunus spinicarpus* (1.4%) and *Parapenaeus americanus* (0.8%). During spring and summer, bottom water temperature has a significant effect on the decapod community structure on the inner shelf. The group of warm-water decapods (20-25 ° C) differs from those found at the range of 11-14.9°C and 15-19.9°C. *Artemesia longinaris* presents a thermophilic trend within its eurythermal valency. During autumn and winter, bottom water salinity has effect on the decapod community structure in the inner shelf. The group of ranges from 30 to 34.9 differs from those of the range from 11.0 to 24.9 and from 25.0 to 29.9. The species *Portunus spinicarpus* and *Dardanus insignis* were more associated to salinities higher than 30, while *Artemesia longinaris* and *Pleoticus muelleri* presented adaptation capacity to salinities lower than 30. The Plume of the Lagoa dos Patos (PLP) and the Plume of the Plate River (PRP) act as a single whole for the decapod community in the area. The water masses play a significant role for the decapod community structure on the inner shelf. The decapod groups of South Atlantic Central Water, PLP-PRP, Subantarctic Shelf Water and Subtropical Shelf Water differ among themselves. *Artemesia longinaris*, in its thermohaline valence, presents an adaptation capacity to PLP. The shelf presents differentiation between its depth ranges, influencing the decapod community structure. The outer shelf (100-200 m) acts as one unit, and differs from the inner shelf (08-65 m), both considering it as one unit, and also each of its three ranges (08-20 m, 21-35 m; 36-65 m), which are also distinct among themselves other and arranged in parallel to the coast. It is proposed that the second depth range act as a transition between the first and third one, as well as the third range act as a transition between the inner and outer shelf. The sediments (grain size) discriminated groups of Decapoda only when each depth range was considered as a unit, presenting effects on the community structure in units of smaller spatial scale, and signaling other variables with a greater role on a larger scale. The general rule was to differentiate groups that occur predominantly on sandy bottoms in relation to those of the larger muddy fraction. Seasonality has a significant effect on the decapod community structure, on the outer (spring and summer) and inner shelf (summer and winter). On the inner shelf, there is a reduction of species richness and decapod density in winter, as a result of restrictive thermohaline variations during winter. Interannual variability plays a significant role for the decapod community structure on the inner and outer shelf. The interannual variations are linked to the change in water mass distribution in the respective periods, with ENSO as the generating factor. Two mechanisms are proposed that explain the effect of ENSO on the decapod communities: a) increased rainfall and discharge from the Patos Lagoon during El Niño affecting nearshore decapods; b) ENSO-related displacement of water masses affecting communities on the inner and outer shelf. Thus, this study contributes to elucidate the highly complex relations between the organisms and their environment in this region.

Keywords: community structure; decapoda; continental shelf, southwest Atlantic; ENSO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da área de estudo, correspondente à área de amostragem do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina.	25
Figura 2 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 1 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, março/1982).....	42
Figura 3 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 4 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1983).	42
Figura 4 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 8 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1984).	43
Figura 5 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 5 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, maio/1983).....	43
Figura 6 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 2 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto-setembro/1982).	44
Figura 7 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 6 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto/1983).	44
Figura 8 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 3 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1982).	45
Figura 9 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 7 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1983).	46
Figura 10 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 9 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, dezembro/1984).....	46
Figura 11 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 1 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, março/1982).....	48
Figura 12 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 4 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1983).	49
Figura 13 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 8 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1984).	49
Figura 14 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 5 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, maio/1983).....	50
Figura 15 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 2 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto-setembro/1982).	51
Figura 16 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 6 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto/1983).	52
Figura 17 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 3 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1982).	53
Figura 18 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 7 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1983).	53
Figura 19 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 9 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, dezembro/1984).....	54
Figura 20 - Diagrama TS para os cruzeiros de verão do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul: 1982, 1983 e 1984).	55
Figura 21 - Massas d'água presentes no cruzeiro 1 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, março/1982).....	56
Figura 22 - Massas d'água presentes no cruzeiro 4 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1983).....	56

Figura 23 - Massas d'água presentes no cruzeiro 8 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1984).....	57
Figura 24 - Diagrama TS do cruzeiro de outono do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul: 1983).....	57
Figura 25 - Massas d'água presentes no cruzeiro 5 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, maio/1983).....	58
Figura 26 - Diagrama TS dos cruzeiros de inverno do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul: 1982 e 1983).....	59
Figura 27 - Massas d'água presentes no cruzeiro 2 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto/1982).	59
Figura 28 - Massas d'água presentes no cruzeiro 6 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto/1983).	60
Figura 29 - Diagrama TS dos cruzeiros de primavera do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul: 1982, 1983 e 1984).....	61
Figura 30 - Massas d'água presentes no cruzeiro 3 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1982).	61
Figura 31 - Massas d'água presentes no cruzeiro 7 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1983).	62
Figura 32 - Massas d'água presentes no cruzeiro 9 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, dezembro/1984).....	62
Figura 33 - Mapa textural dos sedimentos superficiais da Plataforma Rio-grandina (Rio Grande do Sul).....	63
Figura 34 - Distribuição espacial de <i>Artemesia longinaris</i> nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m ² ; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).	71
Figura 35 - Distribuição espacial de <i>Pleoticus muelleri</i> nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m ² ; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).....	72
Figura 36 - Distribuição espacial de <i>Portunus spinicarpus</i> nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m ² ; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).	73
Figura 37 - Distribuição espacial de <i>Libinia spinosa</i> nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m ² ; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).	74
Figura 38 - Distribuição espacial de <i>Dardanus insignis</i> nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m ² ; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).....	75
Figura 39 - Distribuição espacial de <i>Ovalipes trimaculatus</i> nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m ² ; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).	76
Figura 40 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-50 m, 51-65 m; Estresse 2D = 0,09 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).....	77
Figura 41 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).....	79

Figura 42 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiro 9; Fator Profundidade = 08-65 m, 100-200 m; Estresse 2D = 0,06 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1984).	83
Figura 43 - Ordenação MDS: Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).	89
Figura 44 - Ordenação MDS: Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9; 35-36; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983).	92
Figura 45 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP, PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).	94
Figura 46 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).	96
Figura 47 - Ordenação MDS: Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP; Estresse 2D = 0,09; Rótulo = Ano (83 = 1983, 84 = 1984); Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul.	99
Figura 48 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros 7 e 8; Fator Sazonalidade = Primavera, Verão; Estresse 2D = 0,07 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1983, 1984).	102
Figura 49 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Estresse 2D = 0,09 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).	103
Figura 50 - Ordenação MDS: Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Estresse 2D = 0,09 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983).	106
Figura 51 - Ordenação MDS: Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Estresse 2D = 0,09.	108
Figura 52 - Esquemas das comparações (ANOSIM) de sazonalidade na plataforma interna ("a": Tabela 44; "b": Tabela 47; "c": Tabela 50; V: verão; O: outono; I: inverno; P: primavera; 82: 1982; 83: 1983; 84: 1984; ≠: presença de diferença estatística significativa; =: ausência de diferença estatística significativa).	111
Figura 53 - Esquema das comparações de sazonalidade na plataforma interna que permaneceram inalteradas (V: verão; O: outono; I: inverno; P: primavera; ≠: presença de diferença estatística significativa; =: ausência de diferença estatística significativa).	111
Figura 54 - Ordenação MDS: Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984; Estresse 2D = 0,09; Rótulo = Massa d'água; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul.	112
Figura 55 - Ordenação MDS: Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i; Fator Ano = 1982, 1984; Estresse 2D = 0,08; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul.	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estações de coleta e lances de rede (*: 1 lance não realizado) por cruzeiro e faixa de profundidade, indicados: número; data; fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul (ENSO) atuante e sazonalidade de cada cruzeiro PC (Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina).....	31
Tabela 2 - Valores bimensais (em 1/1000 de desvio padrão) do MEI-Índice Multivariado do ENSO para o período de coletas (valores positivos = El Niño; valores negativos = La Niña), indicados os respectivos cruzeiros em negrito sobrescrito.....	32
Tabela 3 - Pesos relativos do MEI-Índice Multivariado do ENSO para o período de coletas, indicados os respectivos cruzeiros em negrito sobrescrito.....	32
Tabela 4 - Classificação e interpretação do ENSO- Fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul com base em classes dos pesos relativos do MEI - Índice Multivariado do ENSO.....	33
Tabela 5 - Classificação das massas d'água (plataforma Rio-grandina) através de intervalos termohalinos sazonais (S = salinidade; T = temperatura; PLP = Pluma da Lagoa dos Patos; PRP = Pluma do Rio da Prata; ASAP = Água Sub-Antártica de Plataforma; ASTP = Água Sub-Tropical de Plataforma; ACAS = Água Central do Atlântico Sul; AT = Água Tropical).....	33
Tabela 6 - Amostras cedidas pelo Laboratório de Geologia Marinha (FURG). Posição e classificação ordenadas por cruzeiro e estação (GEO-2= Operação GEOCOSTA II; PPC= Projeto Parcel do Carpinteiro (cruzeiro 2 e 3); TAL= Projeto Talude (cruzeiro 1 e 3); CA= cascalho arenoso; AC= areia cascalhosa; AR= areia; AL= areia lamosa; LA= lama arenosa; LM= lama).....	35
Tabela 7 - Classificação dos sedimentos superficiais (Bordo) conflitantes com o Mapa Resultante (Mapa), indicando a estação de coleta (Est), o critério adotado (Critério) e a decisão adotada (Decisão).....	36
Tabela 8 - Estações (Est) sem análise de bordo, e respectivo sedimento indicado pelo Mapa Resultante (Mapa).....	36
Tabela 9 - Níveis e interpretação da configuração fornecida pelo Escalonamento Multidimensional Não Métrico (MDS), baseada no estresse mínimo calculado. .	38
Tabela 10 - Interpretação do R (teste global e de comparação), fornecido pela Análise de Similaridades (ANOSIM).....	39
Tabela 11 - Níveis de influência das espécies com base na contribuição verificada pela análise SIMPER (*: espécies influentes).....	39
Tabela 12 - Conjuntos amostrais e correspondentes espécies principais ausentes (cruz = cruzeiros).	40
Tabela 13 - Temperaturas de fundo (°C), mínimas e máximas, por cruzeiro PC (Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina) e faixa de profundidade, agrupadas por sazonalidade, indicados: número, data e fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul (ENSO) atuante no cruzeiro (x = faixa não amostrada)....	41

Tabela 14 - Salinidades de fundo, mínimas e máximas, por cruzeiro PC (Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina) e faixa de profundidade, agrupadas por sazonalidade, indicados: número, data e fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul (ENSO) atuante no cruzeiro (x = faixa não amostrada).	47
Tabela 15 - Decápodos coletados, respectivas siglas, número total de indivíduos coletados, densidade média (n = 296), frequência de ocorrência (n = 296) e densidade máxima numa coleta, nos 9 cruzeiros (296 coletas) do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina, ordenados pelo total de indivíduos.	64
Tabela 16 - Número de exemplares (Exempl), espécies (Sp), gêneros (Gen) e famílias (Fam) obtidos nos grandes taxa, através de rede de arrasto no Projeto Crustáceos Decápodos.....	65
Tabela 17 - Espécies Principais e respectivas siglas (ordem alfabética).....	77
Tabela 18 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Profundidade = 08-20 m; 21-35 m; 36-50 m; 51-65 m; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).	78
Tabela 19 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).....	79
Tabela 20 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição menor que 10% e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).	80
Tabela 21 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das contribuições maiores que 5% (X : significância > 5%; E: resultado espelhado).	81
Tabela 22 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros externos, exceto coletas com AL e LA; Fator Sedimento = LM, AR): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição inferior a 10% e sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).	84
Tabela 23 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros externos, exceto coletas com AL e LA; Fator Sedimento = LM, AR): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e total.	85
Tabela 24 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos, faixa 08-20 m; Fator Sedimento = LM, LA, AL, AR; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo)	85
Tabela 25 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos, faixa 08-20 m; Fator Sedimento = LM, LA, AL, AR): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição.....	86

Tabela 26 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos, faixa 08-20 m; Fator Sedimento = LM, LA, AL, AR): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contribuição maior que 5%.	86
Tabela 27 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos, faixa 36-65 m; Fator Sedimento = LM, AL, AR (* = valor significativo).	87
Tabela 28 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos, faixa 36-65 m; Fator Sedimento = LM, AL, AR): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes e espécies com contribuição menor que 10% e sem contribuição.....	88
Tabela 29 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos, faixa 36-65 m; Fator Sedimento = LM, AL, AR): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes.	88
Tabela 30 - ANOSIM: Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).	89
Tabela 31 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição maior que 1% e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).	90
Tabela 32- Análise SIMPER (Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes (X : significância > 5%).	90
Tabela 33 - ANOSIM: Amostragem = Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9; 35-36; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983 (* = valor significativo).	92
Tabela 34 - Análise SIMPER (Amostragem = Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição.	93
Tabela 35 - Análise SIMPER (Amostragem = Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contribuição superior a 5% (X : significância > 5%).	94
Tabela 36 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP, PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).	95

Tabela 37 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).....	96
Tabela 38 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição maior que 1 e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).....	97
Tabela 39 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes (X :significância > 5%; E: resultado espelhado).	98
Tabela 40 - ANOSIM: Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul (* = valor significativo).....	100
Tabela 41 - Análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).....	100
Tabela 42 - Análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes (X : significância > 5%).....	101
Tabela 43 - ANOSIM: Amostragem = interna, primavera de 1982 = cruzeiro 3; Fator Massa d'água = PLP, PRP, ASAP, ASTP; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul (* = valor significativo).....	101
Tabela 44 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).	104
Tabela 45 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição superior a 1% e espécies sem contribuição.....	105
Tabela 46 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contribuição maior que 5% (X : significância > 5%; E: resultado espelhado).....	105
Tabela 47 - ANOSIM: Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983 (* = valor significativo).....	107

Tabela 48 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição superior a 1% e espécies sem contribuição.....	107
Tabela 49 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contribuição superior a 5% (X : significância > 5%; E: resultado espelhado).....	108
Tabela 50 - ANOSIM: Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).....	109
Tabela 51 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição superior a 1% e espécies sem contribuição.	109
Tabela 52 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contrivuição superior a 5% (X: significância > 5%; E: resultado espelhado).	110
Tabela 53 - Análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição.....	113
Tabela 54 - Análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes.....	113
Tabela 55 - Análise SIMPER (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i; Fator Ano = 1982, 1984): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).....	115
Tabela 56 - Análise SIMPER (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i; Fator Ano = 1982, 1984): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes.....	115

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACAS = Água Central do Atlântico Sul

ANOSIM = Analysis of Similarities (Análise de Similaridades)

ASAP = Água Sub-Antártica de Plataforma

ASTP = Água Sub-Tropical de Plataforma

AT = Água Tropical

ENSO = El Niño/La Niña Southern Oscillation (Fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul)

FURG = Universidade Federal do Rio Grande

H_0 = Hipótese nula

IO = Instituto de Oceanografia

km = quilometro

MDS = Non-metric Multi-Dimensional Scaling (Análise de Ordenação Escalonamento Multidimensional Não Métrico)

MEI = Multivariate ENSO Index (Índice Multivariado do ENSO)

mn = milha náutica

NNE = nor-nordeste

nº = número

NOc. = Navio Oceanográfico

PC = Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina

PLP = Pluma da Lagoa dos Patos

PRP = Pluma do Rio da Prata

RS = Estado do Rio Grande do Sul

SP = Estado de São Paulo

SSW = su-sudeste

UFPE = Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
1.1 <u>Hipóteses</u>	24
1.2 <u>Objetivos</u>	24
1.2.1 Geral	24
1.2.2 Específicos	24
2 ÁREA DE ESTUDO	25
2.1 <u>Localização</u>	25
2.2 <u>Fisiografia</u>	25
2.3 <u>Sedimentologia</u>	26
2.4 <u>Oceanografia</u>	27
3 MATERIAL E MÉTODOS	31
3.1 <u>Estratégia Amostral e Dados Ambientais</u>	31
3.2 <u>Dados Biológicos</u>	33
3.3 <u>Dados Sedimentológicos</u>	34
3.4 <u>Estrutura da Comunidade</u>	36
4 RESULTADOS	41
4.1 <u>Temperatura de Fundo</u>	41
4.1.1 Verão	41
4.1.2 Outono	43
4.1.3 Inverno	44
4.1.4 Primavera	45
4.2 <u>Salinidade de Fundo</u>	47
4.2.1 Verão	47
4.2.2 Outono	50
4.2.3 Inverno	50
4.2.4 Primavera	52
4.3 <u>Massas d'Água</u>	54
4.3.1 Verão	55
4.3.2 Outono	57
4.3.3 Inverno	58
4.3.4 Primavera	60
4.4 <u>Sedimentos</u>	63
4.5 <u>Lista Faunística</u>	64
4.6 <u>Distribuição Espacial das Espécies</u>	68
4.6.1 <i>Artemesia longinaris</i>	68
4.6.2 <i>Pleoticus muelleri</i>	68
4.6.3 <i>Portunus spinicarpus</i>	69
4.6.4 <i>Libinia spinosa</i>	70
4.6.5 <i>Dardanus insignis</i>	70
4.6.6 <i>Ovalipes trimaculatus</i>	70

4.7 Estrutura da Comunidade	77
4.7.1 Efeito da Profundidade	77
4.7.2 Efeito do Sedimento	83
4.7.3 Efeito da Temperatura	88
4.7.4 Efeito da Salinidade	91
4.7.5 Efeito das Massas de Água	94
4.7.6 Efeito da Sazonalidade	102
4.7.7 Efeito Interanual	112
5 DISCUSSÃO	117
5.1 Temperatura de Fundo	117
5.2 Salinidade de Fundo	118
5.3 Massas d'Água	119
5.4 Profundidade	121
5.5 Sedimentos	125
5.6 Sazonalidade	126
5.7 Interanualidade	128
6 CONCLUSÕES	132
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	134
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	135
APÊNDICES	147
APÊNDICE 1 - Prancha das espécies <i>Artemesia longinaris</i> , <i>Pleoticus muelleri</i> , <i>Portunus spinicarpus</i> , <i>Metanephrops rubellus</i> e do Navio Oceanográfico “Atlântico Sul” da Universidade Federal do Rio Grande.	147
APÊNDICE 2 - Dados dos cruzeiros (1 a 9) do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina: Est= número da estação de coleta (centena= número do cruzeiro; dezena= número da coleta); Data= data da coleta; Hora= hora inicial (local) da coleta; Lat S= latitude sul; Long W= longitude oeste; Prof= profundidade local; Sed= classificação dos sedimentos de fundo (AC= areia cascalhosa; AL= areia lamosa; AR= areia; CA= cascalho arenoso; LA= lama arenosa; LM= lama); Sec= transparência da água (Disco de Secchi); TempS= temperatura de superfície; TempM= temperatura de meia-água; TempF= temperatura de fundo; SalS= salinidade de superfície; SalM= salinidade de meia-água; SalF= salinidade de fundo; TR= tempo de arrasto da rede; Dr= Draga utilizada (B= draga biológica tipo Picard; G= draga de Gibbs; VV= draga tipo Van Veen). Hífen (-)= informação não disponível (tarefa não executada ou dado não confiável).	148
APÊNDICE 3 - Número de indivíduos coletados por lance de rede nos cruzeiros (1 a 9) do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina. Indicadas as espécies (ordem alfabética; * = espécies principais), respectivas siglas e estações de coleta (centena= cruzeiro; dezena= coleta). Hífen (-) = informação não disponível (lance não executado).	154

1 INTRODUÇÃO

Os crustáceos decápodos apresentam um notável sucesso, tanto em relação ao número de espécies vivas, quanto em termos de colonização de diferentes habitats (SASTRY, 1983).

Os componentes da ordem Decapoda apresentam todos os metâmeros torácicos fundidos dorsalmente formando uma carapaça e encerrando completamente as brânquias dentro de câmaras. Distinguem-se dos demais crustáceos malacostracos por possuir os três primeiros pares de apêndices torácicos modificados em maxilípodos, sendo que os cinco pares restantes, as patas ambulatorias (pereiópodos), dão o nome Decapoda ao grupo. O quarto par de pereiópodos costuma ser um quelípodo, sendo utilizado na defesa e no manuseio do alimento. Constituem um grupo altamente diverso com estimativa de 10000 espécies no mundo e citação de 556 no Brasil. Sua maior diversidade encontra-se na região dos trópicos e, mais especificamente, no Indo-Pacífico Oeste. Fazem parte de uma das maiores biomassas no ecossistema marinho, apresentando espécies de pequeno porte e de vida curta até as de dimensões maiores, de vida longa, podendo ocupar ambientes pelágico ou bentônico de oceanos profundos, regiões costeiras, estuarinas e de água doce, como lagunas e lagos de altitudes variadas (FRANSOZO E NEGREIROS-FRANSOZO, 2003; RUPPERT E BARNES, 1996).

Suas duas subordens são Dendrobranchiata e Pleocyemata. A primeira engloba os camarões cujas brânquias são dendrobranquiadas, os três primeiros pares de pereiópodos são quelados; e suas fêmeas liberam os ovos na água, sem incubá-los no abdome, originando larvas náuplios. A segunda engloba todos os demais decápodos, sendo composta pelas infraordens Stenopodidea, Caridea, Astacidea, Thalassinidea, Palinura, Anomura e Brachyura. Seus integrantes apresentam distintas formas (camarões, camarões limpadores, camarões fantasmas, sapateiras, lagostas, lagostins, ermitões, tatuíras, caranguejos, siris), todos eles apresentando tricobrânquias e filobrânquias, cujas fêmeas incubam seus ovos na região abdominal, originando larvas zoea.

Regiões com águas mais rasas, com maior disponibilidade de alimento, populações com altas taxas de crescimento e alta frequência de distúrbios bióticos e abióticos costumam determinar a abundância de poucas espécies, resultando em maior dominância e baixa diversidade. A teoria geral da diversidade (HUSTON, 1979), busca explicar os padrões de diversidade de espécies tendo por base diferenças nas taxas de crescimento com que populações de espécies competidoras se aproximam de um equilíbrio por competição, resultando em redução ou exclusão de alguma espécie. A hipótese assume que a maioria das comunidades existe num estado de não equilíbrio onde o equilíbrio por competição é evitado

por reduções populacionais periódicas e flutuações ambientais. Quando o equilíbrio por competição é evitado, um equilíbrio dinâmico pode ser estabelecido entre a taxa de deslocamento por competição e a frequência de redução da população, o que resulta num nível estável de diversidade. Sob condição de reduções esporádicas, um aumento nas taxas de crescimento populacional de concorrentes geralmente resulta em diminuição da diversidade.

O tipo de substrato tem sido considerado o principal fator de influência na distribuição e abundância da fauna de macroinvertebrados bentônicos (CAPÍTOLI, 2002; CAPÍTOLI E BEMVENUTI, 2006; GRAY, 1981; THORSON, 1955, 1957). A ação das ondas e correntes determina o tamanho das partículas no substrato, sendo que, de modo geral, a diminuição da hidrodinâmica com o aumento da profundidade favorece o depósito de material fino particulado, o que faz com que a profundidade se apresente como uma variável independente relacionada com a distribuição dos macroinvertebrados. Por outro lado, WILLIAMS ET AL. (2010) cobrindo grande extensão consideraram os sedimentos como a variável mais influente, apenas em escalas menores. PULS ET AL. (2011) encontraram que a correlação entre preditores de sedimentos e a estrutura da comunidade bentônica situa-se significativamente abaixo da correlação entre preditores hidrodinâmicos e comunidades bentônicas. CASTILHO ET AL. (2008) encontraram que a textura sedimentar (granulometria) não exerceu influência consistente quando relacionada com a comunidade de camarões como um todo.

O Atlântico Sudoeste é caracterizado por ser um sistema hidrográfico peculiar composto pela interação entre massas de água com origens e características contrastantes. Essa região também é caracterizada por ser uma área de grande interesse econômico, derivado da pesca e navegação, onde são capturados alguns dos principais recursos pesqueiros do litoral brasileiro (HAIMOVICI, CASTELLO E VOOREN, 1998), uruguaio (MARTÍNEZ E ORTEGA, 2007) e argentino (LUCAS ET AL., 2005). As condições oceanográficas no Rio Grande do Sul determinam situações favoráveis de suprimentos de nutrientes, fazendo com que essa seja uma das mais importantes áreas de pesca do Brasil, tanto demersal (HAIMOVICI ET AL., 2006) como pelágica (CASTELLO ET AL., 1990).

O modelo conceitual de relações tróficas bentônico-demersais de CAPÍTOLI (2002), indica maior importância das presas epifaunais na plataforma interna e infaunais na plataforma média. Dentre as presas epifaunais destacam-se os decápodos predadores, característica da grande maioria dos decápodos aqui tratados, que alimentam três grupos de predadores de topo. Os Teleósteos Bentófagos Epifaunais (juvenis de *Micropogonias furnieri* e *Ballistes capriscus*), Elasmobrânquios Carcinófagos (*Mustellus schmitti*, *Dasyatis say*, *Sympterigia acuta* e *Sympterigia bonapartei*) e Teleósteos Especializados (*Pogonias cromis*),

cuja maioria é objeto de interesse pesqueiro juntamente com os camarões *Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri* e o lagostim *Metanephrops rubellus* (APÊNDICE 1), dentre os decápodos. Anteriormente, MARTINS (2000) indicou que a guilda dos bentófagos epifaunais, na área costeira, tem o camarão *Artemesia longinaris* como a espécie chave em suas relações tróficas. CAPÍTOLI, RUFFINO E VOOREN (1995) indicaram que o tubarão *Mustellus schmitti*, espécie migrante que ocorre principalmente na plataforma interna durante o inverno, tem uma alimentação preferentemente carcinófaga. E CAPÍTOLI, BAGER E RUFFINO (1994), em área de pesca de *Artemesia longinaris*, encontraram que, da ingestão total de adultos das raias *Symptetrigia bonapartei* e *Sympetrigia acuta*, e juvenis dos teleósteos *Paralonchurus brasiliensis*, *Menticirrhus americanus*, *Macrodon ancylodon* e *Urophycis brasiliensis*, aproximadamente 30,1% e 9,4% foi constituído de *Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri*, respectivamente.

Os macroinvertebrados bentônicos, e mais especificamente os Decapoda, foram objeto de estudos nos últimos 30 anos na plataforma continental sul do Rio Grande do Sul (RS), cujas principais contribuições estão citadas a seguir. Macroinvertebrados bentônicos: ABSALÃO (1986) estudou associações malacológicas na região da desembocadura da Lagoa dos Patos; BORZONE (1988) caracterizou a estrutura das comunidades de macroinvertebrados da área; ABSALÃO (1989) estudou as associações de ofiuróides da desembocadura da Lagoa dos Patos; BORZONE (1991) estudou a ecologia dos moluscos gastrópodes da área; CAPÍTOLI E BONILHA (1991) estudaram o macrobentos da plataforma entre 60 e 500 m; CAPÍTOLI (1997) estudou a distribuição espacial de associações bentônicas da plataforma interna; CAPÍTOLI E MONTEIRO (2000) complementaram a distribuição das associações dos ofiuróides; CAPÍTOLI (2002) estudou a distribuição e abundância dos macroinvertebrados bentônicos da área e CAPÍTOLI E BEMVENUTI (2004, 2006) descreveram a distribuição batimétrica, variações de diversidade e associações dos macroinvertebrados bentônicos na plataforma continental e talude superior do sul do Brasil. Decapoda: D' INCAO ET AL. (1982), preliminarmente, indicaram a distribuição dos Decapoda em relação a faixas de latitude e profundidade para a área; SOUZA E MARTINS (1990), indicaram a distribuição dos Decapoda em relação aos sedimentos superficiais, para o Parcel do Carpinteiro; SOUZA (1994, 1997), com material biológico do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina, descreveu a composição dos Brachyura da região; SOUZA (1994, 1998), com material biológico do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina, indicou a distribuição dos Brachyura em relação a período nictemeral, sazonalidade, profundidade, temperatura, salinidade e sedimentos da área; D' INCAO (1995) apresentou a taxonomia, padrões distribucionais e ecológicos dos

Dendrobranchiata; RIEGER E HEBLING (1986) estudaram os ermitões do litoral gaúcho; SILVA, BRAGA E D' INCAO (1990) descreveram os porcelanideos de Santa Catarina e Rio Grande do Sul; RIEGER (1997) publicou sobre os ermitões brasileiros; MELO (1996), catalogou, identificou e descreveu os Brachyura do litoral brasileiro e gaúcho; MARTINS E D' INCAO (1996) catalogaram e descreveram os pinoterideos de Santa Catarina e Rio Grande do Sul; YOUNG (1998) catalogou os crustáceos do Brasil e do Rio Grande do Sul; BUCKUP E BOND-BUCKUP (1999) catalogaram os crustáceos do Rio Grande do Sul; MELO (1999) catalogou, identificou e descreveu os Anomura, Thalassinidea, Palinuridea e Astacidea do litoral brasileiro e gaúcho; RIEGER (2000) revisou os ermitões do litoral gaúcho.

Assim, tem-se em mente o fato de que, do ponto de vista da oceanografia, a área é descrita como de intensa mobilidade de massas de água e influenciada por marcada sazonalidade (ASEFF, 2009; ASEFF, GARCIA E MÖLLER JR, 2010; LIMA, GARCIA E MÖLLER JR, 1996). A condição de que se reconhece a zona entre 30° S e 30° 30' S como limite meridional da Província Biogeográfica Brasileira Subtropical ou Paulista e que FOREST (1966) indicou os 35° S como limite que marca o predomínio das espécies da Província Argentina e Magelânica. Que MELO (1985) indicou o litoral gaúcho como barreira para as espécies termófilas pela ação das águas frias oriundas da Argentina e considerou que as espécies alteram os limites de sua distribuição batimétrica, dependendo das condições abióticas presentes nas regiões em que vivem, tendências confirmadas, na área, por SOUZA (1994, 1997, 1998). E ainda que D' INCAO ET AL. (1982) encontraram uma diferenciação entre as espécies, do norte para o sul, ao longo da plataforma sul do Rio Grande do Sul e SOUZA (1994, 1998), encontrou um grupo de espécies que ocupa a área permanentemente e outro que a ocupa sazonalmente (primavera e/ou verão).

Dessa forma, tendo em vista que os decápodos exercem importante função na rede trófica da área, que a mesma apresenta-se como zona de transição, tanto do ponto de vista da influência de massas de água quanto do ponto de vista faunístico, que o conhecimento dos Decapoda, para a área, encontra-se no nível da composição faunística e da distribuição qualitativa de espécies em relação a fatores ambientais (especialmente as ligadas à pesca), sem se dispor de uma visão da comunidade dos decápodos, justifica-se o presente trabalho no sentido de empregar análise multivariada (MDS, ANOSIM e SIMPER) buscando esclarecer como os fatores disponíveis afetam a estrutura da comunidade dos Decapoda da área, com base nas hipóteses e objetivos a seguir.

1.1 Hipóteses

- A profundidade influencia significativamente a estrutura de comunidade de decápodos epibentônicos, condicionando a formação de distintos grupos de decápodos na plataforma continental do sul do Rio Grande do Sul.
- A textura sedimentar de fundo (granulometria) condiciona a formação de distintos grupos de decápodos.
- As massas d'água influenciam a estrutura de comunidade dos decápodos, e por decorrência os fatores salinidade e temperatura, resultantes da atuação dessas massas d'água, também condicionam a formação de distintos grupos de decápodos.
- A sazonalidade condiciona a formação de distintos grupos de decápodos.
- O fenômeno ENSO provoca variações interanuais capazes de influenciar a estrutura de comunidade dos decápodos.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

- Identificar, dentre as variáveis ambientais consideradas, quais as intervenientes na estrutura de comunidade dos Crustacea Decapoda epibentônicos da plataforma continental do sul do Rio Grande do Sul, Brasil.

1.2.2 Específicos

- Estabelecer o efeito de cada variável ambiental disponível, sobre a estrutura de comunidade dos decápodos.
- Estabelecer quais espécies caracterizam os grupos de decápodos influenciados por estas variáveis.
- Estabelecer ligação entre a atuação do ENSO e respectiva influência na estrutura de comunidade dos decápodos.

2 ÁREA DE ESTUDO

2.1 Localização

A área de estudo situa-se na plataforma continental do Rio Grande do Sul, entre as latitudes de 31° 30' S e 33° 00' S e as longitudes de 49° 50' W e 52° 30' W, limitada pelas profundidades de 08 e 200 m (Figura 1).

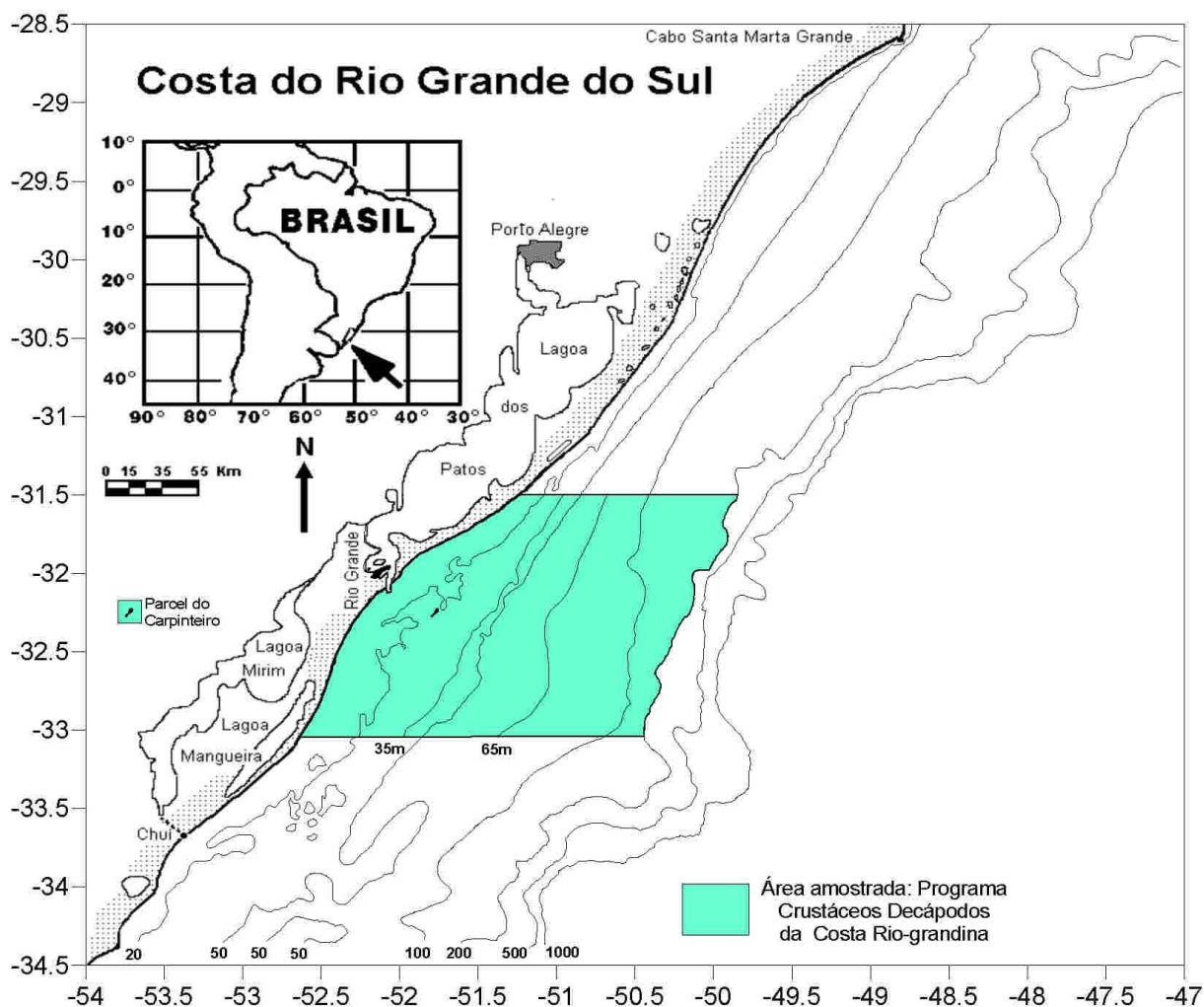


Figura 1 - Localização da área de estudo, correspondente à área de amostragem do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina.

2.2 Fisiografia

A linha de costa do Rio Grande do Sul está orientada na direção NNE-SSW, não ocorrendo muitas irregularidades. A plataforma continental varia entre 60 mn ($\cong$ 110 km) e 90 mn ($\cong$ 165 km) de largura, com a região mais estreita situada aos 31° S (MIRANDA, 1972). Possui declive suave com gradiente médio de 1:1000 (MARTINS ET AL., 1972). Declive que aumenta em direção norte devido ao estreitamento que a plataforma sofre na mesma direção a

partir de 32° 40' S (FILLMANN, 1990).

A área ao norte da desembocadura da Lagoa dos Patos caracteriza-se pela presença de bancos arenosos lineares, com diferenças de até 5 m nas cotas da crista e da cava, enquanto na área ao sul da mesma ocorre um número menor de elementos topográficos significativos. Há um conjunto de afloramentos de "beach-rocks" (Parcel do Carpinteiro), situado 29 km (≈ 16 mn) a sudeste da desembocadura da Lagoa dos Patos (CALLIARI E ABREU, 1984). O Parcel do Carpinteiro eleva-se até 10 m em relação ao fundo adjacente, constituindo-se nos únicos substratos duros naturais da área (CALLIARI, 1983).

Ao longo da costa uruguaia, aos 25 m de profundidade na altura de Punta del Este (FRAMIÑAN, 2005) e do sul do Rio Grande do Sul, alcançando 70 m na costa gaúcha (MARTINS, MARTINS E URIEN, 2003) há um canal paralelo à costa conhecido como "poço de lama". Este paleocanal, ainda parcialmente soterrado, corresponde à antiga área de drenagem do Rio da Prata no período da transgressão holocênica, quando o nível do mar estava cerca de 30 m abaixo do atual (FRAMIÑAN, 2005; KOWSMANN ET AL., 1977). Do lado da plataforma interna ocorrem bancos arenosos costeiros e na plataforma média um banco paralelo ao paleocanal, chamado de banco do Albardão ou "seco do Albardão".

A plataforma externa tem uma declividade entre 0,1° e 1°, sendo que na área de quebra de plataforma (profundidades de 150-200 m) e talude superior (até 500 m de profundidade) ocorrem "canyons" (MARTINS E MARTINS, 1980; MARTINS, MARTINS E CORREA, 1985). A Carta de Batimetria (CORRÊA ET AL., 1977) indica a isóbata dos 200 m, coincidindo aproximadamente, com a borda externa da plataforma.

2.3 Sedimentologia

Os principais mapeamentos sedimentares foram realizados por MARTINS, VILLWOCK E MARTINS (1972), FURTADO (1973) e CORRÊA (1987). As características geomorfológicas e a descrição dos processos envolvidos na dinâmica e origem dos padrões sedimentares na área de estudo, que compreende a plataforma continental e talude superior do Estado de Rio Grande do Sul, foram revisados por (CALLIARI, 1997). A plataforma continental está caracterizada pela presença de substratos relíctos do pleistoceno.

A área em estudo apresenta três faixas de sedimentos aproximadamente paralelas à praia, com a seqüência areia/lama/areia, sendo que, junto a desembocadura da Lagoa dos Patos, destaca-se um corpo de lama. Na faixa de areia costeira ocorrem duas pequenas áreas de areia e/ou cascalho de moluscos e a faixa externa de areia é interrompida por uma extensão da faixa de lama, que na altura da cidade do Rio Grande, alcança a quebra da plataforma

(KOWSMANN E COSTA, 1979).

A plataforma interna se estreita no sentido norte, apresentando substratos arenosos até ± 50 metros de profundidade, exceto na área sob influência da Barra da Lagoa dos Patos, onde existem depósitos lamíticos costeiros (CALLIARI E FACHIN, 1993). Paralelamente à linha de costa, entre 25 e 35 m, são encontrados depósitos calcários biodetríticos (CORRÊA, 1983; FIGUEIREDO JR, 1975), e principalmente na área do Parcel do Carpinteiro, substratos consolidados ("beach rock"), que podem ocorrer esporadicamente ao longo da costa entre 30 e 40 m de profundidade indicando a presença de antigas linhas de praia (KOWSMANN ET AL., 1977).

Em trabalho mais detalhado, limitado aos 60 m de profundidade, a distribuição dos sedimentos ocorre também em faixas, agora com a seqüência areia lamosa/areia/areia lamosa. A faixa de areia predomina sobre as demais. Entre a faixa costeira de areia lamosa e a de areia, junto à desembocadura da Lagoa dos Patos, há dois corpos lamosos (lama e lama arenosa), os quais atingem a isóbata de 22 m. O conjunto destes corpos lamosos e da faixa costeira de areia lamosa é designado de Fácies Patos. A Fácies Arenosa (faixa de areia) apresenta algumas pequenas áreas de cascalho arenoso e areia cascalhosa. A Fácies Transicional (faixa externa de areia lamosa) interdigita-se com a Fácies Arenosa ao sul da área, onde apresenta o limite interno aos 35 m de profundidade, enquanto na área norte seu limite interno desce para 40 m. A partir dos 50 m os sedimentos são predominantemente finos (CALLIARI E ABREU, 1984).

A partir dos 50-60 m de profundidade, os substratos são, predominantemente, lamosos e sua cobertura é procedente do aporte de substratos terrígenos costeiros, depositados nos substratos arenosos relíctos, ou relíquias (MARTINS, MARTINS E URIEN, 1978).

A plataforma externa apresenta predominância de substratos lamosos. Na área de quebra de plataforma e talude superior, a dinâmica sedimentar procedente das correntes de turbidez influenciam na ocorrência de fundos arenosos e arenosos biodetríticos de esqueletos de corais ahermatípicos relíctos e presença esporádica de substratos consolidados (MARTINS E MARTINS, 1980; MARTINS, MARTINS E CORREA, 1985).

2.4 Oceanografia

As condições oceanográficas no Rio Grande do Sul resultam da interação aproximadamente cíclica de águas de diferentes origens, onde a influência continental e marinha se faz sentir no ciclo anual.

O Atlântico Sudoeste apresenta variações sazonais e complexidade na estrutura das

massas d'água que nele interagem (LIMA, GARCIA E MÖLLER JR, 1996).

A Confluência Brasil-Malvinas (CBM) constitui-se no encontro das correntes do Brasil (CB) e das Malvinas (CM) (SOUZA E ROBINSON, 2004). A CB transporta águas quentes e mais salgadas, chamadas de Água Tropical (AT), de baixas para altas latitudes. A CM transporta águas frias e menos salgadas, chamadas Água Subantártica (ASA) e ricas em nutrientes na direção contrária. Deste encontro resulta a Água Central do Atlântico Sul (ACAS), também conhecida por Água Subtropical (AST) (EMILSSON, 1961), cujo fluxo dirige-se para o norte em profundidade num giro anti-horário que alcança a margem continental do sul do Brasil (MIRANDA, 1982; STRAMMA E ENGLAND, 1999). A Água Tropical (AT), domina a zona eufótica nas regiões oceânicas porém dispõe de poucos nutrientes enquanto a Água Central do Atlântico Sul (ACAS), rica em nutrientes, está abaixo da termoclina permanente com radiação solar insuficiente (ASEFF, 2009). Em eventos de ressurgência, no entanto, a ACAS pode ser elevada até a zona eufótica e provocar um aumento na produtividade e biomassa fitoplanctônica local (GAETA E BRANDINI, 2006).

No verão a região é dominada pela Corrente do Brasil com um fluxo paralelo à costa, em direção sudoeste, cujo eixo está situado sobre o talude continental. Com o início do outono começa a fluir sobre a plataforma continental, junto a costa e em direção nordeste, o ramo costeiro da Corrente das Malvinas transportando águas frias. Com o avanço da estação o fluxo se intensifica, atingindo seu máximo no final do inverno. As águas mais quentes da Corrente do Brasil continuam a fluir em direção sudoeste, ao longo do talude continental, formando uma marcada frente térmica sobre a região de quebra da plataforma. Na primavera, o ramo costeiro das Malvinas começa a retroceder para o sul. A frente térmica diminui progressivamente até que, no verão, a Corrente do Brasil volta a dominar a região.

Desde o continente, a plataforma continental do Atlântico Sudoeste, tem no Rio da Prata ($\approx 35^{\circ}\text{S}$) sua maior fonte de água doce, cuja descarga média é de $23000 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (PIOLA ET AL., 1999; PIOLA, MÖLLER JR E PALMA, 2004). Sua bacia de drenagem alcança 20% da América do Sul (CAMPOS ET AL., 2008), e durante eventos de El Niño tem descarga máxima de $80000 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, e em eventos de La Niña pode diminuir para $11000 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (FRAMIÑAN, 2005; PIOLA ET AL., 2005; PIOLA, ROMERO E ZAJACZKOVSKI, 2008). A segunda fonte na região é constituída pela Lagoa dos Patos ($\approx 32^{\circ}\text{S}$), cuja descarga média é de $2.400 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (VAZ, MÖLLER JR E ALMEIDA, 2006). Sua bacia de drenagem cobre 201700 km^2 (VIEIRA E RANGEL, 1988), e durante eventos de El Niño alcança máximos de $12000 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (MÖLLER JR ET AL., 1996; ZAVIALOV, KOSTIANOV E MÖLLER JR, 2003).

A contribuição da Lagoa dos Patos, por mistura com a água marinha adjacente, dá

origem à Pluma da Lagoa dos Patos (PLP), de baixa salinidade (< 28), de caráter local mas que pode ocupar uma área de 1500 km^2 ou mesmo se estender por 100 km de distância em situação de forte descarga (BURRAGE ET AL., 2008; FERNANDES ET AL., 2002). A Pluma do Rio da Prata (PRP), também de baixa salinidade ($< 33,5$), é o resultado da mistura da contribuição do Rio da Prata com as águas da plataforma do Atlântico Sudoeste (ASEFF, 2009).

A PRP é influenciada pelo stress do vento e varia sazonalmente, no fim do outono e no inverno, com ventos de sudoeste, pode alcançar 1000 km ao norte do Prata (PIOLA ET AL., 2005). No fim da primavera e no verão, com ventos de nordeste, a pluma sofre uma retração para o sul (GUERRERO ET AL., 1997). A variação latitudinal da pluma influencia as demais massas de água presentes na área, permitindo ou impedindo que as mesmas ocupem a plataforma (ASEFF, 2006).

Estas plumas formam uma camada flutuante de baixa salinidade induzindo forte gradiente vertical na densidade (alta estratificação). No inverno a estratificação vertical é controlada pela salinidade, associada com contrastes diretos entre a Pluma do Rio da Prata (PRP) com as águas mais salinas da CB (MÖLLER JR ET AL., 2008). A estratificação vertical causada pela presença da pluma de água doce no oceano promove a permanência do fitoplâncton na camada superior (zona eufótica), aumentando assim a produção biológica local (CIOTTI ET AL., 1995). A estrutura de densidade forma uma frente bem definida na borda da pluma de baixa salinidade. No verão a estratificação de densidade é controlada pela distribuição de temperatura devido às misturas de águas de diferente gradiente térmico (PIOLA ET AL., 2000).

A Água Subtropical de Plataforma (ASTP) é resultado da mistura da PRP com AT e ACAS e por vezes com Água Subantártica de Plataforma (ASAP) (PIOLA ET AL., 2008). A Frente Subtropical de Plataforma (FSTP) é uma extensão, em subsuperfície, da Confluência Brasil-Malvinas sobre a plataforma continental do Atlântico Sudoeste e localiza-se em torno dos 33° S (PIOLA ET AL., 1999). Esta frente termohalina separa a ASTP da ASAP, que flue do sul pela Corrente da Patagônia (PIOLA ET AL., 2000), também chamada de ramo costeiro da Corrente das Malvinas.

A presença da FSTP na região do Albardão ($\approx 33^\circ \text{ S}$) tem importância para a produção biológica, a qual suporta importantes atividades pesqueiras nesta área (MUELBERT ET AL., 2008). As variações sazonais das águas de origem continental e sua mistura com as demais massas de água têm um grande impacto sobre o ecossistema de plataforma (CIOTTI ET AL., 1995) e promovem condições favoráveis para que esta seja uma região biologicamente rica

(FILLMANN, 1990).

O transporte de água sobre a plataforma continental é, em grande parte, consequência do impacto de correntes do oceano aberto em feições topográficas da plataforma (GARCIA, 1998). O canal que se inicia na costa uruguaia e se estende até o Albardão, na costa gaúcha, facilita a condução de massas de água do sul para o norte na área de estudo, sejam elas ASAP ou PRP (ASEFF, 2006; CAPÍTOLI, 2002) e tem um importante papel na dinâmica da pluma e na ressurgência costeira da costa uruguaia (FRAMIÑAN, 2005).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Estratégia Amostrai e Dados Ambientais

Foram efetuados nove cruzeiros de coleta (PC - Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina), entre 16-20/03/1982 e 10-14/12/1984 a bordo do NOc. “Atlântico Sul” da Universidade Federal do Rio Grande (APÊNDICE 1), alcançando 298 estações de coleta na área de estudo, com um arrasto de rede em cada estação. As estações de coleta dos seis primeiros cruzeiros foram estabelecidas aleatoriamente, limitadas entre 08 e 65 m de profundidade. Os demais foram direcionados em perfis, sendo que o sétimo coletou entre 100 e 200 m e os dois últimos entre 10 e 200 m (Tabela 1).

Tabela 1 - Estações de coleta e lances de rede (*: 1 lance não realizado) por cruzeiro e faixa de profundidade, indicados: número; data; fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul (ENSO) atuante e sazonalidade de cada cruzeiro PC (Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina).

Cruzeiros PC				Total de Estações de Coleta	Lances de Rede Realizados		
Nº	Data	ENSO	Sazonalidade		08-65m	66-99m	100-200m
1	16-20/03/82	Neutro	Verão	48	48		
2	31/08-04/09/82	Niño Forte	Inverno	48	48		
3	17-21/11/82	Niño Forte	Primavera	43	42*		
4	19-23/01/83	Niño Forte	Verão	43	43		
5	02-07/05/83	Niño Forte	Outono	24	24		
6	03-06/08/83	Niño Moderado	Inverno	41	41		
7	24-25/11/83	Neutro	Primavera	9			9
8	26-29/01/84	Neutro	Verão	13	4		8*
9	10-14/12/84	Niña Fraca	Primavera	29	17	3	9
Totais				298	267	3	26

As estações de coleta são referidas por numeração, onde a centena indica o número do cruzeiro e a dezena o número da estação dentro do cruzeiro.

Nas estações de coleta 308 e 812 não foram realizados lances de rede. Os lances de rede das estações de coleta 801 a 804 (faixa 08-65 m = Plataforma Interna), 906, 916 e 929 (faixa 66-99 m = Plataforma Média) foram desconsiderados nas análises multivariadas por constituírem número de coletas insuficiente para representar as respectivas faixas em relação às demais amostragens.

Os cruzeiros 1 até 6 dispõem de amostragem apenas na plataforma interna (08-65 m), 7 e 8 apenas na externa (110-200 m) e o 9 em ambas. Quando se quiser designar apenas uma ou outra, o cruzeiro 9 (ou qualquer outro conjunto, p.ex. massas de água) terá acrescentado o sufixo “i” ou “e” indicando, respectivamente, a amostragem da plataforma interna (08-65 m) ou a amostragem da plataforma externa (100-200 m).

As coletas de água de superfície (primeiro metro da coluna d’água), de meia-água (metade da coluna d’água) e de fundo (penúltimo metro da coluna d’água) foram realizadas

através de garrafas de Nansen. As salinidades foram determinadas por refratômetro ótico (precisão de 2), a temperatura de superfície por termômetro de cubeta (precisão de 0,5°C) e as temperaturas de meia-água e fundo por termômetro de inversão (precisão de 0,1°C). A profundidade local foi medida através de eco-sonda (precisão de 1,0 m), e a transparência da água foi verificada através de Disco de Secchi (precisão de 0,1 m) entre 06:30 e 18:30 horas (horário local). Utiliza-se a hora, posição e profundidade, tomadas no início das atividades de cada estação de coleta. Considerou-se os períodos sazonais de verão, outono, inverno e primavera como correspondentes aos trimestres jan./fev./mar., abr./mai./jun., jul./ago./set. e out./nov./dez., respectivamente. Os dados gerais e ambientais coletados em cada cruzeiro estão compilados no APÊNDICE 2.

Para referir o fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul (ENSO – El Niño/La Niña Southern Oscillation) utiliza-se o Índice Multivariado do ENSO (MEI – Multivariate ENSO Index), o qual se baseia nas seis principais variáveis observadas sobre o Pacífico Tropical: pressão ao nível do mar (P); componente zonal (U) e meridional (V) do vento na superfície do mar; temperatura da água na superfície do mar (S); temperatura do ar na superfície do mar (A); e fração total de nebulosidade do céu (C). O índice é calculado, separadamente, para cada um dos doze períodos bimensais do ano (dez./jan., jan./fev. ... nov./dez.). Para manter o índice comparável, todos os valores bimensais são padronizados em relação a cada período e para o período de referência de 1950 a 1993 (WOLTER, 2011c; WOLTER E TIMLIN, 1993). Os valores do MEI (WOLTER, 2011a), para o período de coletas, estão indicados na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores bimensais (em 1/1000 de desvio padrão) do MEI-Índice Multivariado do ENSO para o período de coletas (valores positivos = El Niño; valores negativos = La Niña), indicados os respectivos cruzeiros em negrito sobrescrito.

ANO	DezJan	JanFev	FevMar	MarAbr	AbrMai	MaiJun	JunJul	JulAgo	AgoSet	SetOut	OutNov	NovDez
1982	-0,278	-0,154	0,081 ¹	-0,04	0,417	0,966	1,628	1,827	1,792 ²	2,019	2,451 ³	2,421
1983	2,691 ⁴	2,908	3,039	2,875	2,548 ⁵	2,151	1,709	1,132 ⁶	0,435	0,009	-0,166 ⁷	-0,182
1984	-0,335 ⁸	-0,549	0,141	0,329	0,093	-0,152	-0,151	-0,181	-0,086	0,013	-0,348	-0,602 ⁹

Fonte: WOLTER (2011a)

Periodicamente os valores bimensais do MEI (desde Dez1949/Jan1950 até o último bimestre disponível) são comparados entre si e recebem peso relativo (WOLTER, 2011b; WOLTER E TIMLIN, 1998), cujos valores estão indicados na Tabela 3.

Tabela 3 - Pesos relativos do MEI-Índice Multivariado do ENSO para o período de coletas, indicados os respectivos cruzeiros em negrito sobrescrito.

ANO	DezJan	JanFev	FevMar	MarAbr	AbrMai	MaiJun	JunJul	JulAgo	AgoSet	SetOut	OutNov	NovDez
1982	30	33	33 ¹	29	41	54	57	58	59 ²	60	60 ³	61
1983	62 ⁴	62	62	62	62 ⁵	61	58	56 ⁶	39	31	28 ⁷	29
1984	27 ⁸	23	37	40	32	24	27	26	29	32	23	18 ⁹

Fonte: WOLTER (2011b)

Os valores dos pesos relativos são agrupados em classes (WOLTER, 2011b) dando origem à classificação do ENSO conforme a Tabela 4.

Tabela 4 - Classificação e interpretação do ENSO- Fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul com base em classes dos pesos relativos do MEI - Índice Multivariado do ENSO.

ENSO	Classes MEI	Interpretação
Niña	01-06	Forte
	07-12	Moderada
	13-19	Fraca
Neutro	20-44	Quase Normal
Niño	45-50	Fraco
	51-56	Moderado
	57-62	Forte

Fonte: WOLTER (2011b).

As massas d'água foram determinadas com base em intervalos termohalinos sazonais (Tabela 5), resultantes da combinação de ASEFF (2009) e BURRAGE ET AL. (2008).

Tabela 5 - Classificação das massas d'água (plataforma Rio-grandina) através de intervalos termohalinos sazonais (S = salinidade; T = temperatura; PLP = Pluma da Lagoa dos Patos; PRP = Pluma do Rio da Prata; ASAP = Água Sub-Antártica de Plataforma; ASTP = Água Sub-Tropical de Plataforma; ACAS = Água Central do Atlântico Sul; AT = Água Tropical).

	Intervalos Termohalinos Sazonais		
	Verão	Outono e Primavera	Inverno
PLP	S < 28; T ≥ 10		
PRP	28 ≤ S ≤ 33,5; T ≥ 10		
ASAP	33,5 < S < 34,2; T ≤ 21	33,5 < S < 34,2; T ≤ 17	33,5 < S < 34,2; T ≤ 14
ASTP	33,5 < S < 35,3; T > 21 35,3 ≤ S < 36; T ≥ 20	33,5 < S < 35,3; T > 17 35,3 ≤ S < 36; T ≥ 18,5	33,5 < S < 35,3; T > 14 35,3 ≤ S < 36; T ≥ 18,5
ACAS	S ≥ 35,3; T < 20	S ≥ 35,3; T < 18,5	
AT	S ≥ 36; T ≥ 20	S ≥ 36; T ≥ 18,5	

Fonte: ASEFF (2009) e BURRAGE ET AL. (2008).

3.2 Dados Biológicos

Os decápodos, aqui utilizados, foram coletados através de lances de pesca em arrastos de 5 a 30 minutos de duração, desenvolvidos em velocidade constante de 3 nós, com rede camaroneira de portas de 7,55 m de abertura média de boca entre asas (quatro medidas com 150 m de cabo, tomadas em dois arrastos no primeiro cruzeiro), dotada de saco com malha de 13 mm (medida esticada entre nós opostos).

Os decápodos coletados foram acondicionados em sacos plásticos etiquetados e levados ao congelamento logo após o término de cada lance de pesca efetuado. Os processos de descongelamento, triagem, contagem, identificação taxonômica e conservação ocorreram no Laboratório de Crustáceos Decápodos do Instituto de Oceanografia da FURG. Utilizou-se

de microscópio estereoscópico com aumento contínuo até 40 vezes. A identificação dos organismos foi efetuada com base em bibliografia própria, cujos principais autores são citados a seguir (BUCKUP E BOND-BUCKUP, 1999; MELO, 1996, 1999; PÉREZ-FARFANTE E KENSLEY, 1997; WILLIAMS, 1984).

O processo de conservação incluiu uma fixação prévia de 2-3 dias em formol a 10% seguida de substituição por álcool 70% em frascos etiquetados. Exemplares de cada espécie foram depositados na Coleção de Crustáceos do Instituto de Oceanografia da FURG. O material braquirológico, posteriormente, foi revisado no Laboratório de Biologia da Secção de Bentos do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), onde também foram depositados alguns exemplares.

A tabela inicial de número de exemplares de cada espécie capturado por lance de rede foi, posteriormente, transformada numa segunda tabela, que expressa abundância (indivíduos/m²) de cada espécie para cada estação de coleta com base no número de exemplares capturados na estação e na estimativa da área arrastada pela rede no respectivo lance.

3.3 Dados Sedimentológicos

Paralelamente aos lances de rede, foram efetuados lances de draga biológica do tipo Picard modificada (arrastos de 3-4 min e 1-2 nós de velocidade), cujo quadro principal media 75 cm de abertura de boca e 28 cm de altura (quadro construído com barra de ferro de 2,5 cm de espessura por 10 cm de largura). Em cada lateral do quadro principal, foi acrescido um quadro menor de 28 cm de altura e 10 cm de largura, dotado de um saco de lona fechado, com 40 cm de profundidade, para a coleta de sedimentos superficiais. Na ausência do lance de draga biológica foi utilizada uma draga tipo Van Veen. A classificação constou de análise visual e tátil, a bordo. Os sedimentos foram classificados em cascalho arenoso (CA), areia cascalhosa (AC), areia (AR), areia lamosa (AL), lama arenosa (LA) e lama (LM), segundo o diagrama triangular de classificação de sedimentos de SHEPARD (1954), para as frações granulométricas cascalho, areia e lama. Das 298 estações de coleta efetuadas, houve coleta de sedimentos em 268.

