

RAFAELA ROBERT

**A FAUNA DE CAMARÕES DECÁPODES DO REJEITO DA PESCA DIRIGIDA
AO CAMARÃO SETE-BARBAS (*Xiphopenaeus kroyeri*) NO LITORAL DO
PARANÁ**

PONTAL DO PARANÁ

2005

RAFAELA ROBERT

**A FAUNA DE CAMARÕES DECÁPODES DO REJEITO DA PESCA DIRIGIDA
AO CAMARÃO SETE-BARBAS (*Xiphopenaeus kroyeri*) NO LITORAL DO
PARANÁ**

Monografia apresentada à disciplina Estágio Supervisionado como requisito parcial para à conclusão do Curso de Graduação em Oceanografia com habilitação em Pesquisa Oceanográfica da Universidade Federal do Paraná.

**Orientador: Carlos Alberto Borzone
Co-orientador: José Milton Andriguetto Filho**

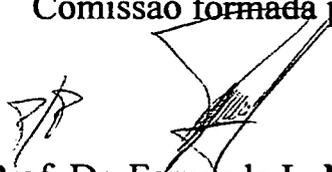
**PONTAL DO PARANÁ
2005**

TERMO DE APROVAÇÃO

Rafaela Robert

**“CAMARÕES DA FAUNA ACOMPANHANTE DA PESCA
DIRIGIDA AO CAMARÃO SETE-BARBAS (XIPHOPENAEUS
KROYERI) NO LITORAL DO PARANÁ.”.**

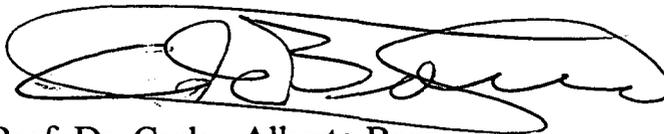
Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia, da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos professores:



Prof. Dr. Fernando L. M. Mantelatto (USP)



Prof. Dr. Yara Aparecida Garcia Tavares



Prof. Dr. Carlos Alberto Borzone
Presidente

Pontal do Paraná, 16 de novembro de 2005.

*Dedico este trabalho aos meus queridos
pais, José Rogério e Márcia Cristina.*

AGRADECIMENTOS

Ao Profº. Drº. Carlos Borzone, pela acolhida, orientação e dedicação.

Ao Cláudio Peru, pela companhia nas longuíssimas horas de triagem e ainda mais longas horas de planilhamento de dados...

Ao primo Grégori com acento, pela edição das fotos.

Ao Profº. Drº. José Milton Andriguetto Filho, pela co-orientação.

Às "meninas", Bya, Marilda, Zem, Dani, Carol e Tathi, pela amizade, festanças e companheirismo durante a faculdade.

Aos colegas da turma de 2001 e também a tchurma do CEM, pelo aprendizado e convívio em Pontal.

Ao meu pai e a minha mãe, pelo apoio amoroso (e financeiro!) nestes cinco anos, que voaram.

Aos meus irmãos, Cassi e Giuliano, por enriquecerem meus dias.

Ao José, pelas alegrias e voltas na praia.

Ao meu querido André, por tanto amor e por aparecer em minha vida antes da faculdade terminar...

A Bruna, meu bebezinho, por iluminar minha vida.

A Deus, pela realização da faculdade e por tanta felicidade.

**No mundo da gente qualquer ser humano
Que viva pisando no globo terrestre
É uma energia que para seu mestre
É só contemplar este imenso oceano
Aonde o poder de um ser soberano
Está retratado sem nada faltar
Grandeza que o homem não pode imitar
Nem mesmo em oitenta milhões de
semanas...**

Zé Ramalho

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE FIGURAS	ix
RESUMO	xi
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVOS	5
2.1 Geral	5
2.2 Específicos	5
3 ÁREA DE ESTUDO	6
4 MATERIAL E MÉTODOS	8
5 RESULTADOS	13
5.1 Composição	13
5.2 Frequência	16
5.3 Variação temporal	18
5.4 Distribuição espacial	20
5.5 Parâmetros abióticos	23
5.5.1 Temperatura e salinidade da água de fundo	23
5.5.2 Profundidade e transparência da água	24
5.5.3 Variáveis ambientais e abundância	25
6 DISCUSSÃO	27
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXO I	36
ANEXO II	43

LISTA DE TABELAS

- TABELA I - RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE CAMARÕES DECÁPODES DA FAUNA ACOMPANHANTE NA PESCA DIRIGIDA AO CAMARÃO SETE-BARBAS *Xiphopenaeus kroyeri*14
- TABELA II - NÚMERO TOTAL DE INDIVÍDUOS (N) E BIOMASSA (EM GRAMAS) DE CAMARÕES DECÁPODES DA FAUNA ACOMPANHANTE, COLETADOS ENTRE AGOSTO/2004 E JULHO/2005; COMPRIMENTO TOTAL MÉDIO (CT), MÍNIMO (CTMÍN) E MÁXIMO (CTMÁX), EM MILÍMETROS; E PESO MÉDIO (P), EM GRAMAS.....15
- TABELA III - PERCENTUAL DE FÊMEAS E MACHOS DE CAMARÕES PENÉIDEOS COLETADOS ENTRE AGOSTO/2004 E JULHO/2005 E SEUS RESPECTIVOS COMPRIMENTOS TOTAIS (EM MILÍMETROS) E PESOS MÉDIOS (EM GRAMAS)..... 16
- TABELA IV - NÚMERO TOTAL DE INDIVÍDUOS (N), FREQUÊNCIA RELATIVA (F) E FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA (DAJOZ, 1983) DAS ESPÉCIES DE CAMARÕES DECÁPODES DA FAUNA ACOMPANHANTE, COLETADOS ENTRE AGOSTO/2004 E JULHO/2005.....17
- TABELA V - NÚMERO TOTAL DE INDIVÍDUOS DAS ESPÉCIES DE CAMARÕES DECÁPODES, COLETADOS ENTRE AGOSTO/2004 E JULHO/2005, NOS TRANSECTOS A, B, C, D e E.....20
- TABELA VI - NÚMERO TOTAL DE INDIVÍDUOS DAS ESPÉCIES DE CAMARÕES DECÁPODES COLETADOS ENTRE AGOSTO/2004 E JULHO/2005, NAS ISÓBATAS DE 6 m (2), 9 m (3), 12 m (4) e 15 m (5).....21
- TABELA VII - NÚMERO TOTAL DE INDIVÍDUOS DAS ESPÉCIES DE CAMARÕES DECÁPODES COLETADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO/2004 E JULHO/2005: *Pm* (*Pleoticus muellerii*), *Sd* (*Sicyonia dorsalis*), *Ls* (*Litopenaeus schmitti*), *Fp* (*Farfantepenaeus paulensis*), *Fb* (*Farfantepenaeus brasiliensis*), *Rc* (*Rimapenaeus constrictus*), *Al* (*Artemesia longinaris*), *Eo* (*Exhippolysmata oplophoroides*).....22
- TABELA VIII - VALORES MÉDIOS MENSIS DE PROFUNDIDADE E TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA NAS ISÓBATAS MÉDIAS DE 6 m (2), 9 m (3), 12 m (4) e 15 m (5)24
- TABELA IX - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE *Litopenaeus schmitti* CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....43

TABELA X - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE <i>Rimapenaeus constrictus</i> CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	43
TABELA XI - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE <i>Sicyonia dorsalis</i> CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	43
TABELA XII - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE <i>Pleoticus muelleri</i> CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	43
TABELA XIII - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE <i>Exhippolysmata oplophoroides</i> CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	44
TABELA XIV - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE <i>Farfantepenaeus paulensis</i> CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	44
TABELA XV - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE <i>Artemesia longinaris</i> CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	44
TABELA XVI - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	44
TABELA XVII - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE <i>Alpheus ssp.</i> CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	44
TABELA XVIII - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE <i>Nematopalaemon schmitti</i> CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	45
TABELA XIX - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE "OUTROS CARÍDEOS" CAPTURADOS NOS PONTOS DE COLETA ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005.....	45

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ORGANISMOS DA FAUNA ACOMPANHANTE DE <i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	1
FIGURA 2 - REDE DE ARRASTO COM PORTAS	3
FIGURA 3 – MAPA DA ÁREA DE ESTUDO	7
FIGURA 4 - ÁREA DE ESTUDO COM A DISPOSIÇÃO DOS TRANSECTOS	9
FIGURA 5 - TRIAGEM LABORATÓRIO CENTRO DE ESTUDOS DO MAR.....	10
FIGURA 6 - PREPARAÇÃO DO MATERIAL DE COLETA	11
FIGURA 7 - VARIAÇÃO TEMPORAL DAS ESPÉCIES MAIS ABUNDANTES ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005: <i>Litopenaeus schmitti</i> , <i>Rimopenaeus constrictus</i> , <i>Sicyonia dorsalis</i> e <i>Pleoticus muelleri</i>	18
FIGURA 8 - VARIAÇÃO TEMPORAL DAS ESPÉCIES MENOS ABUNDANTES ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005: <i>Exhippolysmata oplophoroides</i> , <i>Farfantepenaeus paulensis</i> , <i>F. brasiliensis</i> e <i>A. longinarius</i>	19
FIGURA 9 - MÉDIAS E DESVIO-PADRÃO DE TEMPERATURA E SALINIDADE DA ÁGUA DE FUNDO DOS TRANSECTOS A, B, C, D, E, ENTRE AGOSTO DE 2004 E JULHO DE 2005	23
FIGURA 10 - ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS PARA O NÚMERO DE INDIVÍDUOS DAS ESPÉCIES DE CAMARÃO <i>Litopenaeus schmitti</i> (Ls), <i>Exhippolysmata oplophoroides</i> (Eo), <i>Farfantepenaeus paulensis</i> (Fp), <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (Fb), <i>Pleoticus muelleri</i> (Pm), <i>Rimopenaeus constrictus</i> (Rc), <i>Artemesia longinarius</i> (Al) e <i>Sicyonia dorsalis</i> (Sd) COM OS PARÂMETROS PROFUNDIDADE (PROF), TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA (TRANSP), TEMPERATURA (T) E SALINIDADE (SAL) DA ÁGUA DE FUNDO, MÊS (M) E PONTO DE COLETA (PONTO).....	25
FIGURA 11- EXEMPLAR DE CAMARÃO CARÍDEO NÃO IDENTIFICADO (“OUTROS CARÍDEOS”).....	36
FIGURA 23 - EXEMPLAR DE CAMARÃO CARÍDEO NÃO IDENTIFICADO (“OUTROS CARÍDEOS”).....	36
FIGURA 24 - EXEMPLAR DE CAMARÃO CARÍDEO NÃO IDENTIFICADO (“OUTROS CARÍDEOS”).....	37
FIGURA 25 - EXEMPLAR DE <i>aff. Nematopalaemon schmitti</i>	37

FIGURA 26 - EXEMPLAR DE <i>Alpheus sp.</i>	38
FIGURA 27 - EXEMPLAR DE <i>Alpheus sp.</i>	38
FIGURA 28 - EXEMPLAR DE <i>Alpheus sp.</i>	39
FIGURA 29 - EXEMPLAR DE <i>Alpheus sp.</i>	39
FIGURA 30 - EXEMPLAR DE <i>Litopenaeus schmitti</i>	40
FIGURA 31 - EXEMPLAR DE <i>Farfantepenaeus paulensis</i>	40
FIGURA 32 - EXEMPLAR DE <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	41
FIGURA 33 - EXEMPLAR DE <i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	41
FIGURA 34 - EXEMPLAR DE <i>Sicyonia dorsalis</i>	42
FIGURA 35 - EXEMPLARES DE <i>Rimapenaeus constrictus</i>	42

RESUMO

No litoral do Paraná, o camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* é explorado por embarcações artesanais providas de redes de arrasto, que capturam acidentalmente os organismos bentônicos que compartilham o ambiente com a espécie alvo. O conjunto destes organismos é denominado rejeito de pesca. Este estudo teve como objetivo principal descrever a variação espaço-temporal da composição de camarões decápodes da fauna acompanhante de *X. kroyeri* na plataforma rasa do litoral paranaense, entre agosto de 2004 e julho de 2005, através de arrastos mensais realizados nas profundidades de 6, 9, 12 e 15 m, em cinco transectos distintos. Os resultados revelaram a presença de sete espécies de camarões peneídeos e uma de sergestídeo, além de alguns exemplares de camarões carídeos. Os camarões da fauna acompanhante perfizeram um total de 3.464 indivíduos, que corresponde a menos de 2% do total de camarões capturados, incluindo a espécie alvo. A espécie mais representativa foi *Litopenaeus schmitti*, seguida de *Rimapenaeus constrictus*, *Sicyonia dorsalis*, *Pleoticus muelleri* e da espécie de carídeo *Exhippolysmata oplophoroides*. As espécies de camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis* e *F. brasiliensis*, junto a *Artemesia longinaris*, foram as menos abundantes.