Efetuiu-se a montagem do Mapa de Litologia de Fundo (CALLIARI E ABREU, 1984), Mapa Faciológico dos Sedimentos Superficiais da Plataforma e da Sedimentação Quaternária no Oceano Profundo (KOWSMANN E COSTA, 1979) e da Carta de Percentagem de Cascalho (CORRÊA ET AL., 1977). A montagem resultante teve por base o Mapa Faciológico, que mostra

os sedimentos até 200 m, sobreposto do Mapa de Litologia, que não alcança os 200 m, porém é mais detalhado. Da Carta de Percentagem de Cascalho foi tomada apenas uma mancha de 50-60%, sobre os 33° 00' S, que, por se situar na faixa de areia, ficou representada como cascalho arenoso. A esta montagem foram adicionadas, via coordenadas geográficas, 21 amostras da Operação GEOCOSTA II (CALLIARI, 1984), 19 amostras do Projeto Parcel do Carpinteiro (Cruzeiros 2 e 3), e 19 amostras do Projeto Talude (Cruzeiros 1 e 3), cujas análises foram gentilmente cedidas pelo Laboratório de Geologia Marinha, classificadas segundo o diagrama triangular de classificação de sedimentos de SHEPARD (1954), para as frações granulométricas cascalho, areia e lama (Tabela 6).

Tabela 6 - Amostras cedidas pelo Laboratório de Geologia Marinha (FURG). Posição e classificação ordenadas por cruzeiro e estação (GEO-2= Operação GEOCOSTA II; PPC= Projeto Parcel do Carpinteiro (cruzeiro 2 e 3); TAL= Projeto Talude (cruzeiro 1 e 3); CA= cascalho arenoso; AC= areia cascalhosa; AR= areia; AL= areia lamosa; LA= lama arenosa; LM= lama).

Cruz	Est	Long W ° ' "	Lat S ° ' "	Sed	Cruz	Est	Long W ° ' "	Lat S ° ' "	Sed	Cruz	Est	Long W ° ' "	Lat S ° ' "	Sed
GEO-2	1	51 28 36	31 50 06	AR	GEO-2	21	50 52 48	31 17 18	AR	TAL-1	1	50 10 34	32 14 01	LM
GEO-2	2	51 21 36	31 54 18	AR	PPC-2	203	51 43 00	32 18 00	AR	TAL-1	5	50 14 51	32 24 33	LA
GEO-2	3	51 17 30	31 57 48	AR	PPC-2	204	51 50 00	32 18 00	AL	TAL-1	6	50 18 12	32 24 03	LM
GEO-2	4	51 15 42	31 52 12	AR	PPC-2	205	51 50 00	32 13 00	LA	TAL-1	7	50 22 03	32 22 54	LM
GEO-2	5	51 08 36	31 54 00	AR	PPC-2	206	51 46 30	32 15 00	AR	TAL-1	8	50 24 36	32 21 15	LM
GEO-2	6	51 11 42	31 49 24	AR	PPC-2	207	51 47 00	32 16 00	AR	TAL-1	9	50 29 39	32 22 18	LM
GEO-2	7	51 15 24	31 44 06	AR	PPC-3	301	51 48 00	32 16 36	AC	TAL-1	11	50 12 38	32 23 02	AL
GEO-2	8	51 17 12	31 41 24	AR	PPC-3	302	51 46 24	32 15 00	AC	TAL-1	12	50 17 44	32 21 30	LA
GEO-2	9	51 09 48	31 36 30	AR	PPC-3	303	51 45 12	32 14 54	AR	TAL-1	13	50 28 51	32 20 00	LM
GEO-2	10	51 04 06	31 39 30	AR	PPC-3	303B	51 45 00	32 14 30	AR	TAL-1	14	50 25 17	32 18 49	LM
GEO-2	11	51 02 24	31 41 00	AR	PPC-3	304	51 46 00	32 14 00	AL	TAL-1	17	50 38 20	32 14 52	LM
GEO-2	12	50 59 18	31 43 30	AR	PPC-3	305	51 43 18	32 15 00	AR	TAL-1	18	50 42 42	32 13 30	LA
GEO-2	13	51 03 42	31 37 00	AR	PPC-3	306	51 47 00	32 16 06	AR	TAL-1	19	50 47 17	32 11 00	AL
GEO-2	14	51 00 18	31 33 00	AR	PPC-3	307	51 48 00	32 16 00	AR	TAL-1	20	50 51 57	32 08 48	AL
GEO-2	16	50 57 42	31 23 30	AR	PPC-3	308	51 46 18	32 15 18	LA	TAL-1	21	50 58 06	32 08 52	AL
GEO-2	17	50 53 24	31 26 24	AR	PPC-3	309	51 49 00	32 17 00	AR	TAL-3	21	50 57 01	32 45 06	LM
GEO-2	18	50 49 36	31 28 42	AR	PPC-3	310	51 44 00	32 17 00	AR	TAL-3	25	51 26 56	32 30 06	AL
GEO-2	19	50 46 00	31 23 24	AR	PPC-3	311	51 44 00	32 14 00	CA					
GEO-2	20	50 48 06	31 21 30	AR	PPC-3	312	51 49 00	32 14 00	AR					

A este mapa base foi adicionada a informação das 268 análises prévias, das quais 260 concordaram com o mapa base influenciando-o levemente (aumentando áreas já estabelecidas, quando situadas muito perto do limite do sedimento correspondente). Apenas oito estações apresentaram classificação discordante. Nestes casos foi necessário tomar uma decisão, seja em favor do estabelecido pelos mapas preterindo a indicação da análise de bordo, ou em favor da referida análise. Assim, visto que a análise de bordo propiciou a efetiva visualização e manuseio da amostra, tendo em vista seu elevado grau de acerto (260 em 268 análises), e considerando a possibilidade de as informações pontuais poderem diferir da tendência da área em questão: foi tomado o indicado pela análise de bordo, em detrimento do indicado pelos mapas, quando a diferença visual e tátil das informações discordantes foi

considerada suficientemente evidente (AC $\Leftrightarrow$ AR; AL $\Leftrightarrow$ AR; AR $\Leftrightarrow$ CA e AL $\Leftrightarrow$ LM,); e descartada esta análise quando a diferença foi considerada de mais difícil detecção (AL $\Leftrightarrow$ LA), ou quando presentes outras estações, muito próximas, cujas análises de bordo coincidiram com as informações dos mapas, desautorizando assim a inclusão daquela classificação discordante (Estação 229).

Desta forma obteve-se o mapa resultante (SOUZA, 1994). A listagem dos oito conflitos e correspondentes decisões encontra-se na Tabela 7.

Tabela 7 - Classificação dos sedimentos superficiais (Bordo) conflitantes com o Mapa Resultante (Mapa), indicando a estação de coleta (Est), o critério adotado (Critério) e a decisão adotada (Decisão).

Est	Bordo	Mapa	Critério	Decisão	Est	Bordo	Mapa	Critério	Decisão
108	AC	AR	Bordo	AC	605	AC	AR	Bordo	AC
229	AL	AR	Mapa	AR	802	AL	AR	Bordo	AL
341	AL	LA	Mapa	LA	803	AR	CA	Bordo	AR
415	LA	AL	Mapa	AL	909	AL	LM	Bordo	AL

Para as 30 estações sem informação de análise de bordo foi considerado o tipo de fundo conforme a indicação do mapa resultante, como mostra a Tabela 8. O mapa resultante foi atualizado com o Mapa Sedimentológico da Plataforma Continental do Rio Grande do Sul (FERNANDES, 2009) nas áreas não abrangidas pelo Projeto Crustáceos Decápodos.

Tabela 8 - Estações (Est) sem análise de bordo, e respectivo sedimento indicado pelo Mapa Resultante (Mapa).

Est	Mapa	Est	Mapa	Est	Mapa	Est	Mapa	Est	Mapa	Est	Mapa
702	LM	707	LM	812	AR	817	LM	907	LM	915	AR
703	LM	708	AR	813	LM	818	LM	910	AR	916	LM
704	AR	709	AR	814	LA	903	AR	911	LM	917	LM
705	AR	810	AR	815	LM	904	AR	912	AR	928	AL
706	LM	811	AR	816	AR	905	AR	914	AR	929	LM

3.4 Estrutura da Comunidade

Os mapas de distribuição espacial baseiam-se nos valores da tabela de abundância (segunda tabela: indivíduos/m²).

Para comparar as densidades de uma mesma espécie, em duas áreas ou estações do ano, utilizou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney (MANN E WHITNEY, 1947), onde $p < 0,05$ aceita diferença significativa entre os dois conjuntos considerados e $p \geq 0,05$ rejeita essa possibilidade. A escolha recaiu sobre este teste porque não requer que os dados apresentem normalidade, nem homogeneidade em suas variâncias. Características difíceis de se encontrar em dados cuja origem seja de coleta biológica como a presente.

Tendo em vista o grande número de espécies coletadas e o fato de que a maioria delas apresentou pequeno número de exemplares, optou-se por realizar as análises multivariadas (MDS, ANOSIM e SIMPER) apenas com as espécies de maior representatividade. Dessa forma foi estabelecido o grupo designado de Espécies Principais, integrado por aquelas que, cumulativamente, apresentaram: a) presença em dois (ou mais) cruzeiros dentre os nove realizados; b) frequência de ocorrência mínima de 10% das estações de coleta (no mínimo 2 estações) em, pelo menos, um destes cruzeiros.

As variáveis profundidade, temperatura de fundo e salinidade de fundo foram classificadas em faixas para utilização como fator nas análises multivariadas. Tomando-se a profundidade como exemplo, as faixas foram estabelecidas como segue. Com os valores máximos de profundidade alcançados por cada espécie, foi produzido um histograma de frequência para verificar quais as profundidades onde um maior número de espécies apresentou seu limite máximo de profundidade. A mesma atitude foi tomada com os valores mínimos de profundidade. Por outro lado foi construído um gráfico evidenciando os limites de profundidade (máximo e mínimo) alcançados por cada espécie, com estas ordenadas pelo valor máximo de profundidade. Dessa forma fica disposta a sucessão das espécies em relação aos seus limites máximos e a respectiva variação dos limites mínimos. Da mesma maneira, as espécies foram ordenadas pelo valor mínimo de profundidade alcançado. Da análise destes quatro gráficos resultaram as faixas de profundidade iniciais (8-20 m, 21-35 m, 36-50 m, 51-65 m, 100-200 m).

As análises multivariadas (MDS, ANOSIM e SIMPER) foram executadas com o objetivo de detectar e testar os efeitos dos fatores temperatura, salinidade, massas d'água, profundidade, sedimentos, sazonalidade e interanualidade sobre a estrutura da comunidade de decápodos da região. O marco inicial é uma matriz de dados constituída pela abundância de espécies principais presentes nas estações de coleta correspondentes à amostragem que se queira comparar (conjunto de cruzeiros, cruzeiro específico, parte de cruzeiro, ...). As espécies principais correspondem às variáveis (linhas) e as estações de coleta correspondem às amostras (colunas). Desconsideram-se as espécies principais ausentes da amostragem, bem como as estações de coleta sem presença de espécie principal. Padroniza-se a matriz de dados obtendo-se valores de abundância relativa das espécies por estação de coleta (matriz padronizada), direcionando-se o coeficiente de similaridade para refletir diferenças/semelhanças entre duas amostras devido a diferenças/semelhanças na composição da comunidade e não na abundância total. Aplica-se $\log(x + 1)$ à matriz padronizada para aumentar a influência das espécies menos abundantes no cálculo da similaridade, obtendo-se

uma matriz padronizada e transformada. Nesta matriz padronizada e transformada aplica-se o Índice de Similaridade de Bray-Curtis (BRAY E CURTIS, 1957) produzindo-se uma matriz de similaridade entre as amostras em função das espécies nelas presentes. A partir desta matriz de similaridade executam-se análises multivariadas em sequencia.

A análise de ordenação do tipo Escalonamento Multidimensional Não Métrico (KRUSKAL, 1964), comumente designada MDS, fornece um gráfico (bi ou tridimensional) indicando o agrupamento das amostras em função dos respectivos graus de similaridade, onde se pode verificar a distribuição de cada fator (sazonalidade, massas de água, faixas de temperatura, salinidade e profundidade) relacionado a cada amostra. A sub-rotina foi ajustada para efetuar o cálculo do estresse com o esquema 1, fixando 25 reinícios e estresse mínimo de 0,01. Segue-se CLARKE E WARWICK (2001) para interpretar a configuração fornecida pelo MDS (Tabela 9).

Tabela 9 - Níveis e interpretação da configuração fornecida pelo Escalonamento Multidimensional Não Métrico (MDS), baseada no estresse mínimo calculado.

Estresse	Níveis	Interpretação
<0,01	Perfeito	Sem perspectiva de equívoco para 2D e 3D.
<0,05	excelente	
<0,1	Bom	
<0,2	potencialmente útil	Confiança diminui para o limite superior do intervalo.
<0,3	quase arbitrário	Tratar 2D com grande dose de ceticismo, limitando o número de pontos (<50).
>0,3	arbitrário	Examinar ordenações de dimensão superior. Outras técnicas ressaltarão inconsistências.

Fonte: CLARKE E WARWICK (2001).

A Análise de Similaridades (CLARKE E GREEN, 1988), comumente designada de ANOSIM, tendo por base as similaridades entre as estações de coleta (em função da composição faunística), testa diferenças na composição relativa dessas coletas, comparando os grupos de estações de coleta formados pelos elementos do fator considerado (p. ex. Fator: sazonalidade; Elementos: verão, outono, inverno, primavera). Utilizou-se o teste com esquema de uma via (que considera apenas um fator). O teste apresenta Hipótese nula (H_0), de que não haja diferença estatística entre os grupos de amostras, e Hipótese alternativa (H_1), de que haja diferença estatística entre os grupos de amostras. A sub-rotina fornece as significâncias da estatística da amostragem e dos testes de comparação em porcentagem (%). Dessa forma, estabelecendo-se um intervalo de confiança na ordem de 95%, tem-se que significâncias maiores que 5% aceitam H_0 e rejeitam H_1 , enquanto que iguais ou menores que 5% rejeitam H_0 e aceitam H_1 . O valor de R (teste global e testes de comparação), fornecido pela sub-rotina ANOSIM, atua como uma medida da separação dos grupos. CLARKE E GORLEY (2006) indicam sua interpretação (Tabela 10).

Tabela 10 - Interpretação do R (teste global e de comparação), fornecido pela Análise de Similaridades (ANOSIM).

Valores	Interpretação
R = 0	Grupos indistinguíveis
R < 0,25	Grupos mal separados
R > 0,50	Grupos sobrepondo-se, mas claramente diferentes
R > 0,75	Grupos bem separados
R = 1	Grupos totalmente separados

Fonte: CLARKE E GORLEY (2006)

A análise exploratória de Porcentagens de Similaridade (CLARKE E WARWICK, 2001), comumente designada de SIMPER, pode ser aplicada quando a ANOSIM indicar diferença estatística entre os grupos de amostras. Fornece as contribuições das espécies para a similaridade média (Bray-Curtis) dentro de cada grupo e para a dissimilaridade média (Bray-Curtis) entre pares de grupos. Os níveis de influência das espécies com base nas respectivas contribuições estão indicados na Tabela 11.

Tabela 11 - Níveis de influência das espécies com base na contribuição verificada pela análise SIMPER (*: espécies influentes).

Contribuição para a formação dos grupos (%)	Níveis de Influência
5-9	Baixo
10-29	Moderado*
30-49	Alto*
50-100	Dominante*

Consideram-se influentes as espécies cuja contribuição seja igual ou superior a 10% da similaridade média do grupo ou dissimilaridade média entre grupos.

Nas análises estatísticas efetuadas no item 4.7.2 Efeito do Sedimento, foram desconsiderados, os sedimentos cascalho arenoso (CA) por haver ocorrido apenas na estação 417, e areia cascalhosa (AC) nas estações 108 e 605, e respectivas estações de coleta.

Tendo em vista a diferença numérica de estações de coleta com espécies principais nas primaveras de 1982 (cruzeiro 3 = 38 coletas) e 1984 (cruzeiro 9i = 16 coletas), para a confirmação do resultado encontrado nas respectivas análises MDS e ANOSIM (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i), procedeu-se a uma equiparação numérica das coletas da primavera de 1982 pela escolha aleatória de 16 coletas do cruzeiro 3 através da geração de números aleatórios, resultando no cruzeiro 3A.

Observa-se a participação conjunta de todas as 21 Espécies Principais, apenas nas análises multivariadas que consideraram como conjunto amostral o total das estações de coleta de todos os cruzeiros (internos+externos), sem restrição alguma. A Tabela 12 lista as espécies que não participaram das análises onde o conjunto amostral considerado foi

restringido de alguma forma, diminuindo o conjunto de espécies presentes.

Tabela 12 - Conjuntos amostrais e correspondentes espécies principais ausentes (cruz = cruzeiros).

Amostragem	Espécies Principais ausentes
Cruzeiros internos =cruz 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9i	<i>Mesopenaeus tropicalis</i> , <i>Munida flinti</i> , <i>Munida forceps</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> e <i>Plesionika longirostris</i>
Interna = cruzeiros 1 a 6	<i>Exhippolysmata oplophoroides</i> , <i>Mesopenaeus tropicalis</i> , <i>Munida flinti</i> , <i>Munida forceps</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> e <i>Plesionika longirostris</i>
Interna =cruz 1, 2, 4, 5, 6, 9i	<i>Mesopenaeus tropicalis</i> , <i>Munida flinti</i> , <i>Munida forceps</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> e <i>Plesionika longirostris</i>
Interna verão e primavera =cruz 1, 3, 4, 9i	<i>Mesopenaeus tropicalis</i> , <i>Munida flinti</i> , <i>Munida forceps</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> e <i>Plesionika longirostris</i>
Interna outono e inverno =cruz 2, 5, 6	<i>Mesopenaeus tropicalis</i> , <i>Munida flinti</i> , <i>Munida forceps</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> e <i>Plesionika longirostris</i>
Interna verões de 82 e 83 =cruz 1, 4	<i>Exhippolysmata oplophoroides</i> , <i>Mesopenaeus tropicalis</i> , <i>Munida flinti</i> , <i>Munida forceps</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> e <i>Plesionika longirostris</i>
Interna invernos de 82 e 83 =cruz 2, 6	<i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i> , <i>Exhippolysmata oplophoroides</i> , <i>Mesopenaeus tropicalis</i> , <i>Munida flinti</i> , <i>Munida forceps</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> e <i>Plesionika longirostris</i>
Interna primaveras de 82 e 84 =cruz 3, 9i	<i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i> , <i>Mesopenaeus tropicalis</i> , <i>Munida flinti</i> , <i>Munida forceps</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> e <i>Plesionika longirostris</i>
Interna primavera 82 =cruz 3	<i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i> , <i>Exhippolysmata oplophoroides</i> , <i>Mesopenaeus tropicalis</i> , <i>Munida flinti</i> , <i>Munida forceps</i> , <i>Parapenaeus americanus</i> e <i>Plesionika longirostris</i>
Cruzeiros externos =cruz 7, 8, 9e	<i>Arenaeus cribrarius</i> , <i>Artemesia longinaris</i> , <i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i> , <i>Callinectes sapidus</i> , <i>Exhippolysmata oplophoroides</i> , <i>Farfantepenaeus paulensis</i> , <i>Hepatus pudibundus</i> , <i>Leurocyclus tuberculatus</i> , <i>Loxopagurus loxochelis</i> e <i>Ovalipes trimaculatus</i> .
Externa =cruz 7, 8	<i>Arenaeus cribrarius</i> , <i>Artemesia longinaris</i> , <i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i> , <i>Callinectes sapidus</i> , <i>Exhippolysmata oplophoroides</i> , <i>Farfantepenaeus paulensis</i> , <i>Hepatus pudibundus</i> , <i>Leurocyclus tuberculatus</i> , <i>Loxopagurus loxochelis</i> e <i>Ovalipes trimaculatus</i> .
Externa primaveras de 83 e 84 =cruz 7, 9e	<i>Arenaeus cribrarius</i> , <i>Artemesia longinaris</i> , <i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i> , <i>Callinectes sapidus</i> , <i>Exhippolysmata oplophoroides</i> , <i>Farfantepenaeus paulensis</i> , <i>Hepatus pudibundus</i> , <i>Leurocyclus tuberculatus</i> , <i>Loxopagurus loxochelis</i> , <i>Ovalipes trimaculatus</i> e <i>Pleoticus muelleri</i> .
Externa =cruz 8, 9e	<i>Arenaeus cribrarius</i> , <i>Artemesia longinaris</i> , <i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i> , <i>Callinectes sapidus</i> , <i>Exhippolysmata oplophoroides</i> , <i>Farfantepenaeus paulensis</i> , <i>Hepatus pudibundus</i> , <i>Leurocyclus tuberculatus</i> , <i>Loxopagurus loxochelis</i> e <i>Ovalipes trimaculatus</i> .
Interna+Externa =cruz 9 = 9i+9e	<i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i> e <i>Munida forceps</i>
Interna+Externa ACAS, ASAP e ASTP dos cruzeiros internos+externos	<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>

As análises multivariadas foram executadas através do aplicativo Primer 6, v. 6.1.9 (CLARKE E GORLEY, 2006; CLARKE E WARWICK, 2001), disponível no Laboratório de Ecologia de Invertebrados Bentônicos do IO-FURG.

4 RESULTADOS

4.1 Temperatura de Fundo

A variação térmica de fundo (Tabela 13) apresentou-se entre 11,1 e 25,1°C para a área amostrada, de 12,0 a 25,1°C na plataforma interna (8-65 m) e de 11,1 a 21,0°C na plataforma externa (100-200 m).

Tabela 13 - Temperaturas de fundo (°C), mínimas e máximas, por cruzeiro PC (Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina) e faixa de profundidade, agrupadas por sazonalidade, indicados: número, data e fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul (ENSO) atuante no cruzeiro (x = faixa não amostrada).

Cruzeiros PC				Temperatura (°C) de fundo (mínima/máxima)			
Nº	Data	ENSO	Sazonalidade	008-20m	021-35m	036-65m	100-200m
1	16-20/03/82	Neutro	Verão	20,1-25,1	18,4-24,3	17,6-23,7	x
4	19-23/01/83	Niño Forte	Verão	20,6-24,9	17,7-22,1	15,9-19,1	x
8	26-29/01/84	Neutro	Verão	x	x	x	16,1-21,0
5	02-07/05/83	Niño Forte	Outono	18,8-20,0	19,1-19,9	19,2-20,8	x
2	31/08-04/09/82	Niño Forte	Inverno	13,4-15,5	13,2-15,4	13,1-15,4	x
6	03-06/08/83	Niño Forte	Inverno	12,0-13,6	12,0-14,8	13,9-15,6	x
3	17-21/11/82	Niño Forte	Primavera	15,4-18,1	13,9-17,2	13,7-17,1	x
7	24-25/11/83	Neutro	Primavera	x	x	x	15,9-16,6
9	10-14/12/84	Niña Fraca	Primavera	20,3-21,0	19,1-19,9	13,5-17,6	11,1-18,1

Na mesma Tabela 13, a plataforma interna, em outono e inverno apresentou-se com pequena variação térmica de fundo, tanto em cada faixa de profundidade quanto no todo. Em verão e primavera, observa-se uma gradação térmica com a profundidade, onde os valores mínimos e máximos da temperatura diminuem no sentido da faixa menos profunda para a mais profunda da plataforma interna. A plataforma externa apresenta variação térmica de fundo menor que a verificada para a plataforma interna nos períodos de verão e primavera.

4.1.1 Verão

No cruzeiro 1 (Figura 2), limitado à plataforma interna, ocorre a faixa térmica quente (20-25,1°C) e intermediária (15-19,9°C) dispostas em paralelo à costa, com a faixa quente ocupando totalmente a costa até os 35 m de profundidade e a intermediária após os 35 m. O cruzeiro 4 (Figura 3), também limitado à plataforma interna, apresenta as faixas térmicas quente e intermediária, dispostas paralelamente à costa, onde a primeira ocupa toda a área costeira até os 20 m de profundidade, (estendendo-se até os 35 m ao norte), e a intermediária dos 20 m de profundidade em diante (ao sul), e dos 35 m em diante ao norte da área amostrada. O cruzeiro 8 (Figura 4) apresenta a plataforma externa dominada pela faixa térmica intermediária e com mancha da faixa quente (ao centro) e da fria (11-14,9°C), ao sul.

No período de verão a plataforma interna não apresenta a faixa térmica fria, a quente e

a intermediária dispõem-se paralelamente à costa, com a primeira mais costeira e a segunda mais externa, confirmando a gradação térmica indicada na Tabela 13. A plataforma externa apresenta-se dominada pela faixa térmica intermediária.

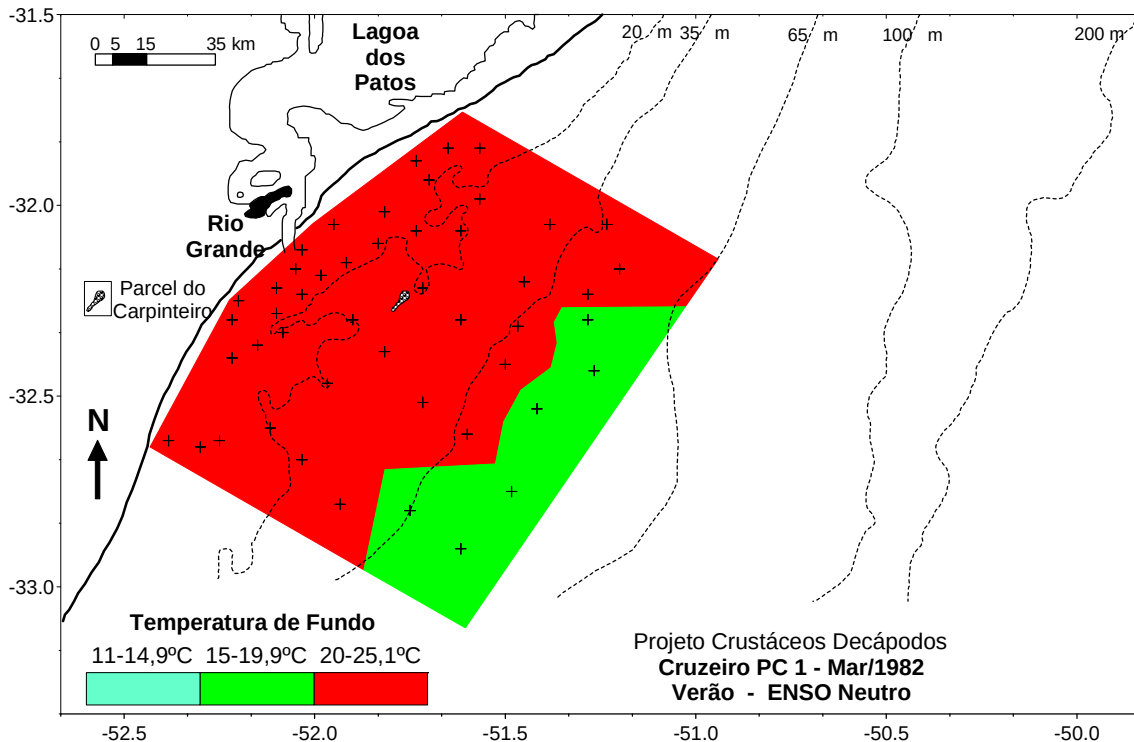


Figura 2 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 1 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, março/1982).

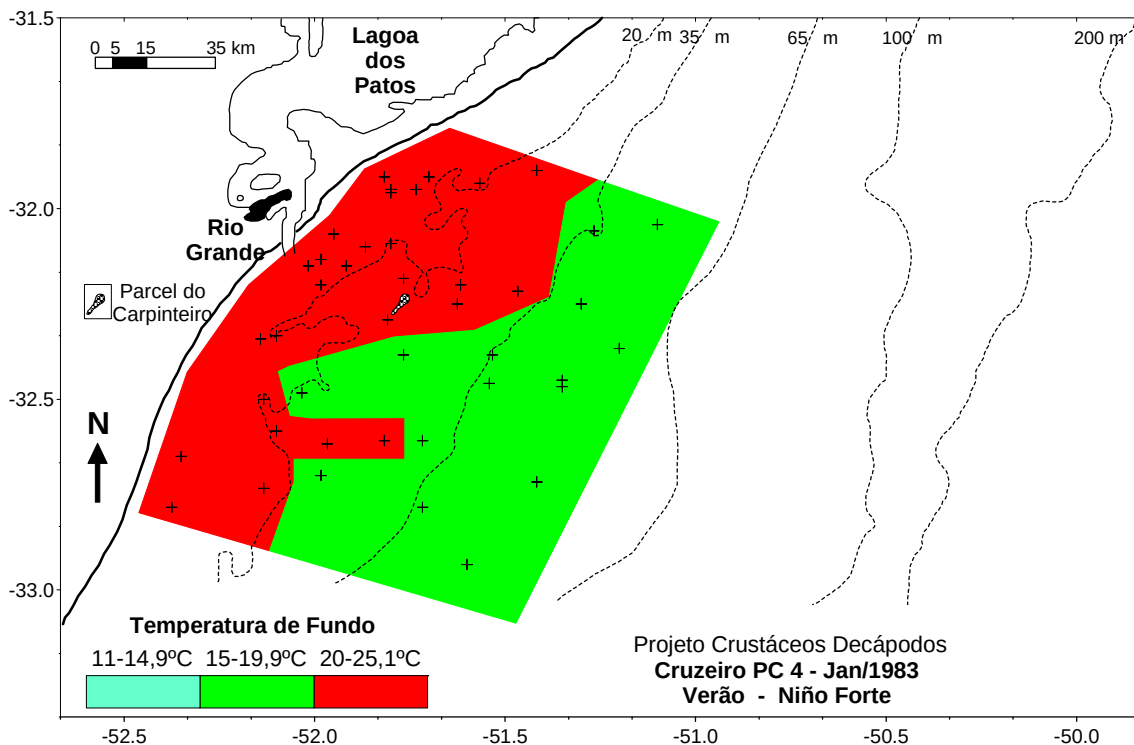


Figura 3 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 4 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1983).

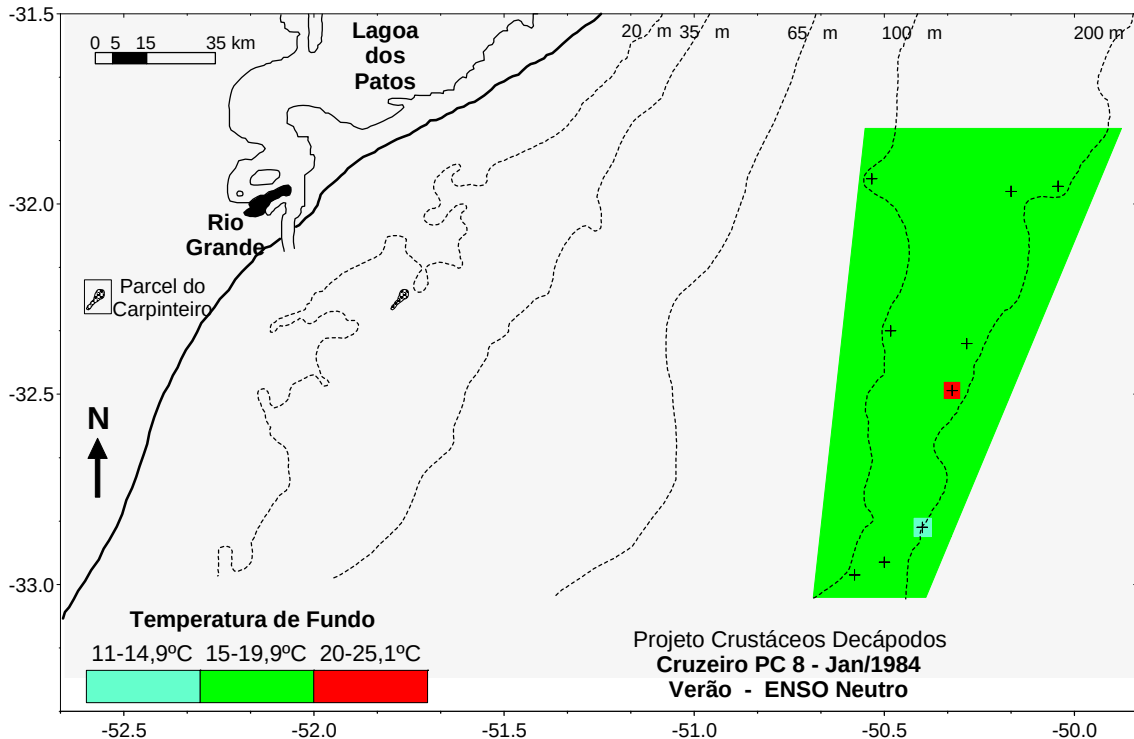


Figura 4 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 8 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1984).

4.1.2 Outono

O cruzeiro 5 (Figura 5), limitado à plataforma interna, representa o período de outono com domínio geral da faixa térmica intermediária, manchas da quente e ausência da fria.

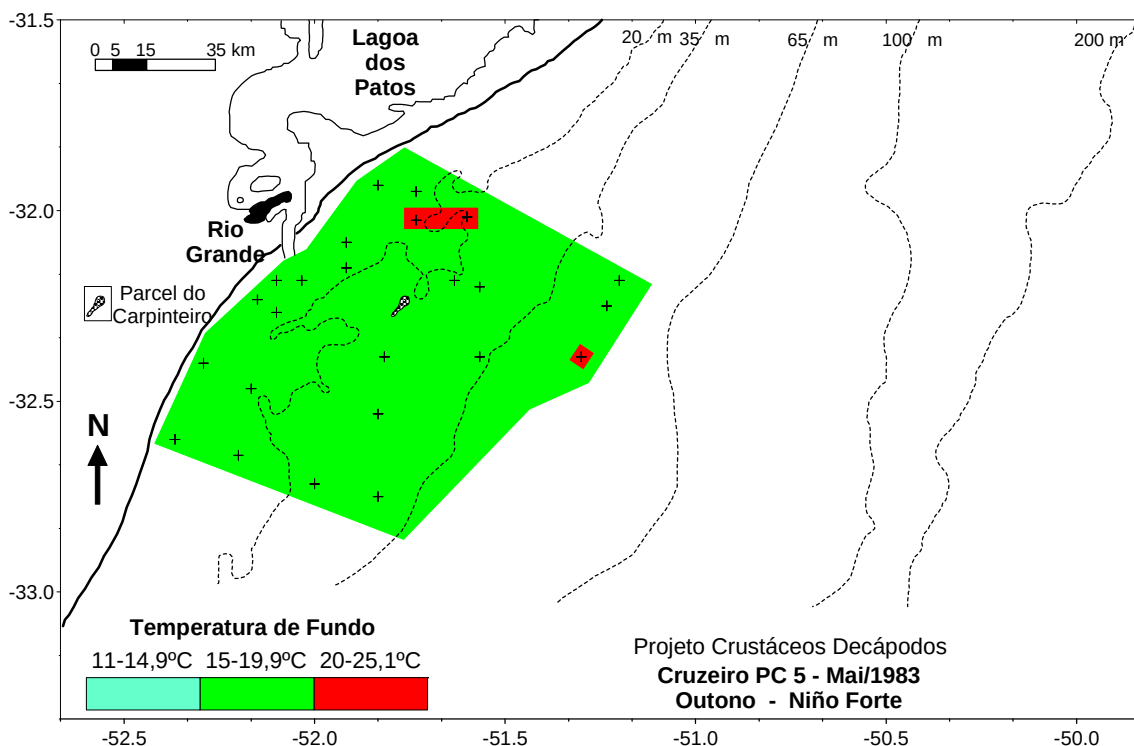


Figura 5 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 5 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, maio/1983).

4.1.3 Inverno

O cruzeiro 2 (Figura 6), apresenta claro domínio da faixa térmica fria, manchas da intermediária e ausência da quente. No cruzeiro 6 (Figura 7), as faixas fria e intermediária são paralelas à costa, e a quente está ausente.

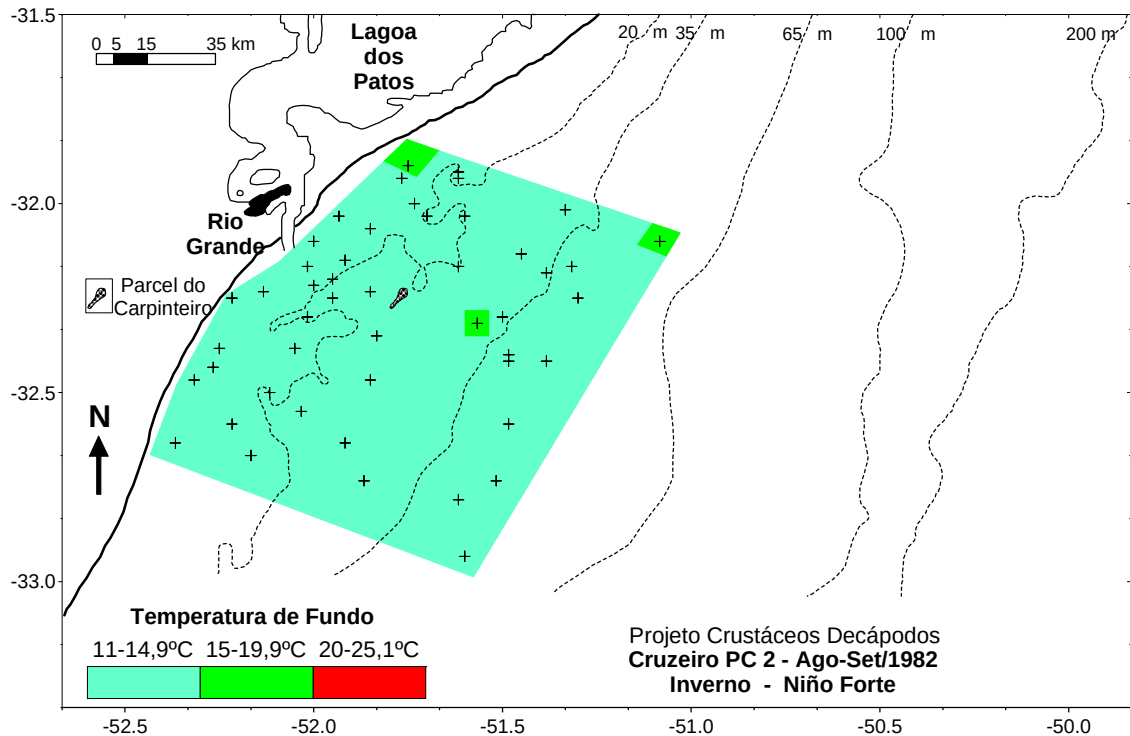


Figura 6 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 2 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto-setembro/1982).

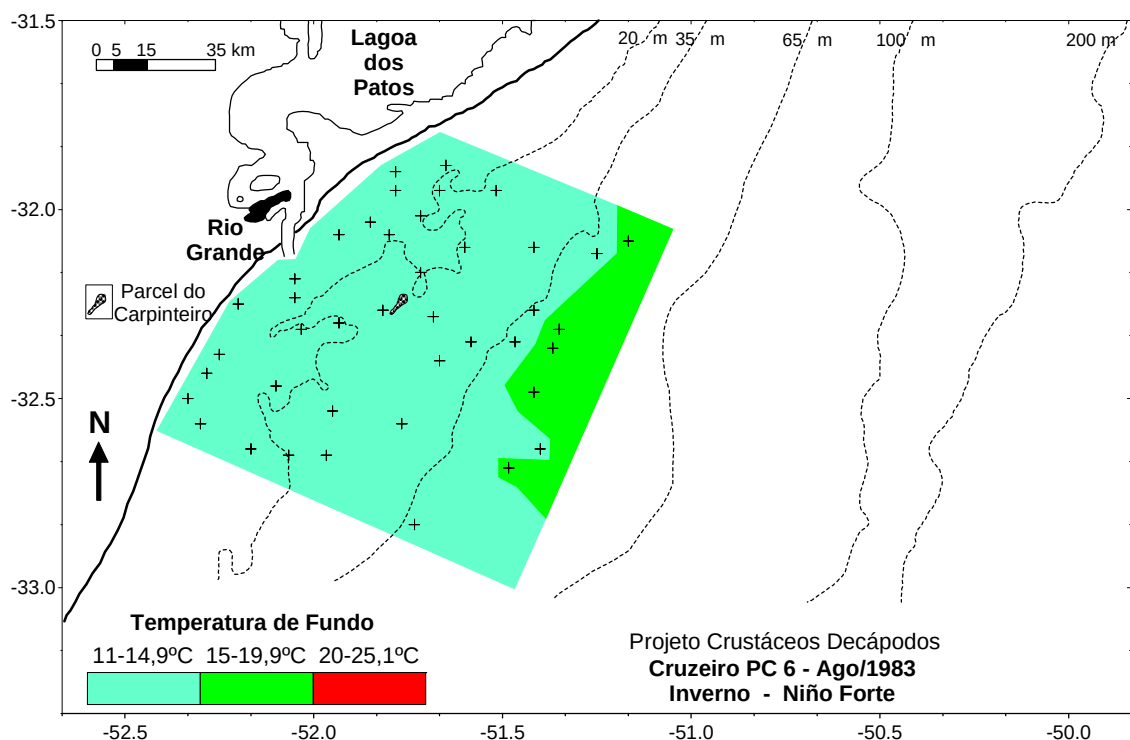


Figura 7 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 6 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto/1983).

Em inverno a faixa térmica fria domina a plataforma interna com presença (em manchas ou em faixa externa paralela à costa) da faixa térmica intermediária e ausência da quente.

4.1.4 Primavera

No cruzeiro 3 (Figura 8), limitado à plataforma interna, as faixas térmicas, intermediária e fria, são paralelas à costa e a quente é ausente. A primeira ocupa profundidades menores que 35 m e a segunda a área mais externa, onde também ocorre a faixa intermediária em manchas. O cruzeiro 7 (Figura 9), limitado à plataforma externa, apresenta domínio total da faixa térmica intermediária com ausência das faixas fria e quente. No cruzeiro 9 (Figura 10), as faixas térmicas, quente e intermediária, são paralelas à costa. A plataforma externa é dominada pela faixa térmica intermediária com mancha da faixa fria. A plataforma interna é ocupada pela faixa quente até os 20 m e nas profundidades maiores pela faixa intermediária com mancha da fria na borda externa.

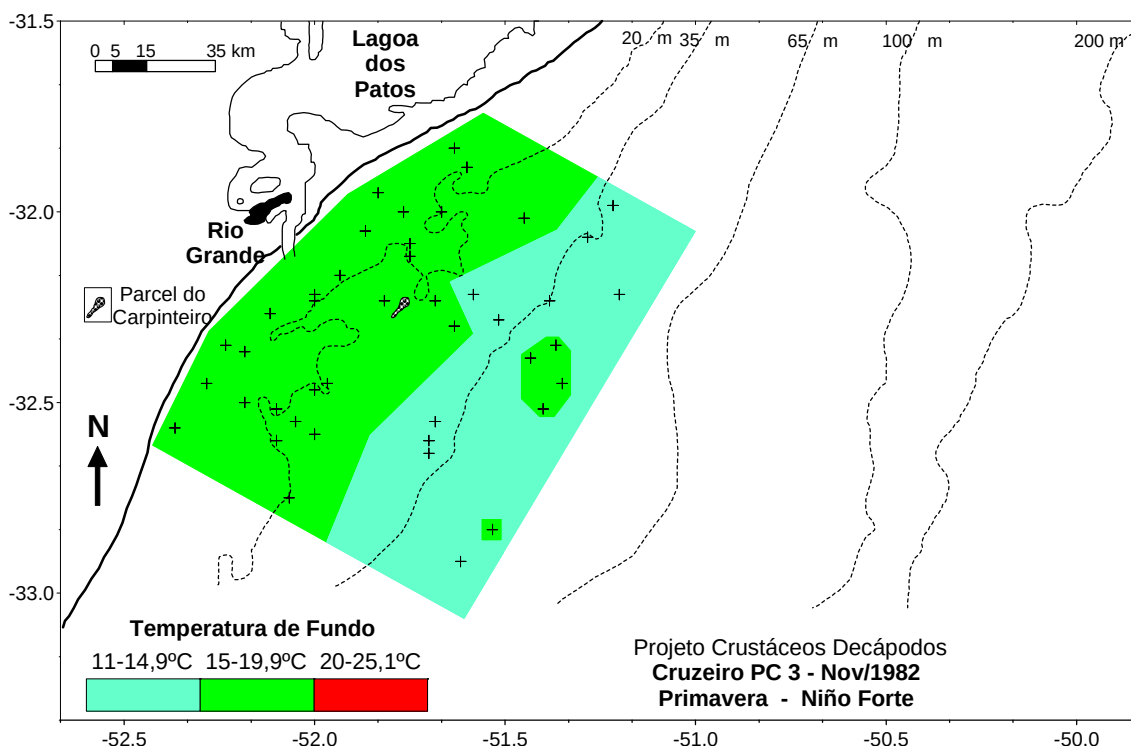


Figura 8 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 3 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1982).

A primavera apresenta a plataforma externa dominada pela faixa térmica intermediária e a plataforma interna com faixas térmicas dispostas paralelamente à costa, confirmando a graduação térmica indicada na Tabela 13. A faixa térmica intermediária ocupa a área costeira sendo acompanhada pela faixa fria na área mais externa, ou ocupa a área externa da

plataforma sendo acompanhada pela faixa térmica quente na área costeira (limitada aos 20 m de profundidade).

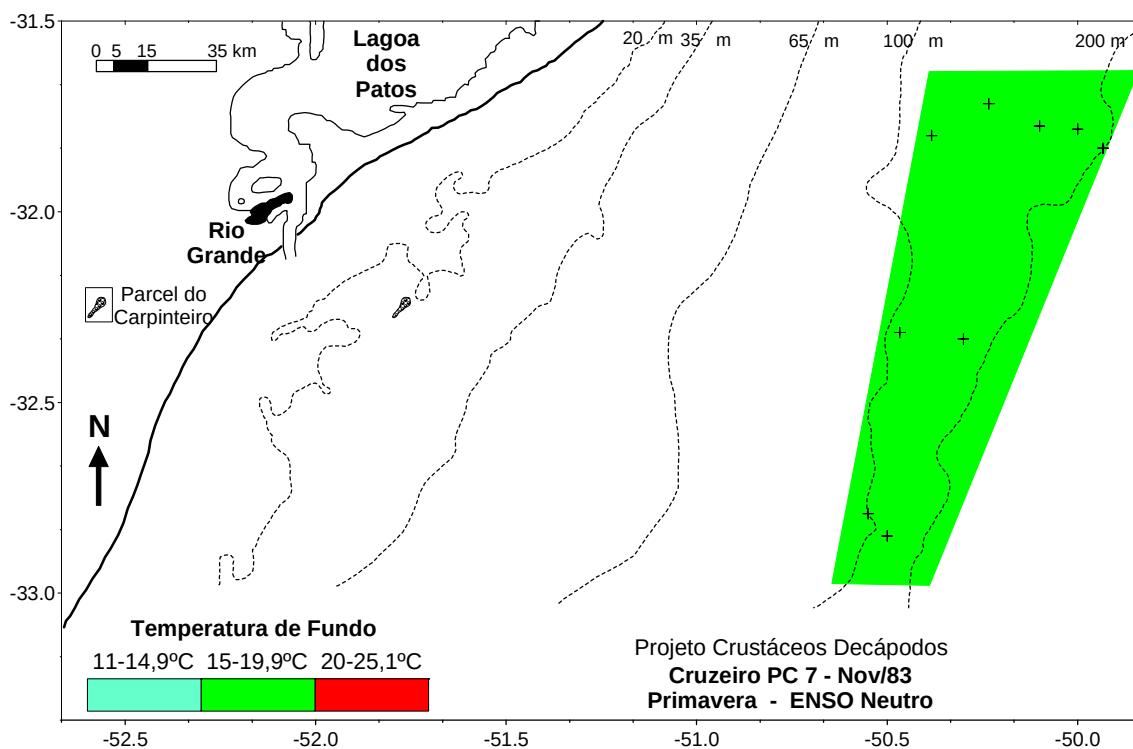


Figura 9 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 7 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1983).

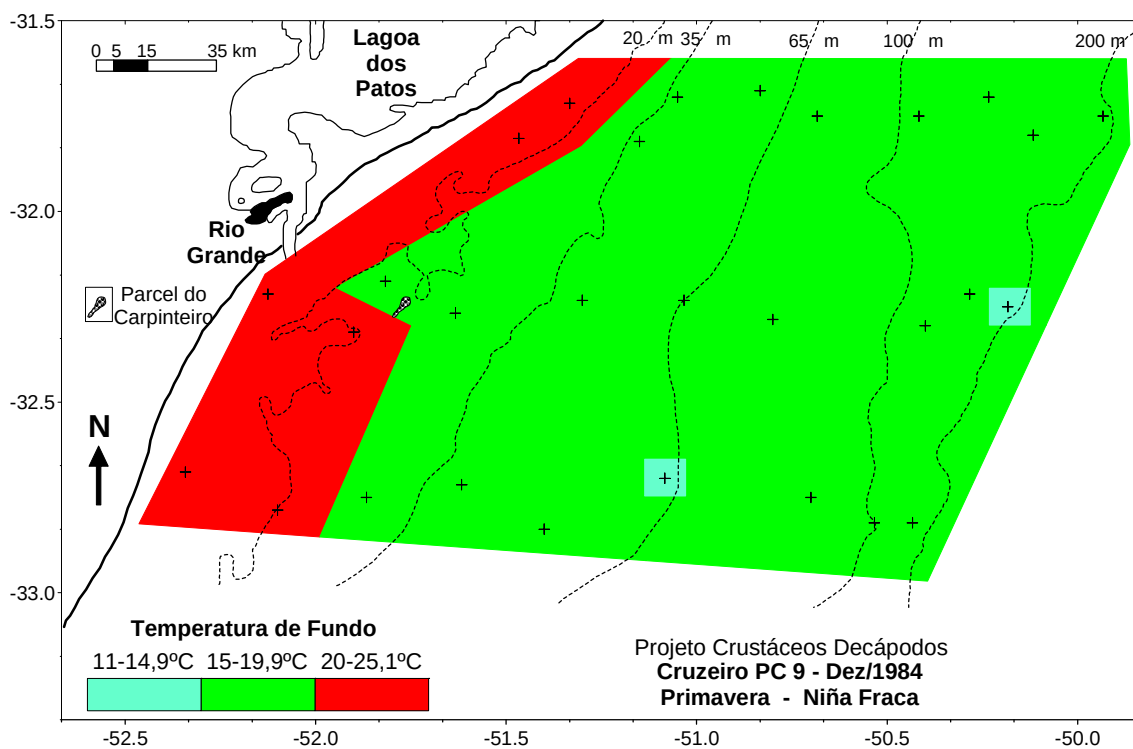


Figura 10 - Faixas de temperatura de fundo do cruzeiro 9 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, dezembro/1984).

4.2 Salinidade de Fundo

A salinidade de fundo (Tabela 14) variou entre 11 e 36 para a área amostrada, de 11 a 36 na plataforma interna (8-65 m), e de 32 a 36 na plataforma externa (100-200 m). A variação da salinidade mostra uma diferenciação entre as plataformas. A externa (amostrada em primavera e verão) mantém salinidade de fundo sem influência continental (exceto na primavera de 1984, cruzeiro 9), e com menor variação que a plataforma interna, onde permanentemente e em todas as faixas de profundidade, ocorrem salinidades influenciadas por águas de origem continental.

Tabela 14 - Salinidades de fundo, mínimas e máximas, por cruzeiro PC (Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina) e faixa de profundidade, agrupadas por sazonalidade, indicados: número, data e fenômeno El Niño/La Niña de Oscilação Sul (ENSO) atuante no cruzeiro (x = faixa não amostrada).

Cruzeiros PC				Salinidade de fundo (mínima/máxima)			
Nº	Data	ENSO	Sazonalidade	008-20m	021-35m	036-65m	100-200m
1	16-20/03/82	Neutro	Verão	34-36	34-35	34-36	x
4	19-23/01/83	Niño Forte	Verão	30-36	34-36	35-36	x
8	26-29/01/84	Neutro	Verão	x	x	x	35-36
5	02-07/05/83	Niño Forte	Outono	22-29	27-32	34-35	x
2	31/08-04/09/82	Niño Forte	Inverno	15,5-30	29-32	30-34	x
6	03-06/08/83	Niño Forte	Inverno	11-25	18-32	25-33	x
3	17-21/11/82	Niño Forte	Primavera	23-30	25-34	30-35	x
7	24-25/11/83	Neutro	Primavera	x	x	x	35-36
9	10-14/12/84	Niña Fraca	Primavera	28-30	30-32	30-34	32-34

Na plataforma interna, as águas de salinidade ≥ 35 ocorrem em todas as faixas de profundidade no verão. No outono ocorrem apenas na faixa de 36-65 m. Em inverno estão ausentes. E em primavera, quando presentes, ocorrem apenas na faixa de 36-65 m. A plataforma interna apresenta uma gradação, onde os valores mínimos e máximos de salinidade aumentam no sentido da faixa menos profunda para a mais profunda. Essa gradação é menos clara apenas em verão, quando a variação da salinidade é menor e não são observados valores inferiores a 30, nem mesmo na faixa menos profunda (8-20 m), e conseqüentemente mais afetada por águas de origem continental.

4.2.1 Verão

O cruzeiro 1 (Figura 11), limitado à plataforma interna, apresenta as faixas de 30-34,9 e 35-36 de salinidade de fundo e ausência das demais. A primeira ocupa a área norte e central (todas as profundidades), estendendo-se para o sul nas maiores profundidades, a segunda

ocupa a área sul em profundidades menores e intermediárias, e em manchas ao centro e ao norte. O cruzeiro 4 (Figura 12), limitado à plataforma interna, apresenta as faixas de 30-34,9 e 35-36 de salinidade de fundo e ausência das demais. A primeira está limitada à área costeira (sul e centro). A segunda ocupa as profundidades maiores e intermediárias de norte a sul e as mais costeiras no norte. O cruzeiro 8 (Figura 13) apresenta a plataforma externa dominada por águas caracteristicamente marinhas (faixa 35-36).

O verão indica a plataforma externa dominada pela faixa 35-36 de salinidade de fundo, a qual se estende para a plataforma interna ocupando a área norte até a costa, o centro até a costa ou até ± 30 m, e o sul até ± 30 m ou ± 35 m. A faixa 30-34,9 ocupa a área sul, podendo chegar ao centro como faixa contínua ou em manchas e ao norte apenas em manchas (desde a costa aos 30 m ou 35 m de profundidade)

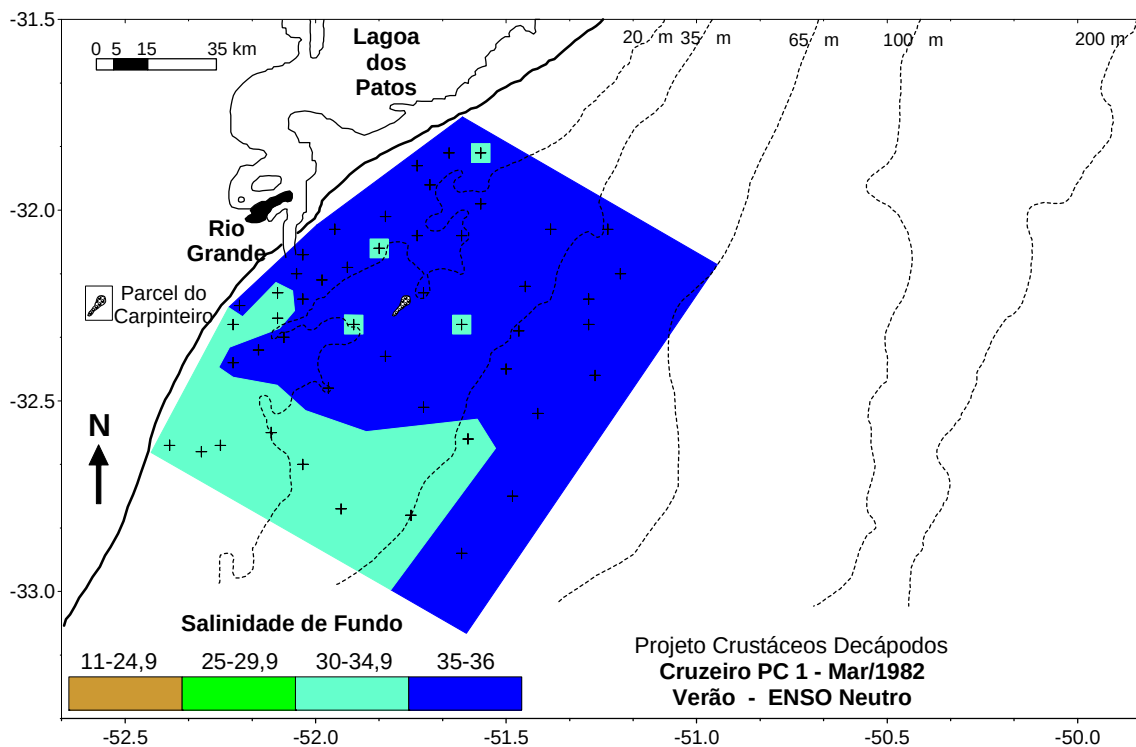


Figura 11 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 1 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, março/1982).

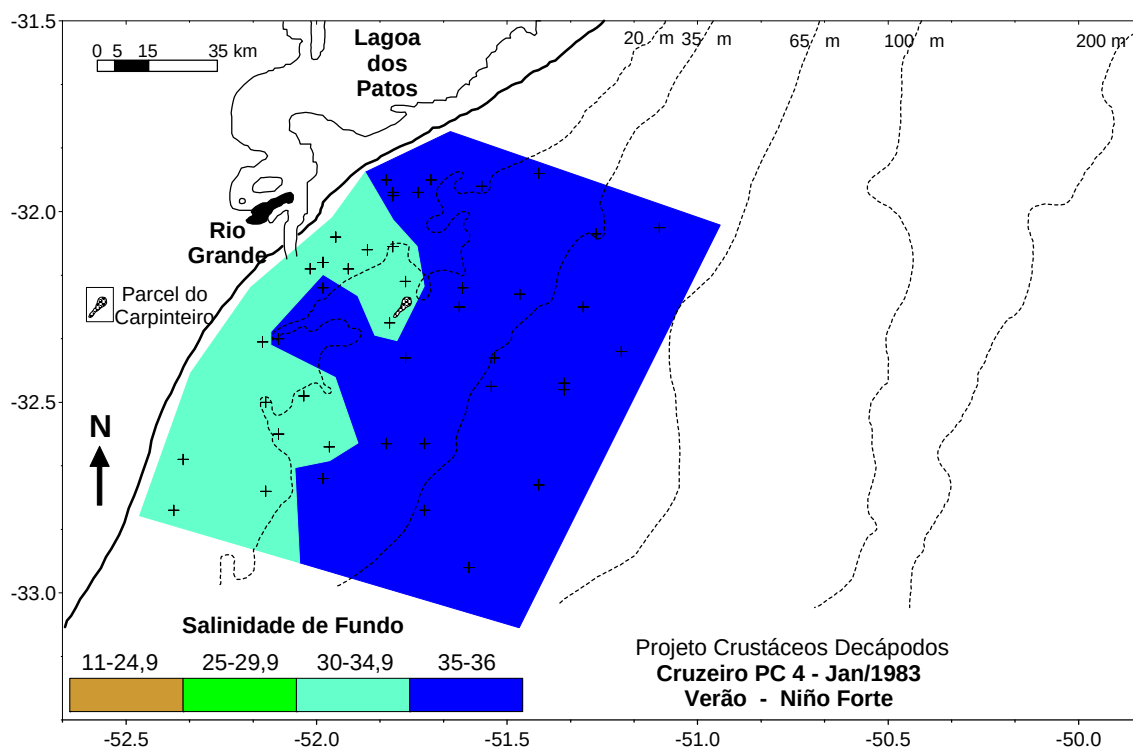


Figura 12 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 4 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1983).

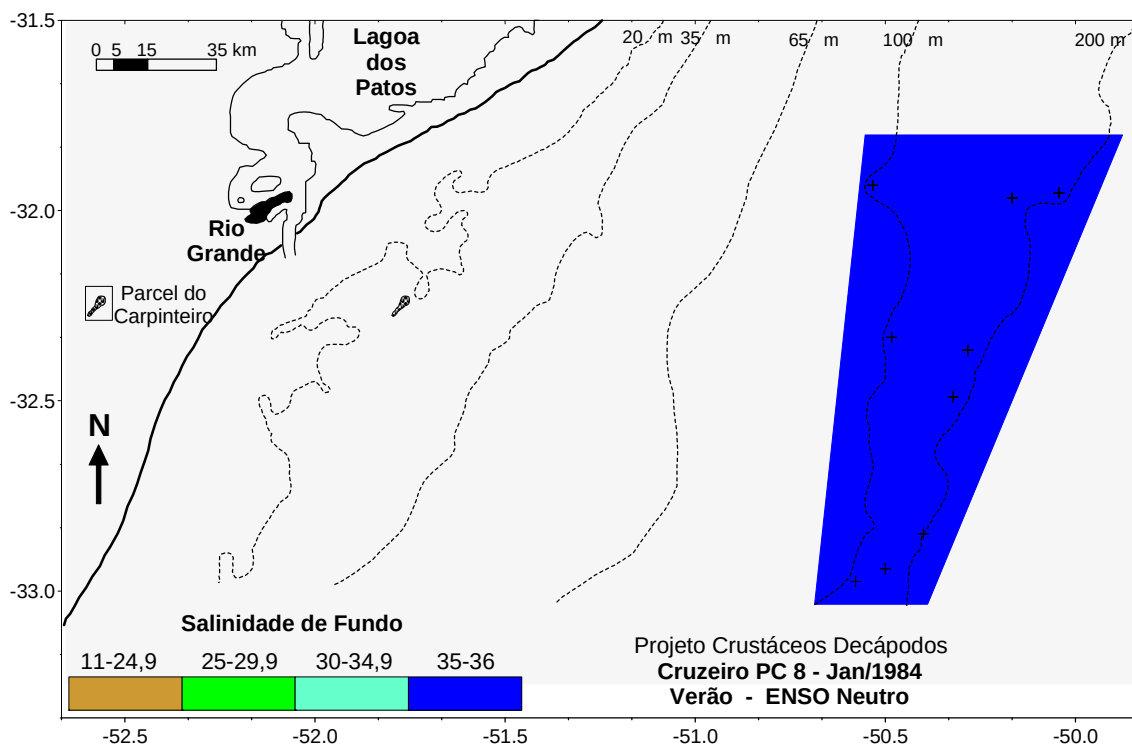


Figura 13 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 8 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1984).

4.2.2 Outono

O cruzeiro 5 (Figura 14), limitado à plataforma interna, representa o período de outono com presença das quatro faixas de salinidade. A faixa 11-24,9 está limitada à área costeira de influência localizada da Barra da Lagoa dos Patos. As faixas de 25-29,9 e 30-34,9 apresentam-se paralelas à costa. A primeira é costeira, alcançando os 26 m de profundidade, e a segunda segue a primeira, ocupando profundidades até 57 m. A faixa 35-36 está presente, isoladamente, na estação mais profunda do cruzeiro (58 m), indicando que as águas sem interferência continental, no período de outono, alcançam a borda externa da plataforma interna.

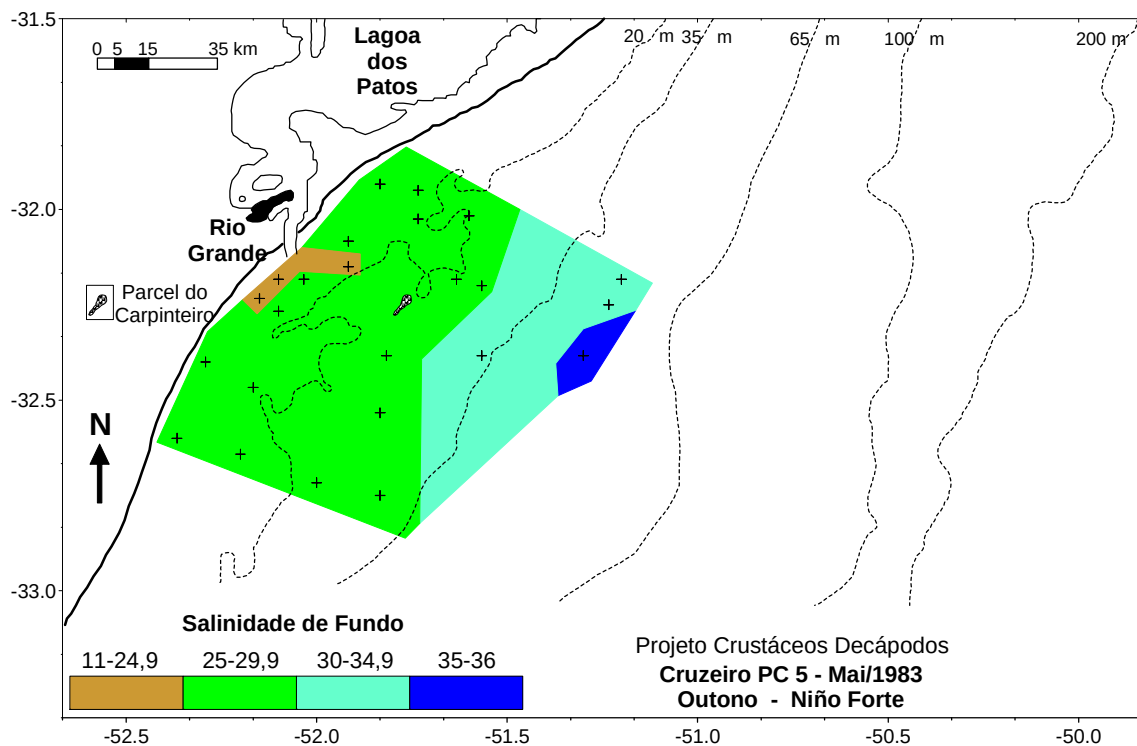


Figura 14 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 5 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, maio/1983).

4.2.3 Inverno

O cruzeiro 2 (Figura 15), limitado à plataforma interna, apresenta as faixas 25-29,9 e 30-34,9 dispostas em paralelo à costa. A primeira é costeira, limitada ao sul e com manchas das faixas 30-34,9 e 11-24,9 ao norte. A segunda ocupa toda a demais área da plataforma interna até a borda externa com manchas (profundidades inferiores a 35 m) da faixa 25-29,9 ao sul e ao norte.

O cruzeiro 6 (Figura 16), limitado à plataforma interna, apresenta as três faixas com influência continental dispostas paralelamente à costa. A faixa menos salgada é a mais costeira, a faixa de 30-34,9 é a mais externa, e a de 25-29,9 fica entre as duas anteriores, também ocorrendo em manchas junto à costa.

O inverno apresenta as faixas de salinidade dispostas em paralelo com a costa. Podendo ocorrer duas faixas (25-29,9 e 30-34,9), com a primeira limitada à costa e a segunda alcançando a borda externa da plataforma interna, ou três faixas (11-24,9; 25-29,9 e 30-34,9), a menos salgada mais costeira, a de 30-34,9 mais externa, e a de 25-29,9 entre as duas anteriores. A faixa 35-36 não ocorreu no período. Considerando os dois cruzeiros, a distribuição das coletas por faixa foi crescente da menos salgada para a mais salgada (faixa de 11-24,9: 22% das coletas; 25-29,9: 32%; e 30-34,9: 46%).

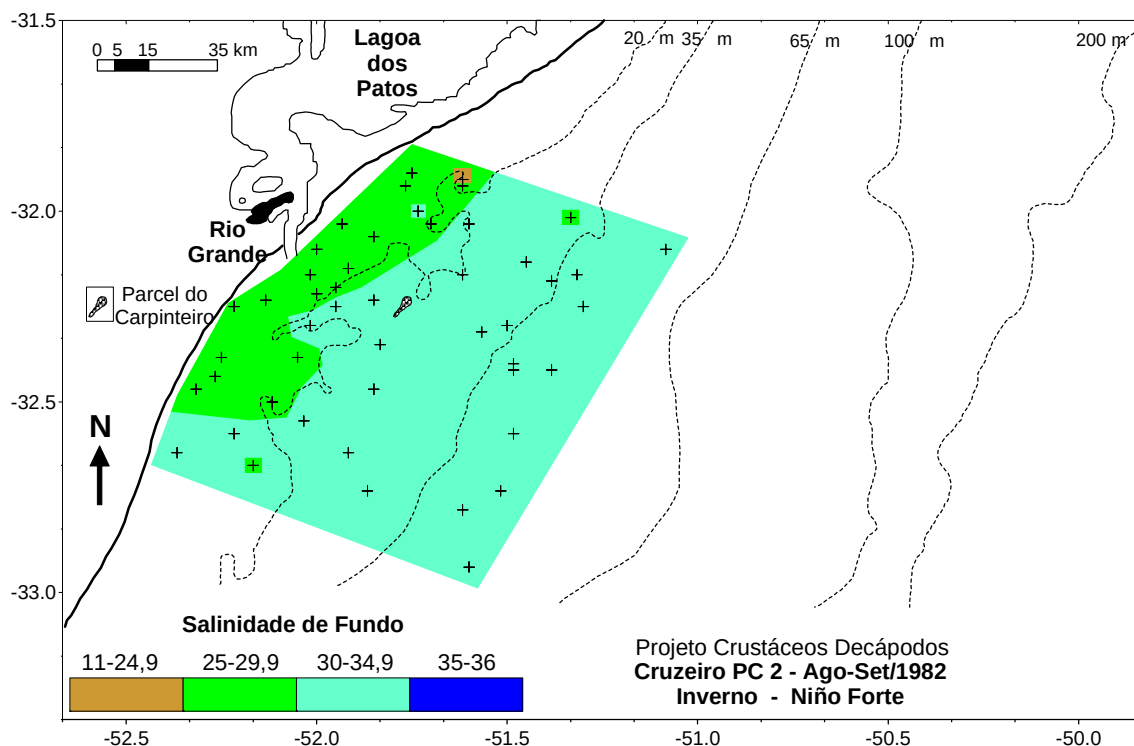


Figura 15 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 2 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto-setembro/1982).

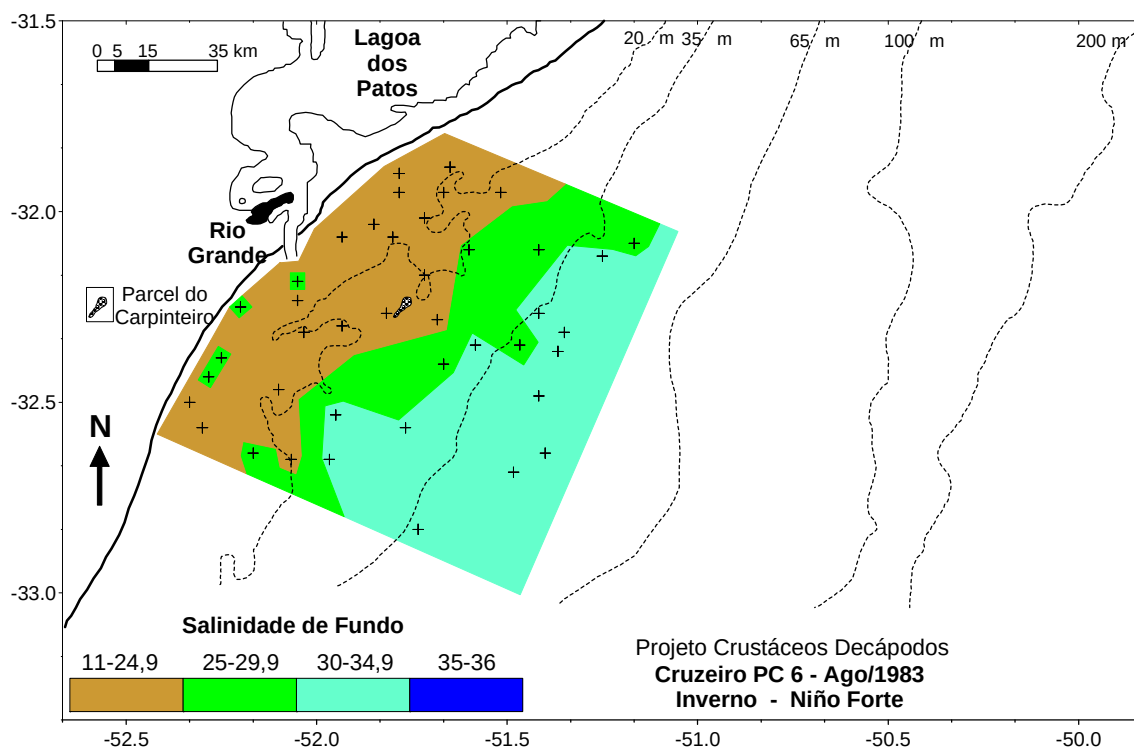


Figura 16 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 6 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto/1983).

4.2.4 Primavera

No cruzeiro 3 (Figura 17), limitado à plataforma interna, a faixa 11-24,9 está limitada à área costeira imediata à Barra da Lagoa dos Patos. As demais estão paralelas à costa. A de 25-29,9 é costeira, pode ultrapassar os 20 m mas não alcançar os 35 m. A de 35-36 ocorre na borda externa da plataforma interna, não alcançando a área sul. A faixa de 30-34,9 ocorre entre as duas anteriores, alcançando a borda externa da plataforma interna na região sul. No cruzeiro 7 (Figura 18), limitado à plataforma externa, a faixa 35-36 domina totalmente a área e as demais faixas estão ausentes. No cruzeiro 9 (Figura 19), a faixa 30-34,9 domina desde a plataforma externa até a interna, exceto na região mais costeira, ocupada pela faixa 25-29,9. Ocorre uma mancha da faixa 35-36 na plataforma média.

Em primavera as faixas de salinidade se dispõem paralelas à costa. A de 35-36 pode dominar a plataforma externa e alcançar a borda externa da plataforma interna ou ausentar-se, ocorrendo o domínio da faixa 30-34,9 desde a plataforma externa até a interna. Exceto na faixa mais costeira onde, nas duas situações, domina a faixa de 25-29,9. Quando presente, a faixa 11-24,9 fica limitada a uma mancha na área de influência da Barra da Lagoa dos Patos.

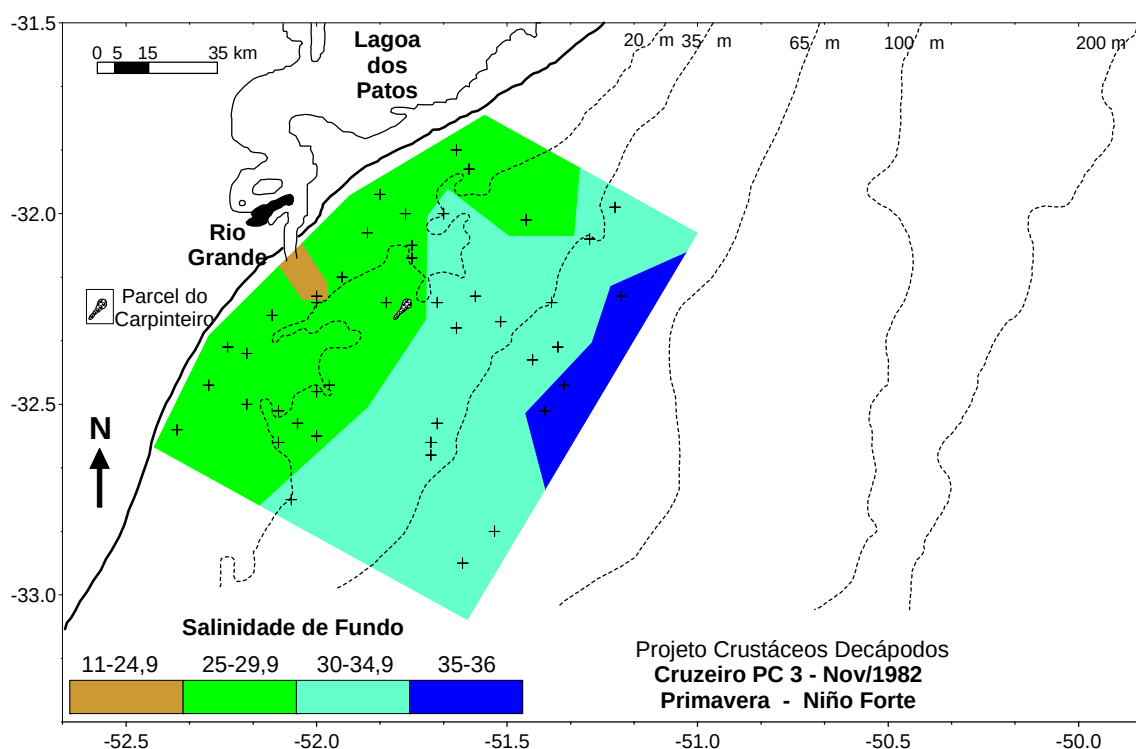


Figura 17 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 3 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1982).

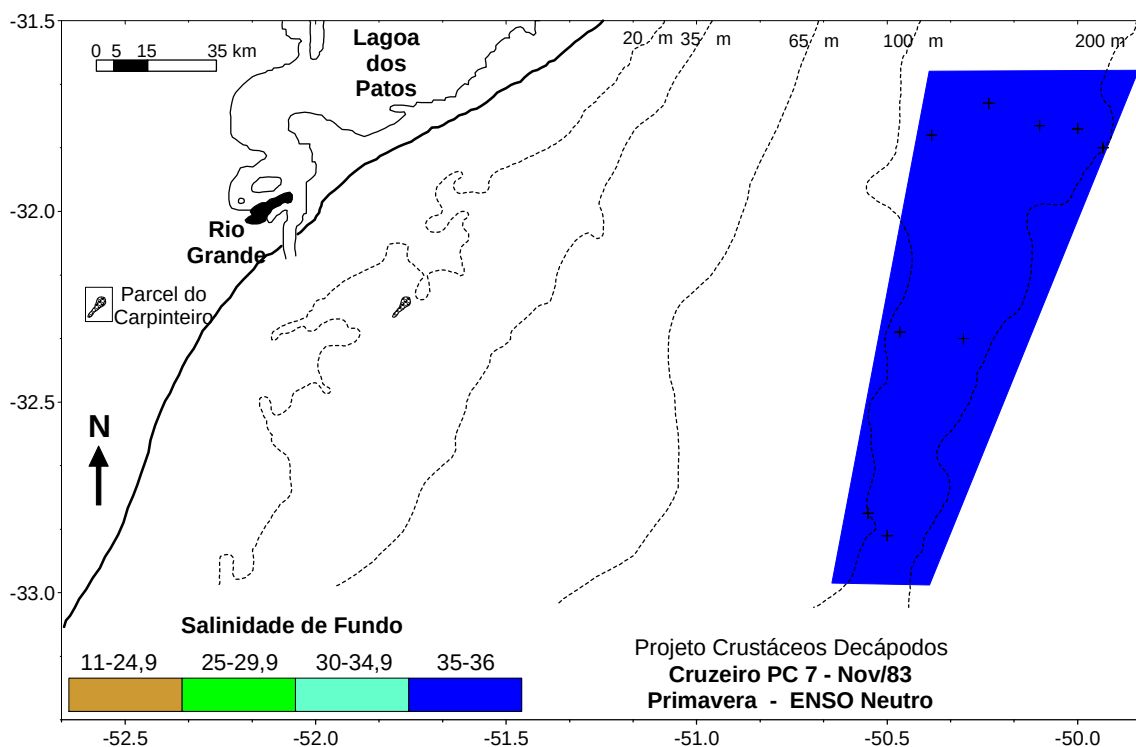


Figura 18 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 7 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1983).

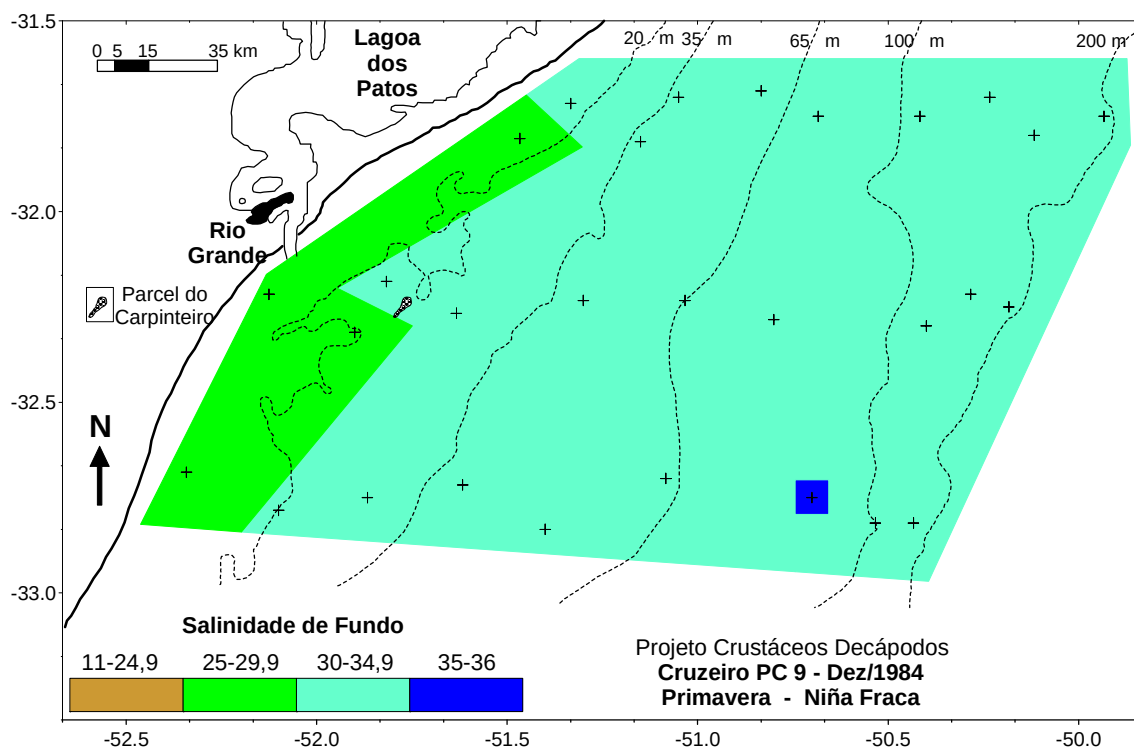


Figura 19 - Faixas de salinidade de fundo do cruzeiro 9 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, dezembro/1984).

4.3 Massas d'Água

Junto ao fundo, na área de coleta ocorreram as seguintes Massas de Água: Pluma da Lagoa dos Patos (PLP); Pluma do Rio da Prata (PRP); Água Sub-Antártica de Plataforma (ASAP); Água Sub-Tropical de Plataforma (ASTP); Água Central do Atlântico Sul (ACAS) e Água Tropical (AT).

A plataforma interna apresentou todas as massas de água citadas. As massas d'água PLP, PRP e AT não ocorreram na plataforma externa. A plataforma interna apresentou AT, junto ao fundo, apenas nos cruzeiros 1 e 4 (respectivamente 3 e 2 estações, os dois em verão). O único cruzeiro externo de verão (cruzeiro 8) não apresentou AT. A plataforma externa apresentou apenas ACAS, ASTP e ASAP.

4.3.1 Verão

O período de verão, com amostragem na plataforma interna e externa, não apresentou PLP. Todas as demais massas d'água ocorreram no período, com claro domínio numérico de ocorrências de ASTP (Figura 20).

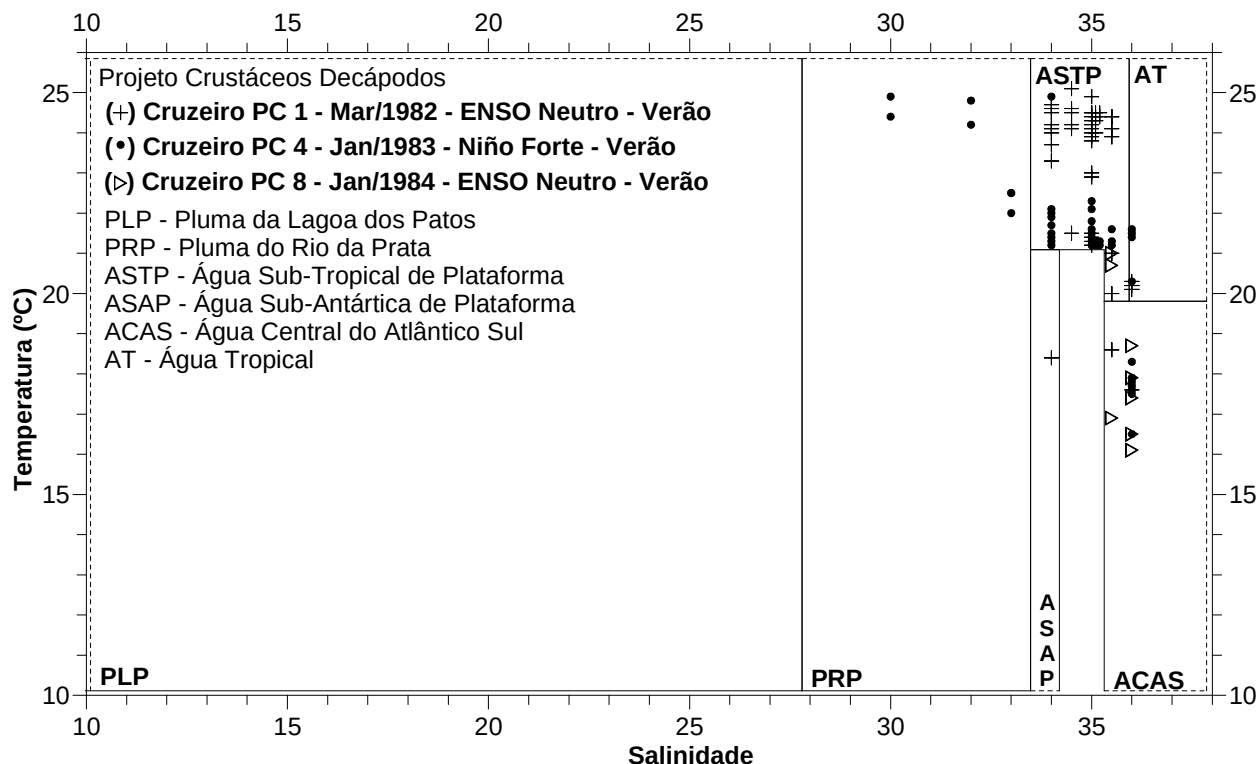


Figura 20 - Diagrama TS para os cruzeiros de verão do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul: 1982, 1983 e 1984).

O cruzeiro 1, limitado à plataforma interna, apresentou claro domínio numérico e territorial de ASTP desde a costa até a borda externa da mesma. Presentes em manchas as águas ASAP (18,4°C e 34 de salinidade) e ACAS (17,6°C e 18,6°C e salinidade de 36 e 35,5) ao sul e AT ao norte, ambas junto à área externa da plataforma interna (Figura 21).

No cruzeiro 4, limitado à plataforma interna, as águas dominantes se dispõem em faixas paralelas à costa. ACAS (16,5°C a 18,3°C e salinidade de 36) domina a área externa e ASTP a área mais costeira. AT se insere entre ACAS e ASTP, do norte até o centro da área, entre 35 e 20 m de profundidade e PRP se dispõe em manchas costeiras imersas na ASTP (Figura 22).

O cruzeiro 8, limitado à plataforma externa, apresenta claro domínio de ACAS, com presença de manchas de ASTP ao centro e ao norte (Figura 23).

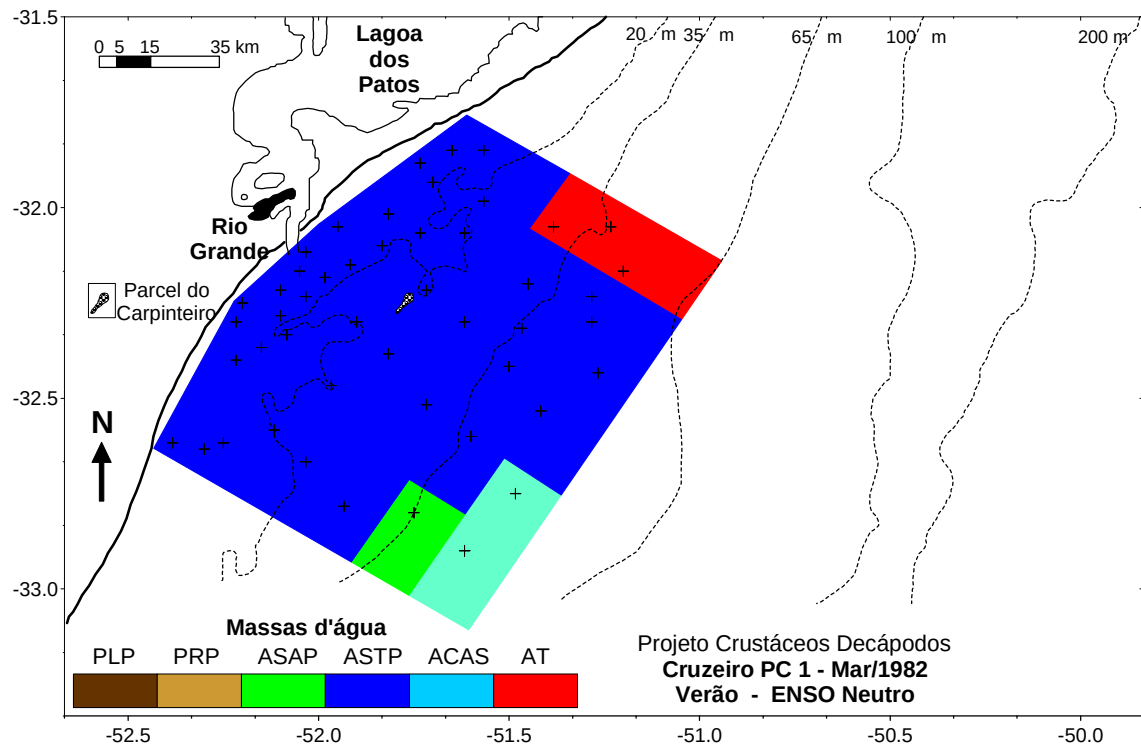


Figura 21 - Massas d'água presentes no cruzeiro 1 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, março/1982).

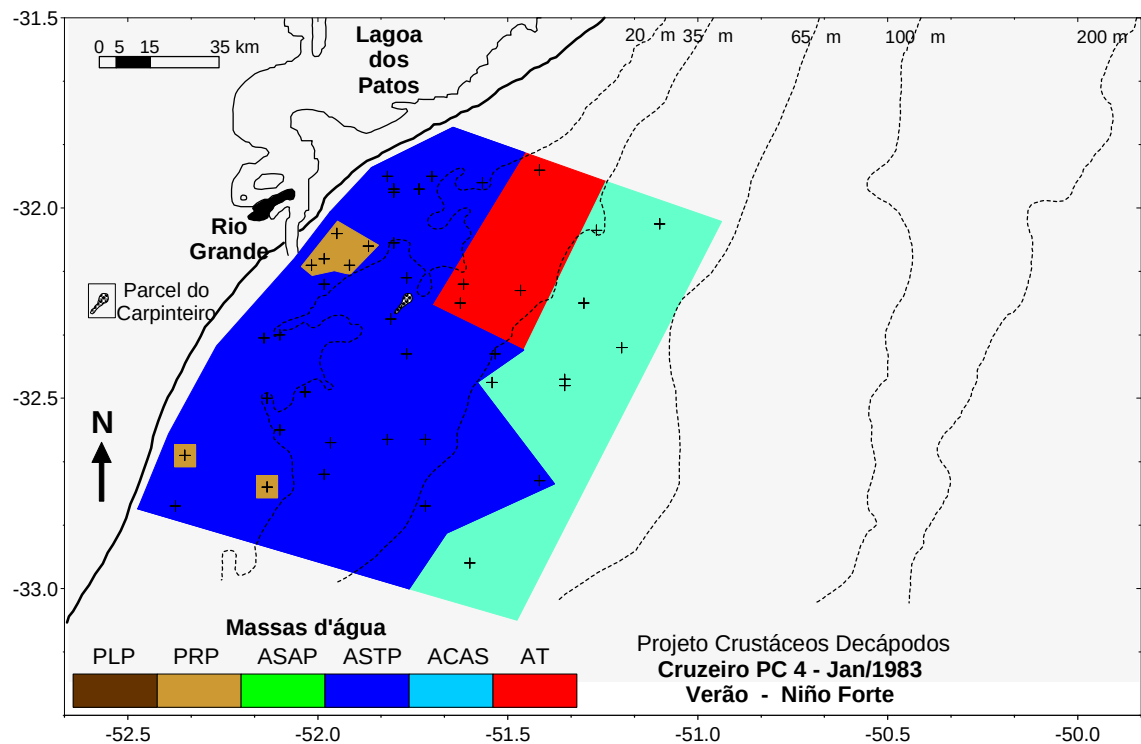


Figura 22 - Massas d'água presentes no cruzeiro 4 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1983).

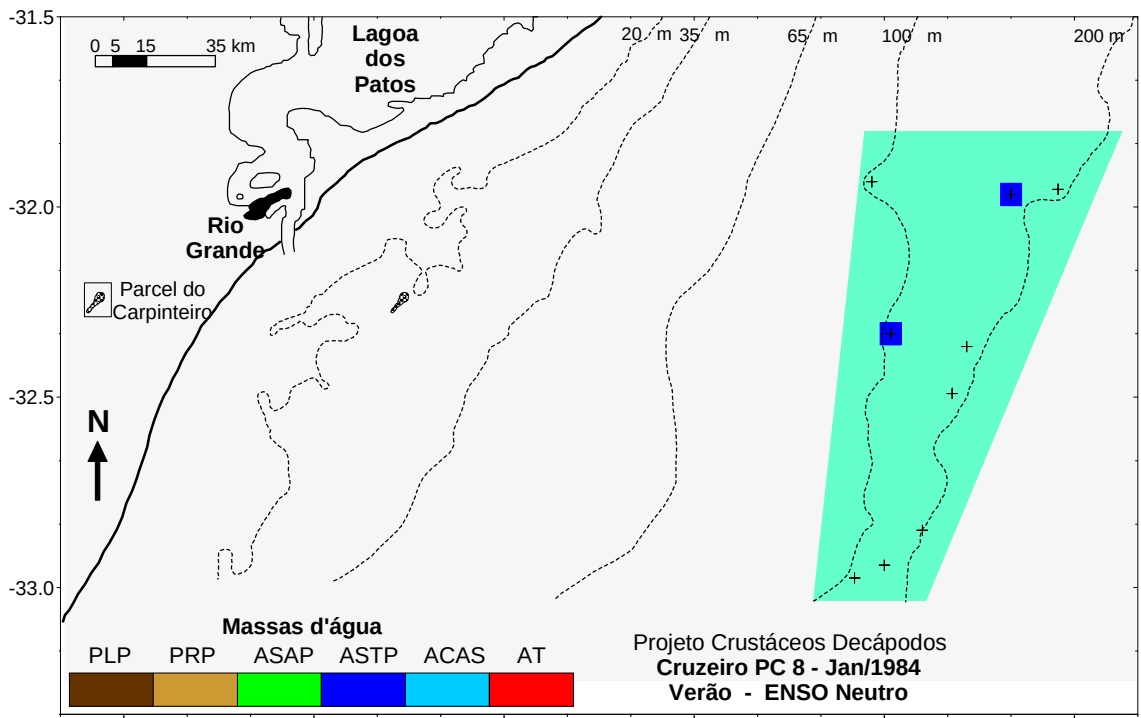


Figura 23 - Massas d'água presentes no cruzeiro 8 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, janeiro/1984).

4.3.2 Outono

O período de outono, representado pelo cruzeiro 5 (Figura 24), apresentou PLP, PRP e ASTP, com domínio numérico de PRP.

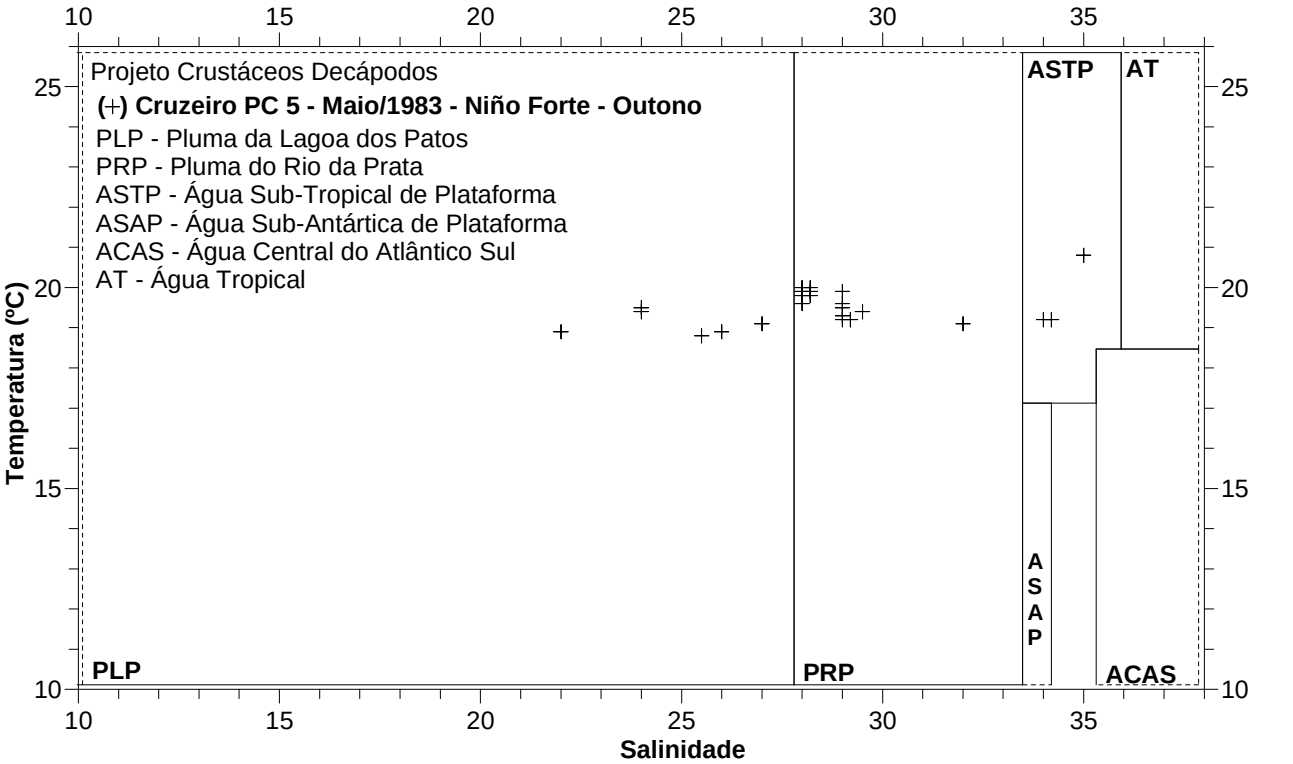


Figura 24 - Diagrama TS do cruzeiro de outono do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul: 1983).

O cruzeiro 5 (Figura 25), limitado à plataforma interna, apresenta PRP dominando a plataforma interna com presença de ASTP limitada à área norte externa e PLP numa faixa costeira sul até perto da Barra da Lagoa dos Patos, quando inflete em direção leste até 23 m de profundidade.

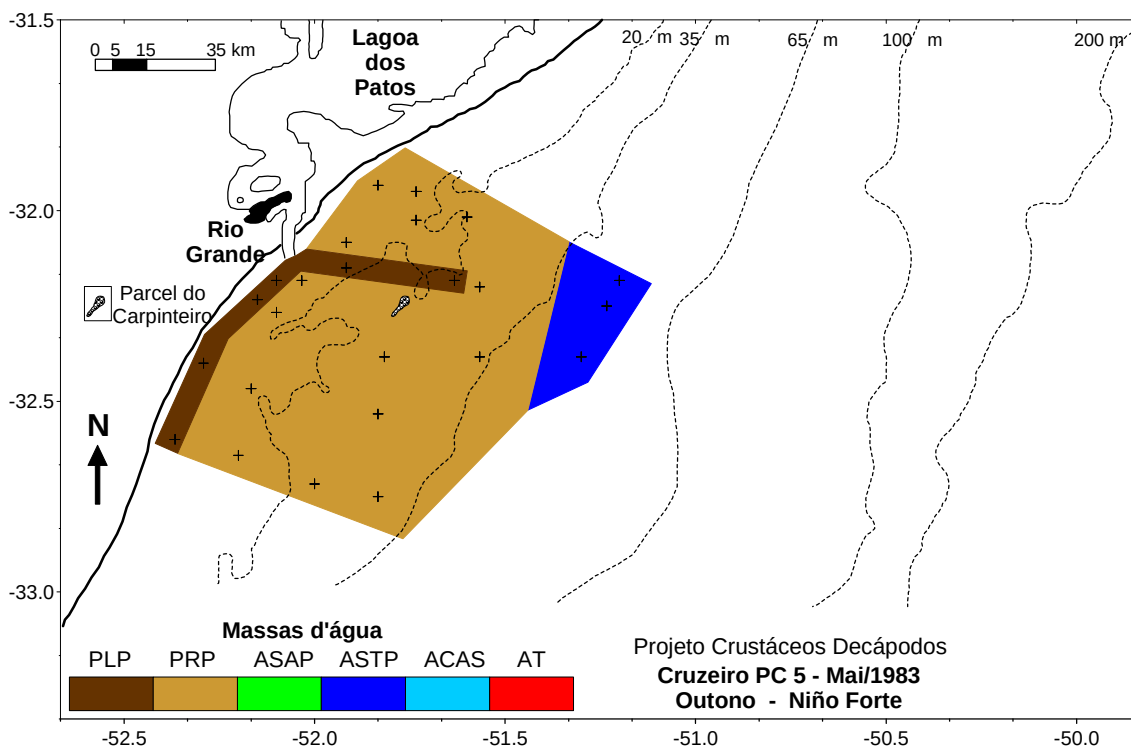


Figura 25 - Massas d'água presentes no cruzeiro 5 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, maio/1983).

4.3.3 Inverno

O período de inverno, limitado à plataforma interna, apresentou PLP, PRP, ASTP e ASAP, com domínio compartilhado entre as duas primeiras (Figura 26).

O cruzeiro 2 (Figura 27) apresenta a plataforma interna dominada por PRP com uma faixa costeira de PLP (Barra da Lagoa dos Patos para o norte) e manchas de ASTP e ASAP (13,1°C a 13,6°C e salinidade de 34), na borda externa da plataforma interna.

O cruzeiro 6 (Figura 28) apresenta a plataforma interna totalmente dominada por PLP (costeira) e PRP (externa), dispostas em faixas paralelas à costa.

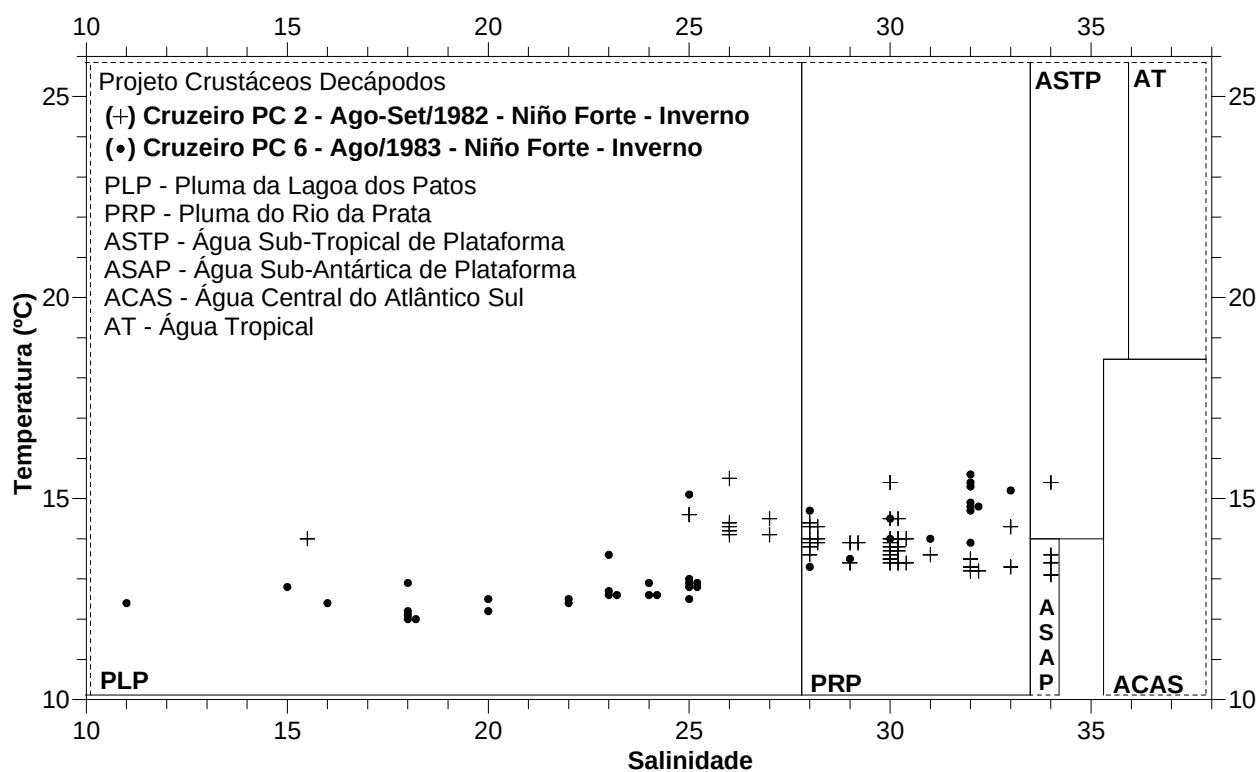


Figura 26 - Diagrama TS dos cruzeiros de inverno do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul: 1982 e 1983).

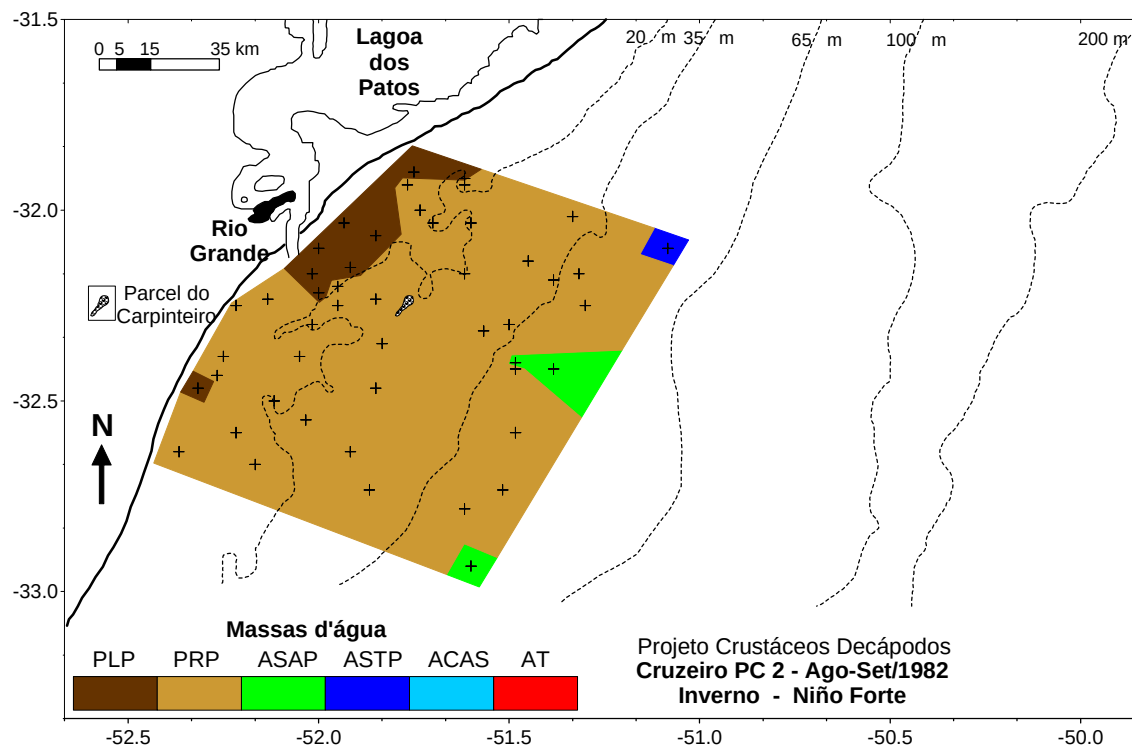


Figura 27 - Massas d'água presentes no cruzeiro 2 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto/1982).

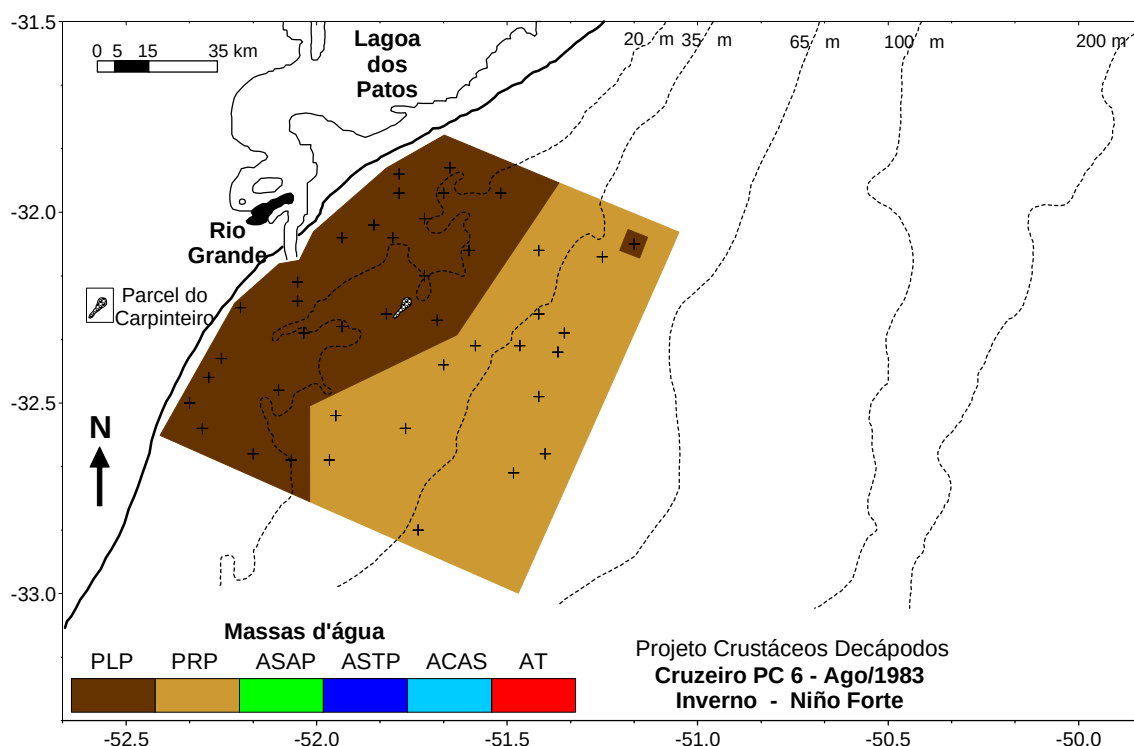


Figura 28 - Massas d'água presentes no cruzeiro 6 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, agosto/1983).

4.3.4 Primavera

O período de primavera (plataforma interna e externa), só não apresentou AT. Dentre as presentes, PRP apresentou domínio numérico (Figura 29).

O cruzeiro 3 (Figura 30), limitado à plataforma interna, exibiu domínio de PRP na área costeira até ± 35 m de profundidade. Apresentou faixa costeira de PLP (Barra da Lagoa dos Patos para o sul), cunha de ASAP ($14,3^{\circ}\text{C}$ a $15,6^{\circ}\text{C}$ e salinidade de 34) na área externa sul em direção ao Parcel do Carpinteiro e faixa externa de ASTP (centro e norte da área).

O cruzeiro 7 (Figura 31), limitado à plataforma externa, apresentou domínio de ACAS (centro e norte) e presença de ASTP, ao sul.

O cruzeiro 9, abrangendo a plataforma continental inteira, apresenta faixas paralelas à costa. A plataforma interna é dominada por PRP enquanto ASAP ($13,5^{\circ}\text{C}$ e $16,9^{\circ}\text{C}$ e salinidade de 34) domina o restante da plataforma, com presença de ASTP ao norte (Figura 32).

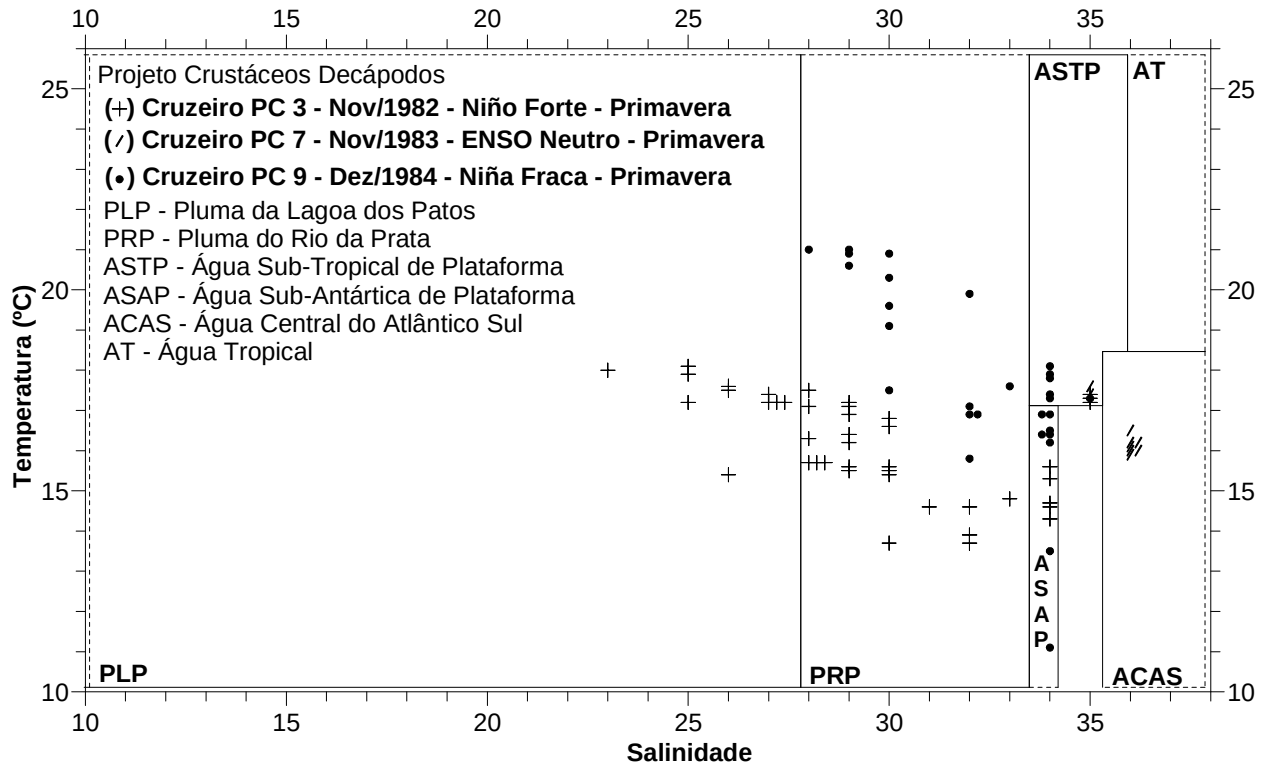


Figura 29 - Diagrama TS dos cruzeiros de primavera do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul: 1982, 1983 e 1984).

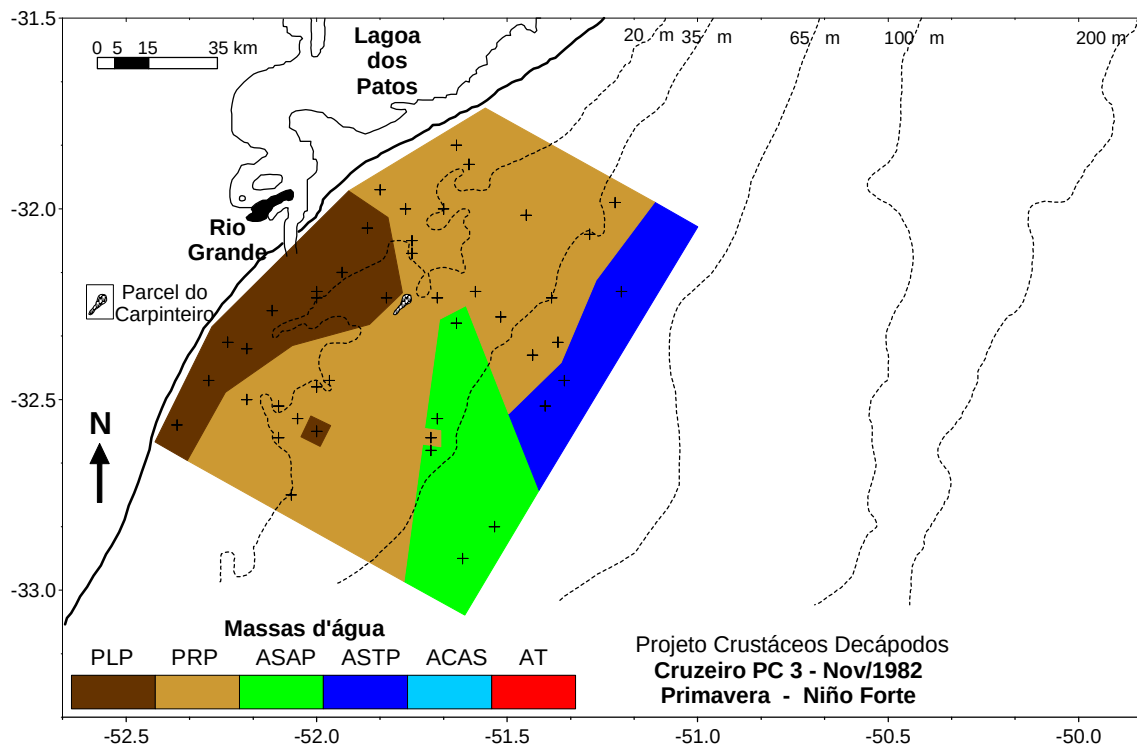


Figura 30 - Massas d'água presentes no cruzeiro 3 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1982).

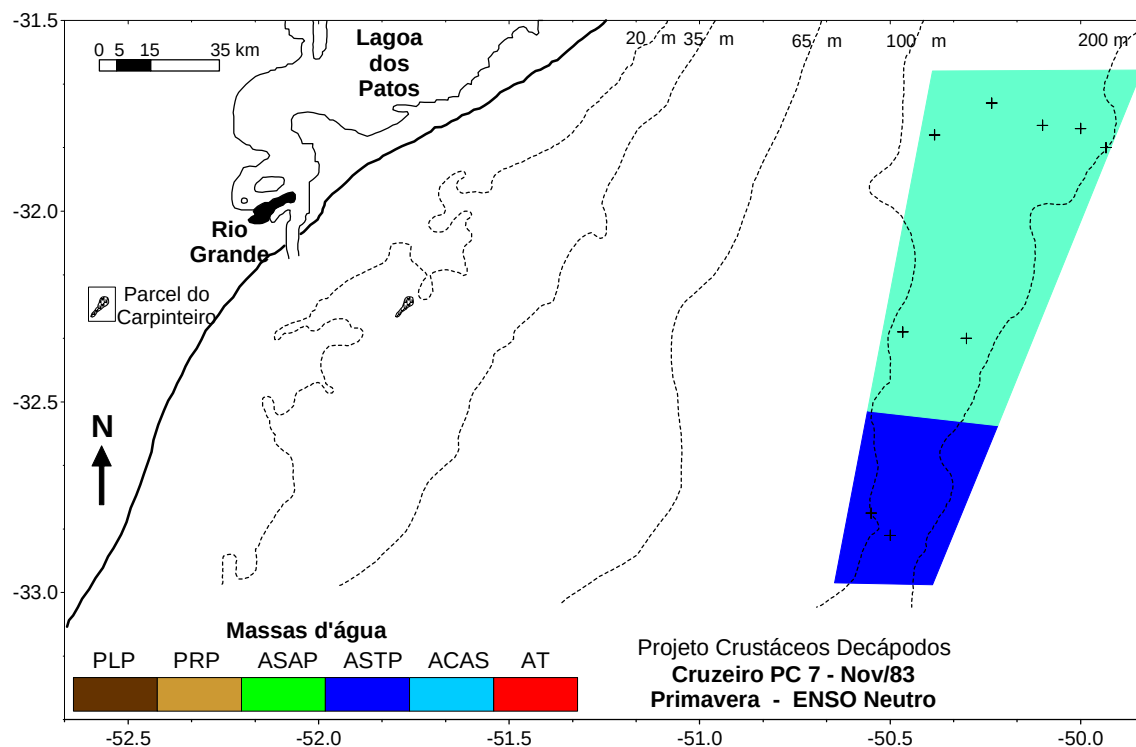


Figura 31 - Massas d'água presentes no cruzeiro 7 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, novembro/1983).