Palavras-chave: pesca de arrasto, rejeito de pesca, *Xiphopenaeus kroyeri*, camarões, fauna acompanhante.

1. INTRODUÇÃO

Os recursos vivos do mar são considerados recursos naturais renováveis e sua capacidade de renovação é limitada pela estrutura genética das espécies e pela dinâmica dos ecossistemas. Atualmente se reconhece que, apesar de renováveis, os recursos pesqueiros não são inesgotáveis. A sobreexploração dos estoques e a geração de um volume elevado de rejeitos prejudicam a manutenção da biodiversidade marinha e a própria sustentabilidade dos recursos.

O rejeito de pesca ou “bycatch” pode ser definido como o conjunto de organismos de outras espécies que, junto com os indivíduos da espécie alvo que não atingiram um tamanho comercial, são geralmente devolvidas ao mar. Estes rejeitos são comuns na atividade pesqueira e representam uma ameaça tanto para os estoques das espécies alvos da própria pescaria quanto para os estoques das espécies descartadas que não possuem valor comercial atrativo (FONSECA, 2005) (Figura 1).



FIGURA 1 - Organismos da fauna acompanhante de *Xiphopenaeus kroyeri*

Os dados sobre a problemática do rejeito de pesca são esparsos e o conhecimento da demografia das populações afetadas é frequentemente rudimentar (LEWISON *et al*, 2004). O desperdício do pescado gerado pelo rejeito, aliado a um cenário de redução mundial nos rendimentos das pescarias, caracteriza a necessidade de alternativas de manejo que visem o aproveitamento ou redução dos descartes (PAIVA, 1997).

A falta de seletividade dos petrechos de pesca, combinada com o grande esforço de captura realizado pelas embarcações, pode causar a mortalidade de juvenis ou até danos mais complexos na estrutura da comunidade, levando a uma degradação do habitat (RICKLI, 2001).

Uma atividade tradicionalmente difusa nas regiões tropicais e temperadas é a exploração de estoques de camarão. A espécie *Xiphopenaeus kroyeri*, conhecida popularmente como camarão sete-barbas, é uma das principais capturadas pela pesca artesanal no litoral brasileiro (FRACASSO *et al*, 2004). Apesar desta espécie não alcançar os maiores preços por quilo, ela tem uma significativa importância para a economia pesqueira nacional, devido à facilidade de captura, ao rápido crescimento e ao fato do ciclo biológico se processar quase totalmente em águas rasas da região costeira (MOTTA-AMADO, 1978). A pesca artesanal, efetuada por barcos providos de rede de arrasto, captura acidentalmente uma grande quantidade de organismos aquáticos que têm hábitos associados ao fundo e que compartilham o ambiente com o camarão sete-barbas, perturbando mecanicamente os seus habitats, pela movimentação do sedimento.

O camarão é o recurso pesqueiro mais explorado nas regiões Sudeste e Sul do Brasil (PAIVA, 1997). Os estoques sofrem um alto nível de exploração devido às atividades dos pescadores artesanais combinadas com as pescarias industriais.

No Estado do Paraná, os camarões de maior importância econômica são os camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), seguido do camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) e do camarão-rosa (*Farfantepenaeus paulensis* e *F. brasiliensis*). Apesar de existirem frotas de barcos de médio e grande porte, as pescarias na região são predominantemente artesanais e se concentram na captura do camarão sete-barbas. VALENTINI *et al* (1991) estimaram que esta frota pesqueira paranaense fosse composta por aproximadamente 600 embarcações.

O tipo de pesca predominante é o arrasto duplo com portas, onde duas redes são puxadas a cada lado da embarcação, cada uma provida de um par de portas que mantêm a parte inferior da rede mais aderente ao substrato e a boca aberta durante a atividade (Fig. 2). Quando a embarcação se desloca, a massa de água é filtrada e nas diferentes malhas vai capturando os animais (LOYOLA & SILVA *et al*, 1977). Este sistema de pesca, caracterizado pela baixa seletividade, ocasiona tanto impactos diretos (como a remoção de espécies não-alvo) quanto indiretos (como modificação do habitat e da densidade de predadores e presas) sobre o ecossistema (STOBUTZKI *et al*, 2003).



FIGURA 2 - Rede de arrasto com portas

Segundo SEVERINO-RODRIGUES *et al* (2002), dos diversos grupos zoológicos que compõem a fauna acompanhante da pesca de camarão sete-barbas, os peixes constituem o grupo mais capturado, enquanto os crustáceos estão em segundo lugar, tanto em biomassa quanto em diversidade. BRANCO & FRACASSO (2004), ao analisarem a ocorrência e abundância da fauna acompanhante na Armação de Itapocoroy (SC), verificaram também a dominância da ictiofauna no rejeito de pesca, seguida da cnidofauna e da carcinofauna.

No Balneário Shangrilá (PR), RICKLI (2001) analisou a composição e o padrão de variação da ictiofauna acompanhante do camarão sete-barbas. Neste mesmo local, ENNES (2000) levantou aspectos da estrutura populacional e da composição do rejeito de pesca, do qual a ictiofauna foi novamente o grupo mais abundante. No entanto, estes trabalhos foram espacialmente limitados, pois todos os arrastos eram realizados no mesmo local.

Este levantamento apresenta informações sobre a composição de camarões decápodes capturados em pescarias dirigidas ao camarão sete-barbas, efetuadas sob várias profundidades e em uma extensão mais abrangente do litoral paranaense.

2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

- Descrever a composição dos camarões decápodes capturados junto ao camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) ao longo de um ano na plataforma continental rasa do litoral do Paraná.

2.2. ESPECÍFICOS

- Determinar o número de indivíduos capturados de cada espécie de camarão decápode da fauna acompanhante;
- Verificar a distribuição espacial e temporal das espécies de camarão capturadas;
- Correlacionar os parâmetros físicos de profundidade, temperatura, salinidade e transparência da água com a distribuição e número de indivíduos das espécies de camarões.

3. ÁREA DE ESTUDO

O litoral paranaense se estende por aproximadamente 107 km, com limites ao norte no Canal do Varadouro (25° 12' S) e ao sul na foz do Rio Saí-Guaçu (25° 58'S). Esta área está incluída na região marítima sudeste do Brasil, situada entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta (SC), caracterizada pela grande extensão da plataforma continental, a qual é constituída principalmente por um substrato mole de areias, lamas e argilas (MATSUURA, 1986). Neste litoral encontramos três sistemas estuarinos principais: Baía de Guaratuba, Baía de Paranaguá e Baía dos Pinheiros (ANGULO, 1992).

O clima é quente e úmido e a temperatura média anual é de 21,1°C, sendo que o mês mais quente chega a atingir 24,9°C e o mais frio 17°C. A precipitação anual média é de aproximadamente 1976 mm, sendo fevereiro o mês de maior pluviosidade (304 mm) e julho o mês mais seco (61 mm) (MAACK, 1981).

Os habitats marinhos da porção mais rasa da plataforma são basicamente banhados pelas águas quentes e de alta salinidade de Plataforma (AP), Tropical (AT), Costeira (AC) e, em determinados períodos, pelas intrusões da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), de temperatura e salinidade baixas ($T < 18^{\circ}\text{C}$ e $S < 36$) (BRANDINI, 1990). A Água Tropical (AT) apresenta alta temperatura ($> 20^{\circ}\text{C}$) e salinidade de 36, sendo carregada em direção ao sul pela Corrente do Brasil. Já a Água de Plataforma (AP) tem temperatura elevada ($T > 20^{\circ}\text{C}$), salinidade menor que 36 e grande quantidade de matéria orgânica dissolvida, devido à elevada drenagem continental, originada principalmente dos sistemas estuarinos de Paranaguá e de Guaratuba (VAZZOLER *et al*, 1999). A Água Costeira (AC) apresenta características oligotróficas e, durante o inverno, é substituída, principalmente, pela Água do Atlântico Sul (AAS), que ocupa a camada entre a superfície até 50 m.

ENNES (2000) ressalta a importância dos sistemas estuarinos de Paranaguá e Guaratuba, que descarregam matéria orgânica particulada e dissolvida nas zonas rasas adjacentes. Estas áreas tornam-se então atrativas para os camarões, sendo conhecidas como 'pesqueiros' pelos pescadores locais.

Este estudo foi desenvolvido entre as isóbatas de 6 e 15 m na plataforma continental rasa do litoral paranaense (Fig. 3). Segundo GONÇALVES (1989), a plataforma continental interna é a área entre a linha de praia até 40-50 metros de profundidade. Os elevados níveis de energia prevalecentes nos setores rasos da plataforma retrabalham continuamente o sedimento, condicionando a ocorrência de fundos arenosos bem selecionados.