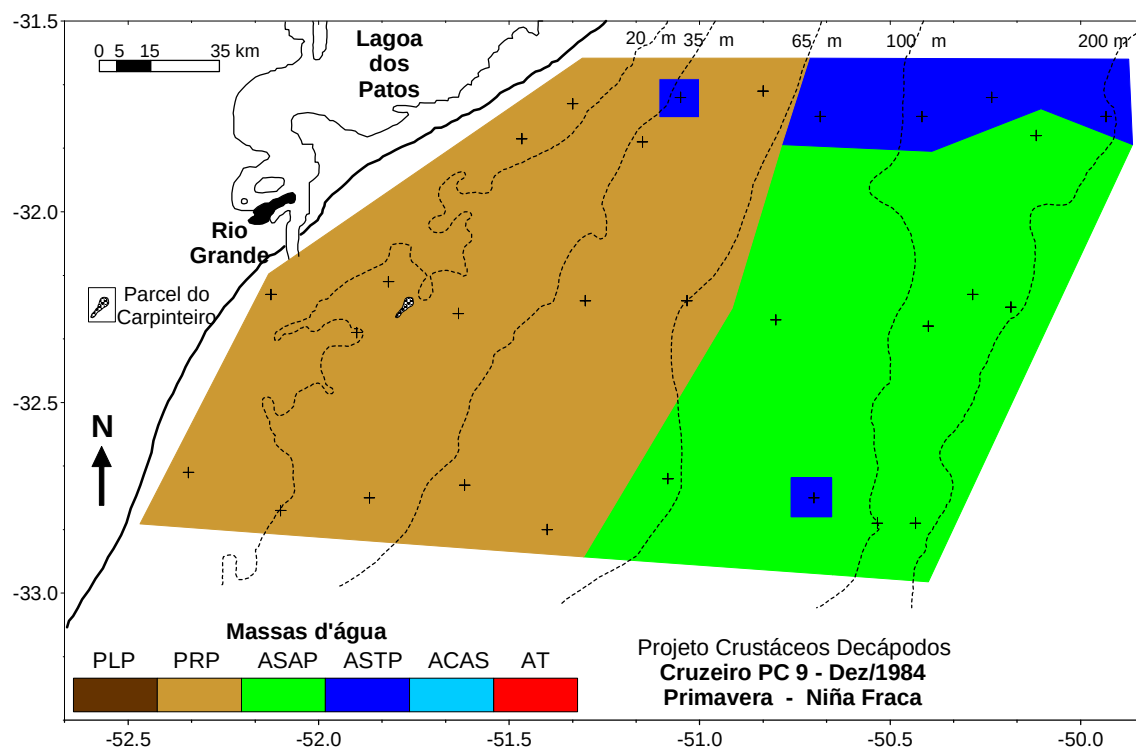


Figura 32 - Massas d'água presentes no cruzeiro 9 do Projeto Crustáceos Decápodos (Rio Grande do Sul, dezembro/1984).

4.4 Sedimentos

Em ordem decrescente de granulometria a Plataforma Rio-grandina (Figura 33) apresenta cascalho arenoso (CA), areia cascalhosa (AC), areia (AR), areia lamosa (AL), lama arenosa (LA) e lama (LM). Os sedimentos se dispõem em faixas paralelas à costa. A faixa costeira de areia lamosa é sucedida pela de areia que interrompe a primeira logo ao norte da Barra da Lagoa dos Patos, ocupando toda plataforma interna na região norte. A areia lamosa apresenta manchas de cascalho arenoso e de lama arenosa ao sul. A areia apresenta diversas manchas (cascalho arenoso, areia cascalhosa, areia lamosa e lama) desde o sul até o início da região norte. Entre as faixas, ocorre um corpo de lama arenosa em frente à Barra da Lagoa dos Patos e, mais ao sul, um de lama. A faixa de areia é sucedida por outra de areia lamosa, que ocupa: ao sul, a área externa da plataforma interna; ao centro, se expande para a metade interna da plataforma média; e ao norte, ocupa a metade externa da plataforma média. A faixa de lama, que sucede a de areia lamosa, ocupa: ao sul, toda a plataforma média; ao norte, a plataforma externa, exceto a borda externa; e ao centro, a metade externa da plataforma média e a plataforma externa, alcançando sua borda externa e interrompendo a faixa de areia que a sucede ao sul e ao norte da área.

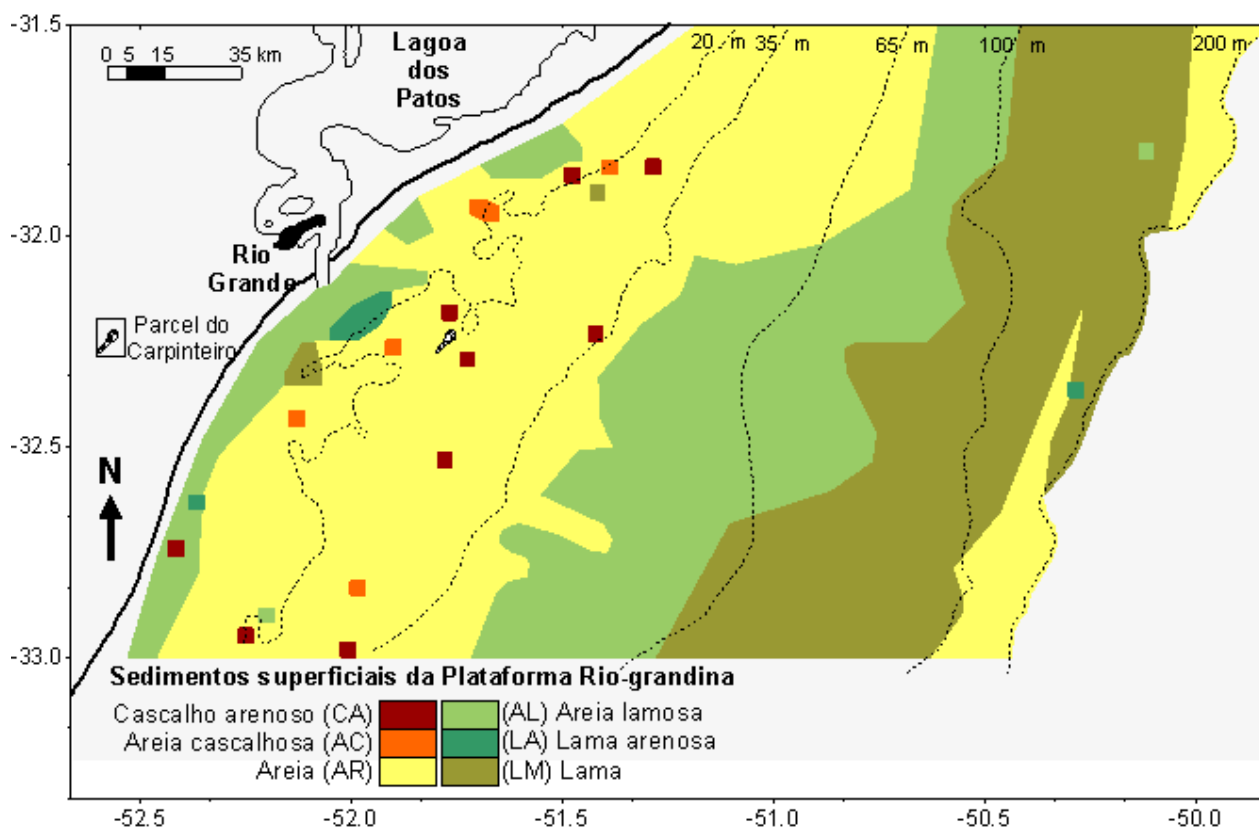


Figura 33 - Mapa textural dos sedimentos superficiais da Plataforma Rio-grandina (Rio Grande do Sul).

4.5 Lista Faunística

A coleta com rede de arrasto totalizou 67952 indivíduos de crustáceos decápodos capturados ao longo dos 9 cruzeiros (APÊNDICE 3 e Tabela 15).

Tabela 15 - Decápodos coletados, respectivas siglas, número total de indivíduos coletados, densidade média (n = 296), frequência de ocorrência (n = 296) e densidade máxima numa coleta, nos 9 cruzeiros (296 coletas) do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina, ordenados pelo total de indivíduos.

Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina: 9 cruzeiros; n = 296 coletas					
Sigla	Espécies Coletadas	Total de Indivíduos Coletados	Densidade Média (ind/m ²)	Frequência Ocorrência (%)	Densidade Máxima (ind/m ²)
ArtLon	<i>Artemesia longinaris</i>	58904	0,0236096	53,4	1,003247
PleMue	<i>Pleoticus muelleri</i>	3095	0,0011842	50,3	0,027367
PorCar	<i>Portunus spinicarpus</i>	1871	0,0003606	17,6	0,028941
ParAme	<i>Parapenaeus americanus</i>	1285	0,0002126	6,8	0,023982
MunFli	<i>Munida flinti</i>	1007	0,0001622	3,7	0,041003
MesTro	<i>Mesopenaeus tropicalis</i>	263	0,0000424	2,4	0,007295
LoxLox	<i>Loxopagurus loxochelis</i>	252	0,0000878	8,8	0,013922
CalOrn	<i>Callinectes ornatus</i>	156	0,0000591	6,8	0,006675
LibSpi	<i>Libinia spinosa</i>	156	0,0000557	19,9	0,001859
MunIrr	<i>Munida irrasa</i>	154	0,0000248	0,7	0,005912
SpeMel	<i>Speocarcinus meloi</i>	110	0,0000177	1,0	0,002908
DarIns	<i>Dardanus insignis</i>	98	0,0000387	9,5	0,003004
MetRub	<i>Metanephrops rubellus</i>	96	0,0000237	10,8	0,000715
CalSap	<i>Callinectes sapidus</i>	95	0,0000332	10,1	0,001335
ChaTyp	<i>Chasmocarcinus typicus</i>	65	0,0000105	0,3	0,003099
PleLon	<i>Plesionika longirostris</i>	55	0,0000105	1,7	0,002098
PorSay	<i>Porcellana sayana</i>	48	0,0000163	1,7	0,001907
OvaTri	<i>Ovalipes trimaculatus</i>	30	0,0000110	5,4	0,001049
HepPud	<i>Hepatus pudibundus</i>	29	0,0000099	4,7	0,000954
LeuTub	<i>Leurocyclus tuberculosus</i>	27	0,0000092	4,1	0,000954
FarPau	<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	23	0,0000087	4,7	0,000429
AreCri	<i>Arenaeus cribrarius</i>	22	0,0000095	5,4	0,000429
CalDan	<i>Callinectes danae</i>	17	0,0000092	3,4	0,000858
ScyDec	<i>Scyllaridesceptor</i>	14	0,0000039	2,4	0,000572
SteSet	<i>Stenorhynchus seticornis</i>	11	0,0000031	1,0	0,000572
ExhOpl	<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	9	0,0000040	1,7	0,000715
PorMan	<i>Portunus spinimanus</i>	7	0,0000023	1,0	0,000381
ScyDep	<i>Scyllarus depressus</i>	7	0,0000034	0,3	0,001001
PseOct	<i>Pseudorhombila octodentata</i>	6	0,0000011	0,7	0,000238
MyrQui	<i>Myropsis quinquispinosa</i>	5	0,0000008	1,0	0,000143
AllLit	<i>Allactaea lithostrota</i>	4	0,0000006	0,7	0,000143
TetRat	<i>Tetraxanthus rathbunae</i>	4	0,0000006	1,0	0,000095
CalMir	<i>Callichirus mirin</i>	3	0,0000013	1,0	0,000143
MunFor	<i>Munida forceps</i>	3	0,0000005	1,0	0,000048
PodGra	<i>Podochela gracilipes</i>	3	0,0000010	0,7	0,000191
CroRub	<i>Cronius ruber</i>	2	0,0000008	0,7	0,000143
HomBar	<i>Homola barbata</i>	2	0,0000005	0,7	0,000095
LatWil	<i>Latreillia williamsi</i>	2	0,0000005	0,7	0,000095
PilRet	<i>Pilumnus reticulatus</i>	2	0,0000006	0,7	0,000095
AnoFur	<i>Anomalothir furcillatus</i>	1	0,0000002	0,3	0,000048
CryAnt	<i>Cryptodromiopsis antillensis</i>	1	0,0000005	0,3	0,000143
MesSex	<i>Mesorhoea sexspinosa</i>	1	0,0000002	0,3	0,000048
NibAnt	<i>Nibilia antilocapra</i>	1	0,0000002	0,3	0,000048
OsaTub	<i>Osachila tuberosa</i>	1	0,0000002	0,3	0,000048
PagExi	<i>Pagurus exilis</i>	1	0,0000003	0,3	0,000095
PalSic	<i>Palicus sica</i>	1	0,0000002	0,3	0,000048
PerMed	<i>Persephona mediterranea</i>	1	0,0000003	0,3	0,000095
PlaPou	<i>Platylambrus pourtalesii</i>	1	0,0000002	0,3	0,000048
RocGra	<i>Rochinia gracilipes</i>	1	0,0000003	0,3	0,000095

Na Tabela 16, a Subordem Dendrobranchiata destaca-se pelo pequeno número de espécies (n = 5 espécies) e alto número de exemplares coletados (n = 63570 indivíduos). Apresenta a primeira, segunda e quarta espécie mais abundante dentre as 49. Respectivamente *Artemesia longinaris* (n = 58904 indivíduos), *Pleoticus muelleri* (n = 3095 indivíduos) e *Parapenaeus americanus* (n = 1285 indivíduos). A Infraordem Brachyura destaca-se pelo alto número de famílias, gêneros e espécies, correspondendo a 57,7% das famílias, 63,6% dos gêneros e 63,3% das espécies coletadas. Apresenta a terceira, oitava e nona espécie mais abundante, respectivamente *Portunus spinicarpus* (n = 1871 indivíduos), *Libinia spinosa* (n = 156 indivíduos) e *Callinectes ornatus* (n = 156 indivíduos).

Tabela 16 - Número de exemplares (Exempl), espécies (Sp), gêneros (Gen) e famílias (Fam) obtidos nos grandes taxa, através de rede de arrasto no Projeto Crustáceos Decápodos

Grandes Taxa	Fam	Gen	Sp	Exempl
Subordem Dendrobranchiata	2	5	5	63570
Infraordem Caridea	2	2	2	64
Infraordem Astacidea	1	1	1	96
Infraordem Thalassinidea	1	1	1	3
Infraordem Palinura	1	2	2	21
Infraordem Anomura	4	5	7	1563
Infraordem Brachyura	15	28	31	2635
Total	26	44	49	67952

A Lista Faunística a seguir corresponde às referidas 49 espécies e está ordenada taxonomicamente (MARTIN E DAVIS, 2001).

Ordem Decapoda Latreille, 1802

Subordem Dendrobranchiata Bate, 1888

Superfamília **Penaeoidea** Rafinesque, 1815

Família PENAEIDAE Rafinesque, 1815

Artemesia longinaris Bate, 1888

Farfantepenaeus paulensis (Péres Farfante, 1967)

Parapenaeus americanus Rathbun, 1901

Família SOLENOCERIDAE Wood-Mason, 1891

Mesopenaeus tropicalis (Bouvier, 1905)

Pleoticus muelleri (Bate, 1888)

Subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963

Infraordem Caridea Dana, 1852

Superfamília **Alpheoidea** Rafinesque, 1815

Família HIPPOLYTIDAE Dana, 1852

Exhippolysmata oplophoroides (Holthuis, 1948)

Superfamília **Processoidea** Ortmann, 1890

Família PANDALIDAE Haworth, 1825

Plesionika longirostris (Borradaile, 1900)

Infraordem Astacidea Latreille, 1802

Superfamília **Nephropoidea** Dana, 1852

Família NEPHROPIDAE Dana, 1852

Metanephrops rubellus Moreira, 1903

Infraordem Thalassinidea Latreille, 1831

Superfamília **Callianassoidea** Dana, 1852

Família CALLIANASSIDAE Dana, 1852

Neocallichirus mirim (Rodrigues, 1971)

Infraordem Palinura Latreille, 1802

Superfamília **Palinuroidea** Latreille, 1802

Família SCYLLARIDAE Latreille, 1825

Scyllarides deceptor Holthuis, 1963

Scyllarus depressus (Smith, 1881)

Infraordem Anomura MacLeay, 1838

Superfamília **Galattheoidea** Samouelle, 1819

Família GALATHEIDAE Samouelle, 1819

Munida flinti Benedict, 1902

Munida forceps A. Milne-Edwards, 1880

Munida irrasa A. Milne-Edwards, 1880

Família PORCELLANIDAE Haworth, 1825

Porcellana sayana (Leach, 1820)

Superfamília **Paguroidea** Latreille, 1802

Família DIOGENIDAE Ortmann, 1892

Dardanus insignis de Saussure, 1858

Loxopagurus loxochelis (Moreira, 101)

Família PAGURIDAE Latreille, 1802

Pagurus exilis (Benedict, 1892)

Infraordem Brachyura Latreille, 1802

Secção Dromiacea de Haan, 1833

Superfamília **Dromioidea** de Haan, 1833

Família DROMIIDAE de Haan, 1833

Cryptodromiopsis antillensis (Stimpson, 1858)

Superfamília **Homoloidea** de Haan, 1839

Família HOMOLIDAE de Haan, 1839

Homola barbata (Fabricius, 1793)

Família LATREILLIIDAE Stimpson, 1858

Latreillia williansi Melo, 1990

Secção Eubrachyura de Saint Laurent, 1980

Subsecção Heterotremata Guinot, 1977

Superfamília **Calappoidea** Milne Edwards, 1837

Família HEPATIDAE Stimpson, 1871

Hepatus pudibundus (Herbst, 1785)

Osachila tuberosa Stimpson, 1871

Superfamília **Leucosioidea** Samouelle, 1819

Família LEUCOSIIDAE Samouelle, 1819

Myropsis quinquespinosa Stimpson, 1871

Persephona mediterranea (Herbst, 1794)

Superfamília **Majoidea** Samouelle, 1819

Família Inachidae MacLeay, 1838

Anomalothir furcillatus (Stimpson, 1871)

Podochela gracilipes Stimpson, 1871

Stenorhynchus seticornis (Herbst, 1788)

Família Inachoididae Dana, 1851

Leurocyclus tuberculosus (H. Milne Edwards e Lucas, 1842)

Família Pisidae Dana, 1851

Libinia spinosa H. Milne Edwards, 1834

Nibilia antilocapra (Stimpson, 1871)

Rochinia gracilipes A. Milne Edwards, 1875

Superfamília **Parthenopoidea** MacLeay, 1838

Família PARTHENOPIDAE MacLeay, 1838

Mesorhoea sexspinosa Stimpson, 1871

Platylambrus pourtalesii (Stimpson, 1871)

Superfamília **Portunoidea** Rafinesque, 1815

Família PORTUNIDAE Rafinesque, 1815

Arenaeus cribrarius (Lamarck, 1818)

Callinectes danae Smith, 1869

Callinectes ornatus Ordway, 1863

Callinectes sapidus Rathbun, 1896

Cronius ruber (Lamarck, 1818)

Ovalipes trimaculatus (de Haan, 1833)

Portunus spinicarpus (Stimpson, 1871)

Portunus spinimanus Latreille, 1819

Superfamília **Xanthoidea** MacLeay, 1838

Família GONEPLACIDAE MacLeay, 1838

Chasmocarcinus typicus Rathbun, 1898

Speocarcinus meloi D'Incao e Silva, 1991

Família PILUMNIDAE Samouelle, 1819

Pilumnus reticulatus Stimpson, 1860

Família PSUDORHOMBILIDAE Alcock, 1900

Pseudorhombila octodentata Rathbun, 1906

Família XANTHIDAE MacLeay, 1838

Allactaea lithostrota Williams, 1974

Tetraxanthus rathbunae Chace, 1939

Subsecção Thoracotremata Guinot, 1977

Superfamília **Ocypodoidea** Rafinesque, 1815

Família PALICIDAE Bouvier, 1898

Palicus sica (A. Milne Edwards, 1880)

4.6 Distribuição Espacial das Espécies

4.6.1 Artemesia longinaris

Foi a espécie claramente dominante dentre as 49 coletadas em todas as campanhas, totalizando 86,7% dos organismos. Foi a mais abundante em todos os sete cruzeiros na plataforma interna. A Figura 34 mostra que esta espécie ocorre permanentemente na plataforma interna, e que os maiores valores de densidade ocorreram na primavera, abaixo de 8-20 m, as densidades de primavera e verão são significativamente maiores que os de outono e inverno (Mann-Whitney: $p = 0,026$) e as de verão significativamente maiores que os de inverno (Mann-Whitney: $p = 0,002$). As densidades decrescem até os 30 m de profundidade, não alcançando os 35 m. Houve uma única coleta desta espécie aos 56 m (cruzeiro 3) e ausentou-se da plataforma externa nos períodos amostrados. Comparando sua distribuição espacial no cruzeiro 6 (Figura 34D) com a correspondente distribuição de massas d'água (Figura 28), percebe-se que mesmo sob domínio total de PLP, a espécie não se deslocou para área mais profunda.

No período de primavera e verão, considerando a temperatura de fundo, sua abundância distribuiu-se, principalmente, nas faixas de temperatura mais elevadas (11-14,9°C: 0,003%; 15-19,9°C: 35,5%; 20-25,1°C: 64,4%). No período de outono e inverno, considerando a salinidade de fundo, sua abundância distribuiu-se, principalmente, nas faixas de salinidade média e baixa (11-24,9: 27%; 25-29,9: 61%; 30-34,9: 12%). Considerando todos os cruzeiros e massas d'água, sua abundância concentrou-se nas plumas do Rio da Prata e Lagoa dos Patos e na ASTP (PRP: 69,9%;ASTP: 16,8%; PLP: 11,2%; AT: 2,1%; e ausente em ACAS e ASAP).

4.6.2 Pleoticus muelleri

Foi a segunda espécie mais abundante dentre as 49 coletadas em todas as campanhas, totalizando 4,6% dos organismos. Foi a segunda espécie mais abundante em seis dos sete cruzeiros na plataforma interna. A Figura 35 mostra que ocupou toda a plataforma interna, ausentando-se da externa em primavera e verão, e que suas maiores densidades estiveram sempre em profundidades menores que 20 m, onde a maioria delas ocorreu em primavera. Na faixa de 08-20 m, as densidades de inverno são significativamente maiores que as de verão (Mann-Whitney: $p = 0,004$).

No período de primavera e verão, considerando a temperatura de fundo, sua abundância distribuiu-se, principalmente na faixa térmica quente e intermediária (11-14,9°C:

9%; 15-19,9°C: 33%; 20-25,1°C: 58%). No período de outono e inverno, considerando a salinidade de fundo, sua abundância distribuiu-se, principalmente, na faixa de salinidade média e alta (11-24,9: 12%; 25-29,9: 60%; 30-34,9: 28%).

4.6.3 *Portunus spinicarpus*

Foi a terceira espécie mais abundante dentre as 49 coletadas em todas as campanhas, totalizando 2,8% dos organismos. A Figura 36 mostra que ocorreu na plataforma externa e na faixa de 36-65 m, e que alcançou profundidades menores que 35 m em outono e inverno. Na faixa 36-65 m, considerando os períodos sazonais, sua abundância distribuiu-se, principalmente em verão (primavera: 14,1%; verão: 73,6%; outono: 2,6%; inverno: 9,8%). Comparando as respectivas variâncias nas densidades, encontra-se que apenas os valores de inverno são significativamente menores que os de verão ($p = 0,04$), e que não há evidência de diferença significativa na comparação entre primavera+verão e outono+inverno ($p = 0,21$). Comparando a plataforma externa com a faixa de 36-65 m, encontrou-se que no verão não houve diferença significativa ($p = 0,19$), mas na primavera sim ($p = 0,02$), onde os valores apresentaram-se maiores na plataforma externa.

No período de primavera e verão, considerando a temperatura de fundo, sua abundância distribuiu-se, especialmente, na faixa térmica intermediária, quase não ocorrendo na fria (11-14,9°C: 0,7%; 15-19,9°C: 87,5%; 20-25,1°C: 11,8%), e considerando as massas d'água, sua abundância distribuiu-se, principalmente, na Subtropical de Plataforma (temperada quente) e em segundo plano nas mais frias (ASTP: 57,1%; ASAP: 19,4%; ACAS: 19%; PRP: 3,6%; AT: 1%; PLP: 0%). Neste período, quando se efetuaram seis cruzeiros e onde ocorreram as únicas quatro presenças de ACAS, a razão entre as abundâncias de *P. spinicarpus* em ASTP e ACAS é 3:1 a favor de ASTP. Considerando apenas os quatro cruzeiros com ACAS, a razão é 2,6:1 a favor de ASTP (ASTP: 71,6%; ACAS: 27,1%; AT: 1,4%; PRP: 0%; PLP e ASAP: ausentes nestes cruzeiros).

No período de outono e inverno, considerando a salinidade de fundo, sua abundância distribuiu-se, principalmente, na faixa menos diluída, ausentando-se da mais diluída (11-24,9: 0%; 25-29,9: 24%; 30-34,9: 76%).

Considerando o total dos cruzeiros e as massas d'água, a distribuição de sua abundância manteve-se como no período de primavera e verão, com pequena variação dos valores (ASTP: 56,4%; ASAP: 18,6%; ACAS: 18%; PRP: 6%; AT: 0,9%; PLP: 0,1).

Ao comparar as médias térmicas de fundo das estações onde *Portunus spinicarpus* e *Metanephrops rubellus* ocorreram no cruzeiro 7 (primavera de 1983), encontra-se 16,6°C e

16,2°C, respectivamente. No cruzeiro 8 (verão de 1984), encontra-se 18,5°C e 18,1°C, respectivamente. Indicando que as coletas com *P. spinicarpus* ocorreram em média térmica mais alta que *M. rubellus* nos dois cruzeiros e que houve um acréscimo térmico médio de 2°C para as duas espécies num intervalo de dois meses.

4.6.4 *Libinia spinosa*

A Figura 37 indica que suas maiores densidades ocorreram em primavera, e que ocupa principalmente a faixa de 08-20 m e início da seguinte, podendo ocupar toda a plataforma interna e estar presente na plataforma externa.

No período de primavera e verão, considerando a temperatura de fundo, sua abundância distribuiu-se, principalmente, na faixa térmica mais quente (11-14,9°C: 16,8%; 15-19,9°C: 19,2%; 20-25,1°C: 64,0%).

4.6.5 *Dardanus insignis*

A Figura 38 indica que se distribuiu, principalmente na faixa de 35-65 m (preferencialmente ao norte da Barra do Rio Grande), e que ocorreu entre 20 e 100 m de profundidade com frequência mínima.

No período de outono e inverno, considerando que a salinidade de fundo não apresentou a faixa de 35-36, sua abundância distribuiu-se, principalmente, na faixa de salinidade maior (11-24,9: 0%; 25-29,9: 6%; 30-34,9: 94%).

4.6.6 *Ovalipes trimaculatus*

A Figura 39 indica que não ocorreu na plataforma externa nos períodos amostrados. No ciclo anual, sua ocorrência na plataforma interna iniciou em inverno, manteve-se em primavera, diminuiu severamente em verão (uma coleta) e ausentou-se em outono. Ocupou a faixa de 21-35 m, com apenas duas coletas na de 36-65 m e ausência na de 08-20 m.

No período de primavera e verão, considerando a temperatura de fundo, sua abundância distribuiu-se, principalmente, na faixa térmica fria e intermediária (11-14,9°C: 51,7%; 15-19,9°C: 34,5%; 20-25,1°C: 13,8%).

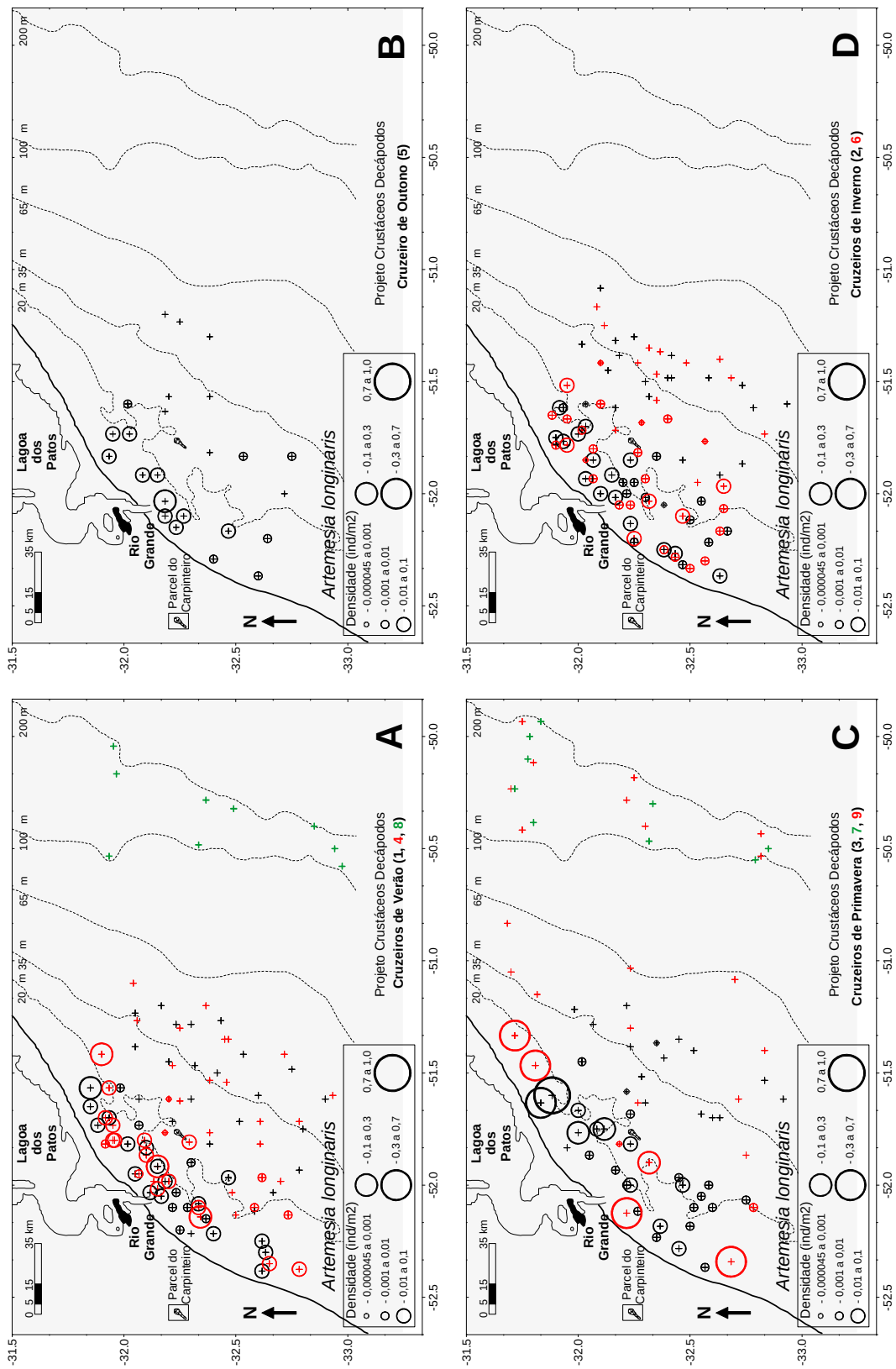


Figura 34 - Distribuição espacial de *Artemesia longinaris* nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m²; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).

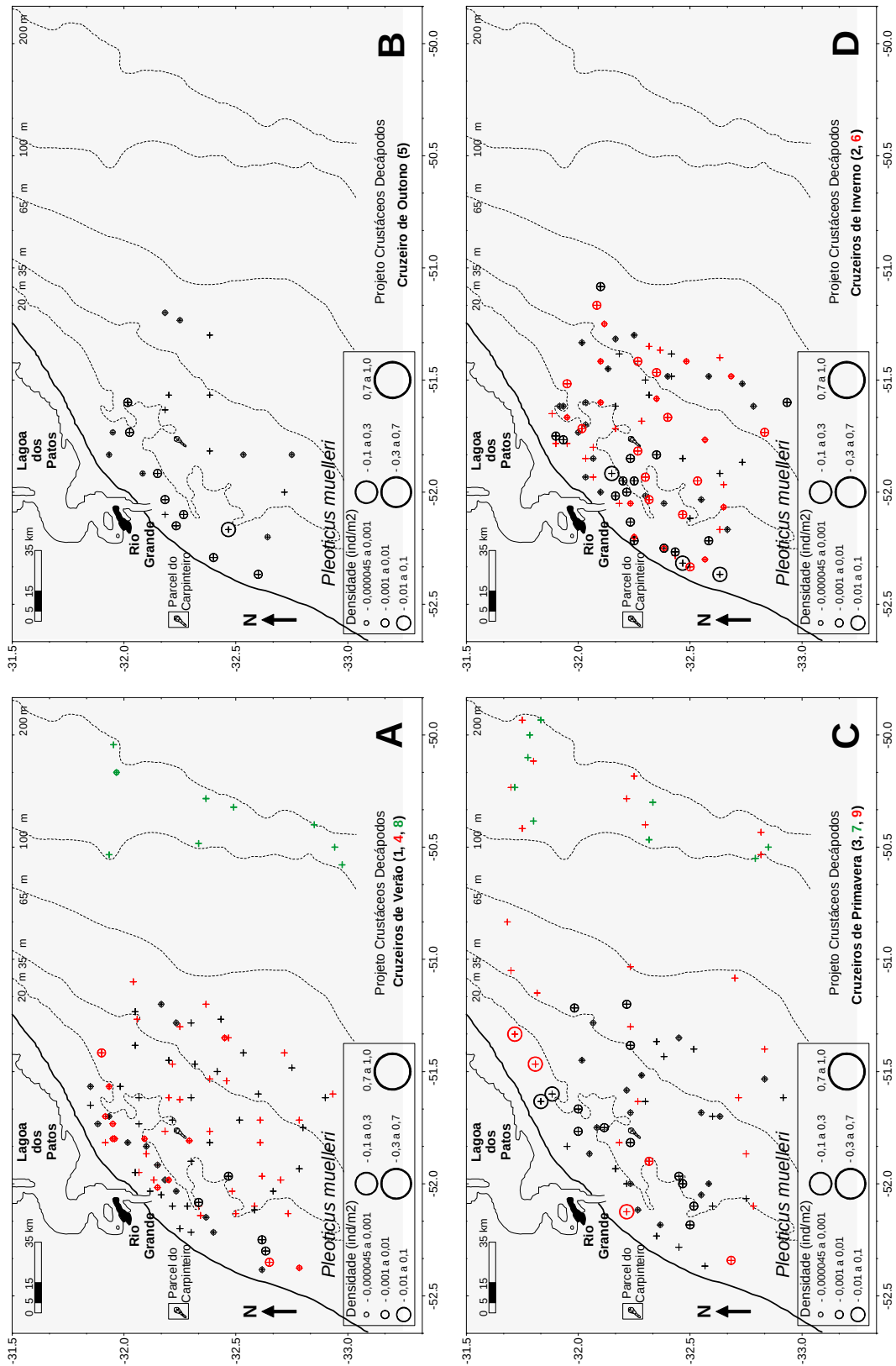


Figura 35 - Distribuição espacial de *Pleoticus muelleri* nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m²; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).

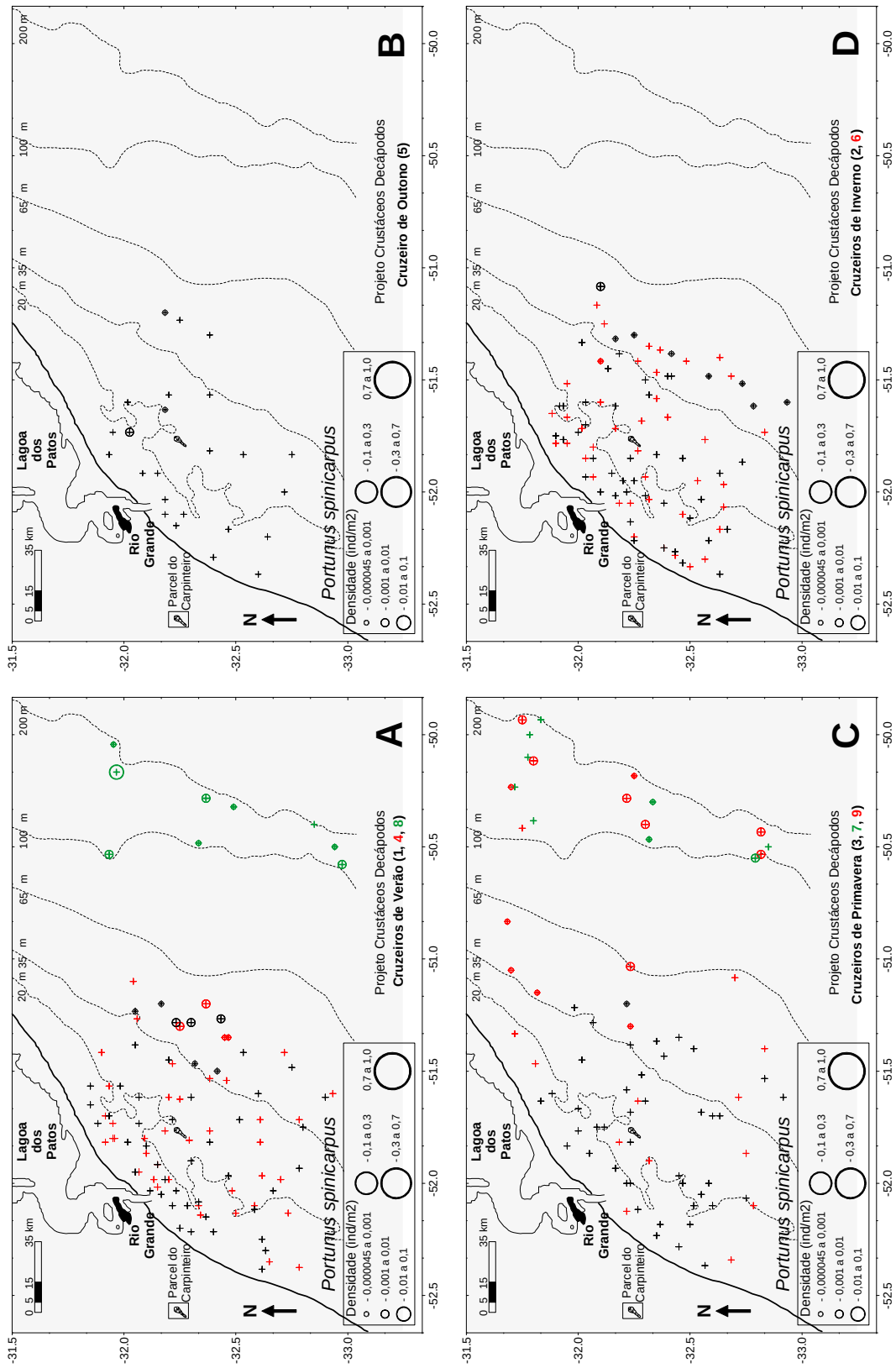


Figura 36 - Distribuição espacial de *Portunus spinicarpus* nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m²; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).

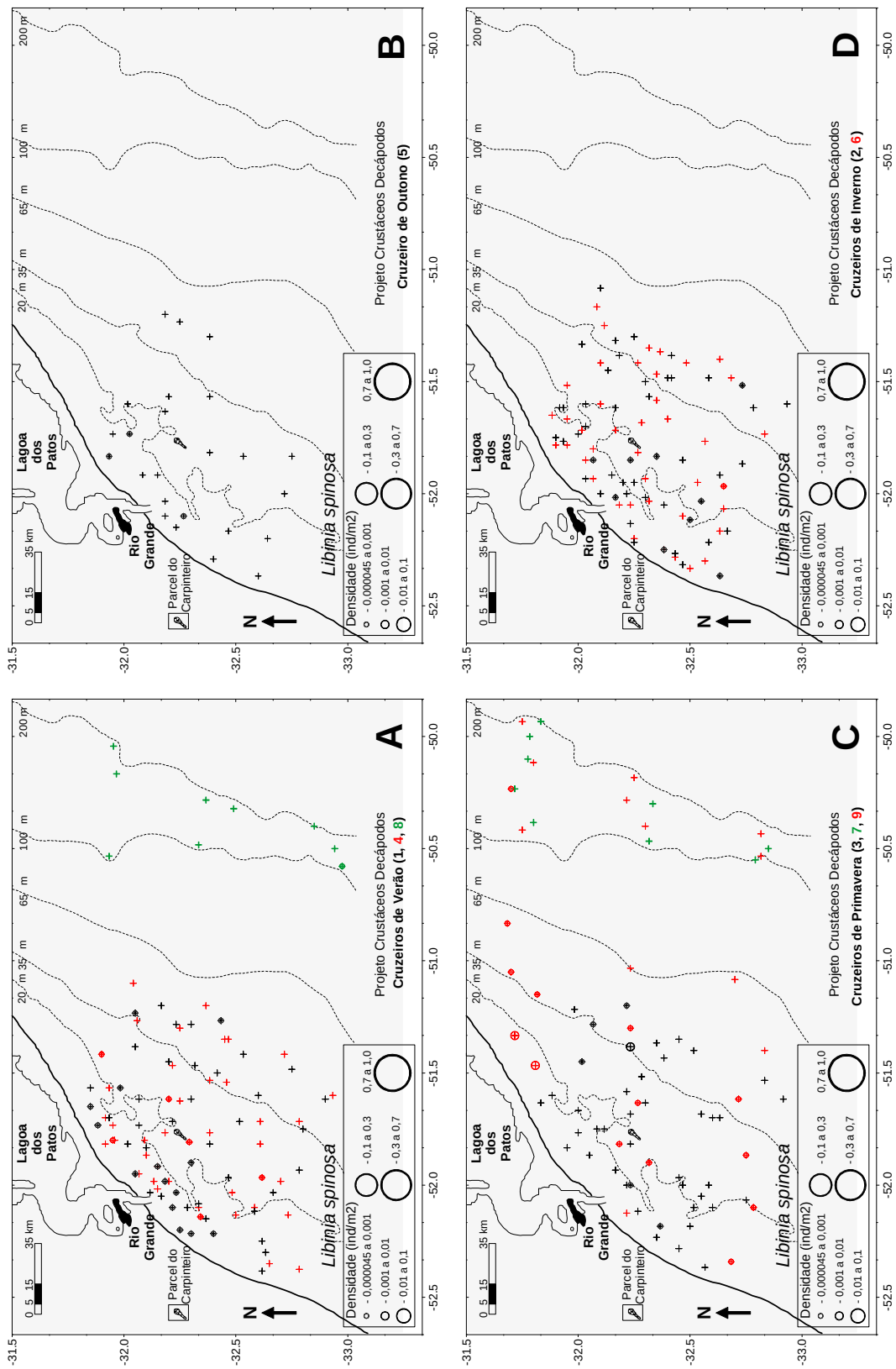


Figura 37 - Distribuição espacial de *Libinia spinosa* nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m²; ⊖: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).

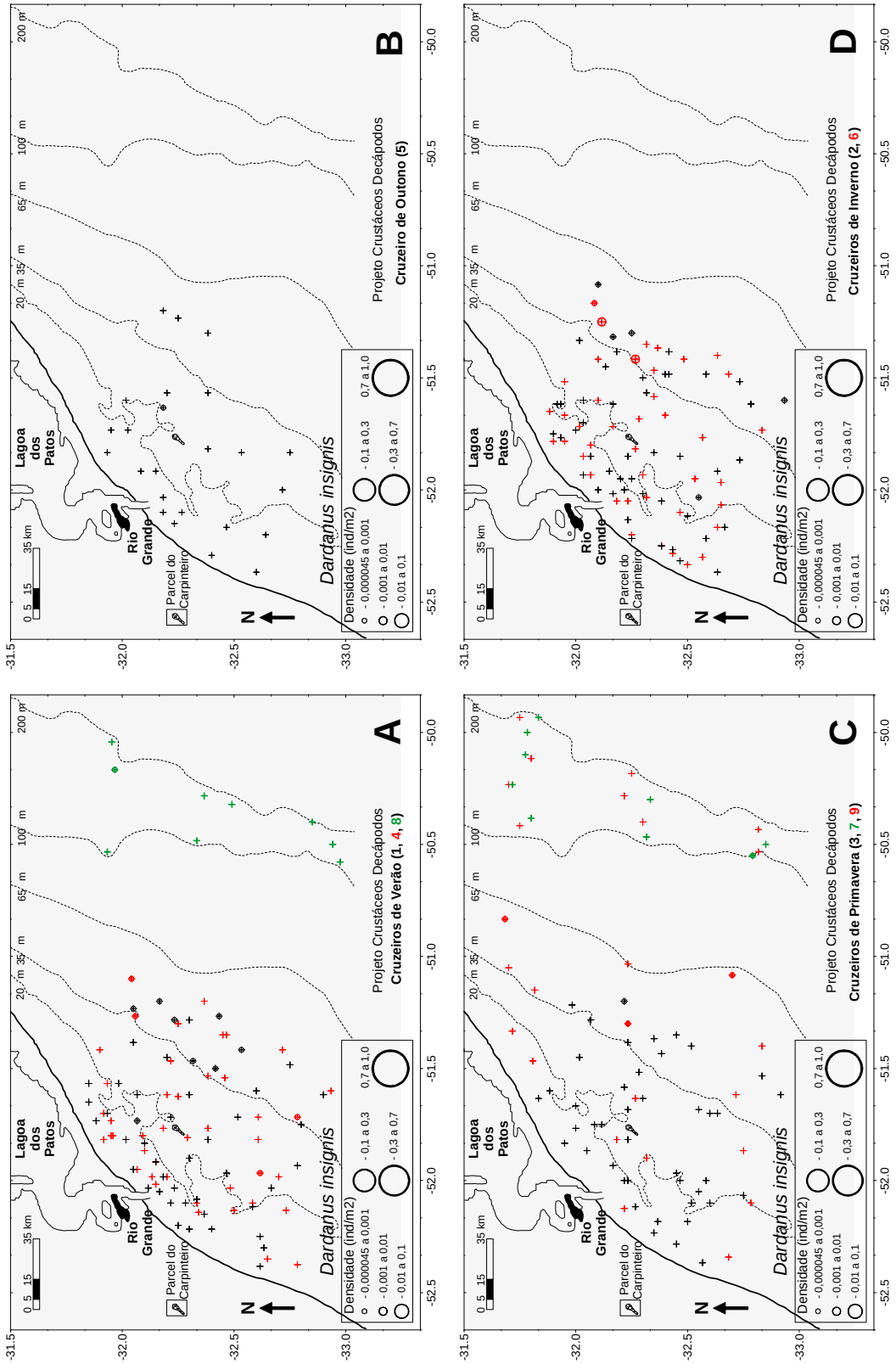


Figura 38 - Distribuição espacial de *Dardanus insignis* nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m²; ⊕: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).

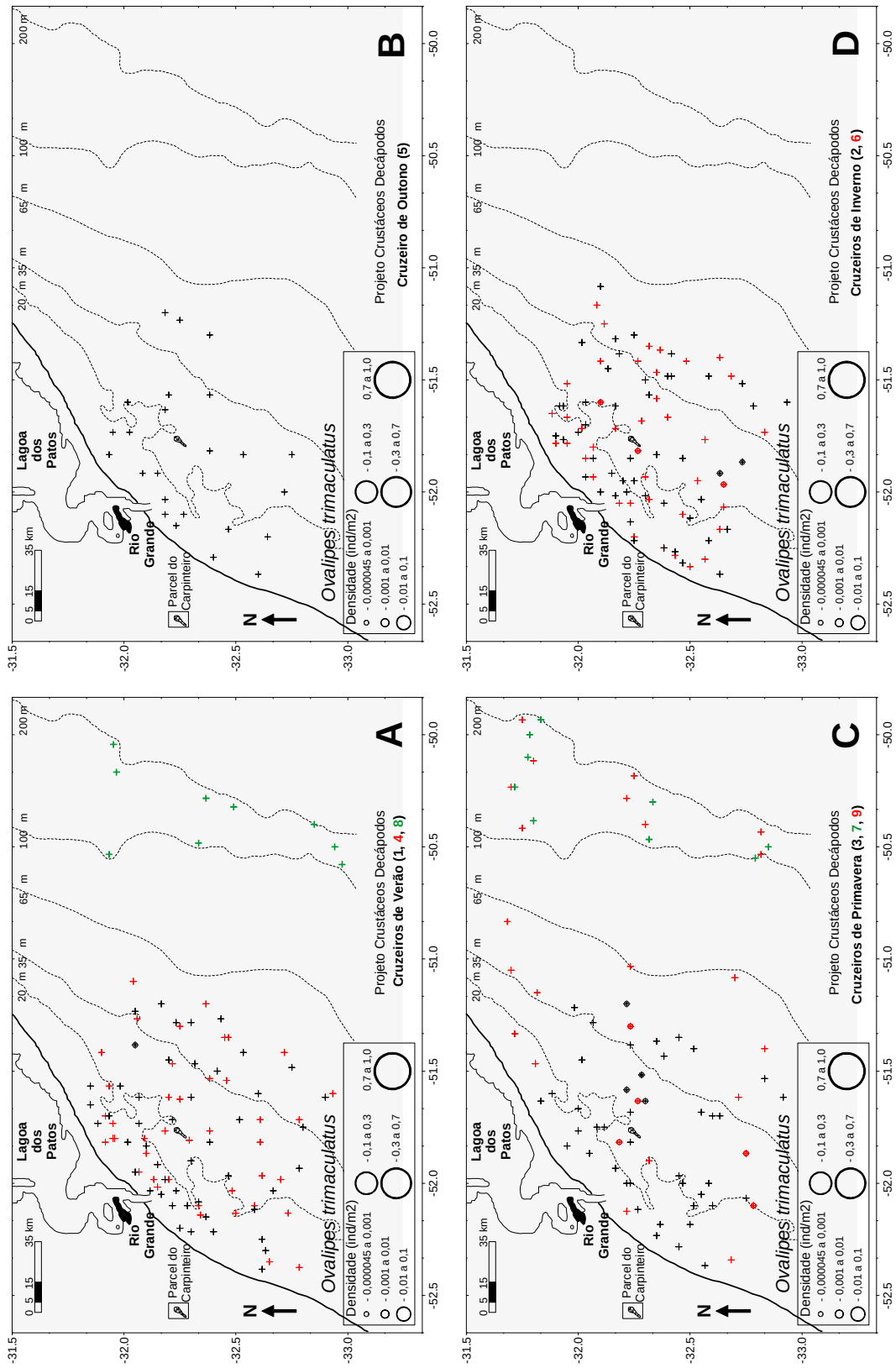


Figura 39 - Distribuição espacial de *Ovalipes trimaculatus* nos cruzeiros do Projeto Decápodos da Costa Rio-grandina (+: 0 ind/m²; ⊙: densidade conforme o quadro; cruzeiros de 1982: 1, 2, e 3; 1983: 4, 5, 6, e 7; 1984: 8 e 9).

4.7 Estrutura da Comunidade

Dentre as 49 espécies de decápodos epibentônicos capturadas com lances de rede, foram destacadas 21 Espécies Principais (Tabela 17) representando a comunidade em estudo.

Tabela 17 - Espécies Principais e respectivas siglas (ordem alfabética).

Sigla	Espécie Principal	Sigla	Espécie Principal	Sigla	Espécie Principal
AreCri	<i>Arenaeus cribrarius</i>	FarPau	<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	MunFli	<i>Munida flinti</i>
ArtLon	<i>Artemesia longinaris</i>	HepPud	<i>Hepatus pudibundus</i>	MunFor	<i>Munida forceps</i>
CalDan	<i>Callinectes danae</i>	LeuTub	<i>Leurocyclus tuberculatus</i>	OvaTri	<i>Ovalipes trimaculatus</i>
CalOrn	<i>Callinectes ornatus</i>	LibSpi	<i>Libinia spinosa</i>	ParAme	<i>Parapenaeus americanus</i>
CalSap	<i>Callinectes sapidus</i>	LoxLox	<i>Loxopagurus loxochelis</i>	PleLon	<i>Plesionika longirostris</i>
DarIns	<i>Dardanus insignis</i>	MesTro	<i>Mesopenaeus tropicalis</i>	PleMue	<i>Pleoticus muelleri</i>
ExhOpl	<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	MetRub	<i>Metanephrops rubellus</i>	PorCar	<i>Portunus spinicarpus</i>

4.7.1 Efeito da Profundidade

A ordenação MDS (Amostragem = cruzeiros internos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-50 m, 51-65 m; Estresse 2D = 0,09), indica uma diferenciação da faixa 08-20 m em relação às demais faixas (Figura 40). As estações da faixa 21-35 m apresentam sobreposição com as das demais faixas, porém ocupam área diversa na ordenação, indicando uma provável identidade própria. As faixas 36-50 m e 51-65 m apresentam alto grau de sobreposição indicando uma provável ausência de diferença significativa.

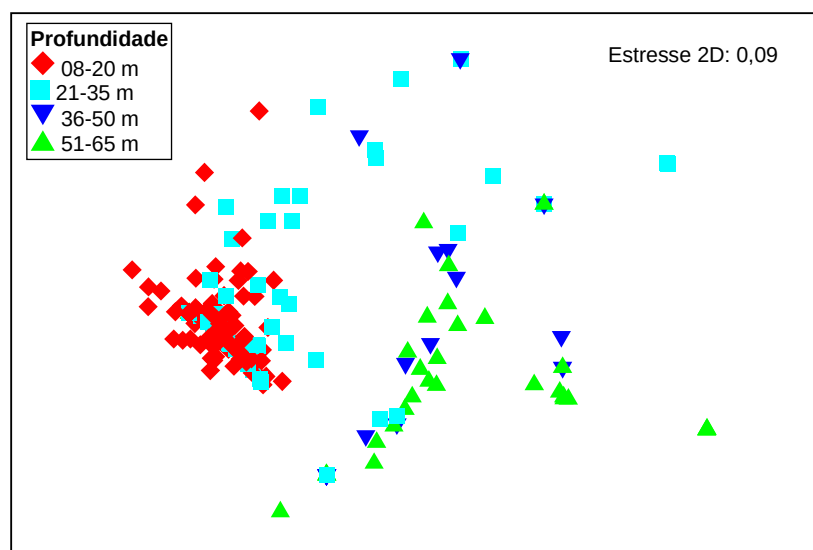


Figura 40 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-50 m, 51-65 m; Estresse 2D = 0,09 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).

A respectiva ANOSIM (Amostragem = cruzeiros internos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-50 m, 51-65 m), confirma que existe um efeito estatisticamente significativo da profundidade sobre a estrutura da comunidade na área da plataforma interna (Tabela 18).

Tabela 18 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Profundidade = 08-20 m; 21-35 m; 36-50 m; 51-65 m; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,597					
Significância da estatística da amostragem (%): 0,1*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de um grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 0					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
51-65 m, 36-50 m	0,086	5,7	Muito grande	999	56
51-65 m, 21-35 m	0,396	0,1*	Muito grande	999	0
51-65 m, 08-20 m	0,909	0,1*	Muito grande	999	0
36-50 m, 21-35 m	0,357	0,1*	Muito grande	999	0
36-50 m, 08-20 m	0,962	0,1*	Muito grande	999	0
21-35 m, 08-20 m	0,350	0,1*	Muito grande	999	0

A comparação entre os grupos encontrados na faixa de profundidade 36-50 m com a adjacente (51-65 m) não apresenta diferença estatisticamente significativa, enquanto que entre as demais sim. Os conjuntos faunísticos de 36-50 m e 51-65 m apresentam-se muito bem separados daquele de 08-20 m ($R = 0,962$ e $0,909$ respectivamente) e diferentes, apesar de sobrepostos, em relação ao de 21-35 m ($R = 0,357$ e $0,396$ respectivamente), sugerindo a união destas faixas numa faixa única (36-65 m).

A ANOSIM (Amostragem = cruzeiros externos; Fator Profundidade = 100-150 m, 151-200 m, Significância da estatística da amostragem = 61,3%; $R = -0,037$; Permutações = 999), confirma que os conjuntos biológicos destas duas faixas não apresentam diferença estatisticamente significativa quando comparados entre si, o que autoriza a considerar a plataforma externa como uma só faixa (100-200 m).

A ordenação MDS (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m; Estresse 2D = 0,08), evidencia a disposição das faixas de profundidade no sentido da esquerda (menor profundidade) para a direita (maior profundidade), representando o gradiente costa-oceano (Figura 41). As faixas sequentes apresentam sobreposição mas ocupam áreas diferentes na ordenação, sugerindo diferenças significativas.

A respectiva ANOSIM (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m), confirma que existe um efeito estatisticamente significativo da profundidade sobre a estrutura da comunidade na área conjunta das plataformas interna e externa (Tabela 19). A plataforma externa apresenta grupo significativamente distinto dos da plataforma interna, apresentando menor sobreposição

(melhor separação), conforme diminui a profundidade da faixa considerada (de mal separados a bem separados). Os grupos das 3 faixas da plataforma interna são significativamente distintos entre si, apresentando baixa sobreposição entre os das faixas de menor e maior profundidade (bem separados), enquanto o da faixa intermediária exibe alta sobreposição com ambas as faixas sequentes (mal separados). Percebe-se uma clara disposição destes conjuntos, significativamente diversos entre si, em faixas sequentes e paralelas à costa, sugerindo que o da faixa de 21-35 m apresenta-se como uma transição entre a faixa mais costeira e a mais profunda da plataforma interna e o da faixa de 36-65 m, como uma transição entre a plataforma interna e a externa.

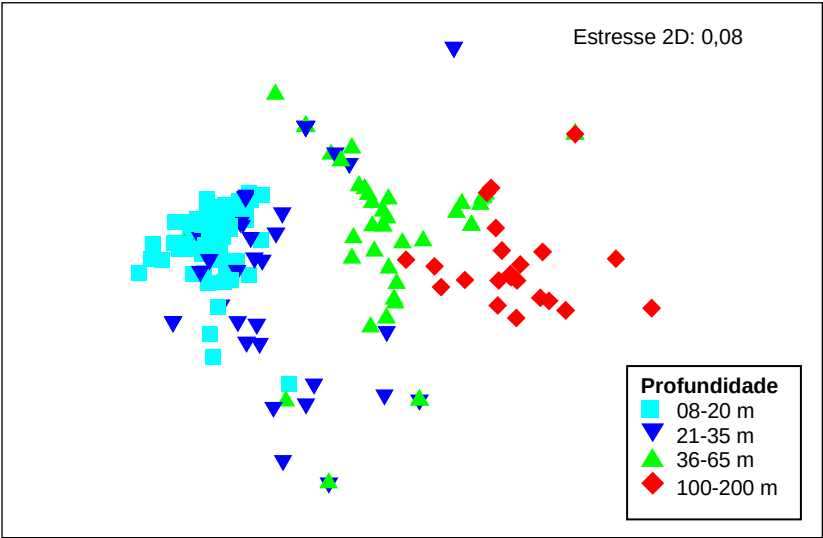


Figura 41 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).