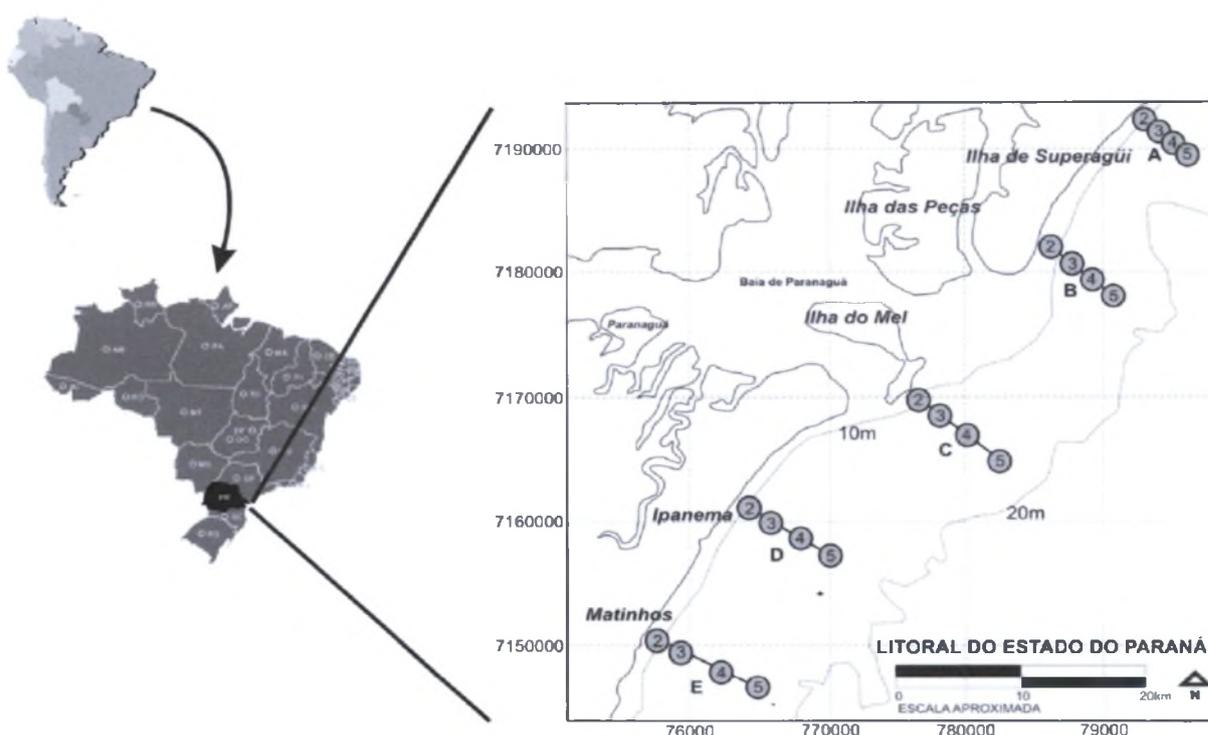


FIGURA 3 – Mapa da área de estudo

4. MATERIAL E MÉTODOS

Entre agosto de 2004 e julho de 2005, foram efetuadas amostragens mensais, em cinco transectos localizados entre a Barra do Ararapira (ao norte) e o Arquipélago de Currais (ao sul). Estes transectos foram dispostos ao norte (transecto A) e sul (transecto B) da Ilha de Superagüi; no Banco do Miguel, em frente à Ilha do Mel (transecto C); entre a Ilha da Galheta e o Arquipélago de Currais (transecto D); e entre a Ilha de Itacolomis e a Ilha de Itacolomis (transecto E) (Fig. 4). Em cada um dos transectos, perpendiculares à linha de costa, foram realizados arrastos de 15' cada, em cinco pontos pré-determinados com GPS, localizados nas isóbatas médias de 3 m (ponto 1), 6 m (ponto 2), 9 m (ponto 3), 12 m (ponto 4) e 15 m (ponto 5). O ponto 1 foi amostrado apenas no primeiro mês de coleta, já que a forte arrebentação de ondas no local não propiciou condições de trabalho favoráveis na maioria dos cruzeiros.

As saídas a campo foram efetuadas com diferentes embarcações (comprimentos entre 9 e 12 m, mas todas com motor de 45 Hp de potência), equipadas com duas redes de portas, guincho e tangones. As redes possuíam comprimento total de 12,2 m; ensacador de 7,5 m e tralha superior e inferior com 12 e 12,4 m, respectivamente. Em atividade, a boca possuía abertura aproximada de 7 m nas mangas e 1,6 m na boca menor. A malha da rede era de 24 mm entre-nós na panagem e 20 mm no ensacador, e as portas retangulares de madeira vazadas de 1,2 m de comprimento por 0,55 m de largura. A velocidade média de operação dos arrastos foi de 3,5 km/h.

Por razões logísticas, a coleta de janeiro foi realizada com um barco equipado com um motor de 60 Hp. Além deste diferencial, as redes operadas neste mês possuíam bóias na tralha superior, comumente utilizadas na captura do camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*).

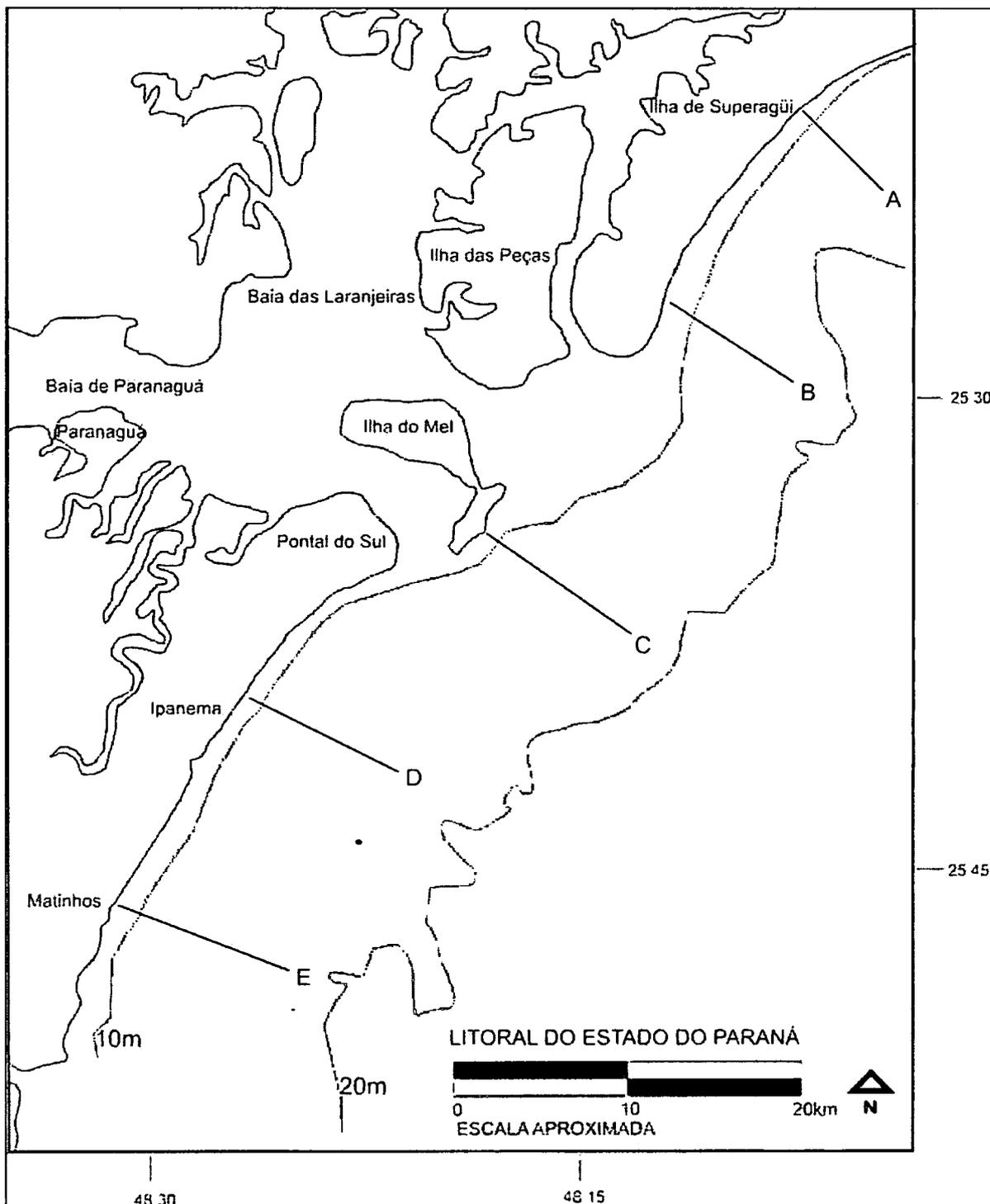


FIGURA 4 - Área de estudo com a disposição dos transectos

As coordenadas geográficas do ponto inicial e final de cada arrasto foram determinadas através de um GPS modelo Etrex/Garmin. A profundidade em cada um dos pontos foi verificada com um ecobatímetro Fishfinder Hummingbird modelo 150. No início de cada arrasto, foram obtidas a temperatura e a salinidade da água de fundo com um termosalinômetro modelo MC 5/Hydro Bios. A partir de março de 2005, a temperatura da água do mar, coletada com uma Garrafa de VanDorn, foi obtida com um termômetro, e a salinidade com um refratômetro. A transparência da água do mar também foi registrada, através de um Disco de Secchi.

O material obtido nos arrastos foi triado, ensacado e etiquetado ainda na embarcação, sendo então armazenado em caixas de isopor com gelo. A separação dos camarões por espécie foi realizada posteriormente no Laboratório de Praias Arenosas do Centro de Estudos do Mar (CEM/UFPR) (Fig. 5). Após a triagem, a biomassa total de *X. kroyeri* de cada ponto arrastado foi registrada. O número total de exemplares desta espécie nas amostras foi determinado a partir de uma extrapolação, feita com o número de indivíduos de uma subamostra de aproximadamente 250 g.



FIGURA 5 - Triagem em laboratório do Centro de Estudos do Mar (CEM)



FIGURA 6 - Preparação do material de coleta

Os camarões decápodes de outras espécies foram analisados individualmente. A identificação das espécies foi realizada a partir de consultas na literatura (D'INCAO, 1995; PÉREZ FARFANTE & KENSLEY, 1997; BUCKUP & BOND-BUCKUP, 1999; COSTA, 2003) e também com a ajuda do especialista Prof. Drº Carlos Alberto Borzone. Seqüencialmente, cada indivíduo foi pesado (peso total, em gramas) com uma balança de 0,001 g de precisão e mensurado (comprimento total, da extremidade do rostro à extremidade do telson, em milímetros) com um paquímetro de 0,1 mm de precisão.

A análise da freqüência das espécies acompanhantes foi realizada a partir da combinação entre a freqüência relativa com a escala de Dajoz, que avalia a freqüência de ocorrência das espécies nas amostras (DAJOZ, 1983).

A escala de Dajoz (DAJOZ, 1983) considera "constantes" as espécies presentes em mais de 50% das amostras; "acessórias", quando ocorrem entre 25 e 50%; e "acidentais", quando presentes em menos de 25% das amostras. Como ao longo de todo o período amostral foram realizados 240 arrastos, foram classificadas como "constantes" as espécies que ocorreram em mais de 120 arrastos; "acessórias", entre 60 e 120 arrastos; e "acidentais", quando em menos de 60 arrastos.

As variações temporais foram avaliadas a partir do número de indivíduos de cada espécie capturado por mês.

Já a distribuição espacial das espécies nos transectos e nas isóbatas foi analisada com base no número de indivíduos capturados ao longo do ano em cada ponto de coleta.

A análise de componentes principais (ACP) expressa as informações contidas no conjunto de dados originais, através da sintetização da variabilidade máxima destes dados (VALENTIN, 2000). Através da ACP, foi avaliada a influência dos seguintes parâmetros abióticos sob o número de indivíduos de camarões capturados: transparência da água e temperatura e salinidade da água de fundo. Além destes parâmetros, foram incluídos na análise a profundidade, o ponto e o mês de coleta.

5. RESULTADOS

5. 1. Composição

A fauna acompanhante de *Xiphopenaeus kroyeri* apresentou sete espécies de peneídeos e uma espécie de sergestídeo, pertencentes a quatro famílias distintas da Subordem Dendrobranchiata. A presença de camarões carídeos, da Subordem Pleocyemata, também foi observada. Para este grupo, a espécie *Exhippolysmata oplophoroides* foi a mais abundante, enquanto indivíduos de outras espécies foram ocasionalmente capturados (Tabela I).

Alguns carídeos não foram identificados a nível específico, como os indivíduos do gênero *Alpheus* e os camarões não-identificados (reunidos no grupo “outros carídeos”), que não estão incluídos na Tabela I (Fotografias no Anexo I).

A espécie alvo da pescaria, como era esperado, foi predominante ao longo de todo o período amostral, com um total de 318.697 indivíduos (aproximadamente 793 kg), compondo 98,92% do número total de camarões capturados.

TABELA I - Relação das espécies de camarões decápodes da fauna acompanhante na pesca dirigida ao camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri*.

Subordem Dendrobranchiata

Superfamília Penaeoidea

Família Penaeidae

Artemesia longinaris (Bate, 1888)

Farfantepenaeus paulensis (Pèrez Farfante, 1967)

Farfantepenaeus brasiliensis (Latreille, 1817)

Rimopenaeus constrictus (Stimpson, 1874)

Litopenaeus schmitti (Burkenroad, 1936)

Família Sicyoniidae

Sicyonia dorsalis (Kingsley, 1878)

Família Solenoceridae

Pleioticus muellerii (Bate, 1888)

Superfamília Sergestoidea

Família Sergestidae

Peisos petrunkevitchi (Burkenroad, 1945)

Subordem Pleocyemata

Infraordem Caridea

Superfamília Alpheoidea

Família Hippolytidae

Exhippolysmata oplophoroides (Holthuis, 1948)

Família Alpheidae

Alpheus ssp.

Superfamília Palaemonoidea

Família Palaemonidae

aff. Nematopalaemon schmitti (Holthuis, 1950)

Os camarões decápodes da fauna acompanhante perfizeram um total de 3.464 indivíduos. A espécie acompanhante mais representativa, tanto em número de indivíduos quanto em biomassa, foi *Litopenaeus schmitti*. Para *Rimapenaeus constrictus* e *Sicyonia dorsalis*, também foi observado um grande número de indivíduos. No entanto, se considerarmos a biomassa, *Pleoticus muelleri* e *Farfantepenaeus paulensis* seriam as espécies mais capturadas depois de *L. schmitti* (Tab. II).

TABELA II - Número total de indivíduos (N) e biomassa (em gramas) de camarões decápodes da fauna acompanhante, coletados entre agosto/2004 e julho/2005; comprimento total médio (CT), mínimo (CTmín) e máximo (CTmáx), em milímetros; e peso médio (P), em gramas.

Espécies	N	Biomassa	CT	CTmín	CTmáx	P
Subordem Dendrobranchiata						
<i>Litopenaeus schmitti</i>	1506	21836	124	46	198	15,89
<i>Rimapenaeus constrictus</i>	659	402	40,63	18	60	0,7
<i>Sicyonia dorsalis</i>	584	312	34,25	16	64	0,59
<i>Pleoticus muelleri</i>	267	730	61,97	31	100	2,74
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	98	663	94,13	36	128	7,36
<i>Artemesia longinaris</i>	65	81	63,57	30	88	1,25
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	46	389	98,61	70	123	8,4
Infraordem Caridea						
<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	219	231	51,63	21	76	0,96
<i>Alpheus ssp</i>	4	2,9	26	22	29	0,73
<i>aff. Nematopalaemon schmitti</i>	2	1,24	51,5	49	54	0,62
Outros carídeos	14	3,84				
TOTAL	3464	24651,9				

Para as espécies de camarões peneídeos, foi identificada a predominância de fêmeas, que apresentaram os maiores comprimentos totais e pesos médios, exceto para *Farfantepenaeus paulensis* (Tab. III). Para *Exhippolysmata oplophoroides*, 68% dos indivíduos capturados eram fêmeas ovadas.

TABELA III - Percentual de fêmeas e machos de camarões peneídeos coletados entre agosto/2004 e julho/2005 e seus respectivos comprimentos totais (em milímetros) e pesos médios (em gramas).

Espécies	Fêmeas	Machos	CT_f	CT_m	P_f	P_m
<i>Litopenaeus schmitti</i>	52%	48%	125	122	16,86	14,78
<i>Rimapenaeus constrictus</i>	60%	40%	42,18	37,85	0,82	0,5
<i>Sicyonia dorsalis</i>	92%	8%	35,19	24,75	0,62	0,23
<i>Pleoticus muelleri</i>	68%	32%	65,06	55,24	3,17	1,81
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	57%	43%	90,08	96,15	7,12	7,51
<i>Artemesia longinaris</i>	54%	46%	66,55	59,64	1,44	1,03
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	54%	46%	99,76	97,38	8,81	7,96

O sergestídeo *Peisos petrunkevitchi* não foi incluído nas análises devido ao seu pequeno tamanho. Presume-se que a maior parte dos indivíduos escape das redes e, da porção capturada, grande parte é perdida durante a triagem na própria embarcação, pois além de pequenos, estes camarões são translúcidos. Esta espécie ocorreu freqüentemente nas menores profundidades (6 e 9 m), em amostras com muitos detritos vegetais e lixo, na maioria dos meses (exceto outubro de 2004).

5.2. Freqüência

A espécie acompanhante mais representativa, *Litopenaeus schmitti* foi a única que apresentou uma freqüência de ocorrência constante nas amostras, uma vez que esteve presente em mais de 50% dos arrastos. Além desta, foi registrado um número elevado de indivíduos para *Rimapenaeus constrictus* e *Sicyonia dorsalis*, embora não tenham apresentado ocorrência “constante” segundo a escala de Dajoz. Esta última revelou ainda que a captura da maioria das espécies foi acidental, uma vez que estas não estiveram presentes em mais de 25% dos arrastos (Tab. IV).

TABELA IV - Número total de indivíduos (N), frequência relativa (F) e frequência de ocorrência (Dajoz, 1983) das espécies de camarões decápodes da fauna acompanhante, coletados entre agosto/2004 e julho/2005.

Espécies	N	F	Ocorrência
<i>Litopenaeus schmitti</i>	1506	43,5%	constante
<i>Rimapenaeus constrictus</i>	659	19%	acessória
<i>Sicyonia dorsalis</i>	584	16,9%	acessória
<i>Pleoticus muelleri</i>	267	7,7%	acidental
<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	219	6,3%	acidental
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	98	2,8%	acidental
<i>Artemesia longinaris</i>	65	1,9%	acidental
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	46	1,3%	acidental
<i>Alpheus ssp.</i>	4	0,1%	acidental
<i>aff. Nematopalaemon schmitti</i>	2	0,06%	acidental
Outros carídeos	14	0,4%	-

5.3. Variação temporal

O camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*, apresentou um número de indivíduos extremamente elevado entre os meses de março e maio. Em janeiro já foi possível identificar um leve aumento na captura, mas este se deve a rede utilizada neste mês, apropriada para capturar esta espécie. As três espécies mais abundantes, além de *L. schmitti*, foram *Rimapenaeus constrictus*, *Sicyonia dorsalis* e *Pleoticus muelleri*. *R. constrictus* apresentou um número alto de indivíduos entre maio e julho (quando as capturas de *L. schmitti* começaram a diminuir), enquanto *S. dorsalis* não apresentou uma sazonalidade evidente, com um pico de captura em outubro e poucos indivíduos em fevereiro, abril e maio. Já *P. muelleri*, abundante em agosto e setembro, diminuiu gradativamente até janeiro e não ocorreu entre fevereiro e maio (Fig. 7).

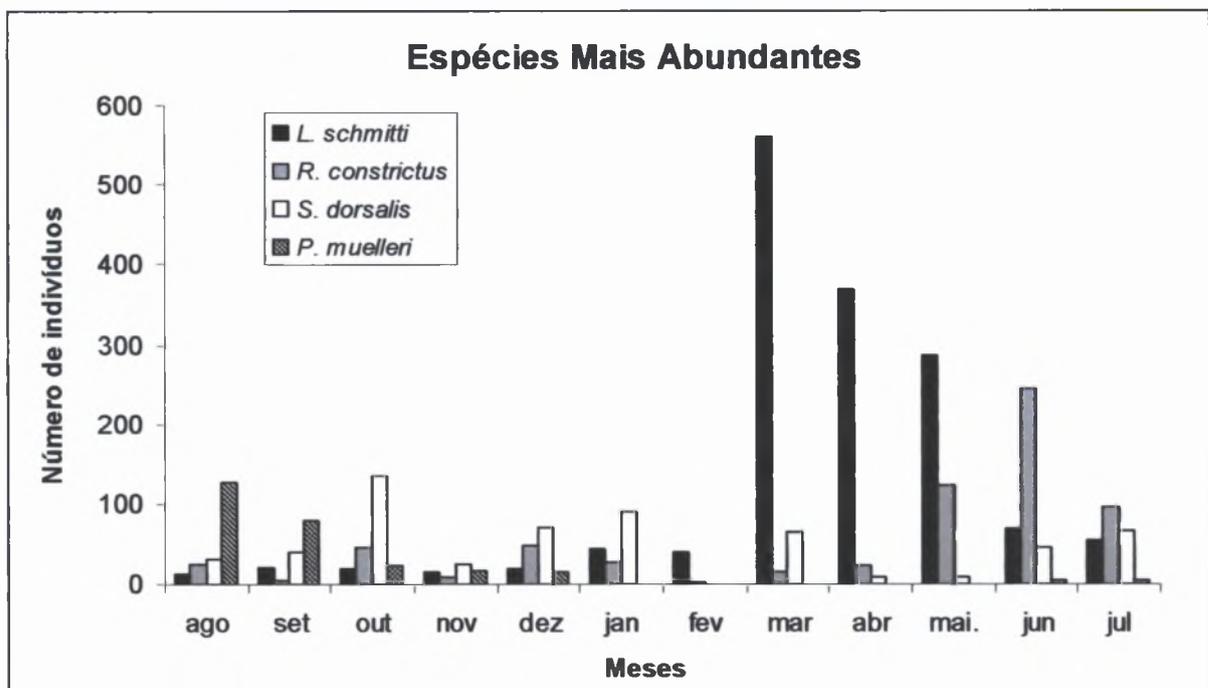


FIGURA 7 - Variação temporal das espécies mais abundantes entre agosto de 2004 e julho de 2005: *Litopenaeus schmitti*, *Rimapenaeus constrictus*, *Sicyonia dorsalis* e *Pleoticus muelleri*

Os peneídeos menos abundantes foram *Artemesia longinaris*, *Ehhippolysmata oplophoroides* e as espécies de camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis* e *F. brasiliensis*. Esta última apresentou um maior número de indivíduos em janeiro e fevereiro. Já *F. paulensis* foi abundante em março, quando o número de *F. brasiliensis* diminuiu novamente. A espécie *Artemesia longinaris*, presente entre setembro e dezembro, apresentou um número baixo de indivíduos, exceto em outubro. O carídeo *Ehhippolysmata oplophoroides* esteve presente, a partir de outubro, em todos os meses, sendo mais abundante em dezembro e em março (Fig. 8).