Tabela 19 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,632					
Significância da estatística da amostragem (%): 0,1*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de um grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 0					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
08-20 m, 21-35 m	0,350	0,1*	Muito grande	999	0
08-20 m, 36-65 m	0,869	0,1*	Muito grande	999	0
08-20 m, 100-200 m	0,988	0,1*	Muito grande	999	0
21-35 m, 36-65 m	0,340	0,1*	Muito grande	999	0
21-35 m, 100-200 m	0,695	0,1*	Muito grande	999	0
36-65 m, 100-200 m	0,242	0,1*	Muito grande	999	0

A análise exploratória SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m), quanto a similaridade média dos grupos (Tabela 20), mostra a plataforma interna com suas duas faixas mais costeiras recebendo contribuição dominante de *Artemesia longinaris*, para a similaridade dos respectivos grupos, tendo *Pleoticus muelleri* como complementar (contribuição moderada em 08-20 m e alta em 21-35 m). Na faixa costeira todas as demais espécies apresentaram contribuições inferiores a 0,5%, enquanto na de 21-35 m as espécies *Loxopagurus loxochelis*, *Libinia spinosa* e *Ovalipes trimaculatus* apresentaram 2,46%, 2,30% e 2,12% respectivamente. A faixa 36-65 m recebeu altas contribuições de *Portunus spinicarpus* e *Pleoticus muelleri*, moderada de *Metanephrops rubellus* e baixa de *Dardanus insignis*. O menor nível de similaridade média na faixa 36-65 m indica que a mesma apresentou coletas com maior variabilidade do que as coletas das demais faixas. Opostamente a faixa 08-20 m apresentou a menor variabilidade. Coerente com o elevado nível (98,71%) que duas espécies influentes contribuem para a similaridade na faixa 08-20 m, enquanto na faixa 36-65 m a contribuição é menor e o número de espécies influentes é maior. A plataforma externa ficou caracterizada pelas espécies *Portunus spinicarpus* e *Parapenaeus americanus* com contribuições altas, acompanhadas de *Metanephrops rubellus* e *Munida flinti* com contribuições baixas.

Tabela 20 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição menor que 10% e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).

		Grupos do Fator Profundidades			
		08-20 m	21-35 m	36-65 m	100-200 m
Espécies Influentes (> 10 %)		Similaridade 76,76	Similaridade 39,44	Similaridade 30,38	Similaridade 52,46
	ArtLon	87,12 %	60,76%	PorCar 38,17%	PorCar 45,86%
	PleMue	11,6%	31,1%	PleMue 37,66%	ParAme 33,77%
	Subtotal	98,71%	91,85%	MetRub 10,02% Subtotal 85,86%	Subtotal 79,63%
Espécies contribuição < 10%	CalSap	0,49%	LoxLox 2,46%	DarIns 9,26%	MetRub 9,45%
	LibSpi	0,32%	LibSpi 2,30%	LibSpi 3,23%	MunFli 8,24%
	CalOrn	0,29%	OvaTri 2,12%	LeuTub 1,01%	MesTro 2,23%
	AreCri	0,06%	DarIns 0,54%	FarPau 0,42%	PleLon 0,38%
	LoxLox	0,05%	HepPud 0,35%	OvaTri 0,17%	Munfor 0,04%
	CalDan	0,04%	LeuTub 0,31%	LoxLox 0,05	LibSpi 0,03%
	FarPau	0,02%	PorCar 0,04%		DarIns 0,01%
	HepPud	0,01%	FarPau 0,02%		
Espécies sem contribuição (= 0%)	LeuTub MesTro	AreCri CalDan	AreCri ArtLon	AreCri ArtLon	
	MetRub MunFli	CalOrn CalSap	CalDan CalOrn	CalDan CalOrn	
	MunFor OvaTri	ExhOpl MesTro	CalSap ExhOpl	CalSap ExhOpl	
	ParAme PleLon	MetRub MunFli	HepPud MesTro	FarPau HepPud	
	PorCar	MunFor ParAme PleLon	MunFli MunFor ParAme PleLon	LeuTub LoxLox OvaTri PleMue	

Dentre as espécies sem contribuição para a similaridade de seus respectivos grupos, algumas se apresentam como influentes em, pelo menos, um outro grupo (em negrito). Na plataforma interna, a faixa 08-20 m não tem contribuição das espécies *Metanephrops rubellus* (influyente em 36-65 m), *Portunus spinicarpus* (influyente em 36-65 m e 100-200 m) e *Parapenaeus americanus* (influyente em 100-200 m). A faixa 21-35 m não recebe contribuição das espécies *M. rubellus* (influyente em 36-65 m) e *P. americanus* (influyente em 100-200 m) e a faixa 36-65 m não recebe de *Artemesia longinaris* (influyente em 08-20 m e 21-35 m) e *P. americanus* (influyente em 100-200 m). A plataforma externa (100-200 m) não recebe contribuição de *A. longinaris* (influyente em 08-20 m e 21-35 m) e *Pleoticus muelleri* (influyente em toda a plataforma interna).

A análise exploratória SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m), quanto a dissimilaridade dos grupos (Tabela 21), mostra altos valores de dissimilaridade entre as faixas. O menor valor de dissimilaridade ocorre entre 08-20 m e 21-35 m (49,34) por apresentarem as mesmas espécies influentes para a similaridade dos respectivos grupos, variando apenas a respectivas porcentagens de contribuição, e contribuições mínimas entre as demais espécies.

Tabela 21 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das contribuições maiores que 5% (X : significância > 5%; E: resultado espelhado).

		Grupos do Fator Profundidades		
		100-200 m	36-65 m	21-35 m
Grupos do Fator Profundidades	08-20 m	Dissimilaridade 99,62	Dissimilaridade 89,12	Dissimilaridade 49,34
		ArtLon 28,44% (4,45 \ 0)	ArtLon 35,98% (4,45 \ 0,1)	ArtLon 26,74% (4,45 \ 2,86)
		PorCar 19,33% (0,01 \ 3,14)	PleMue 16,35% (1,31 \ 1,95)	PleMue 26,14% (1,31 \ 1,84)
		ParAme 16,58% (0 \ 2,68)	PorCar 15,7% (0,01 \ 2,14)	LoxLox 8,84% (0,09 \ 0,63)
		MetRub 8,39% (0 \ 1,29)	DarIns 7,78% (0,01 \ 1,03)	LibSpi 8,28% (0,19 \ 0,55)
		PleMue 7,90% (1,31 \ 0,02)	MetRub 7,68% (0 \ 0,98)	OvaTri 7,58% (0,01 \ 0,56)
		MunFli 7,33% (0 \ 1,25)	LibSpi 5,32% (0,19 \ 0,63)	Subtotal 77,58%
		Subtotal 87,98%	Subtotal 88,81%	
Grupos do Fator Profundidades	21-35 m	Dissimilaridade 98,70	Dissimilaridade 83,91	
		PorCar 18,49% (0,11 \ 3,14)	ArtLon 23,13% (2,86 \ 0,1)	
		ArtLon 17,28% (2,86 \ 0)	PleMue 17,69% (1,84 \ 1,95)	
		ParAme 16,11% (0 \ 2,68)	PorCar 16,05% (0,11 \ 2,14)	
		PleMue 11,52% (1,84 \ 0,02)	DarIns 9,21% (0,30 \ 1,03)	X
		MetRub 8,13% (0 \ 1,29)	MetRub 7,82% (0 \ 0,98)	
		MunFli 7,14% (0 \ 1,25)	LibSpi 7,16% (0,55 \ 0,63)	
		Subtotal 78,65%	OvaTri 5,36% (0,56 \ 0,19)	
			Subtotal 86,41%	
Grupos do Fator Profundidades	36-65 m	Dissimilaridade 78,52		
		ParAme 20,24% (0 \ 2,68)		
		PorCar 17,18% (2,14 \ 3,14)		
		PleMue 14,94% (1,95 \ 0,02)		
		MetRub 12,3% (0,98 \ 1,29)	X	E
		MunFli 8,96% (0 \ 1,25)		
		DarIns 7,59% (1,03 \ 0,06)		
		Subtotal 81,20%		

O grupo da faixa 08-20 m diferencia-se dos demais, principalmente, por apresentar maior abundância relativa média de *Artemesia longinaris* (4,45) em relação aos das demais faixas (0; 0,1 e 2,86). Abundância que diminui com o aumento da profundidade na plataforma interna, havendo ausência na externa. Em relação ao de 21-35 m, este grupo mais costeiro distingue-se, ainda, por apresentar menor abundância de *Pleoticus muelleri* e abundâncias mínimas de *Loxopagurus loxochelis*, *Libinia spinosa* e *Ovalipes trimaculatus*. Em relação ao de 36-65 m, por apresentar menor abundância de *P. muelleri* e abundâncias mínimas de *Portunus spinicarpus*, *Dardanus insignis*, *Metanephrops rubellus* (ausente em 08-20 m) e *L. spinosa*. Em relação ao de 100-200 m, por apresentar abundância mínima de *P. sinicarpus*, ausência de *Parapenaeus americanus*, *M. rubellus* e *Munida flinti*, e maior abundância de *P. muelleri* (cuja abundância aumenta com o aumento da profundidade na plataforma interna, com apenas uma ocorrência na externa).

No grupo da plataforma externa (100-200 m) as espécies *Portunus spinicarpus* e *Parapenaeus americanus* assumem a importância exercida por *Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri* na plataforma interna. Em relação ao grupo mais costeiro (08-20 m), *A. longinaris* alcança sua maior abundância relativa média somada à sua ausência na plataforma externa. Em relação ao da faixa 21-35 m, distingue-se ainda, por não apresentar *A. longinaris*, ocorrência única de *P. muelleri* e presença de *Metanephrops rubellus* e *Munida flinti* (ausentes em 21-35 m). Em relação ao da faixa de 36-65 m, distingue-se também por apresentar ocorrência única de *P. muelleri*, maior abundância de *M. rubellus* e *M. flinti* (ausente em 36-65 m) e menor abundância de *Dardanus insignis*.

Entre os grupos de maior profundidade da plataforma interna (21-35 m e 36-65 m) as espécies *Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri* oferecem a maior contribuição porcentual para a dissimilaridade, fruto da mínima abundância relativa média de *A. longinaris* e máxima *P. muelleri* em 36-65 m. Ainda característicos da plataforma interna, contribuem *Dardanus insignis* e *Libinia spinosa* com maior abundância em 36-65 m e *Ovalipes trimaculatus* com maior abundância em 21-35 m. *Portunus spinicarpus* (duas coletas em 21-35 m) e *Metanephrops rubellus* (ausente em 21-35 m), cujas maiores abundâncias ocorrem na plataforma externa, apresentam abundância efetiva na faixa de 36-65 m.

Esta análise SIMPER de similaridades e dissimilaridades confirma a sugestão da respectiva ANOSIM (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Profundidade = 08-20 m, 21-35 m, 36-65 m, 100-200 m) de que o grupo de decápodos da faixa de 21-35 m apresenta-se como uma transição entre a faixa mais costeira e a mais profunda da plataforma interna e o da faixa de 36-65 m, como uma transição entre a plataforma interna e a externa.

O cruzeiro 9 possibilita a única comparação direta entre as plataformas interna e externa dentre as amostragens disponíveis. A ordenação MDS (Amostragem = cruzeiro 9; Fator Profundidade = 08-65 m, 100-200 m; Estresse 2D = 0,06) mostra (Figura 42) a separação dos conjuntos biológicos das plataformas interna (esquerda) e externa (direita).

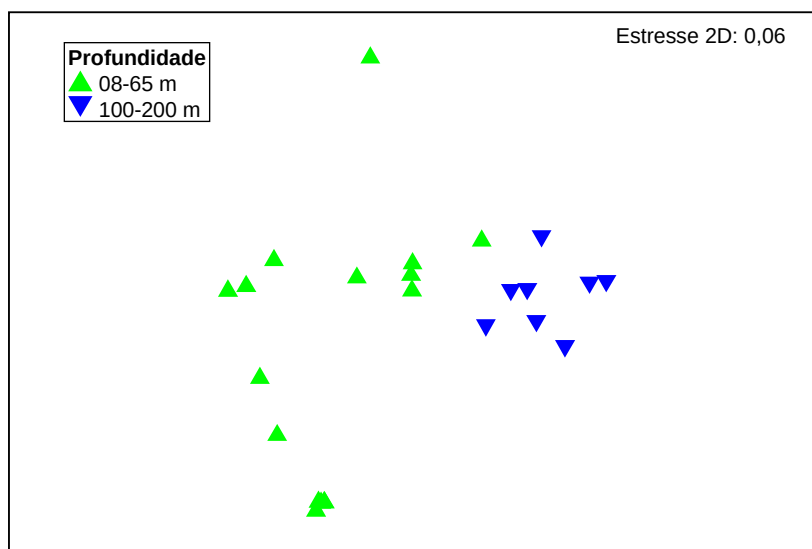


Figura 42 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiro 9; Fator Profundidade = 08-65 m, 100-200 m; Estresse 2D = 0,06 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1984).

A ANOSIM (Global: Amostragem = cruzeiro 9; Fator Profundidade = 08-65 m, 100-200 m; Significância da estatística da amostragem = 0,1%; R = 0,489; Permutações = 999), confirma haver efeito significativo do fator profundidade sobre a estrutura da comunidade amostrada no cruzeiro 9, diferenciando as plataformas interna e externa, e corroborando a disposição geral encontrada para as faixas de profundidade.

4.7.2 Efeito do Sedimento

Considerado o total de cruzeiros efetuados para a área inteira (plataforma interna+externa), a ANOSIM (Global: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Sedimento = LM, LA, AL, AR; Significância da estatística da amostragem = 5,9%; R = 0,053; Permutações = 999), indica que o fator sedimento não apresentou efeito significativo sobre a estrutura da comunidade de decápodos como para discriminar grupos quando considerada a área inteira como unidade.

Considerado o total de cruzeiros efetuados para a plataforma externa em separado, obtiveram-se 22 coletas (11 = LM, 1 = LA, 1 = AL e 9 = AR). Limitando-se a análise aos elementos lama (LM) e areia (AR), encontra-se a ANOSIM (Global: Amostragem = cruzeiros

externos, exceto coletas com AL e LA; Fator Sedimento = LM, AR; Significância da estatística da amostragem = 2,7%; R = 0,166; Permutações = 999) indicando haver diferença estatística significativa entre os grupos de decápodos das porções lama e areia na plataforma externa, apesar de quase indistinguíveis (R = 0,166).

A análise exploratória SIMPER (Amostragem = cruzeiros externos, exceto coletas com AL e LA; Fator Sedimento = LM, AR) quanto à similaridade dos grupos na plataforma externa (Tabela 22), mostra o de lama sem contribuição de *Mesopenaeus tropicalis*, com contribuição alta de *Portunus spinicarpus* e moderadas de *Parapenaeus americanus* e *Metanephrops rubellus*, enquanto o grupo de areia apresenta contribuições altas de *Parapenaeus americanus* e *Portunus spinicarpus*, acompanhadas de moderada de *Mesopenaeus tropicalis*. Fica evidenciada a inversão das duas espécies mais influentes e a substituição da terceira com a variação do conteúdo areia/lama.

Tabela 22 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros externos, exceto coletas com AL e LA; Fator Sedimento = LM, AR): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição inferior a 10% e sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).

	Grupos do Fator Sedimento	
	LM	AR
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade 51,45	Similaridade 58,35
	PorCar 48,86%	ParAme 40,24%
	ParAme 24,24%	PorCar 34,76%
	MetRub 24,21%	MesTro 12,85%
	Subtotal 97,31%	Subtotal 87,84%
Espécies contribuição < 10%	MunFli 2,65%	MunFli 8,86%
	PleLon 0,05%	MetRub 2,92%
		PleLon 0,30
		MunFor 0,07%
Espécies sem contribuição (= 0%)	DarIns LibSpi	DarIns LibSpi
	MesTro MunFor	PleMue
	PleMue	

Quanto à dissimilaridade a Tabela 23 evidencia que, na plataforma externa, o grupo de AR apresenta *Parapenaeus americanus*, *Portunus spinicarpus* e *Munida flinti* em maiores abundâncias relativas médias que o de LM, sendo inverso com *Metanephrops rubellus*, enquanto *Mesopenaeus tropicalis* ocorre em AR e ausenta-se em LM.

Considerado o total de cruzeiros efetuados para a plataforma interna, a ANOSIM (Global: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sedimento = LM, LA, AL, AR; Significância da estatística da amostragem = 48,2%; R = 0,000; Permutações = 999), indica que o fator sedimento não apresentou efeito significativo sobre a estrutura da comunidade de

decápodos, não atuando como discriminador de grupos quando considerada a plataforma interna como uma unidade.

Tabela 23 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros externos, exceto coletas com AL e LA; Fator Sedimento = LM, AR): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e total.

		Grupos do Fator Sedimento
		AR
Grupos do Fator Sedimento	LM	Dissimilaridade 51,04
		ParAme 21,01% (2,23 \ 3,26)
		MetRub 19,55% (2,10 \ 0,58)
		MesTro 17,15% (0 \ 1,70)
		PorCar 17,14% (3,20 \ 2,97)
		MunFli 14,37% (0,78 \ 1,34)
		PleLon 5,59% (0,27 \ 0,41)
		MunFor 1,66% (0,01 \ 0,15)
		LibSpi 1,58% (0,15 \ 0,04)
		DarIns 1,50% (0,01 \ 0,12)
		PleMue 0,44% (0,04 \ 0)
		Total 100%

Porém ao se considerar, isoladamente, cada faixa de profundidade (08-20 m, 21-35 m, 36-65 m) da plataforma interna, encontra-se algumas relações.

Na faixa 08-20 m foram efetuadas 59 coletas em AR, 41 em AL, 13 em LA e 05 em LM, configurando uma faixa heterogênea com predominância de areia e areia lamosa. A ANOSIM (Global: Amostragem = cruzeiros internos, faixa 08-20 m; Fator Sedimento = LM, LA, AL, AR; Significância da estatística da amostragem = 1,3%; R = 0,092; Permutações = 999), indica efeito significativo do fator sedimento sobre a estrutura da comunidade através da diferença significativa do grupo de AR em relação ao de LA e AL, enquanto os de LM, LA e AL não apresentam diferença significativa entre si (Tabela 24).

Tabela 24 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos, faixa 08-20 m; Fator Sedimento = LM, LA, AL, AR; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo) .

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,092					
Significância da estatística da amostragem (%): 1,3*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 12					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
AR, AL	0,073	1,0*	Muito grande	999	9
AR, LA	0,206	2,2*	Muito grande	999	21
AR, LM	0,100	26,1	7624512	999	260
LM, AL	-0,066	64	1370754	999	639
LM, LA	-0,108	80,6	8568	999	805
AL, LA	0,002	45,4	Muito grande	999	453

A análise SIMPER relativa à similaridade (Tabela 25), indica grupos com altas similaridades internas e muito semelhantes entre si do ponto de vista das espécies que os caracterizam, não havendo espécie influente de um grupo que não contribua noutro. *Artemesia longinaris* é contribuinte dominante em todos os grupos e *Pleoticus muelleri*, cujo nível de influência é menor que baixo (2,3%) em LM, contribui de forma moderada nos grupos de LA, AL e AR.

Tabela 25 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos, faixa 08-20 m; Fator Sedimento = LM, LA, AL, AR): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição.

		Grupos do Fator Sedimento			
		LM	LA	AL	AR
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade	78,13%	73,81%	71,27%	81,42%
	ArtLon	94,63%	62,34%	84,61%	88,39%
	Subtotal	94,63%	13,46%	12,53%	11,18%
Espécies contribuição < 10%					
	PleMue	2,93%	0,89%	1,41%	0,16%
	CalOrn	1,99%	0,79%	0,55%	0,07%
	CalSap	0,32%	0,31%	0,49%	0,07%
	LibSpi	0,13%	0,09%	0,20%	0,07%
				AreCri	0,11%
				LoxLox	0,05%
				FarPau	0,03%
				ExhOpl	0,01%
Espécies sem contribuição (= 0%)	AreCri	CalDan	AreCri	CalDan	CalDan
	DarIns	ExhOpl	DarIns	ExhOpl	ExhOpl
	FarPau	HepPud	HepPud	LeuTub	LeuTub
	LeuTub	LoxLox	LoxLox	OvaTri	OvaTri
	OvaTri	PorCar	PorCar	PorCar	PorCar

A análise SIMPER relativa à dissimilaridade (Tabela 26), reflete a análise anterior, apresentando baixa dissimilaridade entre AR-AL e AR-LA (24,19 e 22,80 respectivamente). *Artemesia longinaris*, apesar de influente na similaridade dos grupos, não atua como espécie influente na dissimilaridade entre os mesmos. Na faixa de 08-20 m a regra geral de distinção entre o grupo de AR em relação aos grupos com maiores teores lamosos é de as espécies com contribuição maior que 5% apresentarem menor abundância relativa média em AR.

Tabela 26 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos, faixa 08-20 m; Fator Sedimento = LM, LA, AL, AR): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contribuição maior que 5%.

		Grupos do Fator Sedimento	
		AL	LA
Grupos do Fator Sedimento	AR	Dissimilaridade	24,19
		PleMue	40,05% (1,25 \ 1,35)
		CalSap	14,68% (0,11 \ 0,46)
		CalOrn	10,82% (0,07 \ 0,36)
		LibSpi	10,02% (0,14 \ 0,27)
		ArtLon	7,82% (4,34 \ 4,52)
		LoxLox	5,02% (0,07 \ 0,12)
		Subtotal	88,41%
		Dissimilaridade	22,80
		PleMue	51,10% (1,25 \ 1,71)
		CalSap	13,03% (0,11 \ 0,37)
		LibSpi	9,15% (0,14 \ 0,20)
		ArtLon	7,55% (4,52 \ 4,39)
		CalOrn	6,77% (0,07 \ 0,17)
		Subtotal	87,59%

Na faixa de 21-35 m efetuaram-se 52 coletas em AR e uma em LM, invalidando a aplicação da ANOSIM, mas caracterizando-a como de areia, cujo grupo tem baixa similaridade média (38,72), indicando composição variável nas coletas. Dentre as influentes, *Artemesia longinaris* apresenta contribuição dominante (57,99%) e *Pleoticus muelleri* contribuição alta (33,78%), concorrendo com o subtotal de 91,77% da similaridade média do grupo. Não houveram contribuições baixas à similaridade do grupo. *Libinia spinosa* (2,60%), *Ovalipes trimaculatus* (2,42%) e *Loxopagurus loxochelis* (1,89%) contribuíram acima de 1% e *Dardanus insignis*, *Leurocyclus tuberculosus*, *Hepatus pudibundus*, *Portunus spincarpus* e *Farfantepenaeus paulensis*, abaixo de 1% até completar 100% da similaridade do grupo. *Arenaeus cribrarius* e *Callinectes sapidus* não apresentaram contribuição à similaridade média pois ocorreram em abundâncias relativas médias irrisórias em relação às demais espécies (0,07 e 0,05 respectivamente).

Na faixa de profundidade 36-65 m, foram efetuadas 26 coletas em AL, 21 em AR e uma em LM, caracterizando a faixa por areia lamosa e areia. A ANOSIM (Global: Amostragem = cruzeiros internos, faixa 36-65 m; Fator Sedimento = LM, AL, AR; Significância da estatística da amostragem = 1,1%; R = 0,098; Permutações = 999), indica efeito significativo do fator sedimento sobre a estrutura da comunidade através da diferença significativa do grupo de AR em relação ao de AL, apesar de quase indistinguíveis (R = 0,075; Tabela 27).

Tabela 27 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos, faixa 36-65 m; Fator Sedimento = LM, AL, AR (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,098					
Significância da estatística da amostragem (%): 1,1*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 10					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
AR, AL	0,075	2,1*	Muito grande	999	20
LM, AL	0,561	11,1	27	27	3
LM, AR	0,129	36,4	22	22	8

A análise SIMPER relativa à similaridade (Tabela 28) revela grupos com baixa similaridade média, indicando composição variável nas coletas. Há inversão nos dois maiores contribuintes com a variação do conteúdo de areia/lama, bem como substituição do terceiro contribuinte. Não há espécie influente num grupo que seja não contribuinte no outro, indicando que a maior diferenciação entre os grupos é de composição quantitativa e não qualitativa.

Tabela 28 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos, faixa 36-65 m; Fator Sedimento = LM, AL, AR): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes e espécies com contribuição menor que 10% e sem contribuição.

Grupos do Fator Sedimento		
	AR	AL
	Similaridade 28,66	Similaridade 36,06
Espécies Influentes (> 10 %)	PleMue 57,19% PorCar 20,75% DarIns 15,62% Subtotal 93,56%	PorCar 49,78% PleMue 23,75% MetRub 19,88% Subtotal 93,41%
Espécies contribuição < 10%	LibSpi 5,22% MetRub 0,84% LeuTub 0,38%	DarIns 3,08% LibSpi 1,48% LeuTub 1,19% FarPau 0,72% OvaTri 0,11%
Espécies sem contribuição (= 0%)	Artlon ExhOpl FarPau HepPud LoxLox OvaTri	ArtLon ExhOpl HepPud LoxLox

A análise SIMPER relativa à dissimilaridade (Tabela 29), coerentemente, diferencia os dois grupos por maiores abundâncias relativas médias de *Portunus spinicarpus* e *Metanephrops rubellus* em areia lamosa e de *Pleoticus muelleri* e *Dardanus insignis* em areia.

Tabela 29 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos, faixa 36-65 m; Fator Sedimento = LM, AL, AR): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes.

Grupos do Fator Sedimento		
	AL	
	Dissimilaridade 70,94	
	PorCar 22,64% (1,52 \ 2,71)	
	PleMue 22,03% (2,21 \ 1,82)	
	MetRub 15,61% (0,36 \ 1,52)	
	DarIns 14,00% (1,29 \ 0,68)	
	LibSpi 9,49% (0,76 \ 0,54)	
	LeuTub 4,27% (0,22 \ 0,38)	
	FarPau 3,84% (0,10 \ 0,37)	
	OvaTri 3,50% (0,22 \ 0,18)	
	ArtLon 2,28% (0 \ 0,18)	
	LoxLox 1,28% (0,10 \ 0,09)	
	ExhOpl 0,54% (0 \ 0,09)	
	HepPud 0,50% (0 \ 0,08)	
	Total 100%	

4.7.3 Efeito da Temperatura

Utilizando a amostragem da plataforma interna relativa aos períodos de verão, cruzeiro 1 (1982) e 4 (1983), e primavera, cruzeiro 3 (1982) e 9i (1984), a ordenação MDS (Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C; Estresse 2D = 0,08) com bom nível de configuração, mostra as faixas 11-14,9°C e 15-19,9°C com distribuição esparsa e a primeira

totalmente englobada na área da segunda, sugerindo não haver diferença significativa entre ambas. A faixa de 20-25,1°C mostra-se mais concentrada à esquerda da ordenação, com área diferente, especialmente, da faixa 11-14,9°C, indicando diferença significativa (Figura 43).

A respectiva ANOSIM (Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C), indica haver um grupo biológico de faixa mais quente (20-25°C) diferenciado em relação às faixas menos quentes, os quais não apresentam diferença significativa entre si (Tabela 30).

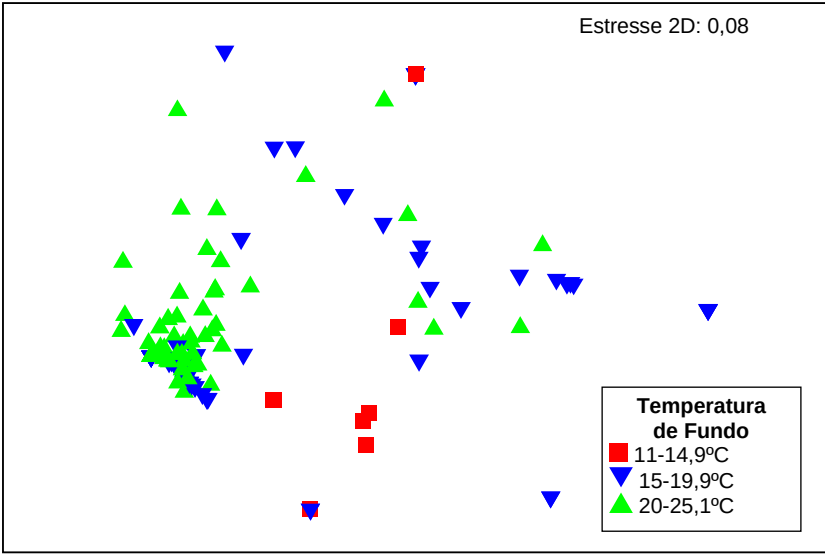


Figura 43 - Ordenação MDS: Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).

Tabela 30 - ANOSIM: Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,158					
Significância da estatística da amostragem (%): 0,1*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 0					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
20-25,1°C, 11-14,9°C	0,650	0,1*	Muito grande	999	0
20-25,1°C, 15-19,9°C	0,086	0,1*	Muito grande	999	0
15-19,9°C, 11-14,9°C	0,065	19,6	Muito grande	999	195

A análise exploratória SIMPER (Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C) evidencia *Artemesia longinaris* como contribuinte dominante na similaridade dos grupos de faixa térmica intermediária e quente (única influente no último grupo), e não contribuinte no da

fria. *Pleoticus muelleri* é dominante na faixa fria (onde é a única influente) e moderada (complementar) na faixa intermediária (Tabela 31).

Tabela 31 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição maior que 1% e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).

		Grupos do Fator Temperatura de Fundo		
		11-14,9°C	15-19,9°C	20-25,1°C
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade	46,22	28,32	55,83
	PleMue	90,14%	ArtLon 70,02%	ArtLon 88,30%
	Subtotal	90,14%	PleMue 12,74%	Subtotal 88,30%
			Subtotal 82,76%	
Espécies contribuição > 1%	OvaTri	4,07%	PorCar 6,28%	PleMue 6,23%
	LibSpi	3,84	MetRub 4,49%	LibSpi 1,76%
	DarIns	1,57%	LibSpi 3,42%	CalSap 1,22%
			DarIns 1,23%	
Espécies sem contribuição (= 0%)	AreCri	ArtLon	CalDan CalOrn	ExhOpl MetRub
	CalDan	CalOrn	ExhOpl HepPud	
	CalSap	ExhOpl		
	FarPau	HepPud		
	LoxLox	MetBub		
	PorCar			

Quanto à dissimilaridade entre os grupos (Tabela 32), o da faixa quente difere do grupo da fria com a contribuição alta de *Artemesia longinaris* (maior abundância relativa média na faixa quente) e moderada de *Pleoticus muelleri* (maior abundância na faixa fria), e do grupo da faixa intermediária pelas contribuições moderadas de *A. longinaris* (maior abundância na faixa quente), *P. muelleri* e *Portunus spinicarpus* (ambas com maior abundância na faixa intermediária).

Tabela 32- Análise SIMPER (Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes (X : significância > 5%).

		Fator Temperatura de Fundo	
		11-14,9°C	15-19,9°C
Fator Temperatura de Fundo	20-25,1°C	Dissimilaridade 86,04	Dissimilaridade 62,46
		ArtLon 30,72% (3,87 \ 0,36)	ArtLon 26,52% (3,87 \ 2,39)
		PleMue 27,25% (0,64 \ 3,81)	PleMue 12,60% (0,64 \ 0,89)
		LibSpi 8,10% (0,47 \ 0,92)	PorCar 11,36% (0,33 \ 0,88)
		DarIns 7,78% (0,25 \ 0,83)	LibSpi 9,35% (0,47 \ 0,61)
		OvaTri 6,56% (0,06 \ 1,02)	MetRub 7,50% (0,03 \ 0,61)
		Subtotal 80,39%	DarIns 6,37% (0,25 \ 0,35%)
			LoxLox 5,23% (0,40 \ 0,16)
	15-19,9°C		Subtotal 78,93%
		X	X

Utilizando a amostragem da plataforma interna relativa ao conjunto de outono

(cruzeiro 5) e inverno (cruzeiros 2 e 6) a correspondente ANOSIM (Global: Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Temperatura de Fundo = 11-14,9°C, 15-19,9°C, 20-25,1°C; Significância da estatística da amostragem = 39,6%; $R = 0,015$; Permutações = 999), e não haver diferença significativa entre os três grupos.

Somando-se o percebido na Tabela 13 (de que a plataforma interna, em outono e inverno tende a apresentar-se com pequena variabilidade térmica de fundo, inclusive quando comparadas, entre si, as diferentes faixas de profundidade), tem-se a indicação de que essa pequena variabilidade térmica de outono e inverno proporciona a ocupação da plataforma interna como uma unidade sem gradação térmica, atuando apenas em primavera e verão na estrutura da comunidade dos Decapoda na plataforma interna.

Relativo à plataforma externa, cujas amostragens abranjeram apenas primavera (cruzeiros 7, 9e) e verão (cruzeiro 8), obtiveram-se 20 coletas na faixa 15-19,9°C, uma na de 11-14,9°C e outra na de 20-25,1°C, invalidando a aplicação da ANOSIM, mas caracterizando-a como de temperaturas de fundo intermediárias, cujo grupo tem mediana similaridade média (51,20), indicando composição variável nas coletas. Dentre as espécies influentes, *Portunus spinicarpus* e *Parapenaeus americanus* apresentam contribuições altas (45,53% e 31,29%, respectivamente), e *Munida flinti* contribuição moderada (10,26%), concorrendo com o subtotal de 87,08% da similaridade média do grupo. *Pleoticus muelleri* não apresenta contribuição à similaridade média pois ocorre em abundância relativa média irrisória em relação às demais espécies (0,02).

4.7.4 Efeito da Salinidade

Restringindo a amostragem da plataforma interna para os períodos de verão, cruzeiro 1 (1983) e 4 (1984), e primavera cruzeiro 3 (1982) e 9i (1984), a correspondente ANOSIM (Amostragem = Interna, verão e primavera = cruzeiros 1, 3, 4, 9i; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9; 35-36; Significância da estatística da amostragem = 77,5%; $R = 0,015$; Permutações = 999), evidencia não haver efeito do fator salinidade de fundo na estrutura da comunidade, indicando a ocupação da plataforma interna como uma unidade sem gradação de salinidade nos períodos de verão e primavera.

Modificando a restrição da amostragem da plataforma interna para os períodos de outono, cruzeiro 5 (1983) e inverno, cruzeiro 2 (1982) e 6 (1983), a ordenação MDS (Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9; Estresse 2D = 0,08) mostra que, no período não ocorreram águas

oceânicas (salinidade ≥ 35) na plataforma interna, que as duas faixas menos salgadas ocupam áreas menores na ordenação, com suas maiores concentrações sobrepostas, indicando não diferirem significativamente, e que a faixa de 30-34,9 ocupa área mais ampla concentrando-se em área diferente das anteriores, sugerindo apresentar diferença significativa de ambas (Figura 44).

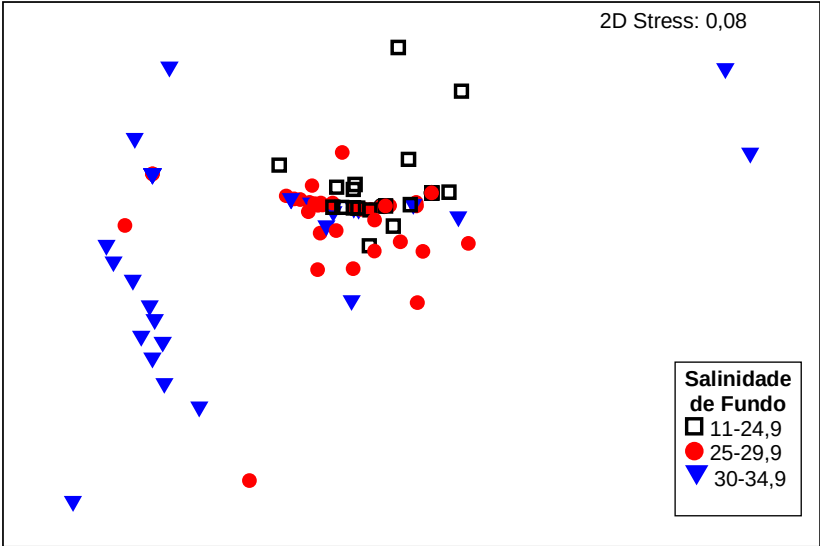


Figura 44 - Ordenação MDS: Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9; 35-36; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983).

A respectiva ANOSIM (Amostragem = Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9; 35-36; Significância da estatística da amostragem = 0,1%; R = 0,214; Permutações = 999) confirma haver efeito da salinidade de fundo sobre a estrutura da comunidade de outono e inverno na plataforma interna. Os testes de comparação indicam a formação de dois grupos biológicos, um da faixa 30-34,9, e outro resultante da associação das faixas 11-24,9 e 25-29,9 (Tabela 33).

Tabela 33 - ANOSIM: Amostragem = Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9; 35-36; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983 (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,214					
Significância da estatística da amostragem (%): 0,1*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 0					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números $\geq$ observados
30-34,9, 25-29,9	0,317	0,1*	Muito grande	999	0
30-34,9, 11-24,9	0,292	0,1*	Muito grande	999	0
25-29,9, 11-24,9	0,019	35,8	Muito grande	999	357

A análise exploratória SIMPER (Amostragem = Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9) relativa às similaridades (Tabela 34), mostra que os grupos das duas faixas menos salgadas recebem a contribuição dominante de *Artemesia longinaris* e moderada de *Pleoticus muelleri* nas respectivas similaridades, e o da faixa 30-34,9 a contribuição dominante de *P. muelleri* e moderada de *A. longinaris*, evidenciando a substituição da espécie contribuinte dominante com a concentração salina da água. Fica evidente que, em outono e inverno, a plataforma interna apresentou apenas *Artemesia longinaris*, *Pleoticus muelleri*, *Portunus spinicarpus* e *Dardanus insignis* em abundância apreciável.

Tabela 34 - Análise SIMPER (Amostragem = Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição.

		Grupos do Fator Salinidade de Fundo		
		11-24,9	25-29,9	30-34,9
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade	76,22	70,87	42,04
	ArtLon	87,73%	70,80%	PleMue 75,20%
	PleMue	11,49%	28,61%	ArtLon 14,69%
	Subtotal	99,23%	99,41%	Subtotal 89,89%
Espécies contribuição < 10%	LoxLox	0,68%	CalOrn 0,16%	PorCar 6,42%
	CalDan	0,05%	CalSap 0,11%	DarIns 2,21%
	CalOrn	0,04%	LibSpi 0,11%	MetRub 0,59%
	CalSap	0,01%	PorCar 0,07%	LibSpi 0,47%
			DarIns 0,05%	OvaTri 0,43%
			FarPau 0,03%	
			LoxLox 0,02%	
			AreCri 0,02%	
			ExhOpl 0,01%	
			CalDan 0,01%	
	AreCri	DarIns	HepPud	LeuTub
	ExhOpl	FarPau	MetRub	OvaTri
Espécies sem contribuição (= 0%)	HepPud	LeuTub	AreCri	CalDan
	LibSpi	MetRub	CalOrn	CalSap
	OvaTri	PorCar	ExhOpl	FarPau
			HepPud	Leutub
				LoxLox

Quanto às dissimilaridades relativas à salinidade de outono e inverno (Tabela 35), o grupo da faixa 30-34,9 diferencia-se dos grupos das duas faixas menos salgadas pela contribuição alta de *Artemesia longinaris* (com maior abundância relativa média nas faixas menos salgadas), moderada de *Pleoticus muelleri* e *Portunus spinicarpus* (ambas com maior abundância em 30-34,9 sendo que *P. spinicarpus* ausentou-se da faixa 11-24,9), e baixa de *Dardanus insignis* (também com maior abundância em 30-34,9 e ausente de 11-24,9).

Dessa forma, a plataforma interna apresenta a atuação da temperatura em primavera e verão e da salinidade em outono e inverno na estrutura da comunidade de Decapoda da região.

Tabela 35 - Análise SIMPER (Amostragem = Amostragem = Interna, outono e inverno = cruzeiros 2, 5, 6; Fator Salinidade de Fundo = 11-24,9; 25-29,9; 30-34,9): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contribuição superior a 5% (X : significância > 5%).

		Grupos do Fator Salinidade de Fundo	
		11-24,9	25-29,9
Grupos do Fator Salinidade de Fundo	30-34,9	Dissimilaridade 63,51 ArtLon 35,49% (1,48 \ 4,43) PleMue 26,75% (3,13 \ 1,39) PorCar 10,87% (1,05 \ 0) DarIns 5,96% (0,61 \ 0) Subtotal 79,07%	Dissimilaridade 56,29 ArtLon 36,24% (1,48 \ 4,01) PleMue 23,47% (3,13 \ 2,27) PorCar 12,66% (1,05 \ 0,16) DarIns 7,59% (0,61 \ 0,14) Subtotal 79,96%
	25-29,9	X	X

4.7.5 Efeito das Massas de Água

A ordenação MDS (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP, PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Estresse 2D = 0,08) sugere dois núcleos na área de ordenação (Figura 45). À esquerda (PLP, PRP e parte de ASTP) mostra alto grau de sobreposição entre PLP e PRP indicando provável ausência de diferença significativa, e ASTP ocupando área diversa de ambas (apesar da sobreposição parcial), indicando provável diferença significativa de ambas. À direita (ACAS, ASAP e parte de ASTP), as três massas d'água parecem diferir entre si por ocuparem áreas diferentes na ordenação (apesar das sobreposições parciais). A massa d'água ACAS parece diferenciar-se de todas as demais.

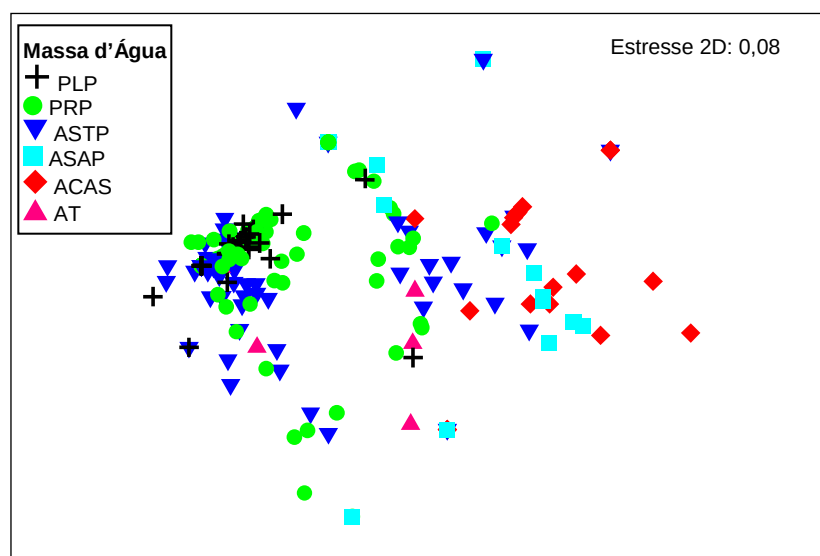


Figura 45 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP, PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).

A respectiva ANOSIM (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa

d'água = PLP, PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT), confirma que existe um efeito significativo das massas d'água sobre a estrutura da comunidade na área conjunta das plataformas interna+externa (Tabela 36). O conjunto biológico de ACAS apresenta-se com diferença estatística significativa em relação a todos os demais. Observam-se três outros grupos biológicos compostos. Um, mais costeiro, resultante da interação PLP+PRP, e outros dois, mais externos, constituídos pelos conjuntos biológicos de ASAP e ASTP, que diferem significativamente entre si mas não do conjunto de AT.

Tabela 36 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP, PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,263					
Significância da estatística da amostragem (%): 0,1*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de um grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 0					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
ACAS, ASAP	0,138	0,7*	Muito grande	999	6
ACAS, ASTP	0,461	0,1*	Muito grande	999	0
ACAS, AT	0,443	0,3*	42504	999	2
ACAS, PLP	0,918	0,1*	Muito grande	999	0
ACAS, PRP	0,741	0,1*	Muito grande	999	0
ASAP, ASTP	0,402	0,1*	Muito grande	999	0
ASAP, PLP	0,870	0,1*	Muito grande	999	0
ASAP, PRP	0,580	0,1*	Muito grande	999	0
ASTP, PLP	0,063	0,8*	Muito grande	999	7
ASTP, PRP	0,120	0,1*	Muito grande	999	0
AT, PLP	0,680	0,1*	3819816	999	0
AT, PRP	0,384	1,4*	67910864	999	13
AT, ASAP	0,105	15,0	15504	999	149
AT, ASTP	0,142	15,0	8936928	999	149
PRP, PLP	-0,043	91,2	Muito grande	999	911

A comparação PRP, PLP (última linha da Tabela 36) autoriza a união dos elementos PLP e PRP no grupo PRP+PLP para o fator Massa d'água.

Desta composição resulta a ordenação MDS (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Estresse 2D = 0,08), que mantém a sugestão de dois núcleos na área de ordenação (Figura 46). À esquerda, a massa d'água ASTP mantém ocupação de área diversa da ocupada pelo, agora, grupo PLP+PRP (apesar da sobreposição parcial), indicando provável diferença significativa, enquanto à direita a ordenação permanece inalterada.

A respectiva ANOSIM (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT), confirma o efeito significativo das massas

d'água sobre a estrutura da comunidade na área conjunta das plataformas interna+externa (Tabela 37). Torna mais robusto o R Global (0,413). Os conjuntos biológicos de ACAS e PLP+PRP diferenciam-se dos demais e entre si. E, novamente, os conjuntos de ASAP e ASTP diferenciam-se entre si, compartilhando de AT.

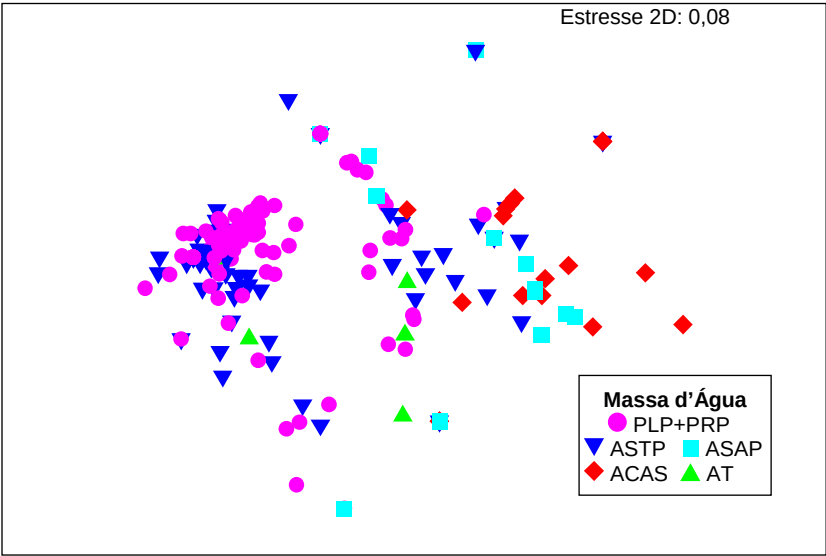


Figura 46 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Estresse 2D = 0,08 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).

Tabela 37 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,413					
Significância da estatística da amostragem (%): 0,1*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de um grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 0					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
ACAS, ASAP	0,138	1,2*	Muito grande	999	11
ACAS, ASTP	0,461	0,1*	Muito grande	999	0
ACAS, AT	0,443	0,6*	42504	999	5
ACAS, PLP+PRP	0,797	0,1*	Muito grande	999	0
PLP+PRP, ASAP	0,683	0,1*	Muito grande	999	0
PLP+PRP, ASTP	0,194	0,1*	Muito grande	999	0
PLP+PRP, AT	0,463	0,5*	571880029	999	4
ASAP, ASTP	0,402	0,1*	Muito grande	999	0
AT, ASAP	0,105	18,5	15504	999	184
AT, ASTP	0,142	14,3	8936928	999	142

A análise exploratória SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT), quanto a similaridade dos grupos (Tabela 38), mostra os mesmos com baixos valores de similaridade, indicando haver variação

na composição das coletas.

Tabela 38 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição maior que 1 e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).

Grupos do Fator Massa d'água					
	AT	ASTP	ASAP	ACAS	PLP+PRP
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade 23,10	Similaridade 34,89	Similaridade 21,74	Similaridade 36,29	Similaridade 56,17
	DarIns 47,40%	ArtLon 76,45%	PorCar 39,48%	MetRub 41,53%	ArtLon 72,68%
	ArtLon 22,11%	Subtotal 76,45%	PleMue 34,07%	PorCar 37,02%	PleMue 25,57%
	LibSpi 14,91%		ParAme 20,09%	ParAme 17,34%	Subtotal 98,24%
	PorCar 10,96%		Subtotal 93,64%	Subtotal 95,89%	
Espécies contribuição > 1	PleMue 3,91%	PleMue 8,53%	MetRub 2,53%	MunFli 1,78%	
		PorCar 6,24%	DarIns 1,36%	DarIns 1,61%	
		LibSpi 2,42%	MunFli 1,32%		
		CalSap 1,69%	MesTro 1,08%		
		LoxLox 1,17%			
Espécies sem contribuição (= 0%)	LeuTub LoxLox	ExhOpl MesTro	AreCri ArtLon	AreCri ArtLon	MesTro MunFli
	MesTro MetRub	MunFor OvaTri	CalDan CalOrn	CalDan CalOrn	MunFor ParAme
	MunFli MunFor	PleLon	CalSap ExhOpl	CalSap ExhOpl	PleLon
	OvaTri ParAme		FarPau HepPud	FarPau HepPud	
	PleLon		LeuTub LibSpi	LeuTub LibSpi	
			LoxLox MunFor	LoxLox OvaTri	
			OvaTri	PleMue	

Os conjuntos faunísticos de ASTP e PLP+PRP apresentam *Artemesia longinaris* como espécie contribuinte em nível dominante para a similaridade dos respectivos grupos (o primeiro complementado por *Pleoticus muelleri* em nível moderado). Em PLP+PRP estão presentes *Libinia spinosa*, *Portunus spinicarpus*, *Ovalipes trimaculatus*, *Dardanus insignis*, *Loxopagurus loxochelis*, *Callinectes sapidus*, *Callinectes ornatus*, *Areaneus cribrarius*, *Hepatus pudibundus*, *Farfantepenaeus paulensis*, *Metanephrops rubellus*, *Callinectes danae* e *Leurocyclus tuberculosus* com contribuições inferiores a 1%. Os grupos ACAS e ASAP recebem contribuições altas, respectivamente, de *Metanephrops rubellus* e *Portunus spinicarpus* e de *Portunus spinicarpus* e *Pleoticus muelleri*, complementadas por *Parapenaeus americanus* (moderada). E o grupo AT a contribuição alta de *Dardanus insignis* complementada pelas moderadas de *Artemesia longinaris*, *Libinia spinosa* e *Portunus spinicarpus*. Não contribuíram para a similaridade as espécies: *Artemesia longinaris* e *Libinia spinosa* em ASAP e ACAS, mas ambas são influentes em AT e a primeira também é influente em ASTP e PLP+PRP; *Parapenaeus americanus* em AT e PLP+PRP, mas é influente em ASAP e ACAS; *Metanephrops rubellus* em AT, mas é influente em ACAS; e *Pleoticus muelleri* em ACAS, mas é influente em ASAP e PLP+PRP.

Observam-se valores altos de dissimilaridade entre os grupos do fator massa d'água (Tabela 39). Todas as espécies influentes para a dissimilaridade entre os grupos contribuem em nível moderado. Destacam-se as espécies *Artemesia longinaris* com as maiores

porcentagens de contribuição e *Portunus spinicarpus* por contribuir para a dissimilaridade entre todos os grupos com diferença significativa entre si. O grupo de PLP+PRP diferencia-se dos demais por apresentar a maior abundância relativa média de *Artemesia longinaris*, especialmente de ASAP e ACAS onde a espécie não ocorreu. Também se diferencia de AT e ASTP por apresentar maior abundância de *Pleoticus muelleri* e menor de *Portunus spinicarpus*. O grupo de ACAS diferencia-se dos demais por apresentar a maior abundância de *Parapenaeus americanus* e *Portunus spinicarpus*, especialmente de PLP+PRP e AT onde *P. americanus* não ocorreu.

Tabela 39 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos+externos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes (X :significância > 5%; E: resultado espelhado).

		Grupos do Fator Massa d'água			
		AT	ASTP	ASAP	ACAS
Grupos do Fator Massa d'água	PLP+PRP	Dissimilaridade = 73,36 ArtLon 21,74% (3,51 \ 1,63) DarIns 19,5% (0,18 \ 2,46) PleMue 14,99% (1,93 \ 0,43) LibSpi 13,28% (0,35 \ 1,44) PorCar 10,34% (0,29 \ 1,35) Subtotal 79,86%	Dissimilaridade = 58,53 ArtLon 23,2% (3,51 \ 2,9) PleMue 21,14% (1,93 \ 0,76) PorCar 12,26% (0,29 \ 0,95) Subtotal 56,59%	Dissimilaridade = 88,1 ArtLon 29,79% (3,51 \ 0) PleMue 18,16% (1,93 \ 1,51) PorCar 13,79% (0,29 \ 1,82) Subtotal 61,74%	Dissimilaridade = 96,74 ArtLon 25,82% (3,51 \ 0) MetRub 15,83% (0,05 \ 2,15) PorCar 15,09% (0,29 \ 2,32) PleMue 13,51% (1,93 \ 0,16) ParAme 10,82% (0 \ 1,69) Subtotal 81,08%
	ACAS	Dissimilaridade = 86,93 DarIns 16,02% (0,49 \ 2,46) MetRub 14,82% (2,15 \ 0,34) PorCar 14,23% (2,32 \ 1,35) ArtLon 13,14% (0 \ 1,63) ParAme 10,64% (1,69 \ 0) LibSpi 10,24% (0,02 \ 1,44) Subtotal 79,08%	Dissimilaridade = 90,48 ArtLon 22,46% (0 \ 2,9) MetRub 16,17% (2,15 \ 0,32) PorCar 15,97% (2,32 \ 0,95) ParAme 11,4% (1,69 \ 0,1) Subtotal 65,99%	Dissimilaridade = 77,17 MetRub 19,07% (2,15 \ 0,41) PorCar 18,75% (2,32 \ 1,82) ParAme 16,22% (1,69 \ 1,37) PleMue 15,23% (0,16 \ 1,51) Subtotal 69,26%	X
	ASAP	X	Dissimilaridade = 89,9 ArtLon 23,74% (0 \ 2,9) PleMue 14,67% (1,51 \ 0,76) PorCar 14,52% (1,82 \ 0,95) Subtotal 52,93%	X	E
	ASTP	X	X	E	E

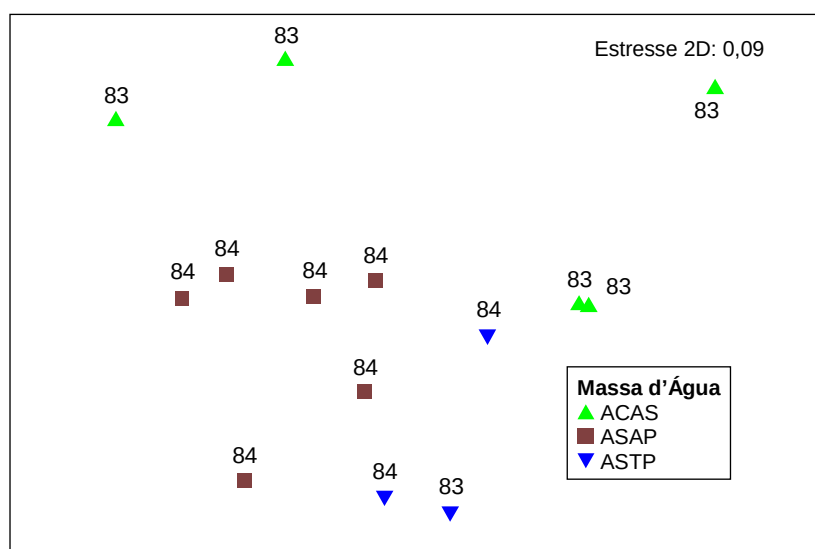
O grupo de ACAS diferencia-se de ASTP por não apresentar *Artemesia longinaris* (que ocorre em ASTP), e de ASAP por apresentar maior abundância relativa média de *Metanephrops rubellus* e menor de *Pleoticus muelleri*. O grupo de ASAP diferencia-se de PLP+PRP e ASTP por não apresentar *Artemesia longinaris* (que ocorreu em ASTP e PLP+PRP), e de ACAS por apresentar menor abundância de *Metanephrops rubellus* e maior de *Pleoticus muelleri*. O grupo de ASTP diferencia-se de ACAS e ASAP por apresentar *Artemesia longinaris* (que não ocorreu em ACAS nem ASAP), e de PLP+PRP por apresentar menor abundância de *Pleoticus muelleri* e maior de *Portunus spinicarpus*. O grupo de AT diferencia-se de ACAS por não apresentar *Parapenaeus americanus* (que ocorre em ACAS) e de PLP+PRP por apresentar maiores abundâncias de *Dardanus insignis*, *Libinia spinosa* e

Portunus spinicarpus e menores de *Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri*.

Restringindo a amostragem à plataforma interna, a ANOSIM (Global: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Massa d'água = PLP+PRP, ASAP, ASTP, ACAS, AT; Significância da estatística da amostragem = 0,1%; Permutações = 999), indica haver efeito significativo do fator Massa d'água sobre a estrutura da comunidade na plataforma interna, repetindo o já encontrado para a área conjunta das plataformas interna+externa, porém com R Global menos robusto (0,323).

Para a plataforma externa, a ANOSIM (Global: Amostragem = cruzeiros externos; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP e ASTP; Significância da estatística da amostragem = 39,8%; R = 0,013; Permutações = 999), indica não haver efeito significativo do fator Massa d'água sobre a estrutura da comunidade na plataforma externa.

Desde o ponto de vista do fator Massa d'água, as primaveras de 1983 e 1984 exibem distintos grupos biológicos na plataforma externa, como mostra a ordenação MDS (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP; Estresse 2D = 0,09), na Figura 47.



e ASAP diferem significativamente entre si, mas não do conjunto de ASTP.

Tabela 40 - ANOSIM: Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,367					
Significância da estatística da amostragem (%): 0,1*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de 168168)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 9					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
ACAS, ASAP	0,431	0,9*	462	462	4
ASTP, ASAP	0,364	6	84	84	5
ASTP, ACAS	0,169	21,4	56	56	12

Na análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP), relativa à similaridade entre os grupos (Tabela 41), *Parapenaeus americanus* e *Portunus spinicarpus* contribuem em nível alto para a similaridade do grupo em ASAP, enquanto em ACAS contribuem em nível moderado (complementando a contribuição dominante de *Metanephrops rubellus*), e em ASTP a espécie *Portunus spinicarpus* tem contribuição dominante, *Munida flinti* contribuição alta e *Parapenaeus americanus* moderada. *Munida flinti* não contribui para a similaridade no grupo de ACAS, mas é influente em ASTP, enquanto *Metanephrops rubellus* não contribui em ASTP, mas é influente em ACAS.

Tabela 41 - Análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).

	Grupos do Fator Massa d'Água		
	ACAS	ASTP	ASAP
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade 34,65	Similaridade 62,60	Similaridade 66,18
	MetRub 68,99%	PorCar 59,54%	ParAme 46,19%
	ParAme 16,47%	MunFli 30,28%	PorCar 45,84%
	PorCar 14,53%	ParAme 10,18%	Subtotal 92,03%
	Subtotal 100%	Subtotal 100%	
Espécies sem contribuição (= 0%)	DarIns LibSpi	DarIns LibSpi	DarIns LibSpi
	MesTro MunFli	MesTro MetRub	MunFor
	MunFor PleLon	MunFor PleLon	

A análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP) relativa à dissimilaridade entre os grupos (Tabela 42) a dissimilaridade entre os grupos de ACAS e ASAP recebe a contribuição de *Metanephrops rubellus* com maior abundância relativa média em ACAS, *Parapenaeus americanus*, *Portunus spinicarpus* e *Mesopenaeus tropicalis* com maior em ASAP e *Munida*

flinti que ocorre em ASAP e é ausente em ACAS.