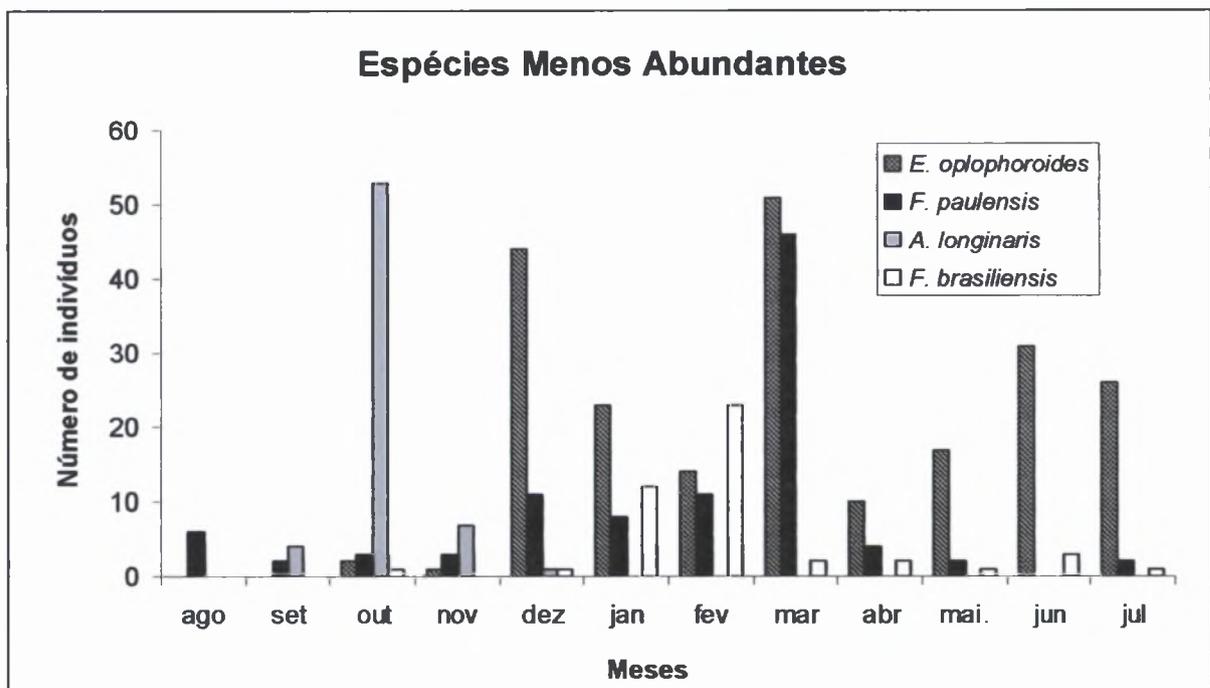


FIGURA 8 - Variação temporal das espécies menos abundantes entre agosto de 2004 e julho de 2005: *Ehhippolysmata oplophoroides*, *Farfantepenaeus paulensis*, *F. brasiliensis* e *A. longinaris*

5.4. Distribuição espacial

Os camarões peneídeos da fauna acompanhante, junto à espécie mais abundante de carídeo, *Exhippolysmata oplophoroides*, ocorreram em todos os transectos. O transecto C apresentou 34% do número total de indivíduos, enquanto o E foi o menos representativo, com 8% do número total de camarões capturados (Tab. V).

TABELA V - Número total de indivíduos das espécies de camarões decápodes, coletados entre agosto/2004 e julho/2005, nos transectos A, B, C, D e E.

Espécies	A	B	C	D	E
<i>Litopenaeus schmitti</i>	367	153	233	652	101
<i>Rimapenaeus constrictus</i>	120	64	371	81	23
<i>Sicyonia dorsalis</i>	64	67	406	29	18
<i>Pleoticus muelleri</i>	59	21	69	30	88
<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	22	111	51	11	24
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	9	15	20	50	4
<i>Artemesia longinaris</i>	6	22	22	10	5
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	8	17	17	3	1
<i>Alpheus ssp.</i>	0	1	2	0	1
<i>aff. Nematopalaemon schmitti</i>	2	0	0	0	0
Outros carídeos	1	6	3	3	1
TOTAL	658	477	1194	869	266

A distribuição espacial dos camarões nas isóbatas revela que estes foram mais abundantes nas maiores profundidades, entre 12 e 15 m (Tab. VI). A distribuição das espécies nos pontos de coleta encontra-se nas tabelas em anexo (Anexo II).

TABELA VI - Número total de indivíduos das espécies de camarões decápodes coletados entre agosto/2004 e julho/2005, nas isóbatas de 6 m (2), 9 m (3), 12 m (4) e 15 m (5).

Espécies	2	3	4	5
<i>Litopenaeus schmitti</i>	328	407	540	231
<i>Rimapenaeus constrictus</i>	47	63	248	301
<i>Sicyonia dorsalis</i>	23	68	118	375
<i>Pleoticus muelleri</i>	30	120	61	56
<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	32	112	69	6
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	3	13	55	27
<i>Artemesia longinaris</i>	2	17	18	28
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	5	20	18	3
<i>Alpheus ssp.</i>	1	1	0	2
<i>aff. Nematopalaemon schmitti</i>	0	2	0	0
Outros carídeos	3	7	4	0
TOTAL	474	830	1131	1029

A realização de coletas na isóbata de 3 m (ponto 1) foi anulada após a primeira saída a campo, pois as condições desfavoráveis de trabalho não permitiram a captura dos camarões.

A avaliação conjunta das tabelas V e VI não evidencia os pontos que apresentaram as menores abundâncias, pois apesar de estarem localizados no transecto E, estão também nas maiores profundidades: E4, com 25 camarões capturados ao longo do ano, e E5, com apenas 11 indivíduos.

O número de indivíduos de cada espécie acompanhante por ponto de coleta pode ser avaliado detalhadamente nas tabelas do Anexo II (Tab. IX à XIX).

Os pontos de coleta com os maiores índices de captura foram C4, D4 e C5 (Tab. VII). Nos pontos C4 e C5 foi verificado um número elevado de indivíduos das espécies *Sicyonia dorsalis* e *Rimapenaeus constrictus*, enquanto em D4 foram capturados vários exemplares de *Litopenaeus schmitti*.

TABELA VII - Número total de indivíduos das espécies de camarões decápodes coletados nos pontos de coleta entre agosto/2004 e julho/2005: *Pm* (*Pleoticus muelleri*), *Sd* (*Sicyonia dorsalis*), *Ls* (*Litopenaeus schmitti*), *Fp* (*Farfantepenaeus paulensis*), *Fb* (*Farfantepenaeus brasiliensis*), *Rc* (*Rimapenaeus constrictus*), *Al* (*Artemesia longinaris*), *Eo* (*Exhippolysmata oplophoroides*).

PONTOS	<i>Pm</i>	<i>Sd</i>	<i>Ls</i>	<i>Fp</i>	<i>Fb</i>	<i>Rc</i>	<i>Al</i>	<i>Eo</i>	TOTAL
A2	13	0	130	0	0	0	0	1	144
A3	11	13	132	2	0	0	1	18	177
A4	18	21	72	2	7	34	5	3	162
A5	17	30	33	5	1	86	0	0	172
B2	1	5	26	0	1	2	2	9	46
B3	6	18	89	1	8	13	2	35	172
B4	3	22	14	3	7	9	4	63	125
B5	11	22	24	11	1	40	14	4	127
C2	2	9	16	2	4	44	0	9	86
C3	19	8	11	6	11	41	2	38	136
C4	20	68	55	4	2	146	6	2	303*
C5	28	321	151	8	0	140	14	2	664*
D2	3	1	96	1	0	0	0	4	105
D3	7	21	145	3	1	2	9	7	195
D4	20	5	392	45	2	48	1	0	513*
D5	0	2	19	1	0	31	0	0	53
E2	11	8	60	0	0	1	0	9	89
E3	77	8	30	1	0	7	3	14	140
E4	0	2	7	1	0	11	2	1	24
E5	0	0	4	2	1	4	0	0	11

As espécies de camarão-rosa não apresentaram distribuição espacial similar: o número de *Farfantepenaeus paulensis* foi maior em D4, enquanto para *F. brasiliensis* foi em C3.

A espécie *Artemesia longinaris* foi encontrada em abundância nos pontos B5 e C5; *Pleoticus muelleri* em E3; e *Exhippolysmata oplophoroides* em B3, B4 e C3.

5.5. Parâmetros abióticos

5.5.1. Temperatura e salinidade da água de fundo

Os valores médios mensais de temperatura da água de fundo foram maiores nos meses de verão (dezembro, janeiro e fevereiro), com um valor máximo de 27,5°C em março, e menor nos meses de julho e agosto (19,5°C). Já os valores médios mensais da salinidade da água de fundo foram maiores nos meses de janeiro, fevereiro e março, com valor máximo de 38,7 em janeiro, e mínimo em agosto (32,1).

A variação dos valores médios mensais destes parâmetros foi avaliada em cada transecto (Figura 9).

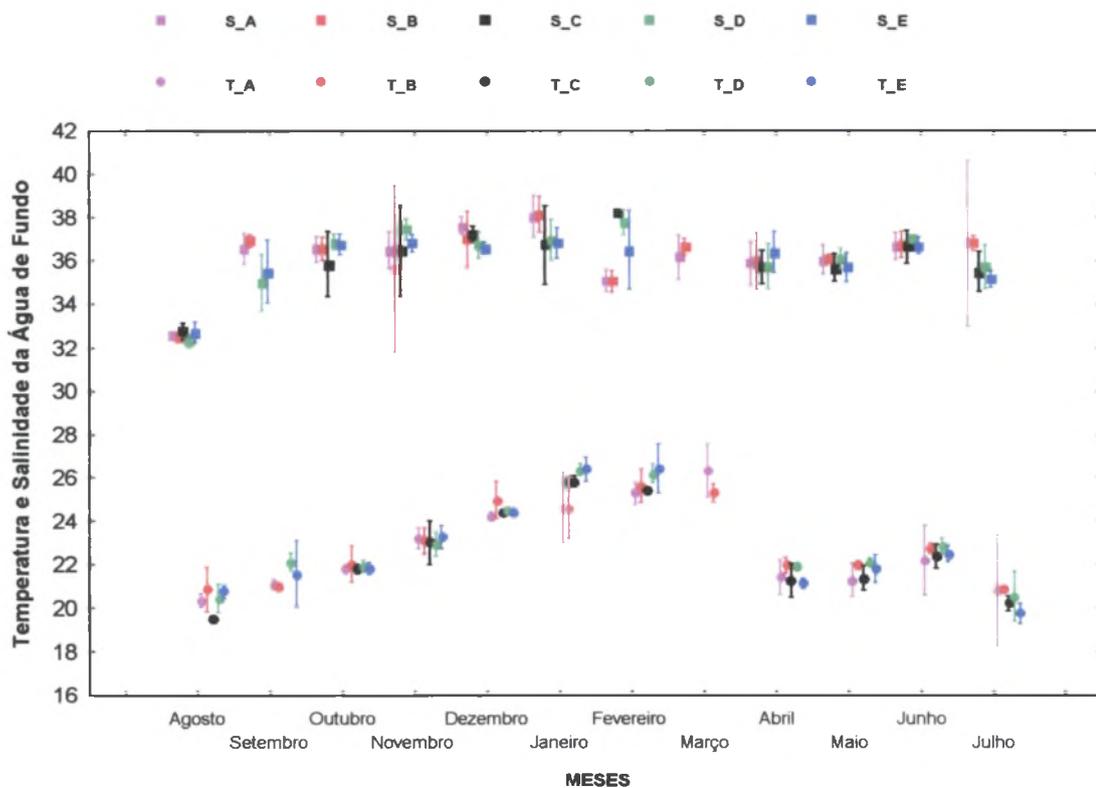


FIGURA 9: Médias e desvios-padrão de temperatura (T em °C) e salinidade (S) da água de fundo dos transectos A, B, C, D e E, entre agosto de 2004 e julho de 2005

A variação temporal da temperatura da água de fundo apresentou um padrão semelhante para os cinco transectos, enquanto para a salinidade houve uma maior variação entre os meses. A diferença dos valores de temperatura e salinidade

entre as quatro profundidades (6, 9, 12 e 15 m), mensurados em cada mês, pode ser avaliada de acordo com a amplitude dos desvios. É possível identificar que as diferenças dos valores de ambos os fatores nas profundidades foi maior nos transectos A, B e C, e pouco evidentes no transecto E.

5. 5. 2. Profundidade e transparência da água

Os maiores valores médios de transparência da água foram observados com o aumento da profundidade em todos os meses do período de estudo (Tab. VIII). Os valores mais elevados corresponderam aos meses de janeiro e fevereiro, enquanto os menores foram registrados em maio.

TABELA VIII: Valores médios mensais de profundidade e transparência da água nas isóbatas médias de 6m (2), 9m (3), 12m (4), e 15m (5).

Isóbatas	2		3		4		5	
	Prof.	Transp.	Prof.	Transp.	Prof.	Transp.	Prof.	Transp.
Agosto	6,6±0,3	1,8±0,4	9,6±0,4	1,9±0,6	12,9±2,1	3,8±1,7	14,4±1,5	4,2±2,4
Setembro	7,0±0,9	1,8±1,1	9,4±0,2	2,3±1,2	11,9±0,4	2,8±1,9	14,8±1,2	3,0±1,2
Outubro	6,3±0,4	1,2±0,8	9,5±0,3	1,2±0,8	12,1±0,5	1,8±1,0	15,0±0,4	3,1±2,4
Novembro	6,5±0,4	1,1±0,5	9,4±0,4	1,7±0,8	12,4±0,2	2,3±0,9	15,0±0,3	2,7±1,2
Dezembro	6,8±0,3	1,2±0,5	9,5±0,4	1,7±0,3	12,4±0,4	2,3±0,4	15,2±0,2	3,0±1,1
Janeiro	6,6±0,5	2,1±0,7	9,2±0,2	3,1±1,9	12,1±0,2	5,1±3,0	15,1±0,3	7,6±4,9
Fevereiro	6,6±0,8	2,8±0,9	9,0±1,3	3,9±0,9	11,8±0,5	4,3±1,6	15,0±0,7	6,9±2,6
Março	6,4±0,5	1,7±0,3	9,1±0,6	2,3±0,4	12,2±0,4	3,5±1,7	15,2±0,4	3,8±1,2
Abril	6,1±0,4	1,0±0,5	9,2±0,6	1,5±0,8	12,1±0,3	3,1±1,4	15,2±0,3	4,7±1,8
Mai	6,7±0,7	1,2±0,3	9,0±0,7	1,4±0,3	12,2±0,3	1,7±0,4	15,2±0,6	2,3±0,5
Junho	6,5±0,5	1,6±0,4	9,4±0,2	2,3±1,0	11,7±1,0	3,8±2,9	15,0±0,3	5,1±3,9
Julho	6,5±0,6	1,5±0,3	9,2±0,5	1,8±0,7	12,2±0,4	3,3±1,1	15,0±0,1	4,1±1,3

5. 5. 3. Variáveis ambientais e abundância

A análise de componentes principais (ACP) foi realizada com o número de indivíduos de todas as espécies, exceto para os camarões do gênero *Alpheus*, para aff. *Nematopalaemon schmitti* e para os outros carídeos menos abundantes. O número total de indivíduos de cada espécie foi relacionado com a temperatura e salinidade da água de fundo, transparência da água, profundidade, ponto e mês de coleta (Figura 10).

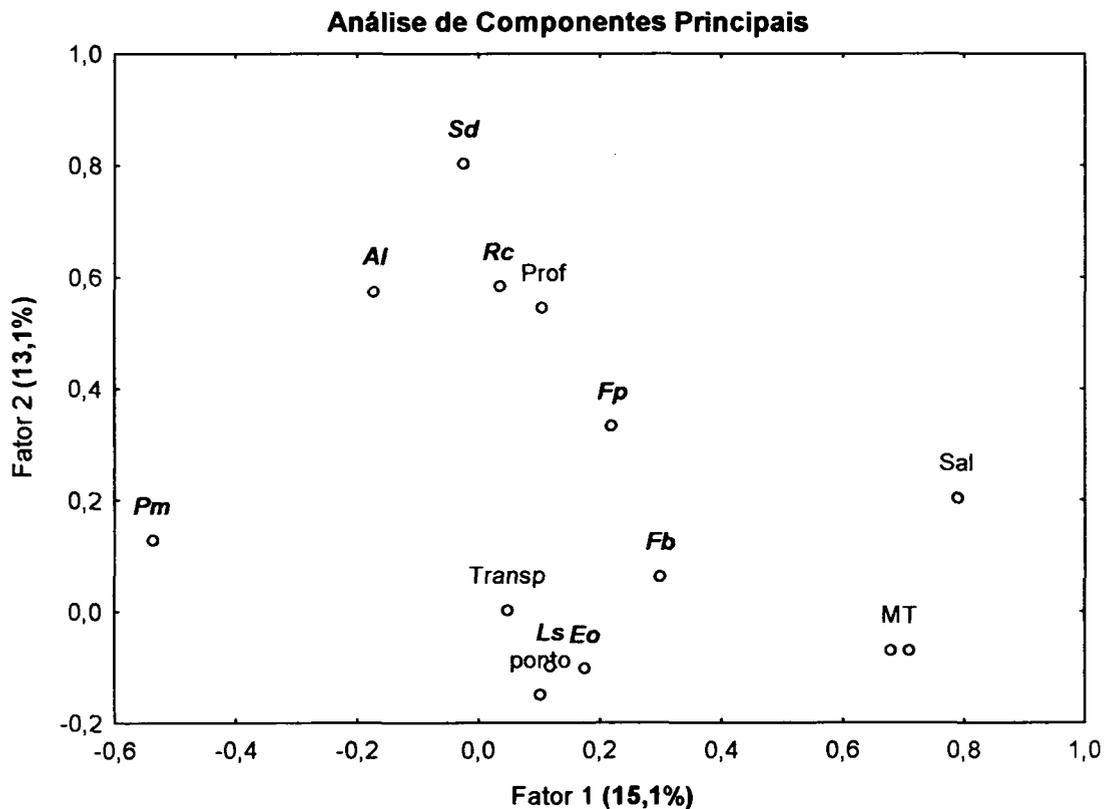


FIGURA 10 - Análise de componentes principais para o número de indivíduos das espécies de camarão *Litopenaeus schmitti* (*Ls*), *Exhippolysmata oplophoroides* (*Eo*), *Farfantepenaeus paulensis* (*Fp*), *Farfantepenaeus brasiliensis* (*Fb*), *Pleoticus muelleri* (*Pm*), *Rimapenaeus constrictus* (*Rc*), *Artemesia longinaris* (*Al*) e *Sicyonia dorsalis* (*Sd*) com os parâmetros profundidade (*Prof*), transparência da água (*Transp*), temperatura (*T*) e salinidade (*Sal*) da água de fundo, mês (*M*) e ponto de coleta (*ponto*).

Através da ACP foi possível identificar a forte associação entre o mês de amostragem com a temperatura da água de fundo. Já com menos intensidade, é verificada também a relação da salinidade da água de fundo com as variáveis citadas anteriormente.

Com relação ao número total de indivíduos capturados ao longo do período de estudo, a espécie *P. muelleri* apresentou mais indivíduos nos meses de menores temperaturas e salinidades. Já *Sicyonia dorsalis* e *Rimapenaeus constrictus* mostraram uma forte correlação positiva com a profundidade. A espécie *Artemesia longinaris*, de ocorrência sazonal, e *Farfantepenaeus paulensis* também apresentaram esta ligação, mas com menos intensidade.

A forte correlação entre a profundidade e o número de indivíduos de *S. dorsalis*, *R. constrictus*, *A. longinaris* e *F. paulensis* prejudicou a visualização da relação existente entre a profundidade e a transparência da água. Esta última apareceu na ACP próxima da variável ponto de coleta, que apresentou uma relação com as espécies *Litopenaeus schmitti* e *Exhippolysmata oplophoroides*. Estas espécies revelaram ainda uma correlação negativa com a profundidade. A espécie *F. brasiliensis* não mostrou uma forte correlação com nenhuma das variáveis analisadas.

6. DISCUSSÃO

No Brasil, a zona costeira entre o norte do Espírito Santo e o sul de Santa Catarina abrange uma faixa onde se desenvolve uma pescaria concentrada basicamente na captura de camarões, através do arrasto com portas (VALENTINI *et al*, 1991). Vários estudos corroboram o fato de que a ictiofauna é o principal grupo afetado por esta pescaria (ENNES, 2001; RICKLI, 2001; GRAÇA-LOPES *et al*, 2002), mas outros macroinvertebrados bentônicos também são prejudicados, especialmente moluscos, equinodermos, cnidários e outros crustáceos (BAPTISTA, 2002; GRAÇA-LOPES *et al*, 2002; SEVERINO-RODRIGUES *et al*, 2002; BRANCO & FRACASSO, 2004; NATIVIDADE *et al*, 2005). Neste último grupo zoológico, estão incluídas espécies de camarões peneídeos e carídeos, que podem ser descartadas, pelo seu pequeno tamanho e baixo ou nenhum valor comercial, ou aproveitadas, como é o caso dos camarões *Litopenaeus schmitti*, *Farfantepenaeus paulensis* e *F. brasiliensis*.

No Paraná, NATIVIDADE *et al* (2004) ressaltam a importância da pesca paranaense de pequena escala para cerca de 60 vilas de pescadores, que se concentram na captura do camarão sete-barbas. A exploração desta espécie reflete a grande disponibilidade de indivíduos, corroborada neste estudo, onde a proporção de camarões sete-barbas em relação às demais espécies de camarões foi de, aproximadamente, 92:1.

A pesca de camarões é interdita anualmente com a aplicação da Portaria MMA nº. 74 de 13 de fevereiro de 2001, que estabelece o defeso nas regiões Sudeste e Sul, entre 1º de março e 31 de maio. Neste período, é proibida a pesca de arrasto, com embarcações motorizadas, dos camarões rosa (*Farfantepenaeus paulensis*, *F. brasiliensis* e *F. subtilis*), sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), branco (*Litopenaeus schmitti*), santana (*Pleoticus muelleri*) e barba-ruça (*Artemesia longinaris*), na área entre a divisa dos Estados da Bahia e do Espírito Santo até a foz do Arroio Chuí, no Rio Grande do Sul (área compreendida entre os paralelos 18°20'S e 33°40'S) (IBAMA, 2001). Esta imposição foi baseada em pesquisas prévias com populações do gênero *Farfantepenaeus*, o que reflete a necessidade de uma reformulação, já que as pescarias de pequeno porte possuem, ao longo das

Regiões Sudeste e Sul, distintas espécies-alvo locais: *X. kroyeri* é capturado em todos os Estados, exceto no Rio Grande do Sul. *L. schmitti* também é amplamente explorado, com exceção do Espírito Santo, onde não apresenta importância significativa (PEREZ *et al*, 2001).

A eficiência do defeso deveria inclusive ser reavaliada em função das próprias populações de camarão-rosa. Neste estudo, foram registradas as maiores abundâncias de *F. brasiliensis* no mês de fevereiro, e de *F. paulensis* apenas no primeiro mês do defeso (março). Ainda assim, o número de indivíduos capturados nestes meses não foi alto, sendo que estas espécies, junto a *A. longinaris*, apresentaram as menores abundâncias dentre os camarões da Subordem Dendrobranchiata capturados. BORZONE (2001), baseado em dados de desembarque total anual no litoral do Paraná (CEPSUL/IBAMA), sugere que a Baía de Paranaguá e seu complexo estuarino não é um local de significativa importância para o ciclo de vida do camarão-rosa, uma vez que as espécies *F. paulensis* e *F. brasiliensis*, juntas, não corresponderam a mais de 2% do total desembarcado pelas frotas arrasteiras, entre os anos de 1969 e 1999.

Litopenaeus schmitti foi a mais abundante e freqüente das espécies acompanhantes do camarão sete-barbas. O camarão-branco é explorado pelos pescadores no Paraná, sendo inclusive capturado dentro dos estuários no período de defeso. Os indivíduos pescados em arrastos junto ao camarão sete-barbas são comercializados, ou até mesmo consumidos, pelos pescadores.

Este aproveitamento não ocorre para as duas outras espécies mais abundantes neste estudo: *Sicyonia dorsalis* e *Rimapenaeus constrictus*, que são descartadas, pois não possuem valor no mercado nem tamanho próprio para consumo. Esta questão também foi relatada por VASQUES *et al* (2003), que capturaram um número expressivo de *S. dorsalis* e *R. similis* em Ilhéus (BA).

No caso específico de *S. dorsalis*, a espécie apresentou proporção extremamente elevada de fêmeas (92%), provavelmente pela ineficiência das redes na captura de machos, que possuem os menores tamanhos (16-38 mm) dentre os peneídeos capturados.