Tabela 42 - Análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Massa d'água = ACAS, ASAP, ASTP): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes (X : significância > 5%).

		Fator Massa d'Água	
		ACAS	ASAP
Fator Massa d'Água	ASTP	X	X
	ASAP		
		Dissimilaridade 62,29	
		MetRub 24,05% (0,52 \ 2,84)	
		ParAme 23,72% (3,44 \ 1,79)	
		PorCar 23,02% (3,45 \ 1,63)	
		MunFli 11,62% (1,25 \ 0)	
		MesTro 11,47% (1,12 \ 0,57)	
		Subtotal 93,88%	
			X

Na Tabela 43, a ANOSIM (Amostragem = interna, primavera de 1982 = cruzeiro 3; Fator Massa d'água = PLP, PRP, ASAP, ASTP), mostra que, na primavera do ano de 1982, os pares de massas d'água PLP-PRP e ASAP-ASTP não apresentam diferença significativa entre si nas respectivas faunas, enquanto que os grupos de PLP e PRP apresentam-se diferentes dos de ASAP e ASTP. Verificando a Figura 30, evidencia-se uma disposição em faixas paralelas, uma costeira (PLP+PRP) e outra mais profunda (ASAP+ASTP).

Tabela 43 - ANOSIM: Amostragem = interna, primavera de 1982 = cruzeiro 3; Fator Massa d'água = PLP, PRP, ASAP, ASTP; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,272					
Significância da estatística da amostragem (%): 1,1					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 10					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
PRP, PLP	-0,176	93,5	3365856	999	934
ASTP, ASAP	-0,125	60	15	15	9
PLP, ASAP	0,841	0,3*	330	330	1
PLP, ASTP	0,994	2,8*	36	36	1
PRP, ASAP	0,628	0,1*	23751	999	0
PRP, ASTP	0,641	2,3*	351	351	8

A ANOSIM (Amostragem = interna, primavera de 1984 = cruzeiro 9i; Fator Massa d'água = PRP, ASAP, ASTP; Significância da estatística da amostragem = 5,8%; R = 0,384; Permutações = 120, todas possíveis), indica não haver diferenças estatísticas entre os conjuntos biológicos das 3 massas d'água na primavera de 1984. Tenha-se ter claro o fato de

que ASAP e ASTP ocorrem em uma única coleta cada e que PRP, na prática, ocupa toda a plataforma interna (vide Figura 32) não havendo uma disposição em faixas com diferenciação faunística.

4.7.6 Efeito da Sazonalidade

A plataforma externa foi amostrada nas primaveras de 1983 e 1984 (cruzeiro 7 e 9e) e no verão de 1984 (cruzeiro 8).

A ANOSIM (Amostragem = cruzeiros externos; Fator Sazonalidade = Primavera, Verão; Significância da estatística da amostragem = 98,8%; $R = -0,138$; Permutações = 999), mostra que não há diferença estatística sazonal na comparação das duas primaveras (como um conjunto) em relação ao verão de 1984. Da mesma forma, a ANOSIM (Amostragem = cruzeiros 8 e 9e; Fator Sazonalidade = Primavera, Verão; Significância da estatística da amostragem = 91,9%; $R = -0,1$; Permutações = 999), mostra não haver diferença estatística sazonal entre a primavera de 1984 e o verão de 1984.

A comparação da primavera de 1983 (cruzeiro 7) com o verão de 1984 (cruzeiro 8), através do MDS (Amostragem = cruzeiros 7 e 8; Fator Sazonalidade = Primavera, Verão; Estresse 2D = 0,07), indica haver diferença significativa entre os períodos sazonais por apresentarem distinta dispersão e área de ocupação (Figura 48).

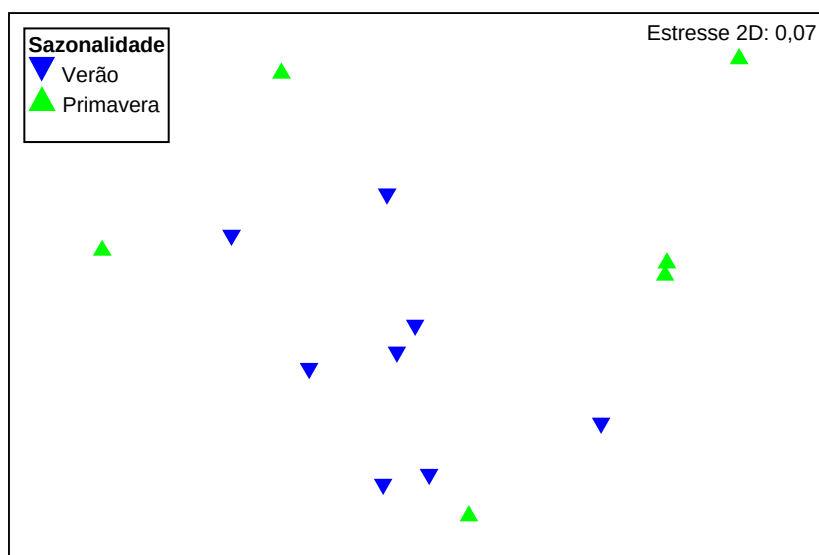


Figura 48 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros 7 e 8; Fator Sazonalidade = Primavera, Verão; Estresse 2D = 0,07 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1983, 1984).

A respectiva ANOSIM (Amostragem = cruzeiros 7 e 8; Fator Sazonalidade = Primavera, Verão; Significância da estatística da amostragem = 1,6%; $R = 0,309$;

Permutações = 999), confirma a existência de diferença estatística sazonal entre os conjuntos biológicos da primavera de 1983 em relação ao verão de 1984.

A correspondente SIMPER relativa à similaridade mostra que o grupo da primavera de 1983 é caracterizado por *Metanephrops rubellus* (contribuição dominante: 50,40%), *Portunus spinicarpus* (contribuição alta: 31,54%) e *Parapenaeus americanus* (contribuição moderada: 17,97%), totalizando 100% de contribuição para a similaridade do grupo. E que o grupo do verão de 1984 é caracterizado por *Portunus spinicarpus* e *Parapenaeus americanus* (contribuições altas: 44,65 e 36,46% respectivamente), *Munida flinti* (contribuição moderada: 12,56%) e *Metanephrops rubellus* (contribuição baixa: 5,19%), totalizando 98,86% de contribuição para a similaridade do grupo.

A constatação de que, na plataforma externa, o grupo da primavera de 1983 difere significativamente do grupo biológico do verão de 1984 mas o grupo da primavera de 1984 não difere, sugere a possibilidade de diferença significativa entre as duas primaveras.

As amostragens na plataforma interna abrangem os verões de 1982 e 1983 (cruzeiro 1 e 4), outono de 1983 (cruzeiro 5), invernos de 1982 e 1983 (cruzeiro 2 e 6) e primaveras de 1982 e 1984 (cruzeiro 3 e 9i).

Na Figura 49, a ordenação MDS (Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Estresse 2D = 0,09), mostra um núcleo de alta concentração e sobreposição (à esquerda), e outro de dispersão com sobreposições menores (à direita).

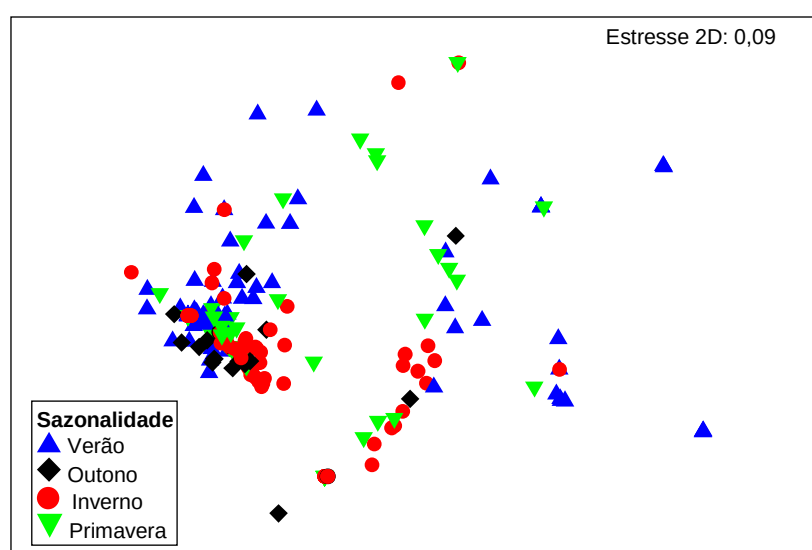


Figura 49 - Ordenação MDS: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Estresse 2D = 0,09 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984).

O outono apresenta apenas três estações não concentradas e, ainda assim, sobrepostas com os demais períodos sazonais, sugerindo não se diferenciar dos mesmos. O período de inverno apresenta-se com estações concentradas nos dois núcleos e ocupando áreas um pouco deslocadas em relação aos períodos de verão e primavera, indicando provável diferença significativa do primeiro em relação aos dois últimos, apesar das sobreposições.

A respectiva ANOSIM (Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera) confirma que a sazonalidade exerce um efeito significativo na estrutura da comunidade (Tabela 44). O conjunto biológico de inverno difere significativamente dos conjuntos de verão e primavera, apesar de quase indistinguíveis entre si ($R = 0,126$ e $0,057$). Todas as demais comparações não apresentam diferença significativa.

Tabela 44 - ANOSIM: Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,05					
Significância da estatística da amostragem (%): 0,3*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 2					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
I, V	0,126	0,1*	Muito grande	999	0
I, P	0,057	1,2*	Muito grande	999	11
V, P	0,021	11,1	Muito grande	999	110
O, I	-0,034	66,5	Muito grande	999	664
O, P	-0,066	83,3	Muito grande	999	832
O, V	-0,081	86,7	Muito grande	999	866

A análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera) para similaridades dos grupos (Tabela 45), mostra que a espécie *Artemesia longinaris* apresenta-se como contribuinte dominante da similaridade nos grupos de todos os períodos sazonais (única espécie influente em verão). *Pleoticus muelleri* contribui complementarmente nos demais períodos (nível alto em inverno e moderado em outono e primavera). *A. longinaris* aumenta sua contribuição relativa do inverno para o verão e diminui do verão para o inverno enquanto ocorre o inverso com *P. muelleri*.

Quanto às dissimilaridades entre os grupos (Tabela 46), o de inverno, em relação aos de verão e de primavera recebe contribuições sempre moderadas das quatro espécies influentes envolvidas. *Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri* variam porcentualmente, mas atuam de forma semelhante nas duas comparações (maior abundância relativa média em inverno e menor em verão e primavera). A abundância relativa média de *A. longinaris*

apresentou pequena variação, com valor máximo (3,79) em outono e mínimo em primavera (2,91), enquanto *P. muelleri* apresentou maior variação, com valor máximo (2,44) em inverno e mínimo em verão (0,51).

Tabela 45 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição superior a 1% e espécies sem contribuição.

	Grupos do Fator Sazonalidade			
	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade 36,55	Similaridade 62,23	Similaridade 54,07	Similaridade 41,64
	ArtLon 82,77%	ArtLon 67,06%	ArtLon 59,93%	ArtLon 69,57%
	Subtotal 82,77%	PleMue 29,29%	PleMue 38,44%	PleMue 23,51%
		Subtotal 96,35%	Subtotal 98,36%	Subtotal 93,08%
Espécies contribuição > 1%	PleMue 5,31%	CalOrn 1,95%		LibSpi 4,25%
	PorCar 3,01%			OvaTri 1,30%
	MetRub 1,86%			
	LibSpi 1,73%			
	CalSap 1,45%			
	DarIns 1,33%			
Espécies sem contribuição (= 0%)	ExhOpl OvaTri	DarIns HepPud	AreCri CalDan	CalDan ExhOpl
		LeuTub MetRub	CalOrn ExhOpl	
		OvaTri	FarPau LeuTub	

Tabela 46 - Análise SIMPER (Amostragem = cruzeiros internos; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contribuição maior que 5% (X : significância > 5%; E: resultado espelhado).

		Fator Sazonalidade		
		Inverno	Primavera	Verão
	Outono	X	X	X
Fator Sazonalidade	Verão	Dissimilaridade 61,51		
		PleMue 25,82% (0,51 \ 2,44)		
		ArtLon 24,08% (3,04 \ 3,16)		
		PorCar 10,27% (0,66 \ 0,41)		
		DarIns 7,26% (0,42 \ 0,28)	X	X
		MetRub 6,48% (0,46 \ 0,13)		
	Primavera	LoxLox 5,02% (0,35 \ 0,15)		
		Subtotal 78,92%		
		Dissimilaridade 53,50		
		Artlon 28,07% (2,91 \ 3,16)		
		PleMue 27,93 (1,58 \ 2,44)		
		LibSpi 10,09% (0,79 \ 0,14)		
		PorCar 8,61% (0,42 \ 0,41)	X	E
		OvaTri 7,15% (0,49 \ 0,15)		
		DarIns 5,60% (0,22 \ 0,28)		
		Subtotal 87,45%		

Portunus spinicarpus atua como terceira diferenciadora entre verão/inverno (verão = 0,66; outono = 0,46; inverno = 0,41; primavera = 0,42 de abundância relativa média), sendo substituída por *Libinia spinosa* na diferenciação entre primavera/verão (verão = 0,39; outono = 0,07; inverno = 0,14; primavera = 0,79 de abundância relativa média).

Considerando-se apenas a primavera de 1982 (por exclusão da primavera de 1984 =

cruzeiro 9i) na comparação com os demais períodos sazonais, encontra-se que o MDS (Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Estresse 2D = 0,09), com um bom nível de configuração (Figura 50), mantém a configuração geral de dois núcleos. O período de primavera, reduzido ao ano de 1982, fica menos disperso e mais sobreposto ao período de inverno, sugerindo, agora, não haver diferença significativa entre ambos. Os períodos de inverno e verão mantêm suas áreas, principalmente, na metade superior (verão) e inferior (inverno), indicando diferença significativa entre ambos.

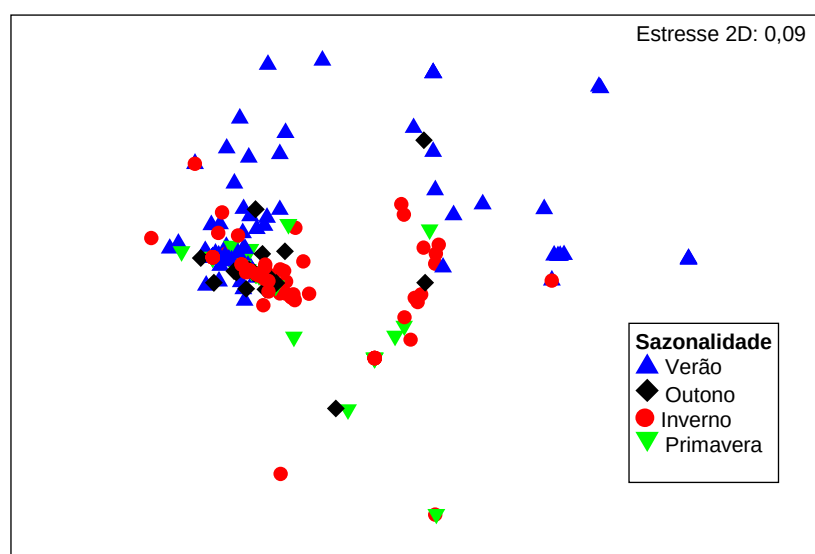


Figura 50 - Ordenação MDS: Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Estresse 2D = 0,09 (Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983).

A correspondente ANOSIM (Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera) confirma que a sazonalidade mantém um efeito significativo na estrutura da comunidade, mesmo excluída a primavera 1984 (Tabela 47). Observa-se que o conjunto biológico de inverno difere significativamente apenas do conjunto de verão. Todas as demais comparações não apresentam diferença significativa, inclusive inverno e primavera.

Sumariza-se a análise SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera) para similaridades na Tabela 48. As espécies influentes, respectivos valores de contribuição e similaridade dos grupos apresentam-se como na Tabela 45, exceto para o grupo de primavera (1982) onde se mantiveram as espécies influentes, mas cujas similaridade e respectivas contribuições específicas aumentaram.

Tabela 47 - ANOSIM: Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983 (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,038					
Significância da estatística da amostragem (%): 3,8*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 37					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
I, V	0,126	0,1*	Muito grande	999	0
I, P	-0,006	53	Muito grande	999	529
V, P	-0,007	50,8	Muito grande	999	507
O, I	-0,039	66,8	Muito grande	999	667
O, P	0,018	31,7	Muito grande	999	316
O, V	-0,084	89,3	Muito grande	999	892

Tabela 48 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição superior a 1% e espécies sem contribuição.

	Grupos do Fator Sazonalidade			
	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade 36,55	Similaridade 62,67	Similaridade 54,07	Similaridade 55,15
	ArtLon 82,77%	ArtLon 67,17%	ArtLon 59,93%	ArtLon 70,53%
	Subtotal 82,77%	PleMue 29,28%	PleMue 38,44%	PleMue 28,40%
		Subtotal 96,45%	Subtotal 98,36%	Subtotal 98,93%
Espécies contribuição > 1%	PleMue 5,31%	CalOrn 1,95%		
	PorCar 3,01%			
	MetRub 1,86%			
	LibSpi 1,73%			
	CalSap 1,45%			
	DarIns 1,33%			
Espécies sem contribuição (= 0%)	ExhOpl OvaTri	DarIns HepPud	AreCri CalDan	CalDan CalOrn
		LeuTub MetRub	CalOrn FarPau	CalSap DarIns
		OvaTri	LeuTub	FarPau HepPud
				LoxLox MetRub
				PorCar

Na análise SIMPER para dissimilaridades (Tabela 49) as espécies influentes, respectivos valores de contribuição e dissimilaridade entre o grupos de inverno e verão apresentam-se, exatamente, como na Tabela 46.

Considerando-se apenas a primavera de 1984 (por exclusão da primavera de 1982 = cruzeiro 3) na comparação com os demais períodos sazonais, encontra-se que o MDS (Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Estresse 2D = 0,09), continua mantendo a configuração geral de dois núcleos (Figura 51). O período de inverno volta a ocupar área diversa das de verão e primavera, indicando diferença significativa do primeiro em relação aos dois últimos períodos, apesar das sobreposições. Diferente das duas situações anteriores, o período de

outono tem sobreposição diminuída em relação ao período de primavera, sugerindo diferença significativa entre ambos.

Tabela 49 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1 a 6; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contribuição superior a 5% (X : significância > 5%; E: resultado espelhado).

		Fator Sazonalidade		
		Inverno	Primavera	Verão
Fator Sazonalidade	Outono	X	X	X
	Verão	Dissimilaridade 61,51 PleMue 25,82% (0,51 \ 2,44) ArtLon 24,08% (3,04 \ 3,16) PorCar10,27% (0,66 \ 0,41) DarIns 7,26% (0,42 \ 0,28) MetRub 6,48% (0,46 \ 0,13) LoxLox 5,02% (0,35 \ 0,15) Subtotal 78,92%	X	X
	Primavera	X	X	E
	Inverno			
	Verão			

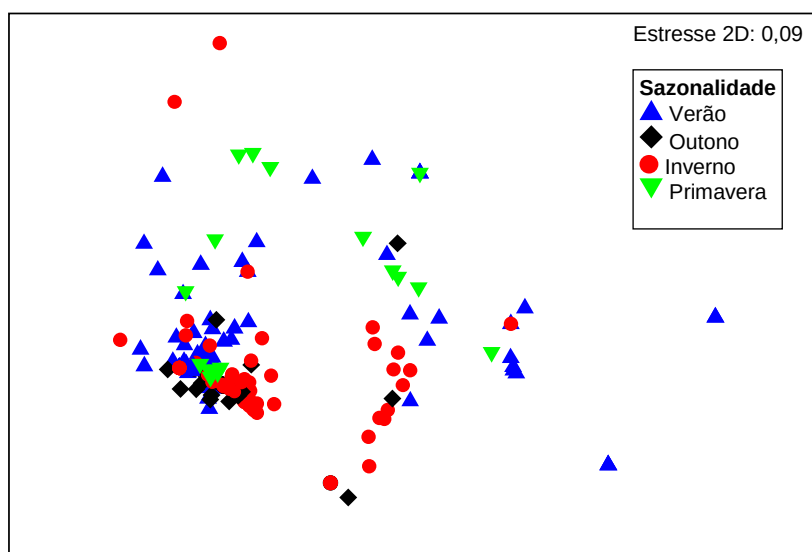


Figura 51 - Ordenação MDS: Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Estresse 2D = 0,09.

A correspondente ANOSIM (Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera) confirma a sazonalidade com um efeito significativo na estrutura da comunidade, mesmo excluída a primavera 1982 (Tabela 50). O conjunto biológico de inverno volta a diferir significativamente dos conjuntos de verão e primavera, e o de primavera, agora, também difere significativamente do conjunto de outono, mantendo-se as demais comparações sem diferenças significativas.

Tabela 50 - ANOSIM: Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul, 1982, 1983, 1984 (* = valor significativo).

Teste Global					
Estatística da amostragem (R Global): 0,118					
Significância da estatística da amostragem (%): 0,1*					
Número de permutações: 999 (amostra aleatória de grande número)					
Número de estatísticas permutadas maiores ou iguais ao R Global: 0					
Testes de Comparação					
Grupos	Estatística R	Significância %	Permutações possíveis	Permutações atuais	Números >= observados
I, V	0,126	0,1*	Muito grande	999	0
I, P	0,407	0,1*	Muito grande	999	0
O, P	0,306	0,1*	Muito grande	999	0
V, P	0,113	6,0	Muito grande	999	59
O, I	-0,034	65,9	Muito grande	999	658
O, V	-0,081	87,9	Muito grande	999	878

A SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera) relativa às similaridades dos grupos (Tabela 51), mostra que os de verão, outono e inverno mantiveram as espécies influentes, respectivos valores de contribuição e similaridade como na Tabela 45 e na Tabela 48. O grupo de primavera (1984) teve diminuída sua similaridade, apresentando *Artemesia longinaris* e *Libinia spinosa* com contribuições altas e *Portunus spinicarpus* com contribuição moderada.

Tabela 51 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica e subtotal das espécies influentes, espécies com contribuição superior a 1% e espécies sem contribuição.

		Grupos do Fator Sazonalidade			
		Verão	Outono	Inverno	Primavera
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade	36,55	62,23	54,07	27,48
	ArtLon	82,77%	67,06%	59,93%	37,80%
	Subtotal	82,77%	96,35%	98,36%	85,36%
Espécies contribuição > 1%	PleMue	5,31%	1,95%		5,54%
	PorCar	3,01%			4,60%
	MetRub	1,86%			2,16%
	LibSpi	1,73%			1,63%
	CalSap	1,45%			
Espécies sem contribuição (= 0%)	ExhOpl				
	OvaTri				

Quanto às dissimilaridades entre os grupos (Tabela 52), todas as contribuições mantiveram-se em nível moderado. A relação de dissimilaridade entre os grupos de inverno e verão manteve-se igual, como na Tabela 46 e na Tabela 49.

Entre os de inverno e primavera (1984) aumentou a dissimilaridade, variaram as contribuições de *Artemesia longinaris*, *Pleoticus muelleri* e *Libinia spinosa*. *Portunus spinicarpus* é acrescentada como elemento de dissimilaridade. Entre os grupos de primavera (1984) e outono atuam as mesmas espécies e da mesma forma que atuam entre inverno e primavera (*A. longinaris* e *P. muelleri* com menor abundância relativa média em primavera; *L. spinosa* e *P. spinicarpus* com maior em primavera)

Tabela 52 - Análise SIMPER (Amostragem = Interna = cruzeiros 1, 2, 4, 5, 6, 9i; Fator Sazonalidade = Verão, Outono, Inverno, Primavera): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies com contrivuição superior a 5% (X: significância > 5%; E: resultado espelhado).

		Fator Sazonalidade		
		Inverno	Primavera	Verão
Fator Sazonalidade	Outono	X	Dissimilaridade 69,81 ArtLon 22,36% (3,79 \ 1,96) LibSpi 16,11% (0,07 \ 1,93) PleMue 15,21% (2,00 \ 0,45) PorCar 12,37% (0,46 \ 1,30) DarIns 6,34% (0,17 \ 0,57) OvaTri 5,75% (0 / 0,78) Subtotal 78,14%	X
	Verão		Dissimilaridade 61,51 PleMue 25,82% (0,51 \ 2,44) ArtLon 24,08% (3,04 \ 3,16) PorCar 10,27% (0,66 \ 0,41) DarIns 7,26% (0,42 \ 0,28) MetRub 6,48% (0,46 \ 0,13) LoxLox 5,02% (0,35 \ 0,15) Subtotal 78,92%	X
	Primavera		Dissimilaridade 72,31 ArtLon 22,23% (1,96 \ 3,16) PleMue 19,94% (0,45 \ 2,44) LibSpi 16,43% (1,93 \ 0,14) PorCar 12,24% (1,30 \ 0,41) DarIns 7,12% (0,57 \ 0,28) OvaTri 6,77% (0,78 \ 0,15) Subtotal 84,73%	E
	Inverno			

A Figura 52 representa, graficamente, as análises ANOSIM referentes ao efeito da sazonalidade na estrutura da comunidade da plataforma interna. As comparações primavera⇌outono e primavera⇌inverno apresentam alteração do resultado conforme a primavera comparada (de 1982 ou de 1984), sugerindo a possibilidade de diferença significativa entre as duas primaveras.

As comparações verão⇌outono, verão⇌inverno, verão⇌primavera e inverno⇌outono, permanecem inalteradas nas três situações (Figura 53), confirmando a influência da sazonalidade na estrutura de comunidade dos decápodos da região através da diferença significativa entre verão e inverno.

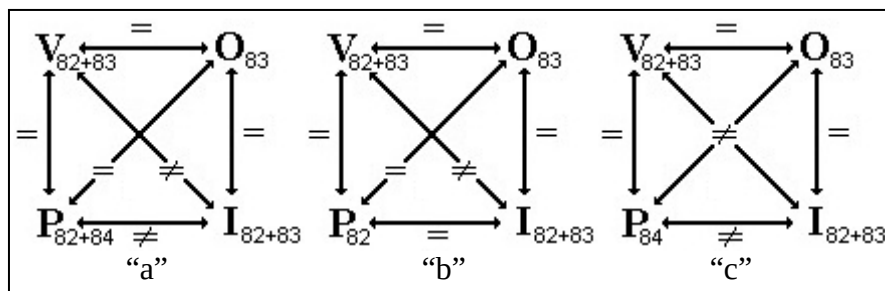


Figura 52 - Esquemas das comparações (ANOSIM) de sazonalidade na plataforma interna ("a": Tabela 44; "b": Tabela 47; "c": Tabela 50; V: verão; O: outono; I: inverno; P: primavera; 82: 1982; 83: 1983; 84: 1984; ≠: presença de diferença estatística significativa; =: ausência de diferença estatística significativa).

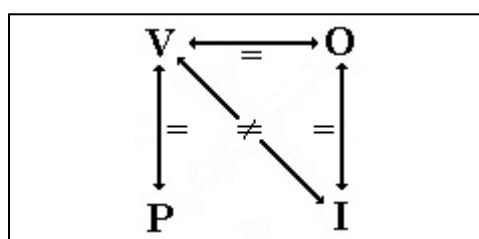


Figura 53 - Esquema das comparações de sazonalidade na plataforma interna que permaneceram inalteradas (V: verão; O: outono; I: inverno; P: primavera; ≠: presença de diferença estatística significativa; =: ausência de diferença estatística significativa).

A espécie *Artemesia longinaris*, maior contribuinte para a similaridade dos grupos de verão e inverno, apresenta abundância de verão, significativamente maior que a de inverno (item 4.6.1). Apesar de a abundância do maior contribuinte do grupo ser menor no inverno as demais espécies, exceto *Pleoticus muelleri*, apresentaram contribuições relativas ainda menores do que as verificadas no período de verão, indicando a redução da densidade das espécies da comunidade em inverno. Comparando as Espécies Principais presentes, verifica-se que ocorreram 15 em verão e 12 em inverno. Destas doze, apenas três apresentaram abundância acrescida em inverno (*Pleoticus muelleri*, *Dardanus insignis* e *Ovalipes trimaculatus*), todas as demais diminuíram. Portanto, a regra geral de diferenciação dos grupos de inverno e verão é dada pela redução da comunidade de inverno. Onde somente duas espécies influentes totalizaram 98,36% da similaridade do grupo, e as demais espécies apresentaram contribuições inferiores a 1% (*Portunus spinicarpus*, *Dardanus insignis*, *Libinia spinosa*, *Loxopagurus loxochelis*, *Ovalipes trimaculatus*, *Metanephrops rubellus*, *Callinectes sapidus* e *Hepatus pudibundus*, totalizando 1,64%). O significativo aumento na abundância de *P. muelleri* em inverno (item 4.6.2), somado à significativa diminuição de *A. longinaris*, justificam a espécie *P. muelleri* apresentar aumento de contribuição de 5,31% (no grupo do

verão) para 38,44% (no grupo do inverno).

4.7.7 Efeito Interanual

A plataforma externa foi amostrada nas primaveras de 1983 (cruzeiro 7) e 1984 (cruzeiro 9e) e no verão de 1984 (cruzeiro 8).

Comparando as primaveras entre si, pela ordenação MDS (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984; Estresse 2D = 0,09), encontra-se a indicação de grupos biológicos diferentes nas duas primaveras (Figura 54), acompanhando as respectivas massas d'água (rótulos) que são claramente distintas. A primavera de 1983 é caracterizada pela massa d'água ACAS e apenas uma coleta com ASTP, e a primavera de 1984 por ASAP e duas coletas de ASTP.

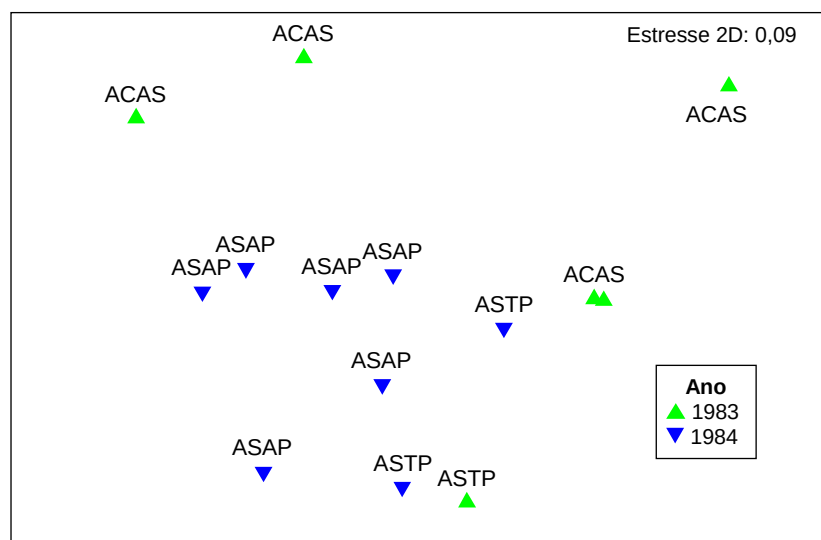


Figura 54 - Ordenação MDS: Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984; Estresse 2D = 0,09; Rótulo = Massa d'água; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul.

A respectiva ANOSIM (Global: Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984; Significância da estatística da amostragem = 2%; R = 0,3; Permutações = 999), mostra grupos biológicos significativamente diferentes, confirmando o efeito significativo do fator Ano sobre a estrutura da comunidade amostrada nas primaveras de 1983 e 1984 na área da plataforma externa.

A análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984), relativa à similaridade entre os grupos (Tabela 53), revela o grupo da primavera de 1983 caracterizado pela espécie *Metanephrops rubellus*, cuja contribuição para a similaridade do grupo é dominante, com as contribuições complementares

de *Portunus spinicarpus* (alta) e de *Parapenaeus americanus* (moderada). E o da primavera de 1984 caracterizado por *Portunus spinicarpus* e *Parapenaeus americanus*, cujas contribuições são altas.

A análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984) relativa à dissimilaridade entre os grupos (Tabela 54), mostra que a dissimilaridade entre as primaveras de 1983 e 1984 recebe a contribuição de cinco espécies, todas em nível moderado e ocorrendo em ambas as primaveras. Apenas *Metanephrops rubellus* apresenta abundância relativa média maior em 1983.

Tabela 53 - Análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição.

	Grupos do Fator Ano	
	1983	1984
	Similaridade 31,57	Similaridade 61,83
Espécies	MetRub 50,49%	PorCar 49,78%
Influente	PorCar 31,54%	ParAme 34,91%
(> 10 %)	ParAme 17,97%	Subtotal 84,69
	Subtotal 100%	
Espécies sem	DarIns LibSpi	DarIns LibSpi
contribuição	MesTro MunFli	MunFor
(= 0%)	MunFor PleLon	

Tabela 54 - Análise SIMPER (Amostragem = externa, primaveras de 1983 e 1984 = cruzeiros 7 e 9e; Fator Ano = 1983, 1984): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes.

		Fator Ano
		1984
		Dissimilaridade 59,11
		ParAme 22,41% (1,67 \ 2,92)
		PorCar 21,41% (2,11 \ 3,6)
		MetRub 21,05% (2,36 \ 0,83)
		MunFli 14,8% (0,32 \ 1,56)
		MesTro 12,1% (0,48 \ 1,19)
		Subtotal 91,77%

Verificando a Figura 31 (massas d'água na primavera de 1983), Figura 32 (massas d'água na primavera de 1984), Figura 47 e Tabela 40 (grupo de ACAS na primavera de 1983 significativamente diferente do de ASAP na primavera de 1984), Tabela 41 e Tabela 53 (mesmas espécies influentes nas similaridades de ACAS e primavera de 1983, e de ASAP e primavera de 1984), Tabela 42 e Tabela 54 (mesmas espécies influentes na dissimilaridade entre as primaveras de 1983 e 1984 e entre as massas d'água ACAS e ASAP), fica evidente a

motivação da diferença entre as duas primaveras e a correspondente conexão com as respectivas massas d'água.

A plataforma interna foi amostrada nos verões de 1982 e 1983 (cruzeiro 1 e 4), invernos de 1982 e 1983 (cruzeiro 2 e 6), primaveras de 1982 e 1984 (cruzeiro 3 e 9i) e outono de 1983 (cruzeiro 5).

A ANOSIM (Amostragem = interna, verões de 1982 e 1983 = cruzeiros 1 e 4; Fator Ano = 1982, 1983; Significância da estatística da amostragem = 36,5%; $R = 0,001$; Permutações = 999) evidencia não haver diferença significativa entre os verões de 1982 e 1983. Da mesma forma, a ANOSIM (Amostragem = interna, invernos de 1982 e 1983 = cruzeiros 2 e 6; Fator Ano = 1982, 1983; Significância da estatística da amostragem = 11,9%; $R = 0,018$; Permutações = 999) evidencia não haver diferença significativa entre os invernos de 1982 e 1983.

O MDS (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i; Fator Ano = 1982, 1984; Estresse 2D = 0,08), mostra as respectivas primaveras em áreas distintas na ordenação, indicando haver diferença significativa entre as duas primaveras (Figura 55).

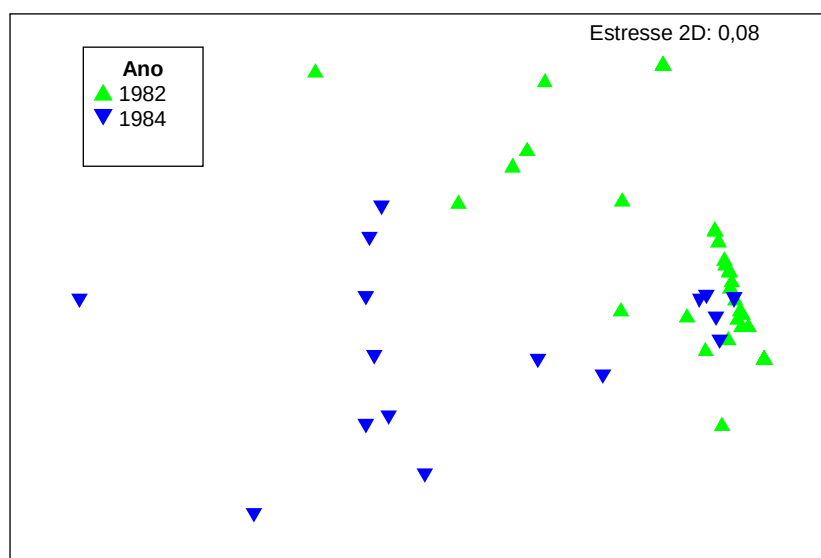


Figura 55 - Ordenação MDS: Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i; Fator Ano = 1982, 1984; Estresse 2D = 0,08; Projeto Crustáceos Decápodos, Plataforma do Rio Grande do Sul.

A correspondente ANOSIM (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i; Fator Ano = 1982, 1984; Significância da estatística da amostragem = 0,1%; $R = 0,359$; Permutações = 999) confirma haver diferenças estatísticas significativas entre os conjuntos biológicos das primaveras de 1982 e 1984, apesar da sobreposição existente.

A SIMPER (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i;

Fator Ano = 1982, 1984) relativa às similaridades dos grupos (Tabela 55), mostra que a similaridade do grupo da primavera de 1982 é caracterizada pela contribuição dominante de *Artemesia longinaris* e moderada de *Pleoticus muelleri*, enquanto a do grupo da primavera de 1984 pelas contribuições altas de *Artemesia longinaris* e *Libinia spinosa* e moderada de *Portunus spinicarpus* (que não contribui para a similaridade em 1982).

Tabela 55 - Análise SIMPER (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i; Fator Ano = 1982, 1984): Similaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, subtotal das espécies influentes e espécies sem contribuição (negrito = influente em outro grupo).

Grupos do Fator Ano		
	1982	1984
Espécies Influentes (> 10 %)	Similaridade 55,15	Similaridade 27,48
	ArtLon 70,53%	ArtLon 37,80%
	PleMue 28,40%	LibSpi 35,67%
	Subtotal 98,93%	PorCar 11,89%
Espécies sem contribuição (= 0%)		Subtotal 85,36%
	CalSap DarIns	ExhOpl LeuTub
	ExhOpl FarPau	MetRub
	HepPud LoxLox	
	MetRub PorCar	

A SIMPER (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i; Fator Ano = 1982, 1984) relativa às dissimilaridades dos grupos (Tabela 56), mostra que a dissimilaridade entre os grupos das primaveras de 1982 e 1984 recebe a contribuição de *Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri* apresentando maior abundância relativa média em 1982 e *Libinia spinosa* e *Portunus spinicarpus* em 1984.

Tabela 56 - Análise SIMPER (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3 e 9i; Fator Ano = 1982, 1984): Dissimilaridade média (Bray-Curtis), contribuição porcentual específica, abundância relativa média (linha\coluna) e subtotal das espécies influentes.

Fator Ano		
		1984
Fator Ano	1982	Dissimilaridade 71,18
		ArtLon 23,79% (3,31 \ 1,96)
		PleMue 17,97% (2,06 \ 0,45)
		LibSpi 17,36% (0,31 \ 1,93)
		PorCar 11,42% (0,05 \ 1,30)
		Subtotal 70,53%

Esta diferença significativa entre os grupos das primaveras de 1982 e 1984, na plataforma interna, foi corroborada quando do ajuste numérico das coletas do cruzeiro 3, resultando no 3A (equivalente ao cruzeiro 9i). A respectiva análise ANOSIM (Amostragem = interna, primaveras de 1982 e 1984 = cruzeiros 3A e 9i; Fator Ano = 1982, 1984;

Significância da estatística da amostragem = 0,1%; $R = 0,338$; Permutações = 999) confirmou haver diferença estatística significativa entre os conjuntos biológicos das duas primaveras. Em complemento, somando as informações da Figura 30 e Tabela 43 (grupos biológicos significativamente distintos em faixas paralelas de massas d'água na primavera de 1982), com as da Figura 32 e ANOSIM na página 101 (domínio de PRP sem disposição em faixas com diferenciação faunística na primavera de 1984), fica evidente a motivação da diferença entre as duas primaveras e a correspondente conexão com as respectivas massas d'água.

5 DISCUSSÃO

Neste estudo, foram discriminados estatisticamente (MDS, ANOSIM e SIMPER), pela primeira vez, os efeitos da profundidade, temperatura, salinidade, massas d'água, sazonalidade e interanualidade sobre a estrutura de comunidade dos Crustacea Decapoda epibentônicos da plataforma sul do Rio Grande do Sul.

5.1 Temperatura de Fundo

O domínio da faixa térmica (15-19,9°C) durante primavera e verão caracteriza a plataforma externa como de temperaturas intermediárias nos únicos períodos amostrados e impede a aplicação da ANOSIM para discriminar grupos biológicos por faixa térmica.

Na plataforma interna, a ausência de gradação térmica em outono e inverno e a presença da mesma em primavera e verão condiciona a atuação desta variável na estrutura de comunidade dos decápodos apenas em primavera e verão. A gradação térmica, junto ao fundo, apresenta-se como uma estratificação horizontal decorrente da estratificação vertical da coluna d'água, visto que a plataforma dispõe-se em gradiente batimétrico, aumentando a profundidade com a distância da costa. A atuação da temperatura na estrutura de comunidade dos decápodos apenas em primavera e verão, encontra suporte no controle da estratificação vertical da densidade pela temperatura em verão. Estratificação que resulta das diferenças térmicas produzidas pelas diferentes águas de plataforma no período (PIOLA ET AL., 2000).

Os valores térmicos encontrados nos diversos cruzeiros são compatíveis com o descrito para a área nas respectivas estações do ano (ASEFF, 2009; ASEFF, GARCIA E MÖLLER JR, 2010; CASTELLO E MÖLLER JR, 1977; MÖLLER JR ET AL., 2008; PIOLA ET AL., 2000; ZAVIALOV, KOSTIANOV E MÖLLER JR, 2003).

No período de verão e primavera, quando a temperatura de fundo atua na estrutura de comunidade dos decápodos da plataforma interna, *Artemesia longinaris*, *Pleoticus muelleri*, *Libinia spinosa*, *Ovalipes trimaculatus* e *Portunus spinicarpus* apresentam-se como as espécies mais importantes, tanto para a formação dos grupos (similaridade), como para a distinção entre os mesmos (dissimilaridade). As três primeiras espécies exibem Padrão Argentino, ou Argentino Estrito, acompanhando águas temperadas quentes, *O. trimaculatus* apresenta Padrão Circumpolar suportando águas mais frias, e *P. spinicarpus* tem Padrão Carolineano Contínuo acompanhando águas temperadas quentes, continuamente, desde as Carolinas (USA) até o sul do Brasil, tendo por característica a termofilia (CAPÍTOLI, 2002; D'

INCAO, 1995; MELO, 1985; SOUZA, 1994, 1997, 1998). Os presentes dados de densidade, para o período de primavera e verão, confirmam essas tendências. Dentre as espécies que acompanham águas temperadas quentes, *A. longinaris*, foi a que apresentou maior tendência termófila dentro de sua valência euritérmica, pois suas maiores porcentagens de abundância foram encontradas nas duas faixas térmicas mais quentes (15-19,9°C e 20-25,1°C), quase não ocorrendo na faixa mais fria (11-14,9°C). Na plataforma norte de São Paulo, a espécie já havia sido previamente classificada como temperada quente, preferindo temperaturas entre 15 e 21°C (CASTILHO ET AL., 2007). Corroborando essa euritermia, na mesma região CASTILHO ET AL. (2008) encontraram que esta espécie apresentou baixa associação entre temperatura e abundância indicando poder lidar com oscilações térmicas pronunciadas. Na presente área DUMONT (2008) indica captura de *A. longinaris* desde 13 à 26°C, aproximadamente. Ainda DUMONT E D' INCAO (2008) em cruzeiro de verão, cobrindo a presente área de estudo, com domínio de águas de origem tropical (19,6 a 25,2°C de temperatura de fundo) ao norte da Barra do Rio Grande, indicam maior abundância da espécie nas menores temperaturas associada à intrusão de águas oceânicas, especialmente na área norte do cruzeiro. Na costa argentina, BOSCHI (1969) indicou variação térmica de 8°C a 21°C para a espécie. Comparando as populações, DUMONT, HWANG E MACLEAN (2009) encontraram que a presente população é, geneticamente, próxima da população da Argentina, e que a população do Rio de Janeiro apresenta distância genética significativa em relação à argentina. Tais informações corroboram a valência euritérmica da espécie indicando a capacidade de adaptação de suas populações ajustando-se às condições térmicas regionais.

5.2 Salinidade de Fundo

A plataforma externa não apresentou gradação de faixa de salinidade em primavera e verão, exibindo domínio de salinidades altas (35-36) e, periodicamente, o domínio de águas com salinidade menor (30-34,9), o que impediu a aplicação da ANOSIM para discriminar grupos biológicos por faixa de salinidade para a plataforma externa.

Na plataforma interna, a análise estatística evidenciou que no período de primavera e verão a salinidade não exerceu efeito sobre a estrutura de comunidade dos decápodos, funcionando como uma unidade sem gradação de salinidade, quando considerada a comunidade. Por outro lado, evidenciou claro efeito sobre a estrutura da comunidade no período de outono e inverno, encontrando suporte no controle da estratificação vertical da densidade pela salinidade em inverno, devido aos contrastes da PRP com águas mais salinas

derivadas da Corrente do Brasil (MÖLLER JR ET AL., 2008).

Os valores de salinidade encontrados nos diversos cruzeiros são compatíveis com o descrito para a área nas respectivas estações do ano (ASEFF, 2009; ASEFF, GARCIA E MÖLLER JR, 2010; CASTELLO E MÖLLER JR, 1977; MÖLLER JR ET AL., 2008; PIOLA ET AL., 2000; ZAVIALOV, KOSTIANOV E MÖLLER JR, 2003)

No período de outono e inverno, quando a salinidade de fundo atua na estrutura de comunidade dos decápodos da plataforma interna, *Artemesia longinaris*, *Pleoticus muelleri*, *Portunus spinicarpus* e *Dardanus insignis* apresentam-se como as espécies mais importantes, tanto para a formação dos grupos (similaridade), como para a distinção entre os mesmos (dissimilaridade). As porcentagens de abundância de *A. longinaris* e *P. muelleri* foram maiores na faixa 25-29,9, enquanto que as de *P. spinicarpus* e *D. insignis* foram maiores em salinidade maior (30-34,9). Os presentes dados, para o período de outono e inverno, evidenciam *P. spinicarpus* e *D. insignis* ligados a salinidades fora dos valores próprios de PLP (salinidade < 28), enquanto *A. longinaris* e *P. muelleri* exibem capacidade de adaptação ao domínio de PLP.

5.3 Massas d'Água

Confirma-se a hipótese de que as massas d'água exercem efeito sobre a estrutura de comunidade dos Decapoda epibentônicos da região, tanto considerando o conjunto da plataforma interna+externa, quanto considerando a plataforma interna separadamente, onde os conjuntos de decápodos de ACAS e PLP+PRP diferenciam-se dos demais grupos e entre si, e os conjuntos de ASAP e ASTP diferenciam-se entre si, mas não do de AT. A ANOSIM para a plataforma externa, separadamente, indicou a estatística da amostragem como não segura para o intervalo de confiança estabelecido, invalidando a respectiva análise e impossibilitando afirmação de efeito sobre a estrutura da comunidade para a plataforma externa como unidade isolada.

Os padrões distribucionais da megafauna bentônica da margem continental sul-ocidental da Austrália, tiveram as variáveis físicas determinadas em escala regional por massas d'água e correntes como a maior influência em escala espacial grande (WILLIAMS ET AL., 2010). BERTINI, FRANZOZO E COSTA (2001) citam a penetração estival de ACAS, em Ubatuba (SP), acompanhada de *Artemesia longinaris* e *Portunus spinicarpus*. (CASTILHO ET AL., 2008) citam *A. longinaris* e *Pleoticus muelleri* como espécies indicadoras de ACAS para a mesma área. DUMONT E D' INCAO (2008), em cruzeiro de verão (19,6 a 25,2°C de

temperatura de fundo), indicam maiores abundâncias de *A. longinaris*, ao norte da Barra do Rio Grande, nos menores valores de temperaturas, ligando o fato com a intrusão de águas oceânicas, mais frias e salgadas.

A expressiva contribuição de *Artemesia longinaris* para os grupos de ASTP (76,45% da similaridade do grupo) e PLP+PRP (72,68% da similaridade do grupo) está ligada à alta densidade populacional desta espécie localizada nos primeiros 20 m de profundidade e ao fato de estas águas terem alternado entre si a ocupação da área de distribuição de *A. longinaris* ao longo do ciclo anual (ASTP = verão; PLP+PRP = demais períodos sazonais). Evidência da ligação desta população de *A. longinaris* com a faixa de menor profundidade, é o fato de haver permanecido sem deslocar para profundidade maior, mesmo em situação de extremo domínio da faixa de 8-20 m por PLP, como no cruzeiro 6. No entanto, ao verificar a distribuição de suas abundâncias em relação às massas d'água, fica claro que PLP não é onde ocorreram suas maiores abundâncias (PRP: 69,9%; ASTP: 16,8%; PLP: 11,2%; AT: 2,1%). Por outro lado, as águas ACAS e ASAP não alcançaram áreas tão rasas, motivo pelo qual *A. longinaris* não contribuiu para os respectivos grupos. Tal não significa incapacidade da espécie em conviver com as mesmas, pois DUMONT E D' INCAO (2008) informaram salinidades de 33,6 a 36,3 e temperaturas de 19,6°C a 25,2°C em cruzeiro com captura da espécie na região de estudo. BOSCHI (1969), na costa argentina, indicou variação térmica de 8°C a 21°C para a espécie. Ainda, DUMONT, HWANG E MACLEAN (2009) encontraram que a presente população é, geneticamente, próxima da população da Argentina, enquanto que a população do Rio de Janeiro apresenta distância genética significativa em relação à argentina. Portanto esses limites mostram-se muito mais amplos do que a variação termohalina dessas massas d'água, quando se aproximaram da plataforma interna da região, nos presentes cruzeiros (ACAS: temperatura de 16,5°C a 18,6°C e salinidade de 35,5 a 36 em verão; ASAP: 18,4°C e 34 em verão, 13,1°C a 13,6°C e 34 em inverno, 13,5°C a 16,9°C e 34 em primavera).

CAPÍTOLI (2002) e CAPÍTOLI E BEMVENUTI (2006) indicam o paleocanal do Albardão ($\approx 33^\circ$ S) como condutor da ASAP quando de suas intrusões na plataforma média da área de estudo. Associam estas intrusões com as características criófilas das espécies mais importantes da Associação Meridional de Plataforma Média (poliquetas, ofiuróides e bivalvo; decápodos ausentes), situada na plataforma ao sul do Rio Grande (40-75 m de profundidade). E estabelecem a Frente Subtropical de Plataforma (ASAP/ASTP) como limite externo dessa associação justaposto ao limite interno da Associação Setentrional de Plataforma Média e Externa (50-150 m) que ocupa a plataforma média ao norte do Rio Grande e externa norte e sul. Caracterizando a Associação Setentrional (poliquetas, moluscos, ofiuróide, sipunculídeo,

decápodos, dentre eles *Portunus spinicarpus*) como de espécies termófilas que acompanham a ASTP.

No presente estudo a espécie *Portunus spinicarpus* está distribuída, principalmente, na plataforma externa e faixa 36-65 m, nas temperaturas intermediárias (15-19,9°C) e quentes (20-25,1°C), nas faixas de salinidade de 35-36 e de 30-34,9, no período de verão e primavera, e na massa d'água ASTP, que detém 56,4% do total da abundância de *P. spinicarpus*. No entanto, *Artemesia longinaris* apresenta-se como o maior contribuinte do grupo de ASTP (76,45% de contribuição para a similaridade do grupo), onde a contribuição de *P. spinicarpus* é de apenas 6,24%. Encontra-se explicação no fato de a abundância total de *A. longinaris* ser tão maior que a de *P. spinicarpus*, que apenas 16,8% da abundância do peneídeo presentes em ASTP produzem uma contribuição doze vezes maior que 56,4% da abundância do portunídeo na mesma condição. Por outro lado *Portunus spinicarpus* é o maior contribuinte do grupo de ASAP, onde 18,6% de sua abundância correspondem a uma contribuição de 39,48% para a similaridade do grupo.

5.4 Profundidade

O presente estudo confirma a hipótese de que a plataforma diferencia-se em faixas de profundidade influenciando a estrutura de comunidade dos decápodos da região. A plataforma externa se apresenta como uma unidade, e difere da plataforma interna, tanto considerando esta última como uma unidade, como considerando cada uma das suas três faixas como unidade, as quais também são distintas entre si e dispostas em paralelo à costa.

O estudo de SOUZA (1998) sugere haver diferenças entre quatro faixas de profundidade pré-definidas (8-34 m, 35-57 m, 58-131 m e 132-200 m). Baseou-se em Análise de Cluster sobre Similaridade de Jaccard, considerando presença e ausência de espécies do taxon Brachyura e abrangendo a plataforma interna, média e externa incluindo as mesmas coletas do presente trabalho. Encontrou baixas similaridades entre essas faixas, o que sugere haver diferenças entre as mesmas, de forma semelhante ao presente trabalho, porém sem confirmação estatística. CAPÍTOLI E BEMVENUTI (2006) indicaram cinco biótopos de formas irregulares (alongados na direção SO-NE), cujas profundidades variaram entre 10-38 m, 30-40 m, 40-75 m, 50-150 m e 150-500 m de profundidade, com base em Análise de Cluster sobre Dissimilaridade de Bray-Curtis, considerando a biomassa de espécies de macroinvertebrados bentônicos (draga de arrasto, boca: 100 x 30 cm) em 100 estações de coleta (31° 14' S a 34° 29' S). As diferenças em relação ao presente estudo são explicáveis

pelos diferentes níveis de taxa utilizados, bem como pela metodologia, estratégia amostral e parâmetros analisados.

No presente estudo, a variação nas contribuições, e mesmo substituições, das espécies influentes, nos grupos de cada faixa de profundidade, sugere que a segunda faixa atue como uma transição entre a primeira e a terceira, bem como a terceira atue como uma transição entre a plataforma interna e a externa, apesar do hiato de informações da plataforma média.

A situação de expressivo domínio das duas faixas menos profundas da plataforma interna por poucas espécies (*Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri*) encontra subsídio na teoria geral da diversidade (HUSTON, 1979), que atribui maior ou menor diversidade nos ambientes com base em diferenças nas taxas de crescimento das populações de espécies competidoras e na frequência das perturbações no ambiente, aproximando-as do equilíbrio por competição (redução ou exclusão de alguma espécie). Regiões menos profundas, em geral, apresentam maior disponibilidade de alimento, alta frequência de distúrbios bióticos e abióticos e populações com taxas de crescimento rápido, o que costuma resultar em maior dominância e menor diversidade. O bentos da área em estudo recebe frequentes perturbações derivadas de ondas, seja do tipo “sea” (ainda na zona de geração, podendo receber energia do vento), como do tipo “swell”, já propagadas para fora da zona de geração e não mais recebendo energia do vento (CUCHIARA ET AL., 2006). Foram estimadas, para um período anual na região, aproximadamente 180 perturbações a 4 m de profundidade, 18 aos 10 m e duas aos 20 m, derivadas apenas de ondas “swell” (CAPÍTOLI, 2002). A Barra da Lagoa dos Patos, situada no centro da linha costeira da área estudada, é outra fonte permanente de perturbação, por onde fluxos de água salgada alcançam 60 km lagoa adentro (FERNANDES, CECÍLIO E SCHILLER, 2005), e de onde a PLP pode ocupar 1500 km² (FERNANDES ET AL., 2002) estendendo-se, nesta ocasião, por 20 km na plataforma continental (MÖLLER JR, O. O., comunicação pessoal), ou alcançar 50 km (ZAVIALOV E MÖLLER JR, 2000), ou mesmo 100 km (BURRAGE ET AL., 2008). Apesar de a PLP abranger área muito menor que a PRP, pode exercer uma significativa influência local, pois tem origem em águas fluviais, de contribuintes que drenam 201700 km² (VIEIRA E RANGEL, 1988), e estuariais, que enriquecem as águas da plataforma com matéria orgânica particulada, nutrientes dissolvidos e sedimentos finos (BRAGA E NIENCHESKI, 2006; CALLIARI ET AL., 2009; SEELIGER, 2001), acrescida de biomassa, como fitoplâncton, cuja posterior sedimentação contribuirá na alimentação da comunidade bentônica adjacente (BORZONE, 1991). Desde o ambiente marinho ocorre, ainda, a atuação das correntes com suas distintas massas de água, especialmente PRP, ASAP e ACAS, as mais importantes fontes de nutrientes para a região. As duas primeiras atuam

diretamente sobre a plataforma enriquecendo o ambiente com seus nutrientes e emprestando suas características termohalinas à região. Paralelamente, o encontro de PRP com ASAP produz uma água de mistura rica em nutrientes e menos densa, capaz de se manter por mais tempo na zona eufótica. ACAS, por se situar em maior profundidade, apesar de rica em nutrientes, costumeiramente fica abaixo da zona eufótica. No entanto, ventos de nordeste, comuns na região, favorecem a ressurgência e a intrusão desta água na plataforma emprestando-lhe, então, sua contribuição. Tais aportes determinam alta produção primária na região, da qual resulta um dos principais recursos pesqueiros do litoral brasileiro (ASEFF, 2009; ASEFF, GARCIA E MÖLLER JR, 2010; CASTELLO ET AL., 1997; CIOTTI ET AL., 1995; GAETA E BRANDINI, 2006; HAIMOVICI, CASTELLO E VOOREN, 1998; MÖLLER JR ET AL., 2008; PIOLA, ROMERO E ZAJACZKOVSKI, 2008; ROMERO, 2008).

Artemesia longinaris e *Pleoticus muelleri* são os camarões mais abundantes na região, onde a primeira é mais abundante que a segunda, e ambas apresentam distribuição costeira em manchas de maior densidade, geralmente entre 15 e 20 m de profundidade (DUMONT E D' INCAO, 2008). São predadoras epifaunais, como a maioria dos Decapoda deste estudo (CAPÍTOLI, 2002). DUMONT E D' INCAO (2008) propõem redução na competição intraespecífica dessas espécies ao procurarem áreas de desova específicas. No presente trabalho a abundância relativa média dessas espécies variou inversamente em relação às faixas de profundidades, indicando aumento de importância relativa de *P. muelleri* com o aumento da profundidade na plataforma interna, enquanto a de *A. longinaris* diminuiu. Por outro lado, apesar de apresentarem suas maiores densidades em profundidades preferenciais semelhantes, a distribuição de *A. longinaris* ficou restrita às duas primeiras faixas quase não ultrapassando os 30 m de profundidade, enquanto *P. muelleri* ocupou permanentemente toda a plataforma interna. Tal disposição encontra amparo nos hábitos alimentares destas espécies, onde *Artemesia longinaris* apresenta um componente expressivo de herbivoria, sendo-lhe conveniente ocupar áreas melhor iluminadas, portanto mais costeiras, enquanto *Pleoticus muelleri* é especializado em carnivoria, podendo ocupar áreas menos iluminadas, portanto menos costeiras (ROUX ET AL., 2009; SPANJERSBERG, ROUX E CAILLE, 2006; VELURTAS ET AL., 2011). Estas diferenças de ocupação da plataforma e de repartição parcial de recursos alimentares contribuem na redução da competição interespecífica.

A substituição de *Artemesia longinaris* por *Portunus spinicarpus*, na posição de maior contribuinte do grupo da faixa 36-65 m, e a substituição de *Pleoticus muelleri* por *Parapenaeus americanus* na posição de segunda maior contribuinte do grupo de plataforma externa, indicam a transição de um biótopo de maior instabilidade para outro de menor

instabilidade, onde as ondas e a influência lacustre e estuarina não mais atuam diretamente. CAPÍTOLI (2002) sublinha a importância de *P. spinicarpus* dentre os predadores epifaunais na faixa entre 50 e 150 m, caracterizando a espécie como termófila e relacionando sua presença em substratos de lama arenosa e lama com vantagem de locomoção nestes fundos devido à característica natatória conferida pelo quinto par de pereiópodos. No litoral da Bahia foram registrados peneídeos e carídeos como os principais itens da sua dieta natural (PEIXOTO ET AL., 2008). Populações de *P. spinicarpus*, no Estado de São Paulo, reagem à intrusão de verão das águas frias da ACAS na plataforma deslocando-se para regiões menos profundas (SARTOR, 1990). SOUZA (1994, 1998) considerando apenas a presença/ausência dos *Brachyura* aqui incluídos, cita a coleta de *P. spinicarpus* nas profundidades entre 17 e 197 m (ausente da faixa de 132-200 m, por erro do autor em 1998), nas mesmas faixas de temperatura e salinidade aqui consideradas e em todas as estações do ano. Enquanto no presente estudo a espécie distribuiu-se, principalmente, na plataforma externa e faixa 36-65 m, nas temperaturas intermediárias (15-19,9°C) e quentes (20-25,1°C), nas faixas de salinidade de 35-36 e de 30-34,9, no período de verão e primavera, e na massa d'água ASTP.

Na região em estudo, a ASTP deteve a maior abundância de *Portunus spinicarpus* dentre as massas d'água, tanto no período de primavera-verão (57,1%), quanto no conjunto dos quatro únicos cruzeiros onde houve presença de ACAS, quando ASTP deteve 71,6% da abundância do portunídeo. Enquanto ACAS, que ocorreu apenas em primavera e verão e cuja característica térmica é muito mais fria que ASTP, deteve apenas 19,0% e 27,1%, respectivamente. A razão entre as abundâncias de *P. spinicarpus* em ASTP e ACAS no período de primavera e verão foi 3:1 a favor de ASTP e nos quatro cruzeiros onde houve ACAS foi 2,6:1 a favor de ASTP. Esta variação indica que não houve perda de abundância do portunídeo, desde ACAS para ASTP, naqueles quatro cruzeiros específicos, como seria de se esperar, em caso de reação de deslocamento em busca de temperatura mais amena, de acordo com o informado por SARTOR (1990). No entanto o hiato dos presentes dados, relativo à plataforma externa em outono e inverno e à plataforma média, impede manifestação segura a respeito desta reação na presente área. Por outro lado *P. spinicarpus* é a espécie maior contribuinte dos grupos da faixa de 36-65 m e de 100-200 m. A espécie *Pleoticus muelleri*, na faixa de 36-65 m, e *Parapenaeus americanus* na de 100-200 m, são os dois camarões na posição de segunda maior contribuinte do grupo na respectiva faixa. Tomando-se em conta sua característica alimentar (PEIXOTO ET AL., 2008), encontra-se que o predador *Portunus spinicarpus* dispõe, com estas duas espécies de camarões, de uma potencial fonte de presas para a manutenção de sua população meridional nas duas faixas de profundidade.

5.5 Sedimentos

Trabalhos com macroinvertebrados bentônicos da região em estudo consideraram o tipo de substrato como o principal fator determinante das características faunísticas da plataforma interna e média ao sul de Rio Grande (CAPÍTOLI, 2002; CAPÍTOLI E BEMVENUTI, 2006). Considerando a presença e ausência dos Brachyura (mesmas coletas do presente trabalho), foi encontrado 0,56 de similaridade (Jaccard) entre as granulometrias areia e areia lamosa, e similaridades ainda menores de lama e de lama arenosa em relação às duas primeiras, sendo que somente três espécies estiveram ausentes de areia, dentre as 32 incluídas na matriz (SOUZA, 1994). Por outro lado, os padrões distribucionais da megafauna bentônica da margem continental sul-ocidental da Austrália, tiveram o tipo de fundo (duro ou mole), como a variável mais influente, apenas em escalas menores (WILLIAMS ET AL., 2010). Comparando preditores de sedimentos com preditores hidrodinâmicos em modelo previsor de estrutura de comunidade bentônica de zona intertidal, com base em 308 coletas de bentos (verões de 2001 a 2003, na costa alemã do Mar do Norte), foi encontrado que a correlação entre preditores de sedimentos e a estrutura da comunidade bentônica situa-se significativamente abaixo da correlação entre preditores hidrodinâmicos e comunidades bentônicas (PULS ET AL., 2011). CASTILHO ET AL. (2008) estudaram a comunidade de camarões, na plataforma norte de São Paulo, abrangendo dois anos de coletas mensais com rede “double-rig” até 35 m de profundidade. Encontraram que a textura sedimentar (granulometria) não exerceu influência consistente quando relacionada com a comunidade como um todo, através de Correlação Canônica.

No presente trabalho os sedimentos não discriminaram grupos de Decapoda, com segurança estatística, nem quando considerado o conjunto da plataforma interna+externa, nem quando considerada apenas a interna como uma unidade. Somente quando cada faixa foi considerada como uma unidade é que os sedimentos discriminaram grupos de Decapoda com segurança estatística, onde a regra geral foi diferenciar grupos de areia em relação aos de maior fração lamosa. Dessa forma, a capacidade de influência dos sedimentos (granulometria), na estrutura da comunidade dos Decapoda da região, tem efeito em unidades de menor escala espacial, indicando haver outras variáveis com maior atuação nas unidades de maior escala espacial, concordando com WILLIAMS ET AL. (2010), apesar da escala espacial bem maior do estudo australiano.

5.6 Sazonalidade

O fator sazonalidade é confirmado como significativamente influente na estrutura de comunidade dos decápodos da região, tanto na plataforma interna quanto na externa.

Na plataforma interna, a manutenção da diferença significativa entre verão e inverno nas três comparações efetuadas, confirma a influência da sazonalidade na estrutura de comunidade dos decápodos da plataforma interna.

Estudo sobre a distribuição ecológica dos caranguejos *Persephona mediterranea*, *P. punctata* e *P. lichtensteinii* na plataforma norte de São Paulo considerou que a sazonalidade não foi influente, sugerindo que as variações sazonais não tenham sido restritivas para as espécies consideradas (BERTINI, FRANZOZO E COSTA, 2001). Na mesma região, o siri *Callinectes danae* apresentou captura maior em verão (associada com temperatura mais alta), e menor em inverno, associada com temperatura mais baixa (CHACUR, MANSUR E NEGREIROS-FRANZOZO, 2000), e o ermitão *Isocheles sawayai* apresentou reprodução sazonal com picos na estação chuvosa, atribuída às temperaturas mais quentes e maior oferta de alimento para as larvas nessa época do ano (FANTUCCI ET AL., 2009). Na presente área, DUMONT (2008) encontrou que *Artemesia longinaris* apresenta padrão de desova anual com pico principal no início da primavera. O estudo de SOUZA (1998) encontrou uma associação entre primavera e verão (0,63 de similaridade) e uma diferenciação entre esse núcleo e o inverno (0,31 de similaridade). Por um lado, divergindo do presente quanto à associação primavera e verão, que aqui não se verifica em nenhuma das três comparações efetuadas, e por outro corroborando a diferenciação entre verão e inverno. Apesar de incluir as mesmas coletas do presente trabalho, SOUZA (1998) baseou-se em Análise de Cluster sobre Similaridade de Jaccard, considerando presença e ausência de espécies do taxon Brachyura e abrangendo a plataforma interna, média e externa. Portanto a comparação direta entre os resultados deve ser acompanhada da devida cautela.

Os presentes dados indicam que a regra geral de diferenciação dos grupos de inverno e verão passa pela diminuição da riqueza de espécies e respectivas densidades na comunidade de decápodos epibentônicos de inverno, com base em que mesmo diminuindo significativamente a abundância de inverno do maior contribuinte para a similaridade dos dois grupos (*Artemesia longinaris*), as espécies não influentes totalizaram apenas 1,64% de contribuição no grupo de inverno, evidenciando contribuições ainda menores que no grupo de verão. Justifica-se o comportamento contrário de *Pleoticus muelleri*, exibindo aumento de contribuição em inverno, com base na significativa diminuição da abundância de *A.*

longinaris somado ao aumento significativo da abundância de *P. muelleri* no período de inverno.

A diferença mais expressiva, na plataforma interna, para os períodos de inverno e verão, disponível nos presentes dados, diz respeito às massas d'água dominantes. Em inverno dominaram PLP+PRP e no verão ASTP. Sabe-se que ASTP é uma água menos rica em sais minerais, porém acompanhada de ACAS e ASTP, como nos presentes cruzeiros de verão, reúne a condição de águas tépidas com riqueza de sais minerais, capazes de alta produtividade, como se espera para a comunidade de verão (ASEFF, 2009; ASEFF, GARCIA E MÖLLER JR, 2010; CIOTTI ET AL., 1995). Por outro lado sabe-se que PRP e PLP são mais ricas em sais minerais que ASTP (ASEFF, 2009; ASEFF, GARCIA E MÖLLER JR, 2010; BRAGA E NIENCHESKI, 2006), no entanto dominaram a plataforma interna no período em que a comunidade de decápodos apresentou-se reduzida em riqueza de espécies e densidade. Sugere-se que as condições termohalinas verificadas na plataforma interna no período de inverno, especialmente a salinidade (fator com efeito na estrutura de comunidade em inverno), cujos valores do período foram, todos, influenciados por águas de origem continental (faixa de 11-24,9: 22% das coletas de inverno; 25-29,9: 32%; e 30-34,9: 46%), tenha afetado a comunidade contribuindo para sua redução. SOUZA (1998), de forma semelhante, encontrou que apenas onze das 32 espécies de Brachyura ocorreram em salinidades abaixo de 30,0 e destas onze, apenas cinco ocorreram abaixo de 25,0 na região estudada.

Na plataforma externa, a diferença significativa entre a primavera de 1983 e o verão de 1984, confirma a influência da sazonalidade na estrutura de comunidade dos decápodos da plataforma externa.

A expressiva diminuição da importância relativa da espécie *Metanephrops rubellus*, desde a primavera de 1983, quando foi o maior contribuinte para a similaridade do grupo (50,40%), para o verão de 1984, quando sua contribuição decresceu para 5,19%, foi acompanhada pelo aumento de importância relativa de *Portunus spinicarpus* (respectivamente 31,54% e 44,65%), tornando-se o maior contribuinte para a similaridade do grupo do verão de 1984. Tendo em vista que OLIVEIRA (1986 **apud** FURQUIM, 2008) caracterizou *M. rubellus* como espécie estenohalina e estenotérmica fria, adaptada às condições da Corrente das Malvinas, que a massa d'água dominante em ambos cruzeiros foi ACAS com pequena presença de ASTP, e que a salinidade de fundo quase não variou, mantendo-se sem influência de águas continentais (35-36 em ambos cruzeiros), uma provável explicação poderia ser a variação térmica entre os dois cruzeiros. Neste sentido encontrou-se que a média térmica

relativa aos pontos de coleta de cada espécie apresentou um acréscimo médio de 2°C (*M. rubellus*: de 16,2°C para 18,1°C; *P. spinicarpus*: de 16,6°C para 18,5°C) da primavera de 1983 para o verão de 1984, ocorrido num intervalo de dois meses. Tal diferença pode ter sido suficiente para diminuir a importância relativa de *M. rubellus* e possibilitar o aumento relativo de *P. spinicarpus*.

Dessa forma, para a comunidade de decápodos epibentônicos da região, a sazonalidade torna-se significativamente presente na influência da respectiva estrutura de comunidade através da indução de variações termohalinas restritivas no período de inverno.

5.7 Interanualidade

A diferença significativa encontrada entre os grupos das primaveras de 1982 e 1984 na plataforma interna confirma a hipótese de que variações interanuais influenciam a estrutura de comunidade dos decápodos da região na plataforma interna (08-65 m). Esta diferença está ligada à disposição das massas d'água nos respectivos períodos. Onde se evidenciam grupos de decápodos, significativamente distintos, dispostos em faixas na primavera de 1982, uma costeira (PLP+PRP) e outra mais profunda (ASAP+ASTP), bem como a motivação da diferença entre as primaveras, pois na primavera de 1984 a PRP ocupou a plataforma interna não havendo disposição em faixas, nem diferenciação de grupos, onde a PLP ausentou-se enquanto ASAP e ASTP estiveram presentes em um ponto de coleta, cada.

Tais disposições de massas d'água foram claramente influenciadas pelo ENSO (primavera de 1982 = El Niño Forte; primavera de 1984 = La Niña Fraca). Sob influência de El Niño, em primavera, ocorrem precipitações acima do normal nas bacias da Lagoa dos Patos e do Rio da Prata (DÍAZ, STUDZINSKI E MECHOSO, 1998; KOUSKY E CAVALCANTI, 1984; MÖLLER JR ET AL., 2008; MORON, BIGOT E ROUCOU, 1995; PHILANDER, 1989; ROPELEWSKI E HALPERT, 1987; VAZ, MÖLLER JR E ALMEIDA, 2006; VENEGAS, MYSAK E STRAUB, 1997; ZAVIALOV, KOSTIANOV E MÖLLER JR, 2003; ZAVIALOV E MÖLLER JR, 2000) explicando a forte presença de PLP e PRP na plataforma interna. Na primavera e verão, mas também durante os anos de El Niño, os ventos dominantes são nordeste e forçam para o sul o sistema de correntes costeiras (MÖLLER JR, CASTELLO E VAZ, 2009; PIOLA ET AL., 2005). Por outro lado, a condição de El Niño produz aceleração do giro oceânico subtropical do Atlântico Sul pelos ventos, aumentando o transporte de volume e calor para o sul do paralelo 32°S pela Corrente do Brasil e deslocando a Confluência Brasil-Malvinas para o sul (ASSAD, 2006). Este aumento de força e volume na direção sul, explica a ocupação da borda externa da

plataforma interna pela ASTP (ao norte) e ASAP (ao sul), bem como a posição da Frente Subtropical de Plataforma (FSTP) sobre a plataforma interna e ao sul de 32° 30'S. Fica assim, caracterizada a condição de duas faixas na plataforma interna, uma mais costeira (PLP+PRP) e outra mais profunda (ASAP+ASTP) com os respectivos grupos de decápodos, significativamente distintos entre si, na primavera de 1982.

Sob condição de La Niña ocorrem precipitações abaixo da média no sul do Brasil (GRIMM, FERRAZ E GOMES, 1998; HIRATA E MÖLLER JR, 2006; ROPELEWSKI E HALPERT, 1989; VAZ, MÖLLER JR E ALMEIDA, 2006), condicionando precipitações abaixo da média na área de drenagem dos tributários da Lagoa dos Patos, que ocasiona a redução da descarga da Lagoa dos Patos, explicando assim a ausência de PLP na plataforma continental. Em primavera e verão, são comuns passagens de frentes frias na região, especialmente em condição de La Niña, períodos em que dominam os ventos sudoeste, quando acontece a indução de um fluxo residual para o norte na plataforma continental (BARROS, GRIMM E DOYLE, 2002; MÖLLER JR, CASTELLO E VAZ, 2009; PIOLA ET AL., 2005). Nesta condição a contribuição do Rio da Prata encontra facilidade em fluir na direção norte, provocando a ocupação da plataforma interna pela PRP, e impedindo que outras massas d'água alcancem a plataforma interna. Desta forma a plataforma interna fica impedida de dispor de distintas massas d'água, apresentando-se apenas com PRP e, portanto, sem diferenciação de grupos por massas d'água na primavera de 1984. Estas duas condições distintas motivam a diferença significativa entre os grupos de decápodos das primaveras de 1982 e 1984 na plataforma interna. Desta forma fica caracterizada a ligação da presente variação interanual na plataforma interna com o ENSO na condição de fator gerador destas duas condições distintas e, por consequência, da diferença significativa encontrada, influenciando a estrutura de comunidade dos decápodos da região.

A diferença significativa encontrada entre os grupos das primaveras de 1983 e 1984 na plataforma externa confirma a hipótese de que variações interanuais influenciam a estrutura de comunidade dos decápodos da região na plataforma externa (100-200 m). Esta diferença está ligada à disposição das massas d'água nos respectivos períodos, onde se percebe o domínio de ACAS na primavera de 1983 e de ASAP na primavera de 1984. Tais disposições de massas d'água foram claramente influenciadas pelo ENSO (primavera de 1983 = ENSO Neutro; primavera de 1984 = La Niña Fraca). A condição de ENSO Neutro na primavera, com a ASTP ao sul indica que, na plataforma externa, a FSTP está ao sul de 33°S, e o domínio de ACAS em frente e ao norte de Rio Grande, indica que ventos de nordeste, comuns no período (CIOTTI ET AL., 1995; PIOLA ET AL., 2005), ou ventos de nordeste pós frente fria

(MATSUURA, 1986), provocaram ressurgência de ACAS sobre a plataforma externa. Em decorrência a plataforma externa fica caracterizada pelo grupo de decápodos de ACAS na primavera de 1983.

Sob condição de La Niña em primavera e verão, como já mencionado, acontece a indução de um fluxo residual para o norte na plataforma continental (BARROS, GRIMM E DOYLE, 2002; MÖLLER JR, CASTELLO E VAZ, 2009; PIOLA ET AL., 2005). Esta condição, como já explicado, provoca a ocupação da plataforma interna pela PRP, impedindo que outras massas d'água alcancem a plataforma interna. Com a PRP sendo empurrada para o norte, ocupando a plataforma interna, e sob a influência de ventos sudoeste as massas d'água ASTP (somente ao norte) e ASAP (sul ao norte) ocupam toda a plataforma média e externa e a FSTP mantém-se ao norte de 32°S. Corroboram, neste sentido, PALMA, MATANO E PIOLA (2008) propondo que a extensão da ASAP sobre o Rio Grande do Sul, e decorrente FSTP, depende da intensidade do gradiente de pressão gerado por ventos já na plataforma continental norte da Argentina. MÖLLER JR ET AL. (2008) mostraram que a ASAP está presente na plataforma do Rio Grande do Sul em inverno (ventos de SW) e verão (ventos de NE), independente do vento dominante na estação do ano. Ainda, PIOLA ET AL. (2000) propõem a latitude em torno de 30°S como limite para a FSTP. Em decorrência a plataforma externa fica caracterizada pelo grupo de decápodos de ASAP na primavera de 1984. Estas duas condições distintas motivam a diferença significativa entre os grupos de decápodos das primaveras de 1983 e 1984 na plataforma externa. Desta forma fica caracterizada a ligação da presente variação interanual na plataforma externa com o ENSO na condição de fator gerador destas duas condições distintas e, por consequência, da diferença significativa encontrada, influenciando a estrutura de comunidade dos decápodos da região.

Corroborando com o presente trabalho, o ENSO já foi ligado a diversas variações interanuais, como por exemplo no México (Golfo da Califórnia), onde a partir de amostras de fábrica de pescado foram encontrados dois padrões reprodutivos do camarão *Farfantepenaeus californiensis*. O padrão contínuo como influência do El Niño mantendo as águas quentes, e o de dois períodos massivos (um maior e outro menor) como influência de La Niña que diminui a temperatura da água, reduzindo a porcentagem de fêmeas ovígeras (LEAL-GAXIOLA ET AL., 2001). Ou mais ao norte, ao modificar o Sistema de Correntes da Califórnia, em condição de La Niña produz ressurgência ativa retendo as larvas de invertebrados ao sul de Point Reyes (USA) impedindo o assentamento das mesmas na região de Bodega (USA), mais ao norte. E em condição de El Niño reduz a produtividade de todos os níveis tróficos, mas a ressurgência é relaxada ocorrendo fortes assentamentos em Bodega (LUNDQUIST ET AL., 2000). Na Lagoa

dos Patos, adjacente à presente área, a produção de camarão rosa (*Farfantepenaeus paulensis*), também é influenciada pelo ENSO. Eventos El Niño aumentam a vazão dos rios tributários forçando um fluxo em direção ao mar que funciona como uma barreira à penetração das larvas do camarão, diminuindo a safra. E eventos La Niña diminuem a vazão dos tributários, facilitando o transporte de larvas para o interior do estuário através de correntes forçadas por ventos de sudoeste (MÖLLER JR, CASTELLO E VAZ, 2009). Em experimento de colonização de organismos incrustantes em painéis de madeira na região estuarina da Lagoa dos Patos concluiu-se que a diminuição da salinidade provocada pela condição El Niño condicionou a ausência de organismos perfurantes nos painéis, o escasso assentamento e limitação do grau de cobertura da craca *Balanus improvisus*, e o assentamento e sobrevivência por três meses do bivalve exótico de água doce, *Limnoperna fortunei* (SANTOS, 2011). Na plataforma circunvizinha à Lagoa dos Patos, o alto escoamento estuarino para a costa induzido por condição de El Niño Moderado, diminuiu a salinidade da área, resultando em baixa produção do camarão *Artemesia longinaris* associada a alta captura incidental (“bycatch”), enquanto o menor escoamento estuarino induzido por condição de ENSO Neutro, permitiu salinidades altas, resultando em maior produção de *Artemesia longinaris* associada a baixa captura incidental (DUMONT E D’INCAO, 2011). Com o presente trabalho a influência do ENSO passa a ser associada, não apenas para a área estuarina da Lagoa dos Patos e adjacências, e ao nível de população, isoladamente, mas no nível da comunidade dos decápodos epibentônicos da plataforma interna e externa da região.

6 CONCLUSÕES

- 01- Confirma-se a hipótese de que a temperatura de fundo exerce efeito significativo sobre a estrutura de comunidade dos decápodos epibentônicos da plataforma interna no período de primavera e verão, diferenciando-se um grupo de águas quentes (20-25°C) em relação às faixas de 11-14,9°C e 15-19,9°C, que não diferem significativamente entre si.
- 02- A presente população da espécie *Artemesia longinaris* apresenta tendência termófila dentro de sua valência euritêmica.
- 03- Confirma-se a hipótese de que a salinidade de fundo exerce efeito significativo sobre a estrutura de comunidade dos decápodos epibentônicos da plataforma interna no período de outono e inverno, diferenciando-se o grupo da faixa 30-34,9 em relação aos das faixas 11-24,9 e 25-29,9 que não diferem significativamente entre si.
- 04- As espécies *Portunus spinicarpus* e *Dardanus insignis* estiveram mais associadas à salinidades maiores que 30, enquanto *Artemesia longinaris* e *Pleoticus muelleri* exibiram capacidade de adaptação à salinidades menores que 30.
- 05- Os grupos de decápodos de PLP e PRP não diferem significativamente entre si, atuando como um conjunto do ponto de vista da comunidade de decápodos epibentônicos da área.
- 06- Confirma-se a hipótese de que as massas d'água exercem efeito significativo sobre a estrutura de comunidade dos decápodos epibentônicos da plataforma interna, onde os grupos de ACAS e PLP+PRP diferenciam-se dos demais e entre si, e os grupos de ASAP e ASTP diferenciam-se entre si, mas não do grupo de AT.
- 07- A espécie *Artemesia longinaris*, dentro de sua valência termohalina, exibe capacidade de adaptação à PLP.
- 08- Confirma-se a hipótese de que a plataforma diferencia-se em faixas de profundidade influenciando a estrutura de comunidade dos decápodos epibentônicos da região. A plataforma externa (faixa de 100-200 m) se apresenta como uma unidade, e difere da plataforma interna, tanto considerando esta última como uma unidade, como considerando cada uma das suas três faixas como unidade (08-20 m; 21-35 m; 36-65 m), as quais também são distintas entre si e dispostas em paralelo à costa.

- 09- Propõe-se que a segunda faixa de profundidade atue como uma transição entre a primeira e a terceira, bem como a terceira atue como uma transição entre a plataforma interna e a externa, apesar do hiato de informações da plataforma média.
- 10- Os sedimentos (granulometria), tem efeito na estrutura da comunidade dos Decapoda da região, em unidades de menor escala espacial, indicando haver outras variáveis com maior atuação nas unidades de maior escala espacial. Os sedimentos não discriminaram grupos de Decapoda, com segurança estatística, nem quando considerado o conjunto da plataforma interna+externa, nem quando considerada apenas a interna como uma unidade. Somente quando cada faixa foi considerada como uma unidade é que os sedimentos discriminaram grupos de Decapoda com segurança estatística, onde a regra geral foi diferenciar grupos de areia em relação aos de maior fração lamosa.
- 11- Confirma-se a hipótese de que a sazonalidade exerce efeito significativo sobre a estrutura de comunidade dos decápodos epibentônicos na plataforma externa (primavera/verão) e interna (verão/inverno). Onde, na plataforma interna, a regra geral de diferenciação dos grupos passa pela diminuição da riqueza de espécies e respectivas densidades na comunidade de decápodos epibentônicos de inverno, pela indução de variações termohalinas restritivas no período de inverno.
- 12- Confirma-se a hipótese de que a variabilidade interanual exerce efeito significativo sobre a estrutura de comunidade dos decápodos epibentônicos na plataforma externa e interna, onde as variações interanuais estão ligadas à disposição das massas d'água nos respectivos períodos, tendo o ENSO como fator gerador.
- 13- Propõe-se dois mecanismos para explicar o efeito do ENSO sobre a comunidade de decápodos: a) aumento das chuvas e da descarga da Lagoa dos Patos em condição El Niño, afetando os decápodos costeiros; b) o deslocamento das massas d'água provocado pelas diferentes condições ENSO, afetando a comunidade de decápodos na plataforma interna e externa.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 1- A compreensão dos fatores que definem a distribuição dos organismos é essencial para uma previsão de pesca e uma gestão eficiente dos estoques, o presente trabalho dá sua contribuição para a plataforma continental sul do Brasil, porém outros aspectos e comunidades precisam ser abordados, motivo pelo qual, dada a complexidade das relações presentes na área, sugere-se que a compreensão da variabilidade espaço-temporal das comunidades bentônicas, como presa, e dos estoques explorados, como predadores, sejam tema de esforço conjunto na região.
- 2- Encontrar respostas sobre quais características dos sedimentos apresentam maior efeito sobre as comunidades bentônicas da região e em quais escalas exercem seus efeitos, é outro aspecto que se sugere esforço conjunto.
- 3- As relações do ENSO com as diversas massas d'água do Atlântico Sudoeste e suas conexões com as comunidades de presas e predadores envolvidas na pesca é um aspecto inovador, que se sugere esforço conjunto e cujo desenvolvimento beneficiará o manejo pesqueiro regional.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABSALÃO, R. S. **Discriminação ambiental entre associações de moluscos macrobentônicos ao largo de Rio Grande, RS, Brasil: situação inverno-primavera.** Rio Grande, BR, Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), Universidade Federal do Rio Grande, Departamento de Oceanografia. 1986.
- _____. Ophiuroid assemblages off the Lagoa dos Patos outlet, Southern Brazil. **Ophelia**, Helsingør, DK, v. 31, n. 2, p. 133-143, 1989.
- ASEFF, C. R. C. **Comparação de estruturas oceanográficas da plataforma continental do Rio Grande do Sul, Brasil, em duas situações de outono.** Rio Grande, BR, Monografia (Graduação em Oceanologia), Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Oceanografia. 2006. 47 p.
- _____. **Estudo da variação sazonal na composição físico-química das massas de água da plataforma continental do Atlântico Sudoeste (PCASO) entre Mar del Plata (Argentina, 38° S) e Itajaí (SC, 26° S).** Rio Grande, BR, Dissertação (Mestrado em Oceanografia Física, Química e Geológica), Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Oceanografia. 2009. 100 p.
- ASEFF, C. R. C.; GARCIA, V. M. T.; MÖLLER JR, O. O. Variabilidade sazonal e composição físico-química das massas de água da Plataforma Continental do Atlântico Sudoeste (PCASO). **Atlântica**, Rio Grande, BR, v. 32, n. 1, p. no prelo, 2010.
- ASSAD, L. P. F. **Influência do campo de vento anômalo tipo ENSO na dinâmica do Atlântico Sul.** Rio de Janeiro, BR, Tese (Doutorado em Engenharia Civil), Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. 2006. 222 p.
- BARROS, V. R.; GRIMM, A. M.; DOYLE, M. E. Relationship between temperature and circulation in Southwestern South America and its influence from El Niño and La Niña events. **Journal of the Meteorological Society of Japan**, v. 80, p. 21-32, 2002.
- BERTINI, G.; FRANSOZO, A.; COSTA, R. C. Ecological distribution of three species of *Persephona* (Brachyura: Leucosiidae) in the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. **Nauplius**, Rio Grande, BR, v. 9, n. 1, p. 31-42, 2001.
- BORZONE, C. A. **Estudo da macrofauna bentônica infralitoral da região costeira adjacente à Barra de Rio Grande.** Rio Grande, BR, Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), FURG, Departamento de Oceanografia. 1988. 112 p.
- _____. **Ecología de los moluscos del infralitoral raso de una playa arenosa expuesta del sur de Brasil.** Buenos Aires, AR, Tesis (Doctorado en Ciencias Biológicas), Universidad Nacional de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. 1991. 221 p.
- BOSCHI, E. E. Estudio biológico pesquero del camarón *Artemesia longinaris* Bate de Mar del Plata. **Boletín del Instituto de Biología Marina**, Mar del Plata, v. 18, p. 1-47, 1969.
- BRAGA, E. S.; NIENCHESKI, L. F. H. Composição das massas de água e seus potenciais produtivos na área entre o Cabo de São Tomé (RJ) e o Chuí (RS). In: ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. e MADUREIRA, L. S. P. (Org.). **O ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil.** São Paulo, BR: EDUSP, v.1, 2006. p.161-218.

- BRAY, J. R.; CURTIS, J. T. An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. **Ecological Monographs**, Washington, US, v. 27, n. 4, p. 326-349, 1957.
- BUCKUP, L.; BOND-BUCKUP, G. (Eds.). **Os crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, BR: Ed. Universidade (UFRGS), 1999. 520 p.
- BURRAGE, D.; WESSON, J.; MARTINEZ, C.; PÉREZ, T.; MÖLLER JR, O. O.; PIOLA, A. Patos Lagoon outflow within the Rio de la Plata plume using an airborne salinity mapper: Observing an embedded plume. **Continental Shelf Research**, Oxford, UK, v. 28, n. 13, p. 1625-1638, 2008.
- CALLIARI, L. J. **Relatório técnico-científico da operação GEOCOSTA SUL I: 1ª Etapa**, 05-11/04/83. Rio Grande, BR: FURG, 1983. 34 p.
- _____. **Relatório técnico-científico da operação GEOCOSTA SUL II: 1ª Etapa**, 07-10/04/84. Rio Grande, BR: FURG, 1984. 12 p.
- _____. Geomorphological setting. In: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C. e CASTELLO, J. P. (Org.). **Subtropical convergence marine ecosystem: The coast and the sea in the warm temperate southwestern Atlantic**. New York, US: Springer-Verlag, 1997. cap. 6.1, p.91-94.
- CALLIARI, L. J.; ABREU, J. G. N. Litologia da plataforma continental interna adjacente à Cidade do Rio Grande (RS), através da interpretação de registros de sonar de varredura lateral e amostragem superficial. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 33. 1984, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro, BR: Sociedade Brasileira de Geologia, 1984. p. 1553-1564.
- CALLIARI, L. J.; FACHIN, S. Laguna dos Patos, influência nos depósitos lamiticos costeiros. **Pesquisas**, Porto Alegre, BR, v. 20, n. 1, p. 57-69, 1993.
- CALLIARI, L. J.; WINTERWERP, J. C.; FERNANDES, E.; CUCHIARA, D.; VINZON, S. B.; SPERLE, M.; HOLLAND, K. T. Fine grain sediment transport and deposition in the Patos Lagoon–Cassino beach sedimentary system. **Continental Shelf Research**, Oxford, UK, v. 29, n. 3, p. 515-529, 2009. ISSN 0278-4343.
- CAMPOS, E. J. D.; PIOLA, A. R.; MATANO, R. P.; MILLER, J. L. PLATA: A synoptic characterization of the southwest Atlantic shelf under influence of the Plata River and Patos Lagoon outflows. **Continental Shelf Research**, v. 28, p. 1551-1555, 2008.
- CAPÍTOLI, R. R. Continental shelf benthos. In: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C. e CASTELLO, J. P. (Ed.). **Subtropical convergence marine ecosystem: the coast and the sea in the warm temperate southwestern Atlantic**. New York, US: Springer Verlag, 1997. cap. 6.11, p.308.
- _____. **Distribuição e abundância dos macroinvertebrados bentônicos da plataforma continental e talude superior no extremo sul do Brasil**. Rio Grande, BR, Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica), Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Oceanografia. 2002. 173 p.
- CAPÍTOLI, R. R.; BAGER, A.; RUFFINO, M. Contribuição ao conhecimento das relações tróficas bentônico-demersais nos fundos de pesca do camarão *Artemesia longinaris* Bate, na região da Barra da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. **Nauplius**, Rio Grande, BR, v. 2, p. 53-74, 1994.

- CAPÍTOLI, R. R.; BEMVENUTI, C. E. Distribuição batimétrica e variações de diversidade dos macroinvertebrados bentônicos da plataforma continental e talude superior no extremo sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, BR, v. 26, n. 1, p. 27-43, 2004.
- _____. Associações de macroinvertebrados bentônicos de fundos inconsolidados da plataforma continental e talude superior no extremo sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, RS, v. 28, n. 1, p. 47-59, 2006.
- CAPÍTOLI, R. R.; BONILHA, L. E. Comunidades bentônicas. In: VOOREN, C. M. (Ed.). **Relatório final do Projeto Talude/FIPEC**. Rio Grande, BR: FURG, 1991. cap. 11, p.79-92.
- CAPÍTOLI, R. R.; MONTEIRO, A. M. Distribuição e abundância de ofiuróides na plataforma interna do extremo sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, BR, v. 22, p. 41-56, 2000.
- CAPÍTOLI, R. R.; RUFFINO, M.; VOOREN, C. M. Alimentação do tubarão *Mustelus schmitti* Springer, na plataforma costeira do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, BR, v. 17, p. 109-122, 1995.
- CASTELLO, J. P.; DUARTE, A.; MÖLLER JR, O. O.; NIENCHESKI, L. F.; ODEBRECHT, C.; WEISS, G., . . . SUZUKI, M. On the importance of coastal and subantarctic waters for the shelf ecosystem off Rio Grande do Sul. In: Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Função e Manejo, 2. Águas de Lindóia. **Anais ...** 1990. v. 1, p. 112-129.
- CASTELLO, J. P.; HAIMOVICI, M.; ODEBRECHT, C.; VOOREN, C. M. The continental shelf and slope. In: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C. e CASTELLO, J. P. **Subtropical convergence marine ecosystem**. Heidelberg, DE: Springer Verlag, 1997. p.171-178.
- CASTELLO, J. P.; MÖLLER JR, O. O. Sobre as condições oceanográficas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, BR, v. 2, p. 25-110, 1977.
- CASTILHO, A. L.; COSTA, R. C.; FRANSOZO, A.; BOSCHI, E. E. Reproductive pattern of the South American endemic shrimp *Artemesia longinaris* (Decapoda: Penaeoidea), off São Paulo State, Brazil. **Revista de Biologia Tropical**, v. 55, n. Suppl. 1, p. 39-48, 2007.
- CASTILHO, A. L.; PIE, M. R.; FRANSOZO, A.; PINHEIRO, A. P.; COSTA, R. C. The relationship between environmental variation and species abundance in shrimp community (Crustacea: Decapoda: Penaeoidea) in south-eastern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 88, n. 1, p. 119-123, 2008.
- CHACUR, M. M.; MANSUR, C. B.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. Distributional patterns, seasonal abundance and moult cycle of *Callinectes danae* Smith, 1869 in the Ubatuba region, Brazil. **Nauplius**, Rio Grande, BR, v. 8, n. 2, p. 215-226, 2000.
- CIOTTI, A. M.; ODEBRECHT, C.; FILLMANN, G.; MÖLLER JR, O. O. Freshwater outflow and Subtropical Convergence influence on phytoplankton biomass on the southern Brazilian continental shelf. **Continental Shelf Research**, Oxford, UK, v. 15, n. 14, p. 1737-1756, 1995. ISSN 0278-4343.
- CLARKE, K. R.; GORLEY, R. N. **PRIMER v6: User manual/tutorial**. Plymouth, UK: PRIMER-E, 2006. 192 p.

- CLARKE, K. R.; GREEN, R. H. Statistical design and analysis for a "biological effects" study. **Marine Ecology. Progress Series**, Amelinghausen, DE, v. 46, p. 213-226, 1988. ISSN 0171-8630.
- CLARKE, K. R.; WARWICK, R. M. **Change in Marine Communities: An Approach to Statistical Analysis and Interpretation**. 2. ed. Plymouth, UK: PRIMER-E, 2001. 172 p.
- CORRÊA, I. C.; MARTINS, I. R.; PONZI, V. R.; TOMAZELLI, L. J. **Atlas sedimentológico da plataforma continental do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, BR: CECO-UFRGS/CNPq, 1977. Não paginado. Margem Continental Florianópolis - Cabo Polônio. Carta n. 2: Batimetria; Carta n. 7: Percentagem de Cascalho.
- CORRÊA, I. C. S. Depósitos de material carbonático da plataforma continental interna do Rio Grande do Sul, Brasil. In: ARANA, P. M. (Ed.). **Proceedings of the international conference on marine resources of the Pacific**. Viña del Mar, CL, 1983. p.155-163.
- _____. Sedimentos superficiais da plataforma e talude continental do Rio Grande do Sul. **Pesquisas**, Porto Alegre, BR, v. 19, p. 95-104, 1987.
- CUCHIARA, D.; FERNANDES, E.; STRAUCH, J. C.; CALLIARI, L. J. Modelagem numérica do comportamento das ondas na costa do Rio Grande do Sul. In: Seminário e Workshop em Engenharia Oceânica, 2. 2006, Rio Grande, BR. Rio Grande, BR: FURG, 2006. p. 15. CD.
- D' INCAO, F.; TOPIN, L. O.; SOUZA, J. A. F.; RIEGER, P. J. Estudo preliminar da distribuição dos crustáceos decápodos da costa do Rio Grande do Sul entre as latitudes 30° 30' S e 33° 44' S. **Atlântica**, Rio Grande, BR, v. 5, n. 2, p. 37-38, 1982.
- D' INCAO, F. **Taxonomia, padrões distribucionais e ecológicos dos Dendrobranchiata (Crustacea: Decapoda) do Brasil e Atlântico Ocidental**. Curitiba, BR, Tese (Doutorado em Zoologia), Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia. 1995. 365 p.
- DÍAZ, A. C.; STUDZINSKI, C. D.; MECHOSO, C. R. Relationships between precipitation anomalies in Uruguay and Southern Brazil and sea surface temperature in the Pacific and Atlantic oceans. **Journal of Climate**, v. 11, p. 251-271, 1998.
- DUMONT, L. F. C. **Identificação de estoques e aspectos biológicos e pesqueiros do camarão-barba-ruça *Artemesia longinaris* Bate, 1888 (Decapoda: Penaeidae)**. Rio Grande, RS, Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica), Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Oceanografia. 2008. 240 p.
- DUMONT, L. F. C.; D' INCAO, F. Distribution and abundance of the argentinean (*Artemesia longinaris*) and red (*Pleoticus muelleri*) prawns (Decapoda:Penaeoidea) in Southern Brazil during the commercial double-rig trawl fishery season. **Nauplius**, Rio Grande, BR, v. 16, n. 2, p. 83-94, 2008.
- _____. By-catch analysis of Argentinean prawn *Artemesia longinaris* (Decapoda: Penaeidae) in surrounding area of Patos Lagoon, southern Brazil: effects of different rainfall. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 91, n. 5, p. 1059-1072, 2011.
- DUMONT, L. F. C.; HWANG, G.; MACLEAN, N. The mtDNA control region of the argentinean prawn (*Artemesia longinaris* DECAPODA-PENAEIDAE) and its

- potential use as a molecular marker for population structure analysis. **Atlântica**, Rio Grande, BR, v. 31, p. 199-207, 2009.
- EMILSSON, I. The shelf and coastal waters off southern Brazil. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, BR, v. 11, n. 2, p. 101–112, 1961.
- FANTUCCI, M. Z.; BIAGI, R.; MEIRELES, A. L.; MANTELATTO, F. L. Influence of biological and environmental factors on the spatial and temporal distribution of the hermit crab *Isocheles sawayai* Forest & Saint-Laurent, 1968 (Anomura, Diogenidae). **Nauplius**, v. 17, n. 1, p. 37-47, 2009.
- FERNANDES, E. H. L. (Coord.). **Projeto EONDAS**: Potencial energético das ondas. Rio Grande, BR: FURG/Petrobras, 2009. 243 p. (Relatório 01 - Módulo 02, Fig. 13 - Mapa sedimentológico da plataforma continental do Rio Grande do Sul).
- FERNANDES, E. H. L.; CECÍLIO, R. O.; SCHILLER, R. V. Estudo da influência dos molhes da barra de Rio Grande sobre a circulação do estuário da Lagoa dos Patos. **Vetor**, Rio Grande, BR, v. 15, n. 2, p. 40-57, 2005.
- FERNANDES, E. H. L.; DYER, K. R.; MÖLLER JR, O. O.; NIENCHESKI, L. F. H. The Patos Lagoon hydrodynamics during an El Niño event (1998). **Continental Shelf Research**, Oxford, UK, v. 22, p. 1699–1713, 2002.
- FIGUEIREDO JR, A. G. **Geologia dos depósitos calcários biodetríticos da plataforma do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, BR, Dissertação (Mestrado em Geociências), UFRGS, Instituto de Geociências. 1975. 72 p.
- FILLMANN, G. **Caracterização química das massas de água da plataforma continental do sul do Brasil**. Rio Grande, BR, Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), FURG, Departamento de Oceanografia. 1990. 133 p.
- FOREST, J. Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amérique du sud (1961-1962): Compte rendue et liste des stations. **Annales de l'Institut Océanographique**, Monaco, MC, v. 44, p. 329-350, 1966.
- FRAMIÑAN, M. B. **On the physics, circulation and exchange processes of the Río de la Plata Estuary and the adjacent shelf**. Miami, US, Tese (Doutorado), University of Miami, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science. 2005. 486 p.
- FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. Ordem Decapoda. In: MIGOTTO, A. E. e TIAGO, C. G. (Ed.). **Invertebrados marinhos**. São Paulo, BR: FAPESP, 2003. cap. 32, p.225-232. (Série Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX, v. 3). Disponível em: < <http://www.biota.org.br/pdf/v3cap32.pdf> >
- FURQUIM, L. G. **Crescimento relativo e aspectos reprodutivos do lagostim *Metanephrops rubellus* (Moreira, 1903) capturado entre 22° e 26° S, Brasil**. São Paulo, BR, Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Pesca), Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Instituto de Pesca. 2008. xiii+78 p.
- FURTADO, V. V. Sedimentos de superfície de fundo. **Contribuições do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Ser. Ocean. Biol.**, São Paulo, BR, n. 26, p. 87-115, 1973. (Relatório Sobre a Segunda Pesquisa Oceanográfica e Pesqueira do Atlântico Sul entre Torres e Maldonado (29°S a 35°S) do Programa Rio Grande do Sul: Parte II).

- GAETA, S. A.; BRANDINI, F. P. Produção primária do fitoplâncton na região entre o Cabo de São Tomé (RJ) e o Chuí (RS). In: ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. e MADUREIRA, L. S. P. (Org.). **O ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil**. São Paulo, BR: EDUSP, v.1, 2006. p.219-264.
- GARCIA, C. A. E. Ambientes Costeiros e Marinhos e sua Biota: Oceanografia Física. In: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C. e CASTELLO, J. P. (Ed.). **Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil**. Rio Grande, RS: Ecoscientia, 1998. p.104-106.
- GRAY, J. S. **The ecology of marine sediments**: an introduction to the structure and function of benthic communities. Cambridge University Press, 1981. 184 p.
- GRIMM, A. M.; FERRAZ, S. E. T.; GOMES, J. Precipitation anomalies in Southern Brazil associated with El Niño and La Niña events. **Journal of Climate**, v. 11, p. 2863-2880, 1998.
- GUERRERO, R. A.; ACHA, E. M.; FRAMÍÑAN, M. B.; LASTA, C. A. Physical oceanography of the Río de la Plata Estuary, Argentina. **Continental Shelf Research**, Oxford, UK, v. 17, n. 7, p. 727-742, 1997. ISSN 0278-4343.
- HAIMOVICI, M.; CASTELLO, J. P.; VOOREN, C. M. Pescarias. In: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C. e CASTELLO, J. P. (Ed.). **Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil**. Rio Grande, BR: Ecoscientia, 1998. p.205-218.
- HAIMOVICI, M.; VASCONCELLOS, M.; KALIKOSKI, D. C.; ABDALAH, P.; CASTELLO, J. P.; HELLEBRANDT, D. Diagnóstico da pesca no litoral do Estado do Rio Grande do Sul. In: ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M. e ANDRIGUETTO, J. M. (Ed.). **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI**: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém, BR: Editora Universitária UFPA, 2006. p.157-180.
- HIRATA, F. E.; MÖLLER JR, O. Interannual variability of rainfall and streamflow in Patos Lagoon basin: preliminary results. In: International Conference on Southern Hemisphere Meteorology and Oceanography (ICSHMO), 8. 2006, Foz do Iguaçu, BR. **Proceedings ...** São José dos Campos, BR: INPE, 2006. p. 775-780.
- HUSTON, M. A general hypothesis of species diversity. **American Naturalist**, Chicago, US, v. 113, p. 81-101, 1979.
- KOUSKY, V. E.; CAVALCANTI, I. F. Eventos Oscilação do Sul-El Niño: Características, evolução e anomalias de precipitação. **Ciência e Cultura**, v. 36, p. 1888-1899, 1984.
- KOWSMANN, R. O.; COSTA, M. P. A. **Sedimentação quaternária da margem continental brasileira e das áreas oceânicas adjacentes**. Rio de Janeiro, BR: PETROBRAS, 1979. 55 p. (Série Projeto REMAC, n. 8, Fig. 12: Mapa faciológico dos sedimentos superficiais da plataforma e da sedimentação quaternária no oceano profundo).
- KOWSMANN, R. O.; COSTA, M. P. A.; VICALVI, M. A.; COUTINHO, M. G. N.; GAMBÔA, L. A. P. Modelo da sedimentação holocênica na plataforma continental sulbrasileira. In: PROJETO REMAC. **Evolução sedimentar holocênica da plataforma continental e do talude do sul do Brasil**. Rio de Janeiro, BR: PETROBRAS, 1977. p.7-26. (Série Projeto REMAC, n. 2).

- KRUSKAL, J. B. Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis. **Psychometrika**, Williamsburg, US, v. 29, n. 1, p. 01-27, 1964. ISSN 0033-3123.
- LEAL-GAXIOLA, A.; LOPEZ-MARTINEZ, J.; CHAVEZ, E. A.; HERNANDEZ-VAZQUEZ, S.; MENDEZ-TENORIO, F. Interannual variability of the reproductive period of the brown shrimp, *Farfantepenaeus californiensis* (Holmes, 1900) (Decapoda, Natantia). **Crustaceana**, Leiden, NL, v. 74, n. 9, p. 839-851, 2001. ISSN 0011-216X.
- LIMA, I. D.; GARCIA, C. A. E.; MÖLLER JR, O. O. Ocean surface processes on the southern Brazilian shelf: characterization and seasonal variability. **Continental Shelf Research**, v. 16, n. 10, p. 1307-1317, 1996.
- LUCAS, A. J.; GUERRERO, R. A.; MIANZÁN, H. W.; ACHA, E. M.; LASTA, C. A. Coastal oceanographic regimes of the Northern Argentine continental shelf (34-43° S). **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 65, p. 405-420, 2005.
- LUNDQUIST, C. J.; BOTSFORD, L. W.; DIEHL, J. M.; LEE, T.; LOCKWOOD, D. R.; MORGAN, L. E.; PEARSON, E. L. Effects of El Niño and La Niña on local invertebrate settlement in northern California. **California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports**, v. 41, p. 167-176, 2000.
- MANN, H. B.; WHITNEY, D. R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. **Annals of Mathematical Statistics**, Baltimore, US, v. 18, n. 1, p. 50-60, 1947.
- MARTIN, J. W.; DAVIS, G. E. **An updated classification of the recent Crustacea**. Los Angeles, US: Natural History Museum of Los Angeles County, 2001. 124 p. (Science Series, 39).
- MARTÍNEZ, A.; ORTEGA, L. Seasonal trends in phytoplankton biomass over the Uruguayan shelf. **Continental Shelf Research**, v. 27, p. 1747-1758, 2007.
- MARTINS, A. G. **As assembléias e as guildas tróficas de peixes ósseos e cefalópodes demersais da plataforma continental e talude superior do extremo sul do Brasil**. Rio Grande, BR, Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica), FURG, Departamento de Oceanografia. 2000. 169 p.
- MARTINS, I. R.; ORNELLAS, L. P.; GAMBÔA, L. P.; FIGUEIREDO JR, A. G. Distribuição faciológica dos sedimentos da margem continental sul-riograndense, trecho Rio Grande-Torres. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 27. 1972, Aracaju. **Resumos ...** Aracaju, BR: Sociedade Brasileira de Geologia, 1972. p. 210-211.
- MARTINS, L. R.; MARTINS, I. R. Evidências de movimentos descendentes no talude superior do Rio Grande do Sul. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 31. 1980, Camburiú. **Boletim ...** Camburiú, BR, 1980. v. 2, p. 379. n. 2.
- MARTINS, L. R.; MARTINS, I. R.; CORREA, I. C. S. Aspectos sedimentares da plataforma externa e talude superior do Rio Grande do Sul. **Pesquisas**, Porto Alegre, BR, v. 17, p. 68-90, 1985.
- MARTINS, L. R.; MARTINS, I. R.; URIEN, C. M. Sedimentos relíquias na plataforma continental brasileira. **Pesquisas**, Porto Alegre, BR, v. 9, p. 76-91, 1978.

- _____. Aspectos sedimentares da plataforma continental da área de influência do Rio de La Plata. **Gravel**, Porto Alegre, BR, v. 1, p. 68-80, 2003.
- MARTINS, L. R.; VILLWOCK, J. A.; MARTINS, I. R. Estudo preliminar da distribuição faciologica da plataforma continental brasileira. **Pesquisas**, Porto Alegre, BR, v. 1, p. 51-56, 1972.
- MARTINS, S. T. S.; D' INCAO, F. Os Pinnotheridae de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil (Decapoda, Brachyura). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, BR, v. 13, n. 1, p. 1-26, 1996.
- MATSUURA, Y. Contribuição ao estudo da estrutura oceanográfica da região sudeste entre Cabo Frio (RJ) e Cabo Santa Marta Grande (SC). **Ciência e Cultura**, São Paulo, BR, v. 38, n. 8, p. 1439-1450, 1986.
- MELO, G. A. S. **Taxonomia e padrões distribucionais e ecológicos dos Brachyura (Crustacea: decapoda) do litoral sudeste do Brasil**. São Paulo, BR, Tese (Doutorado em Zoologia), Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências. 1985. 215 + 74 p.
- _____. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. São Paulo, BR: Plêiade/FAPESP, 1996. 603 p.
- _____. **Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassinidea, Palinuridea, Astacidea**. São Paulo, BR: Plêiade/FAPESP, 1999. 551 p.
- MIRANDA, L. B. **Propriedades e variáveis físicas das águas da plataforma continental do Rio Grande do Sul**. São Paulo, Tese (Doutorado em Física), Universidade de São Paulo, Instituto de Física. 1972. 127 p.
- _____. **Análise de massas de água da plataforma continental e da região oceânica adjacente: Cabo de São Tomé (RJ) a Ilha de São Sebastião (SP)**. São Paulo, BR, Tese (Livre Docência), Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 1982. 194 p.
- MÖLLER JR, O. O.; CASTELLO, J. P.; VAZ, A. C. The effect of river discharge and winds on the interannual variability of the pink shrimp *Farfantepenaeus paulensis* production in Patos Lagoon. **Estuaries and Coasts**, v. 32, n. 4, p. 787-796, 2009.
- MÖLLER JR, O. O.; LORENZZENTI, J. A.; STECH, J. L.; MATA, M. M. The Patos Lagoon summertime circulation and dynamics. **Continental Shelf Research**, Oxford, UK, v. 16, n. 3, p. 335-351, 1996.
- MÖLLER JR, O. O.; PIOLA, A. R.; FREITAS, A. C.; CAMPOS, E. J. D. The effects of river discharge and seasonal winds on the shelf off Southeastern South America. **Continental Shelf Research**, Oxford, UK, v. 28, p. 1607-1624, 2008.
- MORON, V.; BIGOT, S.; ROUCOU, P. Rainfall variability in subequatorial America and Africa and relationships with the main sea-surface temperature modes (1951–1990). **International Journal of Climatology**, v. 15, p. 1297-1322, 1995.
- MUELBERT, J. H.; ACHA, M.; MIANZAN, H.; GUERRERO, R.; RETA, R.; BRAGA, E. S., . . . RAMÍREZ, F. Biological, physical and chemical properties at the Subtropical Shelf Front Zone in the SW Atlantic continental shelf. **Continental Shelf Research**, v. 28, p. 1662-1673, 2008.

- PALMA, E. D.; MATANO, R. P.; PIOLA, A. R. A numerical study of the Southwestern Atlantic Shelf circulation: Stratified ocean response to local and offshore forcing. **Journal of Geophysical Research**, v. 113, n. C11, p. C11010, 2008. ISSN 0148-0227. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1029/2007JC004720> >.
- PEIXOTO, A. P. M.; SOUZA, E. A.; CARVALHO, F. L.; COUTO, E. C. G. Dieta natural do “siri de mar grosso” *Portunus spinicarpus* (Stimpson, 1871) (Crustacea, Decapoda, Portunidae) no litoral sudeste da Bahia, Brasil. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 3. Fortaleza, BR. **Resumos ...** Fortaleza, BR: AOCEANO, 2008. CD.
- PÉREZ-FARFANTE, I.; KENSLEY, B. **Penaeoid and Sergestoid shrimps and prawns of the world: keys and diagnoses for the families and genera**. Paris, FR: Muséum national d'Histoire naturelle, 1997. 233 p. (Mémoires du Muséum nationale d'Histoire naturelle, tome 175).
- PHILANDER, G. S. **El Niño, La Niña, and the Southern Oscillation**. Academic Press, 1989.
- PIOLA, A.; CAMPOS, E. J. D.; MÖLLER JR, O. O.; CHARO, M.; MARTINEZ, C. Subtropical shelf front off eastern South America. **Journal of Geophysical Research**, Washington, US, v. 105, n. C3, p. 6565-568, 2000.
- PIOLA, A. R.; CAMPOS, E. J. D.; MÖLLER JR, O. O.; CHARO, M.; MARTÍNEZ, C. Continental shelf water masses off eastern South America – 20° to 40°S. In: Symposium on Global Changes Studies, 10. 1999, Dallas. **Proceedings ...** Dallas, US, 1999. p. 9-12.
- PIOLA, A. R.; MATANO, R. P.; PALMA, E. D.; MÖLLER JR, O. O.; CAMPOS, E. J. D. The influence of the Plata River discharge on the western South Atlantic shelf. **Geophysical Research Letters**, Washington, US, v. 32, n. 1, p. L01603, 2005.
- PIOLA, A. R.; MÖLLER JR, O. O.; GUERRERO, R. A.; CAMPOS, E. J. D. Variability of the Subtropical Shelf Front off eastern South America: winter 2003 and summer 2004. **Continental Shelf Research**, v. 28, p. 1639-1648, 2008.
- PIOLA, A. R.; MÖLLER JR, O. O.; PALMA, E. D. El impacto del Plata sobre el Océano Atlántico. **Ciencia Hoy**, v. 14, n. 82, p. 28-37, 2004.
- PIOLA, A. R.; ROMERO, S. I.; ZAJACZKOVSKI, U. Space-time variability of the Plata plume inferred from ocean color. **Continental Shelf Research**, Oxford, UK, v. 28, n. 13, p. 1556-1567, 2008. ISSN 0278-4343.
- PULS, W.; VAN BERNEM, K. H.; EPPEL, D.; KAPITZA, H.; PLESKACHEVSKY, A.; RIETHMÜLLER, R.; VAESSEN, B. Prediction of benthic community structure from environmental variables in a soft-sediment tidal basin (North Sea). **Helgoland Marine Research**, p. 1-17, 2011. ISSN 1438-387X. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1007/s10152-011-0275-y> >.
- RIEGER, P. J. Os ermitões (Crustacea, Decapoda, Parapaguridae, Diogenidae e Paguridae) do litoral do Brasil. **Nauplius**, Rio Grande, BR, v. 5, n. 2, p. 99-124, 1997.
- _____. **Os ermitões Coenobitoidea e Paguroidea do litoral do Rio Grande do Sul: aspectos de ordem biológica com uma revisão de registros e chave sistemática para identificação das espécies**. Rio Grande, BR: FURG, 2000. 76 p.

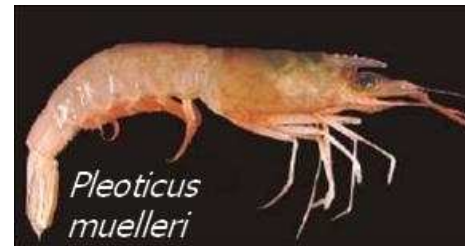
- RIEGER, P. J.; HEBLING, N. J. Os Ermitões (Crustacea, Decapoda: Paguridae e Diogenidae) do litoral do Rio Grande do Sul, Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, BR, v. 8, p. 63-77, 1986.
- ROMERO, S. I. **Estimaciones satelitales de clorofila y los frentes oceánicos del Atlántico Sudoccidental**. Buenos Aires, AR, Tese (Doutorado), Universidad de Buenos Aires. 2008. 202 p.
- ROPELEWSKI, C. F.; HALPERT, M. S. Global and regional scale precipitation patterns associated with the El Niño/Southern Oscillation. **Monthly Weather Review**, v. 115, p. 1606-1626, 1987.
- _____. Precipitation patterns with the high index phase of the Southern Oscillation. **Journal of Climate**, v. 2, p. 268-284, 1989.
- ROUX, A.; PIÑERO, R.; MORIONDO, P.; FERNÁNDEZ, M. Diet of the red shrimp *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888) in Patagonian fishing grounds, Argentina. **Revista de Biología Marina y Oceanografía**, Viña del Mar, CL, v. 44, n. 3, p. 775-781, 2009.
- RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6. ed. São Paulo, BR: Roca, 1996.
- SANTOS, C. L. T. **Colonização de organismos incrustantes em substrato artificial ba região estuarina da Lagoa dos Patos, sob influência do fenômeno El Niño**. Rio Grande, BR, Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Oceanografia. 2011. 42 p.
- SARTOR, S. M. **Composição e distribuição dos Brachyura (crustacea, Decapoda) no litoral norte do Estado de São Paulo**. São Paulo, BR, Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica), Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 1990. 197 p.
- SASTRY, A. N. Ecological aspects of reproduction. In: BLISS, D. E.; VERNBERG, F. J. e VERNBERG, W. B. (Ed.). **Environmental adaptations**. New York, US: Academic Press, 1983. p.179-270. (The Biology of Crustacea, v.8).
- SEELIGER, U. The Patos Lagoon Estuary. In: SEELIGER, U. e KJERFVE, B. (Org.). **Coastal marine ecosystems of Latin America**. Heidelberg, DE: Springer Verlag, 2001. p.167-183.
- SHEPARD, F. P. Nomenclature based on sand silt-clay ratios. **Journal of Sedimentary Petrology**, Tulsa, US, n. 24, p. 151-158, 1954. ISSN 0022-4472.
- SILVA, M. B. G.; BRAGA, A. C.; D' INCAO, F. Porcellanidae (Decapoda, Anomura) de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Serie Zoologia**, Porto Alegre, BR, v. 69, p. 131-146, 1990.
- SOUZA, J. A. F. **Distribuição dos Brachyura (Crustacea - Decapoda) da plataforma Rio-grandina (Rio Grande do Sul, Brasil)**. Recife, BR, Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Oceanografia. 1994. 131 p.
- _____. Brachyura da plataforma meridional do Rio Grande do Sul, Brasil (Crustacea, Decapoda). **Nauplius**, Rio Grande, BR, v. 5, n. 2, p. 33-58, 1997.