Já entre os indivíduos de *Exhippolysmata oplophoroides* capturados, a maioria era fêmeas ovadas (68%). SEVERINO-RODRIGUES *et al* (2002) também verificaram a predominância de fêmeas destas espécies na Praia do Perequê (SP).

Para *E. oplophoroides*, 99,9% eram fêmeas, que possivelmente se aproximavam de áreas mais rasas para desovar, contra 87% de fêmeas de *S. dorsalis*. A proporção diferenciada entre fêmeas e machos também poderia estar relacionada à mudança de sexo, uma estratégia registrada para algumas espécies de carídeos para atingir um equilíbrio populacional. Estudos posteriores sobre a distribuição e o ciclo de vida destas espécies consolidariam as hipóteses que procuram esclarecer as dominâncias registradas. *S. dorsalis* e *E. oplophoroides* foram as únicas espécies que não apresentaram sazonalidade, mas apenas picos de abundância ao acaso.

Segundo SEVERINO-RODRIGUES *et al* (2002), as espécies mais numerosas, se classificadas como “constante” na Escala de Dajoz, são altamente relacionadas ao ambiente propício ao sete-barbas, podendo ser consideradas típicas da fauna acompanhante deste camarão. No presente estudo, apenas *Litopenaeus schmitti* se enquadra nesta classificação, enquanto os autores citados acima registraram, na Praia do Perequê (SP), *Artemesia longinaris*, *Pleoticus muelleri*, *Sicyonia dorsalis*, *Acetes americanus* e *Exhippolysmata oplophoroides* como espécies constantes e muito numerosas. Na Baía de Ubatuba (SP), NAKAGAKI *et al* (1995), ao avaliarem a composição de camarões marinhos da região, verificou que as espécies mais abundantes foram *Xiphopenaeus kroyeri*, *A. longinaris*, *P. muelleri* e *R. constrictus*. *A. longinaris* foi a espécie mais abundante entre os meses de dezembro e fevereiro, inclusive em relação ao camarão sete-barbas.

As espécies *P. muelleri* e *A. longinaris* apresentaram sazonalidade marcante, sendo que a primeira ocorreu em maior número nos meses de agosto e setembro, enquanto *A. longinaris* apresentou um pico na abundância em outubro. Estes resultados apontam a preferência destas espécies, abundantes no litoral do Rio Grande do Sul e da Argentina, por baixas temperaturas e salinidades.

O meio ambiente de quaisquer espécies consiste de séries de gradientes de fatores bióticos e físicos que influenciam em sua distribuição e abundância. As várias populações podem viver somente em áreas com gradientes ambientais favoráveis (COX & MOORE, 1993).

De um modo geral, para os camarões da fauna acompanhante, as abundâncias mais representativas foram verificadas nos pontos mais profundos (12 e 15 m) do transecto C. Estes estão localizados na saída da Baía de Paranaguá, uma área de intensa exploração pesqueira, denominada “Miguel” ou “Palmas”,

caracterizada pelo elevado volume de matéria orgânica oriunda dos sistemas estuarinos adjacentes (BAPTISTA, 2002).

De acordo com a análise de componentes principais (ACP) realizada, a profundidade é uma variável altamente correlacionada com a abundância da maioria das espécies. É válido ressaltar que os dois primeiros fatores da análise explicaram menos de 50 % da variação total apresentada pelos dados. Outros fatores não analisados no presente estudo poderiam explicar melhor as variações apresentadas.

O conhecimento da composição e abundância de espécies constitui o primeiro passo para qualquer estudo biológico, permitindo também uma avaliação mais direta dos objetivos fundamentais para o manejo, tais como a manutenção da diversidade nativa e de populações viáveis (VASQUES, 2003). Deste modo, é válido ressaltar a importância do registro e da identificação das espécies de camarões carídeos que ocorrem no litoral paranaense, que muitas vezes é prejudicada pela falta de informações sobre estes organismos. Com exceção do camarão-espinho, *Exhippolysmata oplophoroides*, os carídeos foram raramente capturados. Os camarões do gênero *Alpheus*, por exemplo, perfizeram quatro indivíduos ao longo de todo o período amostral. Esta baixa abundância ocorreu provavelmente porque os membros da Família Alpheidae costumam habitar tocas sob rochas (PALOMAR *et al*, 2004), que não são acessadas pelas redes de arrasto. Para *aff Nematopalaemon schmitti*, foi obtido um único registro: dois indivíduos no ponto A3.

A distribuição dos camarões, tanto sazonal quanto espacial, obviamente está relacionada com as características biológicas de cada espécie (NAKAGAKI *et al*, 1995). Esta informação ecológica foi claramente verificada para a variação na composição de camarões do rejeito de pesca do camarão sete-barbas, uma vez que as espécies capturadas apresentaram uma diferenciação acentuada de ocorrência.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos camarões decápodes não corresponderem a um alto percentual da fauna acompanhante do camarão sete-barbas nesta região, são necessários levantamentos biológicos que possibilitem avaliar os impactos da remoção das espécies que possuem áreas de distribuição sobrepostas com as de *Xiphopenaeus kroyeri* nas comunidades. Investigações a nível populacional, aliadas a uma estimativa do esforço de captura realizado pelas embarcações camaroneiras locais, permitirão reconhecer as zonas de maior prioridade para conservação, o que evitará possíveis declínios populacionais e o comprometimento da biodiversidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGULO, R. J. **Geologia da planície costeira do Estado do Paraná**. São Paulo, 1992. 334 f. Dissertação (Doutorado em Geologia Sedimentar) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.
- BAPTISTA, C. **Os siris (Decapoda: Portunidae) do rejeito da pesca artesanal de camarões no Balneário Shangrilá, PR**. Curitiba, 2002. 100 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
- BORZONE, C. A. 2001. O atual manejo da pesca do camarão no litoral Sudeste - Sul do Brasil e os seus efeitos na atividade pesqueira artesanal. In: COLACMAR IX, 2001, San Andres Isla. **Resúmenes**. Bogotá: UNIBIBLOS, 2001. p. 180-180.
- BRANCO, J. O. & FRACASSO, H. A. A. Ocorrência e abundância da carcinofauna acompanhante na pesca do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* Heller (Crustacea, Decapoda), na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 295-301, 2004.
- BRANDINI, F. P. Hydrography and characteristics of the phytoplankton in shelf and oceanic waters off Southeastern Brazil during winter (July/August 1982) and summer (February/March 1984). **Hydrobiologia**, Dordrecht, v. 2, n. 196, p. 111-148, 1990.
- BUCKUP, L. & BOND-BUCKUP, G. **Os crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1999.
- COSTA, R. C. **Biologia e distribuição ecológica das espécies de camarões Dendrobranchiata (Crustacea: Decapoda) na região de Ubatuba (SP)**. Botucatu, 2002. 186 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Área de Zoologia) – Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista.
- _____; FRANSOZO, A.; MELO, G. A.S. & FREIRE, F. A. M. Chave ilustrada para identificação dos camarões Dendrobranchiata do litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-12, 2003.
- COX, C. B. & MOORE, P. D. **Biogeography - An ecological and evolutionary approach. Fifth Edition**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1993.
- D'INCAO, F. **Taxonomia, padrões distribucionais e ecológicos dos dendrobranchiata (Crustacea: Decapoda) do Brasil e Atlântico Ocidental**. Curitiba, 1995. 365 f. Dissertação (Doutorado em Zoologia) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
- ENNES, R. A. L. **Aspectos populacionais e da pesca do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Decapoda: Peneidae) obtidos na pesca artesanal do Balneário Shangrilá, Paraná**. Curitiba, 2000. 55 f.

Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

FONSECA, P.; CAMPOS, A.; LARSEN, R. B.; BORGES, T. C. & ERZINI, K. Using a modified Nordmøre grid for bycatch reduction in the Portuguese crustacean-trawl fishery. **Fisheries Research**, v. 71, p. 223-239, 2005.

FRACASSO, H. A. A.; CAMPOS, B. R. de; BRANCO, J. O. Caracterização das espécies de camarões na pesca dirigida ao camarão sete-barbas, na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2004, Itajaí. **Anais do Congresso Brasileiro de Oceanografia**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2004. p. 76-77.

GONÇALVES, E. M. **Padrões de distribuição de Bivalvia e Gastropoda na Plataforma Continental da Costa Sudeste do Brasil (24° 08'S – 27° 23'S)**. Curitiba, 1989. 76 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

GRAÇA LOPES da, R.; TOMÁS, A. R. G.; TUTUI, S. L. S.; SEVERINO RODRIGUES, E. & PUZZI, A. Fauna acompanhante da pesca camaroneira no litoral do Estado de São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 173-188, 2002.

IBAMA, 2001. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Período do defeso do camarão**. Disponível em: <www.ibamapr.hpg.ig.com.br/742001prt.htm>. Acesso em 18 de setembro de 2005.

LEWISON, R. L.; CROWDER, L. B.; READ, A. J. & FREEMAN, S. A. Understanding impacts of fisheries bycatch on marine megafauna. **Trends in Ecology & Evolution**, Beaufort, v. 19, n. 11, p. 598-604, 2004.

LOYOLA E SILVA, J.; TAKAI, M. E. & CASTRO, R. M. V. de. A pesca artesanal no litoral paranaense. **Acta Biológica Paranaense**, Curitiba, v. 6, n. 1, 2, 3, 4; p. 95-121, 1977.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio, 1981.

MATSUURA, Y. Contribuição ao estudo da estrutura oceanográfica da região sudeste entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta (RS). **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 38, n. 8, p. 1439-1450, 1986.

MOTTA-AMADO, M. A. P. **Estudo biológico do *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), camarão “sete-barbas” (CRUSTACEA: PENAEIDAE) de Matinhos – Paraná**. Curitiba, 1978. 94 f. Tese (Mestrado em Ciências Biológicas) - Comissão de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná.

NAKAGAKI, J. M.; NEGREIROS FRANSOZO, M. L.; FRANSOZO, A. Composition and abundance of marine shrimps (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) in Ubatuba Bay, Ubatuba (SP), Brazil. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v. 38, n.2, p. 583-591, 1995.

NATIVIDADE, C. D.; PEREIRA, M. J. C. F. & ANDRIGUETTO-FILHO, J. M. Small-scale fishing landings on the coast of the State of Parana, Brazil – 1975-2000. **8th International Coastal Symposium**, Santa Catarina, Brazil, 2004.

_____; ROBERT, R.; HOFART, C. E.; NOGUEIRA-JUNIOR, M. SCHWARZ-JUNIOR, R. STENZEL, G. M. R., ANDRIGUETTO-FILHO, J. M. SPACH, H. L. BORZONE, C. A. & BRANDINI, F. P. Avaliação preliminar da macrofauna de invertebrados bentônicos capturada pela pesca de arrasto do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* Heller 1862 (Crustacea, Decapoda), na plataforma continental rasa do Estado do Paraná, Brasil. In: XI COLACMAR, 2005, Viña del Mar. **Programa y Resúmenes**. Viña del Mar: XI COLACMAR/XXV Congreso de Ciencias del Mar de Chile, 2005. p. 88-88.

PAIVA, M. P. **Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil**. Fortaleza: Ed. UFC, 1997.

PALOMAR, N. E; JUINIO-MEÑEZ, M. A. & KARPLUS, I. Feeding habits of the burrowing shrimp *Alpheus macellarius*. **Journal of the Marine Biological Association U. K.**, United Kingdom, v. 84, issue 6, p. 1199-1202, 2004.

PÉREZ FARFANTE, I. & KENSLEY, B. **Penaeoid and Sergestoid shrimps and prawns of the world**. Paris: Éditions du Muséum national d'Histoire naturelle, 1997.