- _____. Agrupamentos de Brachyura relacionados com período nictemeral, sazonalidade, profundidade, temperatura e salinidade (31° 30' S - 30° 00' S, Rio Grande do Sul, Brasil). **Nauplius**, Rio Grande, BR, v. 6, p. 139-153, 1998.
- SOUZA, J. A. F.; MARTINS, A. S. Distribuição dos decápodes na região do Parcel do Carpinteiro, RS (Crustacea : Decapoda). In: Congresso Brasileiro de Zoologia, 17. 1990, Londrina. **Resumos ...** Londrina, BR, 1990. p. 3.
- SOUZA, R. B.; ROBINSON, I. S. Lagrangian and satellite observations of Brazilian coastal current. **Continental Shelf Research**, v. 24, p. 241-262, 2004.
- SPANJERSBERG, G.; ROUX, A.; CAILLE, G. Composición cualitativa de la dieta del camarón *Artemesia longinaris* Bate, 1888 (Decapoda, Penaeidae) de Bahía Engaño (Chubut), Argentina. **Boletín Instituto Español de Oceanografía**, Madrid, ES, v. 22, n. 1-4, p. 99-111, 2006.
- STRAMMA, L.; ENGLAND, M. On the water masses and mean circulation of the South Atlantic Ocean. **Journal of Geophysical Research**, v. 104, n. C9, p. 20863-20883, 1999.
- THORSON, G. Modern aspects of marine level bottom animal communities. **Journal of Marine Research**, New Haven, US, v. 14, p. 387-397, 1955.
- _____. Bottom communities (sublittoral or shallowshelf). In: HEDGPETH, J. W. e LADD, H. S. (Ed.). **Treatise on Marine Ecology and Palaeoecology**. Baltimore, US: Waverly Press, v.1, 1957. p.461-534. (Memoirs of the Geological Society of America, 67).
- VAZ, A. C.; MÖLLER JR, O. O.; ALMEIDA, T. L. Análise quantitativa da descarga dos rios afluentes da Lagoa dos Patos. **Atlântica**, Rio Grande, BR, v. 28, n. 1, p. 13–23, 2006.
- VELURTAS, S. M.; DÍAZ, A. C.; FERNÁNDEZ-GIMENEZ, A. V.; FENUCCI, J. L. Influence of dietary starch and cellulose levels on the metabolic profile and apparent digestibility in penaeoid shrimp. **Latin American Journal of Aquatic Research**, Valparaíso, CL, v. 39, n. 2, p. 214-224, 2011.
- VENEGAS, S. A.; MYSAK, L. A.; STRAUB, D. N. Atmosphere-Ocean coupled variability in Southern Atlantic. **Journal of Climate**, v. 10, p. 2904-2919, 1997.
- VIEIRA, E. F.; RANGEL, S. L. S. **Planície costeira do Rio Grande do Sul: geografia física, vegetação e dinâmica socio-demográfica**. Porto Alegre, BR: Sagra Editora, 1988. 256 p.
- WILLIAMS, A.; ALTHAUS, F.; DUNSTAN, P. K.; POORE, G. C.; BAX, N. J.; KLOSER, R. J.; MCENNULTY, F. R. Scales of habitat heterogeneity and megabenthos biodiversity on an extensive Australian continental margin (100-1100-m depths). **Marine Ecology**, v. 31, n. 1, p. 222-236, 2010.
- WILLIAMS, A. B. **Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic Coast of the Eastern United States, Maine to Florida**. Washington, US: Smithsonian Institution, 1984. 550 p.
- WOLTER, K. MEI Index. **MEI timeseries from Dec/Jan 1949/50 up to present**, atualizada em 08 jul. 2011a. Disponível em: < <http://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/table.html> >. Acesso em: 09 jul. 2011.

- _____. MEI Ranks. **MEI ranks from Dec/Jan 1949/50 up to present**, atualizada em 08 jul. 2011b. Disponível em: < <http://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/rank.html> >. Acesso em: 09 jul. 2011.
- _____. A short description of the Multivariate ENSO Index (MEI). **Multivariate ENSO Index**, atualizada em 08 jul. 2011c. Disponível em: < <http://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/> >. Acesso em: 09 jul. 2011.
- WOLTER, K.; TIMLIN, M. S. Monitoring ENSO in COADS with a seasonally adjusted principal component index. In: ANNUAL CLIMATE DIAGNOSTICS WORKSHOP, 17. Norman, US. **Proceedings ...** Norman, OK: NOAA/NMC/CAC, NSSL, Oklahoma Clim. Survey, CIMMS and the School of Meteor., Univ. of Oklahoma, 1993. p. 52-57.
- _____. Measuring the strength of ENSO events - how does 1997/98 rank? **Weather**, Reading, UK, v. 53, p. 315-324, 1998. ISSN 0043-1656.
- YOUNG, P. S. (Ed.). **Catalogue of Crustacea of Brazil**. Rio de Janeiro, BR: Museu Nacional, 1998. (Série Livros, 6).
- ZAVIALOV, P. O.; KOSTIANOY, A. G.; MÖLLER JR, O. O. SAFARI Cruise: mapping river discharge effects on Southern Brazilian shelf. **Geophysical Research Letter**, Washington, US, v. 30, n. 21, p. 1-4, 2003.
- ZAVIALOV, P. O.; MÖLLER JR, O. O. Ship/helicopter CTD survey of Patos-Mirim Lagoon Plume. In: International Liege Colloquium on Ocean Hydrodynamics: Exchange Processes at the Ocean Margins, 32. 2000, Liège, BE. **Proceedings ...** Liège, BE: University of Liège, 2000. CD.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Prancha das espécies *Artemesia longinaris*, *Pleoticus muelleri*, *Portunus spinicarpus*, *Metanephrops rubellus* e do Navio Oceanográfico “Atlântico Sul” da Universidade Federal do Rio Grande.



APÊNDICE 2 - Dados dos cruzeiros (1 a 9) do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina: Est= número da estação de coleta (centena= número do cruzeiro; dezena= número da coleta); Data= data da coleta; Hora= hora inicial (local) da coleta; Lat S= latitude sul; Long W= longitude oeste; Prof= profundidade local; Sed= classificação dos sedimentos de fundo (AC= areia cascalhosa; AL= areia lamosa; AR= areia; CA= cascalho arenoso; LA= lama arenosa; LM= lama); Sec= transparência da água (Disco de Secchi); TempS= temperatura de superfície; TempM= temperatura de meia-água; TempF= temperatura de fundo; SalS= salinidade de superfície; SalM= salinidade de meia-água; SalF= salinidade de fundo; TR= tempo de arrasto da rede; Dr= Draga utilizada (B= draga biológica tipo Picard; G= draga de Gibbs; VV= draga tipo Van Veen). Hífen (-)= informação não disponível (tarefa não executada ou dado não confiável).

Est	Data	Hora	Long W ° ' "	Lat S ° ' "	Prof m	Sed	Sec m	TempS °C	TempM °C	TempF °C	SalS	SalM	SalF	TR Min	Dr
101	16/03/1982	20:00	051 12 00	32 10 00	57	AL	-	24,4	24,1	20,1	35,0	36,0	36,0	30	B
102	16/03/1982	23:35	051 14 00	32 03 00	44	AR	-	24,4	24,0	20,2	36,0	36,0	36,0	15	B
103	17/03/1982	01:47	051 23 00	32 03 00	18	AR	-	25,1	-	20,1	36,0	36,0	36,0	15	B
104	17/03/1982	04:00	051 34 00	31 59 00	24	AR	-	24,0	23,7	23,8	35,0	35,0	35,0	15	B
105	17/03/1982	06:10	051 34 00	31 51 00	16	AL	-	24,1	23,9	24,0	35,0	35,0	34,0	15	B
106	17/03/1982	07:35	051 39 00	31 51 00	14	AL	2,0	24,4	24,5	24,5	35,5	35,0	35,0	15	B
107	17/03/1982	09:20	051 44 00	31 53 00	14	AR	1,5	24,8	24,2	24,3	36,0	35,5	35,0	15	B
108	17/03/1982	11:00	051 42 00	31 56 00	16	AC	5,0	24,6	24,1	24,1	35,0	35,0	36,0	15	B
109	17/03/1982	12:50	051 37 00	32 04 00	19	AR	8,0	25,4	24,0	23,9	35,0	35,0	35,0	15	B
110	17/03/1982	15:00	051 27 00	32 12 00	27	AR	10,0	25,8	23,6	22,9	37,0	36,0	35,0	15	B
111	17/03/1982	18:40	051 17 00	32 14 00	57	AL	-	25,3	24,1	21,0	35,0	35,5	35,5	15	B
112	17/03/1982	20:50	051 17 00	32 18 00	58	AL	-	24,8	24,2	19,5	36,0	35,0	35,0	15	B
113	17/03/1982	23:00	051 16 00	32 26 00	58	AL	-	24,5	24,0	18,9	33,0	31,0	35,0	15	B
114	18/03/1982	01:05	051 25 00	32 32 00	52	AL	-	24,4	24,0	19,9	35,0	35,5	35,5	15	VV
115	18/03/1982	06:55	051 30 00	32 25 00	42	AR	18,9	24,5	23,9	21,5	36,0	35,5	35,0	15	B
116	18/03/1982	08:40	051 28 00	32 19 00	42	AR	12,9	24,0	23,7	21,1	35,5	35,0	35,0	15	B
117	18/03/1982	10:35	051 37 00	32 18 00	21	AR	10,0	24,5	23,7	23,3	34,5	32,0	34,0	20	B
118	18/03/1982	12:25	051 43 00	32 13 00	18	AR	8,0	25,0	24,1	23,9	35,0	35,0	35,5	15	B
119	18/03/1982	14:15	051 50 00	32 06 00	16	AL	5,0	25,2	24,5	24,1	35,0	35,0	34,5	15	B
120	18/03/1982	15:50	051 44 00	32 04 00	17	AR	4,0	25,4	24,4	24,0	35,5	35,0	35,0	15	B
121	18/03/1982	17:30	051 49 00	32 01 00	15	AR	5,0	25,1	24,7	24,1	36,0	35,0	35,0	15	B
122	18/03/1982	19:05	051 57 00	32 03 00	12	AR	-	25,1	24,9	24,4	36,0	34,5	35,0	15	B
123	18/03/1982	20:35	051 55 00	32 09 00	18	LA	-	24,6	24,3	24,0	36,0	-	35,0	15	B
124	18/03/1982	22:15	052 02 00	32 07 00	11	AL	-	24,8	24,7	24,4	36,0	36,0	35,5	15	B
125	18/03/1982	23:36	052 03 00	32 10 00	10	AL	-	24,9	24,9	24,9	35,5	35,0	35,0	15	B
126	19/03/1982	06:20	051 59 00	32 11 00	16	LA	-	24,1	24,2	24,2	35,0	-	35,0	15	B
127	19/03/1982	07:45	052 02 00	32 14 00	17	LA	3,0	24,4	24,5	24,4	35,0	35,0	35,0	15	B
128	19/03/1982	09:10	052 06 00	32 13 00	10	AL	3,0	24,8	-	24,2	35,0	-	34,0	15	B
129	19/03/1982	10:25	052 12 00	32 15 00	9	AL	2,0	25,2	24,7	24,5	34,5	35,0	35,0	15	B
130	19/03/1982	11:40	052 13 00	32 18 00	10	AL	1,0	25,7	25,0	24,6	30,0	34,0	34,5	15	B
131	19/03/1982	13:10	052 06 00	32 17 00	16	LM	9,0	25,4	24,6	24,5	35,0	35,0	34,5	15	B
132	19/03/1982	14:20	052 05 00	32 20 00	18	LM	12,0	25,5	24,6	24,4	35,5	34,5	35,0	15	B
133	19/03/1982	16:00	052 09 00	32 22 00	17	AR	11,0	24,5	24,8	24,5	35,0	35,0	35,0	15	B
134	19/03/1982	17:30	052 13 00	32 24 00	15	AL	8,0	25,4	25,0	24,5	35,0	34,5	35,0	15	B
135	19/03/1982	19:45	052 23 00	32 37 00	10	AL	-	25,1	25,3	25,1	35,0	34,5	34,5	16	B
136	19/03/1982	21:00	052 18 00	32 38 00	15	AR	-	25,2	25,0	24,7	35,0	-	34,0	15	B
137	19/03/1982	22:25	052 15 00	32 37 00	16	AR	-	25,0	24,9	24,6	35,0	34,0	34,0	15	B
138	20/03/1982	00:00	052 07 00	32 35 00	20	AR	-	25,0	24,8	24,5	35,0	35,0	34,0	15	B
139	20/03/1982	01:45	052 02 00	32 40 00	22	AR	-	25,0	24,7	24,1	35,0	-	34,0	15	B
140	20/03/1982	03:40	051 56 00	32 47 00	27	AR	-	24,1	23,8	20,5	34,5	-	34,5	15	B
141	20/03/1982	05:35	051 45 00	32 48 00	35	AR	-	24,9	24,1	18,4	34,0	-	34,0	15	B
142	20/03/1982	07:40	051 37 00	32 54 00	52	AL	14,0	24,4	24,2	18,6	35,0	-	35,5	15	B
143	20/03/1982	10:20	051 29 00	32 45 00	52	AL	16,0	24,5	24,1	17,6	35,5	-	36,0	15	B
144	20/03/1982	12:30	051 36 00	32 36 00	39	AR	17,0	24,7	24,1	23,7	36,0	-	34,0	15	B
145	20/03/1982	14:50	051 43 00	32 31 00	26	AR	7,0	25,1	24,1	23,0	34,0	35,0	35,0	10	B
146	20/03/1982	17:00	051 58 00	32 28 00	20	AR	7,0	25,2	24,9	24,4	36,0	36,0	36,0	15	B

Continuação do APÊNDICE 2.

Est	Data	Hora	Long	W	Lat	S	Prof	Sed	Sec	TempS	TempM	TempF	SalS	SalM	SalF	TR	Dr
			°	'	°	'	m		m	°C	°C	°C				Min	
147	20/03/1982	19:05	051	49 00	32	23 00	25	AR	-	24,9	24,7	24,3	35,0	36,0	35,0	15	B
148	20/03/1982	20:30	051	54 00	32	18 00	24	AR	-	24,7	24,6	24,2	34,5	34,5	34,5	15	B
201	31/08/1982	09:00	051	05 00	32	06 00	60	AL	8,0	15,1	-	15,4	30,0	-	34,0	15	VV
202	31/08/1982	11:20	051	18 00	32	15 00	54	AL	8,0	14,3	-	14,3	31,0	-	33,0	15	VV
203	31/08/1982	13:45	051	19 00	32	10 00	62	AR	8,0	14,6	-	13,8	30,0	-	30,0	15	VV
204	31/08/1982	15:05	051	23 00	32	11 00	33	AR	8,0	14,7	-	14,5	30,0	-	30,0	10	VV
205	31/08/1982	17:45	051	27 00	32	08 00	25	AR	8,0	14,7	-	13,9	30,0	-	30,0	10	VV
206	31/08/1982	19:40	051	20 00	32	01 00	24	AR	-	14,8	-	13,9	28,0	-	29,0	10	VV
207	01/09/1982	07:50	052	01 00	32	10 00	14	AL	1,0	14,6	-	14,1	24,0	-	26,0	10	VV
208	01/09/1982	09:10	052	00 00	32	13 00	18	LA	0,8	14,5	-	14,1	15,0	-	27,0	10	VV
209	01/09/1982	10:10	051	57 00	32	12 00	20	LA	1,2	15,5	-	14,0	16,0	-	28,0	15	VV
210	01/09/1982	11:35	051	57 00	32	15 00	22	AR	0,8	16,2	-	14,0	18,0	-	30,0	15	VV
211	01/09/1982	13:20	051	50 00	32	21 00	25	AR	8,0	16,0	-	13,7	28,0	-	30,0	15	VV
212	01/09/1982	14:50	051	51 00	32	14 00	23	AR	2,0	17,0	-	13,7	18,0	-	30,0	15	VV
213	01/09/1982	16:10	051	55 00	32	09 00	14	LA	1,2	15,7	-	14,3	25,0	-	26,0	15	VV
214	01/09/1982	17:40	052	00 00	32	06 00	11	AL	1,2	15,7	-	14,6	24,0	-	25,0	15	VV
215	01/09/1982	19:10	051	56 00	32	02 00	13	AR	-	15,3	-	14,4	25,0	-	26,0	15	VV
216	01/09/1982	20:30	051	51 00	32	04 00	15	AR	-	14,8	-	14,2	26,0	-	26,0	15	VV
217	01/09/1982	22:05	051	42 00	32	02 00	21	AR	-	14,7	-	13,9	26,0	-	29,0	15	VV
218	01/09/1982	23:45	051	44 00	32	00 00	16	AR	-	15,0	-	14,0	26,0	-	30,0	15	VV
219	02/09/1982	00:40	051	46 00	31	56 00	15	AR	-	15,4	-	14,4	24,0	-	28,0	15	VV
220	02/09/1982	02:00	051	45 00	31	54 00	15	AR	-	14,4	-	15,5	25,0	-	26,0	10	VV
221	02/09/1982	03:30	051	37 00	31	56 00	16	AR	-	15,3	-	14,3	26,0	-	28,0	15	VV
222	02/09/1982	04:55	051	37 00	31	55 00	20	AR	-	15,5	-	14,0	24,0	-	15,5	15	VV
223	02/09/1982	06:30	051	36 00	32	02 00	21	AR	-	14,8	-	14,0	28,0	-	30,0	15	VV
224	02/09/1982	08:05	051	37 00	32	10 00	20	AR	8,9	14,6	-	13,4	28,0	-	30,0	15	VV
225	02/09/1982	09:50	051	34 00	32	19 00	29	AR	8,9	14,8	-	15,4	29,0	-	30,0	15	VV
226	02/09/1982	11:25	051	30 00	32	18 00	30	AR	8,9	15,2	-	13,6	28,0	-	31,0	15	VV
227	02/09/1982	13:25	051	29 00	32	25 00	36	AR	8,9	15,6	-	13,3	30,0	-	32,0	15	VV
228	02/09/1982	15:20	051	23 00	32	25 00	56	AL	8,9	14,8	-	13,1	30,0	-	34,0	15	VV
229	02/09/1982	17:12	051	29 00	32	24 00	53	AR	8,9	15,1	-	13,6	28,0	-	34,0	15	VV
230	02/09/1982	18:50	051	29 00	32	35 00	51	AL	-	14,5	-	13,5	30,0	-	32,0	15	VV
231	02/09/1982	21:05	051	31 00	32	44 00	50	AL	-	14,8	-	13,3	30,0	-	33,0	15	VV
232	02/09/1982	22:50	051	37 00	32	47 00	47	AR	-	14,3	-	13,2	30,0	-	32,0	15	VV
233	03/09/1982	00:50	051	36 00	32	56 00	56	AL	-	14,3	-	13,4	30,0	-	34,0	15	VV
234	03/09/1982	03:50	051	52 00	32	44 00	28	AR	-	15,4	-	13,2	29,0	-	32,0	15	VV
235	03/09/1982	06:05	051	55 00	32	38 00	26	AR	-	15,6	-	13,4	23,0	-	30,0	15	VV
236	03/09/1982	08:02	051	51 00	32	28 00	26	AR	-	14,6	-	13,6	25,0	-	30,0	15	VV
237	03/09/1982	09:57	052	02 00	32	33 00	21	AR	-	16,4	-	13,5	18,0	-	30,0	15	VV
238	03/09/1982	11:05	052	07 00	32	30 00	18	AR	2,0	15,9	-	14,0	22,0	-	28,0	15	VV
239	03/09/1982	12:55	052	10 00	32	40 00	18	AR	1,6	15,4	-	13,6	24,0	-	28,0	15	VV
240	03/09/1982	14:30	052	13 00	32	35 00	17	AR	2,0	15,5	-	13,8	25,0	-	30,0	15	VV
241	03/09/1982	16:10	052	22 00	32	38 00	12	LA	2,0	15,2	-	14,5	28,0	-	30,0	15	VV
242	03/09/1982	18:00	052	19 00	32	28 00	10	AL	1,2	15,1	-	14,5	28,0	-	27,0	15	VV
243	03/09/1982	19:05	052	16 00	32	26 00	13	AL	-	15,3	-	13,9	26,0	-	28,0	15	VV
244	03/09/1982	20:12	052	15 00	32	23 00	11	AL	-	15,4	-	13,9	28,0	-	28,0	15	VV
245	03/09/1982	21:35	052	13 00	32	15 00	10	AL	-	15,4	-	14,3	26,0	-	28,0	15	VV
246	03/09/1982	23:20	052	03 00	32	23 00	19	AR	-	16,1	-	13,4	20,0	-	29,0	15	VV
247	04/09/1982	00:55	052	01 00	32	18 00	21	AR	-	16,5	-	13,4	20,0	-	30,0	15	VV
248	04/09/1982	02:50	052	08 00	32	14 00	12	AL	-	15,3	-	13,8	26,0	-	28,0	15	VV
301	17/11/1982	10:45	051	13 00	31	59 00	43	AR	7,9	18,0	16,4	13,7	27,0	28,0	32,0	10	B
302	17/11/1982	13:05	051	17 00	32	04 00	38	AR	7,9	18,7	-	13,7	26,0	-	30,0	10	B
303	17/11/1982	15:00	051	12 00	32	13 00	53	AL	7,9	18,8	13,9	14,2	25,0	31,0	35,0	10	B
304	17/11/1982	17:05	051	23 00	32	14 00	35	AR	7,9	18,7	16,9	13,9	26,0	26,0	32,0	10	B
305	17/11/1982	19:50	051	27 00	32	01 00	23	AR	-	-	18,0	15,7	27,0	28,0	28,0	10	B
306	17/11/1982	22:00	051	36 00	31	53 00	17	AR	-	18,0	17,4	16,4	28,0	29,0	29,0	10	B
307	17/11/1982	23:25	051	38 00	31	50 00	14	AL	-	17,8	16,9	17,5	27,0	28,0	28,0	10	B
308	18/11/1982	05:30	051	50 00	31	57 00	12	AL	-	17,9	17,1	17,1	27,0	28,0	28,0	-	B

Continuação do APÊNDICE 2.

Est	Data	Hora	Long	W	Lat	S	Prof	Sed	Sec	TempS	TempM	TempF	SalS	SalM	SalF	TR	Dr	
			°	'	°	'	m		m	°C	°C	°C				Min		
309	18/11/1982	07:50	051	52	32	03	00	13	AR	0,7	18,0	17,2	27,0	27,0	27,0	10	B	
310	18/11/1982	09:35	051	46	32	00	00	15	AR	1,5	17,7	17,1	16,9	24,0	29,0	29,0	10	B
311	18/11/1982	12:05	051	40	32	00	00	20	AR	1,5	17,6	17,2	16,8	29,0	27,0	30,0	10	B
312	18/11/1982	14:10	051	45	32	05	00	20	AR	1,5	17,9	17,3	17,1	28,0	29,0	29,0	10	B
313	18/11/1982	15:55	051	45	32	07	00	19	AR	0,8	17,8	17,2	17,2	29,0	29,0	29,0	10	B
314	18/11/1982	17:40	051	49	32	14	00	22	AR	1,5	18,1	17,5	17,2	28,0	28,0	25,0	10	B
315	18/11/1982	20:50	051	41	32	14	00	24	AR	-	17,0	16,2	15,5	29,0	30,0	30,0	10	B
316	18/11/1982	22:45	051	35	32	13	00	22	AR	-	17,2	16,3	14,6	30,0	29,0	31,0	10	B
317	19/11/1982	00:25	051	31	32	17	00	30	AR	-	17,6	17,2	14,6	30,0	31,0	32,0	10	B
318	19/11/1982	02:30	051	38	32	18	00	43	AR	-	17,7	17,0	15,6	30,0	30,0	34,0	10	B
319	19/11/1982	04:10	051	26	32	23	00	44	AR	-	17,9	16,3	15,6	26,0	30,0	30,0	10	B
320	19/11/1982	06:20	051	22	32	21	00	56	AL	-	17,1	15,9	16,6	29,0	30,0	30,0	10	B
321	19/11/1982	08:15	051	21	32	27	00	56	AL	7,9	18,0	16,6	17,1	30,0	32,0	35,0	10	B
322	19/11/1982	10:10	051	24	32	31	00	53	AL	7,9	18,8	17,3	16,3	29,0	32,0	35,0	10	B
323	19/11/1982	12:45	051	41	32	33	00	29	AR	4,0	18,3	15,4	14,6	30,0	32,0	34,0	10	B
324	19/11/1982	14:15	051	42	32	36	00	33	AR	5,5	18,2	14,6	14,8	30,0	33,0	33,0	10	B
325	19/11/1982	16:15	051	42	32	38	00	32	AR	7,9	18,0	14,5	14,3	28,0	32,0	34,0	10	B
326	19/11/1982	18:35	051	32	32	50	00	53	AL	-	18,7	17,0	15,3	27,0	29,0	34,0	10	B
327	19/11/1982	20:40	051	37	32	55	00	53	AL	-	18,7	17,2	14,7	26,0	28,0	34,0	10	B
328	20/11/1982	00:15	052	04	32	45	00	20	AR	-	18,7	18,2	15,4	26,0	26,0	30,0	10	B
329	20/11/1982	02:05	052	06	32	36	00	21	AR	-	18,4	17,8	15,5	24,0	27,0	29,0	10	B
330	20/11/1982	03:50	052	00	32	35	00	24	AR	-	18,5	17,9	15,4	25,0	25,0	26,0	10	B
331	20/11/1982	05:40	052	03	32	33	00	21	AR	-	18,6	17,8	15,7	23,0	24,0	28,0	10	B
332	20/11/1982	07:05	052	06	32	31	00	19	AR	3,0	18,5	17,7	15,7	23,0	25,0	28,0	10	B
333	20/11/1982	08:40	052	00	32	28	00	32	AR	3,5	18,2	17,7	16,3	20,0	26,0	28,0	10	B
334	20/11/1982	10:10	051	58	32	27	00	25	AR	4,0	18,1	18,0	15,6	25,0	26,0	29,0	10	B
335	20/11/1982	12:25	052	11	32	30	00	16	AR	5,0	19,8	18,1	16,2	24,0	25,0	29,0	10	B
336	20/11/1982	14:00	052	22	32	34	00	11	AL	1,2	18,3	18,5	17,5	26,0	26,0	26,0	10	B
337	20/11/1982	15:10	052	17	32	27	00	13	AL	2,5	17,0	19,2	17,4	26,0	26,0	27,0	10	B
338	20/11/1982	16:15	052	14	32	21	00	10	AL	1,5	18,1	18,7	17,2	24,0	25,0	27,0	10	B
339	20/11/1982	17:30	052	11	32	22	00	15	AL	5,0	18,1	18,7	17,2	24,0	25,0	27,0	08	B
340	21/11/1982	06:50	052	07	32	16	00	15	AL	1,0	17,7	17,8	17,6	25,0	26,0	26,0	10	B
341	21/11/1982	08:10	052	00	32	14	00	20	LA	1,2	17,4	17,9	17,9	25,0	25,0	25,0	10	B
342	21/11/1982	09:25	051	56	32	10	00	19	LA	2,0	18,4	18,2	18,1	25,0	25,0	25,0	10	B
343	21/11/1982	10:20	052	00	32	13	00	14	LA	1,0	19,0	18,2	18,0	18,0	23,0	23,0	10	B
401	19/01/1983	14:05	051	06	32	02	30	57	AR	8,9	23,7	17,1	17,5	35,0	36,0	36,0	10	B+G
402	19/01/1983	16:25	051	16	32	03	30	29	AR	8,9	23,5	22,1	17,7	36,0	36,0	36,0	10	B+G
403	19/01/1983	20:10	051	25	31	54	00	25	LM	-	23,1	21,5	20,3	35,0	35,0	36,0	10	B+G
404	19/01/1983	22:20	051	34	31	56	00	19	AR	-	23,3	22,7	20,9	35,0	35,0	35,0	10	B+G
405	20/01/1983	06:40	051	42	31	55	00	16	AR	2,5	25,0	23,1	20,6	33,0	35,0	35,0	10	B+G
406	20/01/1983	08:25	051	44	31	57	00	15	AR	-	23,4	22,9	21,5	35,0	35,0	35,0	11	B+G
407	20/01/1983	10:00	051	49	31	55	00	13	AR	1,5	23,4	22,1	21,8	35,0	35,0	35,0	10	B+G
408	20/01/1983	11:20	051	48	31	57	00	14	AR	1,5	23,5	22,8	21,4	35,0	35,0	35,0	10	B+G
409	20/01/1983	12:55	051	48	31	57	30	14	AR	1,5	24,2	23,5	21,6	35,0	35,0	36,0	10	B+G
410	20/01/1983	15:00	051	57	32	04	00	9	AR	1,5	25,4	25,0	24,4	29,0	24,0	30,0	10	B+G
411	20/01/1983	16:37	051	59	32	08	00	12	AL	3,5	25,5	24,9	24,2	31,0	32,0	32,0	10	B+G
412	20/01/1983	18:10	052	01	32	09	00	12	AL	2,0	25,6	25,1	24,9	35,0	30,0	30,0	10	VV
413	20/01/1983	19:50	051	59	32	12	00	17	LA	-	25,1	24,5	22,3	32,0	31,0	35,0	10	B
414	20/01/1983	22:00	051	55	32	09	00	17	LA	-	24,5	24,1	22,5	33,0	33,0	33,0	10	B+G
415	21/01/1983	00:00	051	52	32	06	00	18	AL	-	23,8	23,4	22,5	34,0	33,0	33,0	10	B+G
416	21/01/1983	01:37	051	48	32	05	30	22	AR	-	23,5	23,1	21,9	34,0	34,0	34,0	10	B
417	21/01/1983	03:35	051	46	32	11	00	23	CA	-	23,6	22,8	21,7	32,0	34,0	34,0	10	B+G
418	21/01/1983	06:10	051	48	32	17	30	25	AR	-	23,9	23,2	20,5	34,0	34,0	34,0	10	B+G
419	21/01/1983	09:55	051	46	32	23	00	29	AR	8,9	23,4	22,1	19,4	35,0	35,0	35,0	10	B+G
420	21/01/1983	12:20	051	32	32	27	30	44	AR	8,9	24,4	23,1	18,3	35,0	35,0	36,0	10	B+G
421	21/01/1983	14:10	051	32	32	23	00	36	AR	8,9	24,9	23,2	19,1	35,0	36,0	35,0	10	B+G
422	21/01/1983	16:40	051	37	32	15	00	22	AR	8,9	25,6	22,2	21,6	35,0	35,0	36,0	10	B+G
423	21/01/1983	18:05	051	37	32	12	00	25	AR	8,9	25,0	22,2	21,5	35,0	36,0	36,0	10	B+G

Continuação do APÊNDICE 2.

Est	Data	Hora	Long ° ' "	W ° ' "	Lat ° ' "	S ° ' "	Prof m	Sed	Sec m	TempS °C	TempM °C	TempF °C	SalS	SalM	SalF	TR Min	Dr
424	21/01/1983	20:00	051 28 00	32 13 00	26	AR	-	25,2	21,8	21,4	36,0	36,0	36,0	10	B+G		
425	21/01/1983	21:55	051 18 00	32 15 00	55	AL	-	24,9	24,2	17,6	36,0	36,0	36,0	10	B+G		
426	22/01/1983	00:05	051 12 00	32 22 00	61	AL	-	24,9	22,9	17,8	36,0	36,0	36,0	10	B+G		
427	22/01/1983	02:40	051 21 00	32 27 00	54	AL	-	24,5	23,4	17,9	36,0	36,0	36,0	10	B+G		
428	22/01/1983	04:17	051 21 00	32 28 00	55	AL	-	24,7	23,0	17,9	35,0	-	36,0	10	B+G		
429	22/01/1983	07:05	051 25 00	32 43 00	52	AR	8,9	24,7	23,5	18,1	35,0	35,0	35,0	10	B+G		
430	22/01/1983	09:55	051 36 00	32 56 00	58	AL	8,9	24,7	23,1	16,5	35,0	36,0	36,0	10	B+G		
431	22/01/1983	12:38	051 43 00	32 47 00	39	AR	8,9	24,7	22,4	15,9	34,0	34,0	35,0	10	B+G		
432	22/01/1983	14:47	051 43 00	32 36 30	30	AR	8,9	24,7	23,5	18,8	34,0	35,0	35,0	10	B+G		
433	22/01/1983	16:20	051 49 00	32 36 30	26	AR	8,9	24,6	23,9	22,1	35,0	35,0	35,0	10	B+G		
434	22/01/1983	18:25	051 59 00	32 42 00	24	AR	8,9	24,8	24,4	19,3	35,0	35,0	35,0	10	B+G		
435	22/01/1983	19:55	051 58 00	32 37 00	23	AR	-	24,5	23,8	21,0	34,0	34,0	34,0	10	B+G		
436	22/01/1983	21:55	052 06 00	32 35 00	21	AR	-	24,4	23,9	22,0	34,0	34,0	34,0	10	B+G		
437	23/01/1983	00:00	052 08 00	32 44 00	19	AR	-	24,3	23,9	22,0	33,0	33,0	33,0	10	B+G		
438	23/01/1983	05:30	052 22 30	32 47 00	11	AL	-	25,1	24,9	24,9	32,0	34,0	34,0	10	B+G		
439	23/01/1983	07:20	052 21 00	32 39 00	11	AR	0,4	24,7	24,8	24,8	32,0	32,0	32,0	10	B+G		
440	23/01/1983	10:00	052 08 00	32 30 00	21	AR	4,5	25,0	24,3	20,9	33,0	33,0	34,0	10	B+G		
441	23/01/1983	11:20	052 02 00	32 29 00	21	AR	5,0	25,0	24,4	19,7	32,0	33,0	34,0	10	B		
442	23/01/1983	13:45	052 06 00	32 20 00	20	LM	4,5	25,3	24,8	21,6	32,0	33,0	35,0	10	B		
443	23/01/1983	15:20	052 08 30	32 20 30	15	LM	1,0	24,1	23,4	22,1	33,0	33,0	34,0	10	B+G		
501	02/05/1983	15:40	052 06 00	32 11 00	8	AL	-	19,5	-	19,5	26,0	-	24,0	05	VV		
502	02/05/1983	17:05	052 09 00	32 14 00	9	AL	-	20,0	-	19,4	22,0	-	24,0	05	VV		
503	05/05/1983	09:45	052 02 00	32 11 00	13	AL	-	20,0	-	19,8	25,0	-	28,0	10	VV		
504	05/05/1983	11:00	051 55 00	32 09 00	18	LA	-	19,9	-	18,9	20,0	-	22,0	10	VV		
505	05/05/1983	12:15	051 55 00	32 05 00	13	AL	-	20,0	-	19,8	24,0	-	28,0	10	VV		
506	05/05/1983	13:55	051 44 00	32 01 30	17	AR	-	20,0	-	20,0	27,0	-	28,0	10	VV		
507	05/05/1983	15:20	051 50 00	31 56 00	14	AL	-	20,2	-	19,9	28,0	-	28,0	10	VV		
508	05/05/1983	17:00	051 44 00	31 57 00	16	AR	-	20,0	-	19,9	26,0	-	28,0	10	VV		
509	05/05/1983	18:25	051 36 00	32 01 00	20	AR	-	20,0	-	20,0	28,0	-	28,0	10	VV		
510	05/05/1983	21:55	051 12 00	32 11 00	57	AL	-	20,9	-	19,2	32,0	-	34,0	10	VV		
511	05/05/1983	00:00	051 14 00	32 15 00	57	AL	-	20,8	-	19,2	33,0	-	34,0	10	VV		
512	06/05/1983	07:50	051 18 00	32 23 00	58	AL	-	20,5	-	20,8	28,0	-	35,0	10	VV		
513	06/05/1983	11:10	051 34 00	32 23 00	28	AR	-	20,8	-	19,1	31,0	-	32,0	10	VV		
514	06/05/1983	12:35	051 34 00	32 12 00	23	AR	-	20,5	-	19,9	31,0	-	29,0	10	VV		
515	06/05/1983	14:00	051 38 00	32 11 00	23	AR	-	20,0	-	19,1	28,0	-	27,0	10	VV		
516	06/05/1983	16:40	051 49 00	32 23 00	26	AR	-	20,2	-	19,2	30,0	-	29,0	10	VV		
517	06/05/1983	18:25	051 50 00	32 32 00	26	AR	-	20,2	-	19,6	30,0	-	28,0	10	VV		
518	06/05/1983	20:20	051 50 00	32 45 00	26	AR	-	19,9	-	19,6	29,0	-	29,0	10	VV		
519	06/05/1983	20:05	052 00 00	32 43 00	21	AR	-	19,8	-	19,4	28,0	-	29,5	10	VV		
520	07/05/1983	00:15	052 12 00	32 38 30	19	AR	-	19,2	-	19,2	28,0	-	29,0	10	VV		
521	07/05/1983	02:15	052 22 00	32 36 00	13	AL	-	19,0	-	18,8	25,5	-	25,5	10	VV		
522	07/05/1983	04:20	052 17 30	32 24 00	12	AL	-	19,2	-	18,9	26,0	-	26,0	10	VV		
523	07/05/1983	06:00	052 10 00	32 28 00	18	AR	-	20,0	-	19,3	29,0	-	29,0	10	VV		
524	07/05/1983	08:00	052 06 00	32 16 00	19	LM	-	19,5	-	19,5	28,5	-	29,0	10	VV		
601	03/08/1983	07:45	051 10 00	32 05 00	56	AL	5,9	12,3	14,7	15,1	25,0	32,0	25,0	10	VV		
602	03/08/1983	09:12	051 15 00	32 07 00	53	AR	5,9	12,8	13,3	14,8	25,0	30,0	32,0	10	VV		
603	03/08/1983	11:55	051 25 00	32 06 00	24	AR	4,0	13,1	12,7	13,3	25,0	24,0	28,0	10	VV		
604	03/08/1983	13:55	051 31 00	31 57 00	25	AR	-	13,1	12,3	12,9	18,0	20,0	24,0	10	VV		
605	03/08/1983	15:25	051 40 00	31 57 00	22	AC	4,0	12,8	12,2	12,0	12,0	16,0	18,0	15	VV		
606	03/08/1983	16:35	051 39 00	31 53 00	15	AR	2,0	12,8	12,3	12,2	13,0	12,0	18,0	10	VV		
607	03/08/1983	18:05	051 47 00	31 54 00	15	AR	-	12,7	12,4	12,4	12,0	12,0	16,0	10	VV		
608	03/08/1983	19:30	051 47 00	31 57 00	15	AR	-	12,5	12,4	12,2	14,0	14,0	20,0	10	VV		
609	03/08/1983	21:05	051 51 00	32 02 00	14	AR	-	12,6	12,3	12,0	11,0	12,0	18,0	10	VV		
610	03/08/1983	23:10	051 56 00	32 04 00	13	AR	-	12,6	12,5	12,4	11,0	11,0	11,0	10	VV		
611	04/08/1983	07:25	051 48 00	32 04 00	17	AR	3,0	12,0	12,1	12,1	15,0	18,0	18,0	10	VV		
612	04/08/1983	08:40	051 43 00	32 01 00	19	AR	3,0	12,0	12,1	12,6	18,0	20,0	23,0	10	VV		
613	04/08/1983	10:25	051 36 00	32 06 00	21	AR	3,5	12,4	12,5	12,9	22,0	23,0	25,0	10	VV		

Continuação do APÊNDICE 2.

Est	Data	Hora	Long ° ' "	W ° ' "	Lat ° ' "	S ° ' "	Prof m	Sed	Sec m	TempS °C	TempM °C	TempF °C	SalS	SalM	SalF	TR Min	Dr
614	04/08/1983	11:35	051 43 00	32 10 00	20	AR	5,9	12,8	12,5	12,6	22,0	22,0	23,0	10	VV		
615	04/08/1983	13:05	051 49 00	32 16 00	24	AR	3,5	12,7	12,3	12,5	20,0	22,0	22,0	10	VV		
616	04/08/1983	14:45	051 41 00	32 17 00	22	AR	5,9	13,3	12,5	12,6	22,0	22,0	24,0	10	VV		
617	04/08/1983	17:00	051 25 00	32 16 00	38	AR	5,9	13,5	13,3	14,7	25,0	30,0	32,0	10	VV		
618	04/08/1983	19:30	051 21 00	32 19 00	55	AL	-	12,5	13,7	15,3	26,0	30,0	32,0	10	VV		
619	04/08/1983	21:00	051 22 00	32 22 00	58	AL	-	13,0	14,1	15,4	25,0	31,0	32,0	10	VV		
620	04/08/1983	23:00	051 28 00	32 21 00	38	AR	-	13,0	13,3	14,7	25,0	28,0	28,0	10	VV		
621	05/08/1983	03:10	051 40 00	32 24 00	28	AR	-	12,4	12,2	13,5	20,0	22,0	29,0	10	VV		
622	05/08/1983	05:00	051 35 00	32 21 00	33	AR	-	12,8	12,6	14,5	20,0	25,0	30,0	10	VV		
623	05/08/1983	07:15	051 25 00	32 29 00	54	AR	-	12,4	13,4	15,6	24,0	29,0	32,0	10	VV		
624	05/08/1983	08:55	051 24 00	32 38 00	52	AL	5,0	12,3	13,0	14,9	25,0	30,0	32,0	10	VV		
625	05/08/1983	10:15	051 29 00	32 41 00	50	AR	5,9	13,0	13,8	15,2	25,0	31,0	33,0	10	VV		
626	05/08/1983	12:30	051 44 00	32 50 00	38	AR	5,0	12,8	13,2	13,9	25,0	29,0	32,0	10	VV		
627	05/08/1983	15:30	051 57 00	32 32 00	33	AR	2,5	13,7	13,6	14,8	14,0	28,0	32,0	10	VV		
628	05/08/1983	17:15	051 46 00	32 34 00	24	AR	4,0	13,0	12,0	14,0	18,0	20,0	30,0	10	VV		
629	05/08/1983	19:30	051 58 00	32 39 00	26	AR	-	13,2	12,0	14,0	12,0	25,0	31,0	10	VV		
630	05/08/1983	21:10	052 04 00	32 39 00	20	AR	-	13,0	11,8	12,6	12,0	20,0	24,0	10	VV		
631	05/08/1983	22:20	052 10 00	32 38 00	18	AR	-	12,8	12,2	12,5	14,0	20,0	25,0	10	VV		
632	06/08/1983	00:10	052 18 00	32 34 00	14	AR	-	12,3	12,2	12,7	14,0	19,0	23,0	10	VV		
633	06/08/1983	01:40	052 20 00	32 30 00	10	AL	-	12,3	12,3	12,8	15,0	15,0	15,0	10	VV		
634	06/08/1983	03:00	052 17 00	32 26 00	11	AL	-	12,5	12,3	12,8	15,0	15,0	25,0	10	VV		
635	06/08/1983	04:05	052 15 00	32 23 00	11	AL	-	12,7	12,3	12,8	18,0	16,0	25,0	10	VV		
636	06/08/1983	06:10	052 06 00	32 28 00	18	AR	-	12,7	12,3	12,4	15,0	15,0	22,0	10	VV		
637	06/08/1983	07:35	052 02 00	32 19 00	18	AR	-	12,6	12,3	12,5	18,0	-	20,0	10	VV		
638	06/08/1983	10:00	051 56 00	32 18 00	19	AR	3,0	13,1	11,6	13,6	10,0	17,0	23,0	10	VV		
639	06/08/1983	11:15	052 03 00	32 14 00	18	AL	-	13,5	12,5	12,9	13,0	17,0	18,0	10	VV		
640	06/08/1983	12:40	052 12 00	32 15 00	10	AL	3,0	13,7	12,8	12,9	17,0	21,0	25,0	10	VV		
641	06/08/1983	14:20	052 03 00	32 11 00	15	AL	0,4	13,3	13,0	13,0	12,0	16,0	25,0	10	VV		
701	24/11/1983	09:05	050 23 00	31 48 00	108	LM	18,0	20,8	19,5	16,0	33,0	35,0	36,0	30	B		
702	24/11/1983	12:15	050 14 00	31 43 00	131	LM	16,0	21,0	18,6	16,2	34,0	36,0	36,0	30	-		
703	24/11/1983	15:10	050 06 00	31 46 30	149	LM	21,0	21,0	20,3	15,9	34,0	36,0	36,0	30	-		
704	24/11/1983	17:50	050 00 00	31 47 00	175	AR	21,0	21,5	20,0	16,0	35,0	36,0	36,0	30	-		
705	24/11/1983	20:20	049 56 00	31 50 00	200	AR	-	20,5	-	16,0	35,0	36,0	36,0	30	-		
706	25/11/1983	06:55	050 18 00	32 20 00	144	LM	21,0	21,0	21,1	16,2	34,0	36,0	36,0	30	-		
707	25/11/1983	08:20	050 28 00	32 19 00	107	LM	14,0	20,0	19,2	16,5	34,0	36,0	36,0	30	-		
708	25/11/1983	15:00	050 30 00	32 51 00	138	AR	13,0	20,0	20,4	16,4	34,0	36,0	35,0	25	-		
709	25/11/1983	15:55	050 33 00	32 47 30	100	AR	12,0	19,0	17,0	16,6	34,0	34,0	35,0	30	-		
801	26/01/1984	07:30	052 28 00	32 55 00	12	AL	-	24,0	24,4	23,2	30,0	30,0	30,0	15	VV		
802	26/01/1984	11:35	052 12 00	32 54 00	19	AL	4,0	24,0	24,2	23,0	32,0	32,0	33,0	15	VV		
803	26/01/1984	14:44	051 58 24	32 56 06	30	AR	11,0	24,5	25,0	18,3	32,0	32,0	34,0	15	VV		
804	26/01/1984	17:45	051 42 42	32 53 36	48	AR	12,0	24,0	25,0	18,8	34,0	33,0	34,0	15	VV		
810	28/01/1984	21:15	050 34 42	32 58 30	103	AR	-	25,0	23,0	17,9	35,0	36,0	36,0	30	-		
811	28/01/1984	23:25	050 30 00	32 56 30	158	AR	-	26,0	22,4	16,1	36,0	36,0	36,0	30	-		
812	29/01/1984	02:10	050 24 00	32 51 00	200	AR	-	26,0	17,7	14,5	36,0	36,0	36,0	-	-		
813	29/01/1984	06:15	050 19 18	32 29 24	181	LM	-	25,0	20,9	21,0	35,0	36,0	36,0	05	-		
814	29/01/1984	09:28	050 17 00	32 22 00	153	LA	21,0	25,0	22,7	17,4	35,0	36,0	36,0	30	-		
815	29/01/1984	13:20	050 29 00	32 20 00	103	LM	17,0	26,5	22,0	16,9	35,0	36,0	35,0	30	-		
816	29/01/1984	18:50	050 02 36	31 57 12	173	AR	-	27,0	23,8	18,7	36,0	36,0	36,0	30	-		
817	29/01/1984	21:05	050 10 00	31 58 00	144	LM	-	27,0	23,8	16,7	35,0	35,0	35,0	30	-		
818	29/01/1984	23:15	050 32 00	31 56 00	102	LM	-	25,0	21,7	16,5	35,0	36,0	36,0	30	-		
901	10/12/1984	17:20	051 28 00	31 48 30	14	AL	2,5	21,5	21,0	20,6	30,0	30,0	29,0	15	B		
902	10/12/1984	19:40	051 20 00	31 43 00	14	AR	-	21,0	20,9	20,9	32,0	30,0	30,0	15	B		
903	10/12/1984	22:25	051 09 00	31 49 00	43	AR	-	20,5	18,7	17,6	31,0	32,0	33,0	15	B		
904	11/12/1984	00:50	051 03 00	31 42 00	40	AR	-	21,0	20,5	17,4	30,0	30,0	34,0	15	B		
905	11/12/1984	06:40	050 50 00	31 41 00	55	AR	16,0	20,9	19,9	16,9	32,0	30,0	32,0	15	B		
906	11/12/1984	10:55	050 41 00	31 45 00	79	AR	19,0	21,2	21,0	16,9	32,0	33,0	34,0	30	B		
907	11/12/1984	14:30	050 25 00	31 45 00	107	LM	21,0	22,5	21,7	16,8	34,0	35,0	34,0	30	-		

Continuação do APÊNDICE 2.

Est	Data	Hora	Long ° ' "	W	Lat ° ' "	S	Prof m	Sed	Sec m	TempS °C	TempM °C	TempF °C	SalS	SalM	SalF	TR Min	Dr
908	11/12/1984	18:00	050 14 00		31 42 00		131	LM	-	22,0	21,7	18,1	32,0	34,0	34,0	30	B
909	11/12/1984	21:20	050 07 00		31 48 00		153	AL	-	22,0	20,7	16,2	33,0	34,0	33,0	30	VV
910	12/12/1984	01:10	049 56 00		31 45 00		197	AR	-	20,9	21,6	17,0	-	-	34,0	30	-
911	12/12/1984	10:45	050 11 00		32 15 00		175	LM	18,0	22,0	22,0	11,1	32,0	35,0	34,0	30	-
912	12/12/1984	15:00	050 17 00		32 13 00		133	AR	25,0	22,0	22,1	16,9	33,0	34,0	32,0	30	-
913	12/12/1984	17:50	050 24 00		32 18 00		107	LM	20,0	21,5	-	16,5	32,0	32,0	34,0	30	VV
914	12/12/1984	22:40	050 26 00		32 49 00		123	AR	-	21,5	20,7	16,4	32,0	34,0	34,0	30	-
915	13/12/1984	01:45	050 32 00		32 49 00		100	AR	-	19,9	19,9	16,4	33,0	34,0	32,0	30	-
916	13/12/1984	05:00	050 42 00		32 45 00		86	LM	-	20,1	-	17,1	33,0	32,0	35,0	30	B
917	13/12/1984	09:40	051 05 00		32 42 00		64	LM	9,0	20,0	20,6	13,5	32,0	31,0	34,0	30	-
918	13/12/1984	13:40	051 24 00		32 50 00		54	AL	11,0	20,0	13,1	15,8	-	30,0	32,0	30	B
919	13/12/1984	16:40	051 37 00		32 43 00		45	AL	11,0	20,0	13,7	16,9	30,0	30,0	32,0	15	B
920	13/12/1984	19:40	051 52 00		32 45 00		31	AR	-	19,2	13,7	19,6	31,0	30,0	30,0	15	B
921	13/12/1984	22:10	052 06 00		32 47 00		20	AR	-	20,0	20,3	20,3	28,0	30,0	30,0	15	B
922	14/12/1984	01:00	052 20 30		32 41 00		13	AR	-	20,6	20,9	20,9	29,0	30,0	29,0	15	B
923	14/12/1984	04:30	051 54 00		32 19 00		18	AR	-	20,5	20,7	21,0	30,0	30,0	29,0	15	B
924	14/12/1984	06:30	052 07 30		32 13 00		10	AL	0,8	21,0	20,7	21,0	29,0	29,0	28,0	15	B
925	14/12/1984	09:20	051 49 00		32 11 00		23	AR	5,0	20,3	-	19,1	30,0	30,0	30,0	15	B
926	14/12/1984	11:45	051 38 00		32 16 00		26	AR	10,0	20,3	20,3	19,9	30,0	30,0	32,0	15	B
927	14/12/1984	14:55	051 18 00		32 14 00		57	AL	17,0	21,0	20,0	17,5	30,0	30,0	30,0	30	B
928	14/12/1984	18:05	051 02 00		32 14 00		65	AL	-	21,0	20,1	17,1	30,0	30,0	32,0	30	B
929	14/12/1984	21:20	050 48 00		32 17 00		82	LM	-	20,7	16,9	16,9	29,0	32,0	34,0	30	-

Fim do APÊNDICE 2.

APÊNDICE 3 - Número de indivíduos coletados por lance de rede nos cruzeiros (1 a 9) do Projeto Crustáceos Decápodos da Costa Rio-grandina. Indicadas as espécies (ordem alfabética; * = espécies principais), respectivas siglas e estações de coleta (centena= cruzeiro; dezena= coleta). Hífen (-) = informação não disponível (lance não executado).

Espécies	Sigla	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
<i>Allactaea lithostrota</i>	AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anomalothir furcillatus</i>	AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arenaeus cribrarius</i>	*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Artemesia longinaris</i>	*ArtLon	0	0	0	29	1467	328	155	453	0	0	0	0	0	0
<i>Callinectes danae</i>	*CalDan	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callinectes ornatus</i>	*CalOrn	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callinectes sapidus</i>	*CalSap	0	0	0	0	1	3	1	4	0	0	0	0	0	0
<i>Chasmocarcinus typicus</i>	ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cronius ruber</i>	CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptodromiopsis antillensis</i>	CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dardanus insignis</i>	*DarIns	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	1	4
<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	*FarPau	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hepatus pudibundus</i>	*HepPud	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Homola barbata</i>	HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Latreillia williansi</i>	LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leurocyclus tuberculosus</i>	*LeuTub	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	10	0
<i>Libinia spinosa</i>	*LibSpi	0	2	0	3	0	1	4	0	0	0	0	0	2	0
<i>Loxopagurus loxochelis</i>	*LoxLox	0	0	0	146	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mesopenaeus tropicalis</i>	*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mesorhoea sexspinosa</i>	MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Metanephrops rubellus</i>	*MetRub	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0
<i>Munida flinti</i>	*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Munida forceps</i>	*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Munida irrasa</i>	MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myropsis quinquespinosa</i>	MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neocallichirus mirim</i>	NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nibilia antilocapra</i>	NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Osachila tuberosa</i>	OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ovalipes trimaculatus</i>	*OvaTri	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pagurus exilis</i>	PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Palicus sica</i>	PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Parapenaeus americanus</i>	*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Persephona mediterranea</i>	PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pilumnus reticulatus</i>	PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Platylambrus pourtalesii</i>	PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleoticus muelleri</i>	*PleMue	1	0	0	0	5	0	1	10	0	0	1	0	0	0
<i>Plesionika longirostris</i>	*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Podocheila gracilipes</i>	PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Porcellana sayana</i>	PorSay	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
<i>Portunus spinicarpus</i>	*PorCar	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	93	15	70	0
<i>Portunus spinimanus</i>	PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudorhombila octodentata</i>	PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Rochinia gracilipes</i>	RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scyllarides deceptor</i>	ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scyllarus depressus</i>	ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Speocarcinus meloi</i>	SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stenorhynchus seticornis</i>	SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
<i>Tetraxanthus rathbunae</i>	TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	0	0	0	0	139	54	738	160	256	208	283	152	80	18	22	0	67	245	82	114
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	3	1	2	1	0	1	0	0	70	6	2	0	0	1
*CalSap	0	0	0	0	1	0	1	2	7	14	3	9	3	11	14	1	1	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	2	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	1	3	5	2	0	0	0	1
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	4
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	0	0	0	0	2	0	5	0	5	0	0	3	3	0	0	0	0	11	4	3
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	201	202	203	204	205	206
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	120	221	314	0	0	0	0	0	0	0	0	602	0	41	0	0	0	0	0	0
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	7	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	11	14	32	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	13	4	3	0	3	3
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	10	3	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	173	22	85	22	81	189	230	264	208	890	792	907	460	213	87	118	8	0	0	0
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	1	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	50	23	63	15	23	47	131	7	8	5	4	6	34	21	7	1	2	0	0	0
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	30	102	198	88	239	145	62	2
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	0	0	4	1	1	2	13	0	0	0	1	0	1	12	287	164	25	90	26	1
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	247	248	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	0	1	0	0	3	0	0	0	0
*ArtLon	85	295	0	0	0	0	35	7014	3515	-	55	774	199	159	720	320	11	1	0
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	3	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	1	1	2	1	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	0	2	1	13	3	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	2	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	2	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	1	2
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	8	35	14	4	8	62	2	126	82	-	2	11	25	2	9	22	5	2	4
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	24	66	51	51	68	204	23	46	29	157
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	0	0	0	1	0	1	0	5	3	0	0	0	1	5	7	31	10	13	0	0
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	338	339	340	341	342	343	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
*ArtLon	9	64	19	118	42	8	0	0	1004	187	246	652	60	86	292	10	0	88	285
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	0	2	1	1	0	0	0	0	17	2	2	1	0	2	3	0	0	1	2
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	2059	610	148	2	96	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*LibSpi	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LoxLox	0	0	0	4	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	5	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	9	2	5	0	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	501	502	503	504	505	506	507	508
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
*ArtLon	0	0	27	7	60	122	116	0	0	306	1504	227	300	832	576	87	305	228	269
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	5	1
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	15	0	0	9	4
*CalSap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	1	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
*HepPud	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	0
*LoxLox	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	0	0	0	0	0	6	9	0	0	0	0	0	9	22	45	5	24	5	3
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	601	602	603	604
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
*ArtLon	67	0	0	0	0	0	0	0	12	23	0	12	39	20	371	407	0	0	6	210
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	11	0	0	0	0
*CalSap	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	21	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
*FarPau	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	15	2	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	8	8	141	27	10	5	1	21
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
*PorCar	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	75	13	44	83	1	13	62	31	33	0	57	2	0	0	0	0	9	0	0	0
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LoxLox	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	1	0	0	0	0	0	0	8	5	0	13	0	19	0	0	11	12	2	2	0
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	701	702	703
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	0	0	0	4	140	25	56	33	54	37	65	150	72	7	51	107	30	0	0	0
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	1	15	22	6	0	3	0	1	10	0	2	9	8	12	5	6	0	0	0	0
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	704	705	706	707	708	709	801	802	803	804	810	811	812	813	814	815	816	817	818	901
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	0	0	0	0	0	0	176	5	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	3775
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	1	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	10
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	1	0	-	0	0	0	0	0	0	18
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	4
*MesTro	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	4	30	-	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	3	4	1	0	0	0	0	0	0	4	3	-	1	0	1	0	0	8	0
*MunFli	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	24	21	-	0	21	6	0	4	15	0
*MunFor	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	1	0	0
MunIrr	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	1
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	31	0	0	0	1	0	0	0	0	88	503	-	7	22	0	7	71	72	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	0	0	0	0	0	0	2	1	0	6	0	0	-	0	0	0	0	4	0	199
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	-	2	0	0	0	1	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	4
*PorCar	0	0	4	2	0	45	0	0	1	0	81	10	-	2	139	14	4	607	37	0
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	4
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	1	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*ArtLon	3671	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*FarPau	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*HepPud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	13	6	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
*LoxLox	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	43	153	1	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MetRub	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	2	2	1	1	10	0	0	0	0
*MunFli	0	0	0	0	0	0	2	860	24	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	2	133	1	11	32	14	118	139	24	0	0	0	0
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleMue	192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	5	10	9	3	0	11	200	110	11	52	42	40	60	19	0	0	0	0
PorMan	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RocGra	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	0	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	11	0	0
SteSet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Continuação do APÊNDICE 3.

Sigla	921	922	923	924	925	926	927	928	929
AllLit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AnoFur	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*AreCri	1	0	0	0	0	0	0	0	0
*ArtLon	66	3765	1581	6497	5	0	0	0	0
*CalDan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalOrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*CalSap	0	0	0	1	1	0	0	0	0
ChaTyp	0	0	0	0	0	0	0	0	65
CroRub	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CryAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*DarIns	0	0	0	0	0	0	1	0	3
*ExhOpl	0	0	0	0	0	0	1	0	0
*FarPau	0	0	0	0	0	0	0	1	0
*HepPud	1	0	0	0	0	0	0	0	0
HomBar	0	0	0	0	0	0	1	0	0
LatWil	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LeuTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*LibSpi	6	5	4	0	2	1	3	0	0
*LoxLox	0	0	0	0	1	1	1	0	0
*MesTro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MesSex	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*MetRub	0	0	0	0	0	0	0	3	7
*MunFli	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*MunFor	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MunIrr	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MyrQui	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NeoMir	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NibAnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OsaTub	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*OvaTri	1	0	0	0	1	1	1	0	0
PagExi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PalSic	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*ParAme	0	0	0	0	0	0	0	0	5
PerMed	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PilRet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PlaPou	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*PleMue	0	96	17	261	0	0	0	0	0
*PleLon	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PodGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PorSay	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*PorCar	0	0	0	0	0	0	5	42	11
PorMan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PseOct	0	0	0	0	0	0	0	0	5
RocGra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ScyDec	2	0	0	0	0	0	2	0	0
ScyDep	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SpeMel	0	0	0	0	0	0	0	0	61
SteSet	0	0	0	0	0	0	4	0	0
TetRat	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fim do APÊNDICE 3.