PEREZ, J. A. A.; PEZZUTO, P. R.; RODRIGUES L. F. VALENTIN, H. & VOOREN, C. M. Relatório da reunião técnica de ordenamento da pesca de arrasto nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. In: CEPSUL/IBAMA, 7 a 11 de maio de 2001, Itajaí, SC. **Notas técnicas FACIMAR**, Itajaí, 2001, p. 1-34.

RICKLI, A. P. S. **Composição e variação temporal da ictiofauna acompanhante da pesca artesanal do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*, Heller, 1860) no balneário de Shangrilá, Estado do Paraná**. Curitiba, 2001. 59 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

SEVERINO-RODRIGUES, E.; GUERRA, D. S. F. & GRAÇA-LOPES, R. Carcinofauna acompanhante da pesca dirigida ao camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) desembarcada na Praia do Perequê, Estado de São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 28, n.1, p. 33-48, 2002.

SILVA, A. S. **Estrutura e dinâmica de comunidades epilíticas de habitats artificiais e suas relações com os fatores ambientais na plataforma rasa do**

Estado do Paraná. Curitiba, 2001. 166f. Dissertação (Doutorado em Zoologia) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

STOBUTZKI, I., JONES, P. & MILLER, M. A comparison of fish bycatch communities between areas open and closed to prawn trawling in an Australian tropical fishery. **ICES Journal of Marine Science**, v. 60, n. 5, p. 951-966, 2003.

VALENTINI, H.; D'INCAO, F.; RODRIGUEZ, L. F.; REBELO NETO, J. E. & DOMIT, L. G. Análise da pesca do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) nas regiões sudeste e sul do Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, v. 13, n. 1, p. 171-177, 1991.

VASQUES, R. O'R.; ALMEIDA, A. O.; COELHO, P. A.; CUEVAS, J. M. & COUTO, E. C. G. A previous list of Dendrobranchiata from shrimp trawlings in Ilhéus, Brazil. **Nauplios**, Botucatu, v.11, n. 2, p. 115-121, 2003.

VASQUES, R. O'R. **Aspectos da dinâmica populacional do camarão rosa *Farfantepenaeus paulensis* (PÉREZ-FARFANTE, 1967), CRUSTACEA DECAPODA, na região de Ilhéus, BA.** Ilhéus, 2003. 148 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Estadual de Santa Cruz.

VAZZOLER, A. E.; SOARES, I. S. H & CUNNINGHAM, P. T. **Ictiofauna da costa brasileira.** 424-467p., 1999. *In*: LOWE-MCCONNELL, R. H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais.** São Paulo: EDUSP, 1999.

VALENTIN, J. L. **Ecologia Numérica. Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos.** 1ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

ANEXO I

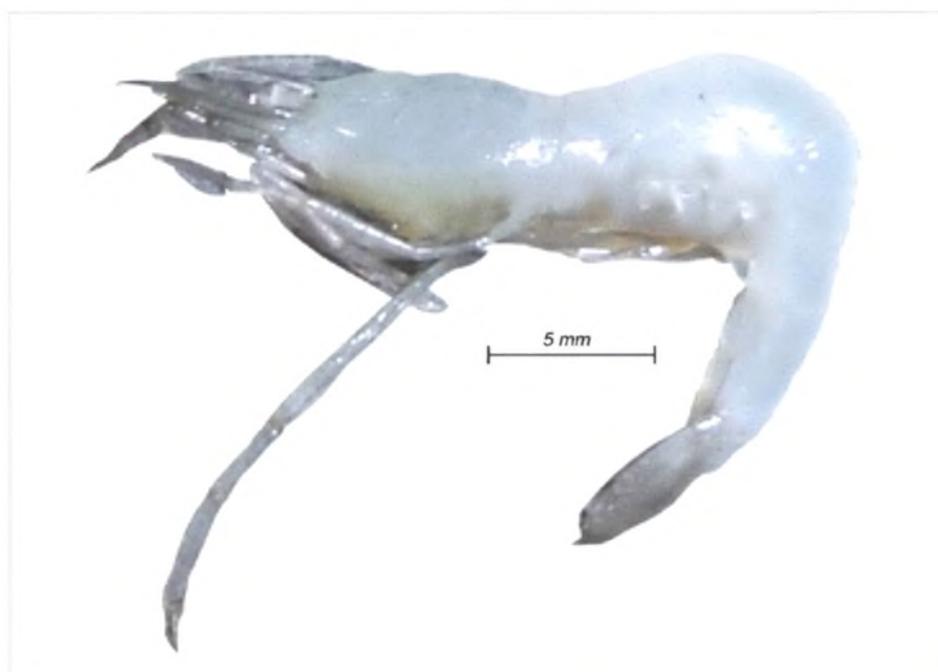


FIGURA 11 - Exemplo de camarão carídeo não identificado ("outros carídeos")



FIGURA 12 - Exemplo de camarão carídeo não identificado ("outros carídeos")

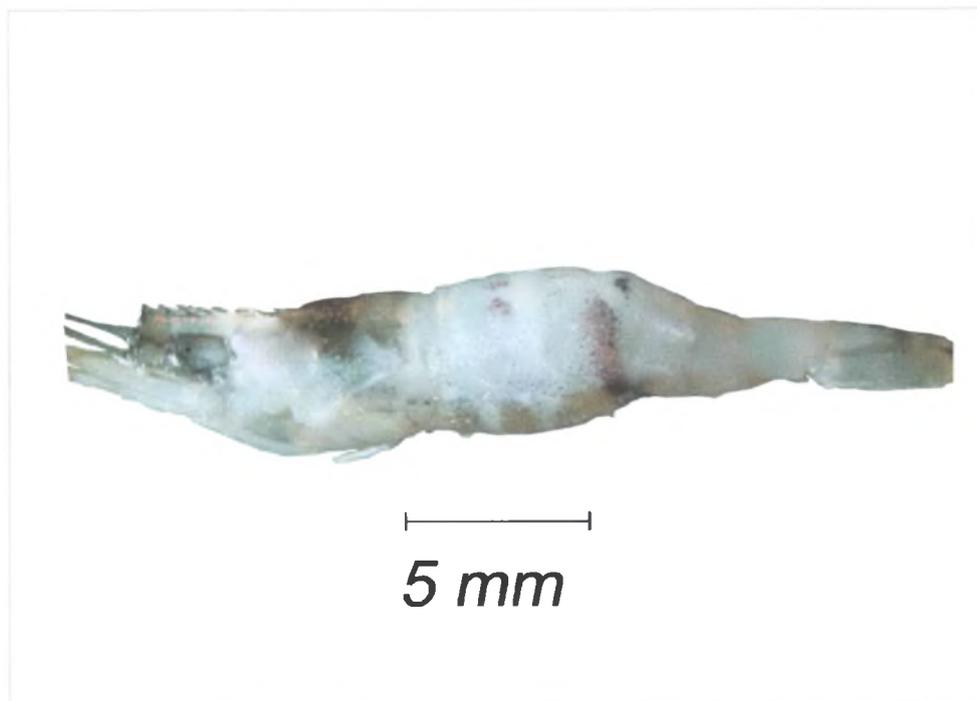


FIGURA 13 - Exemplo de camarão carídeo não identificado ("outros carídeos")

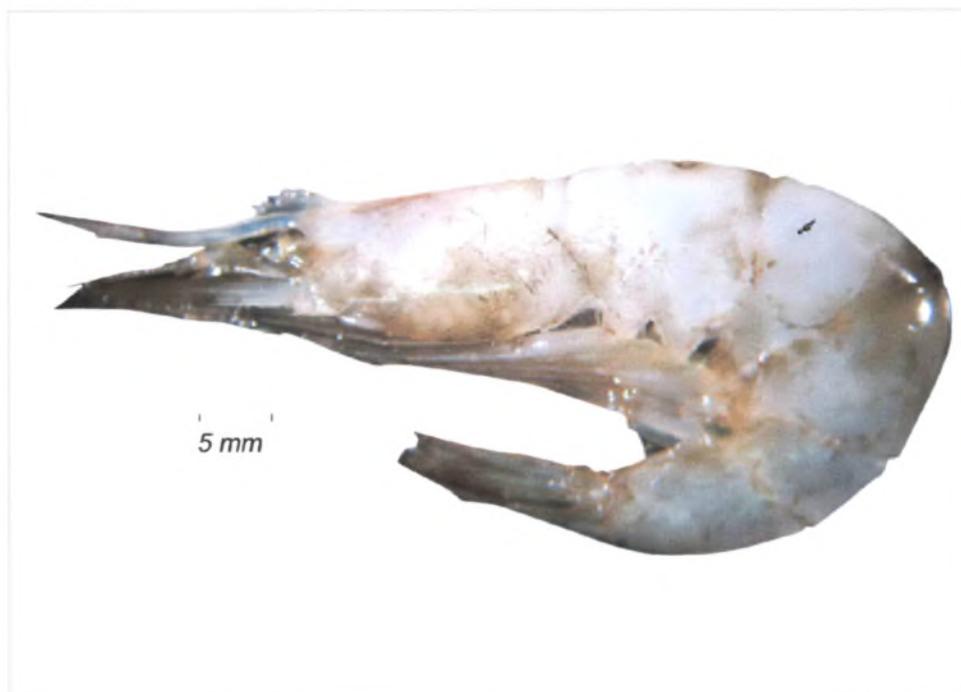


FIGURA 14 - Exemplo de aff *Nematopalaemon schmitti*

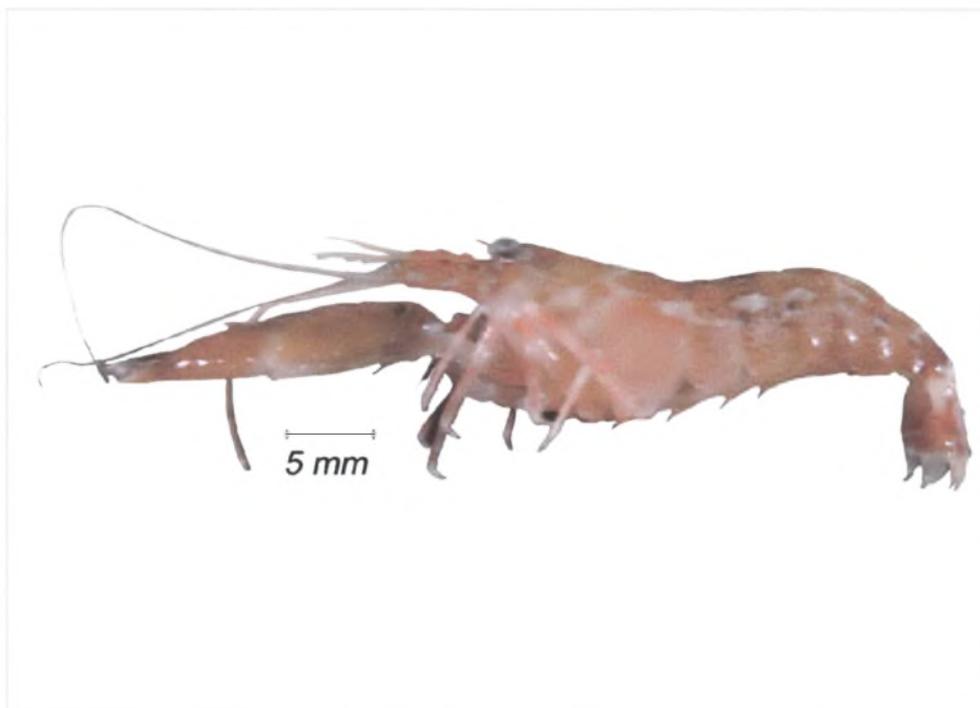


FIGURA 15 - Exemplar de *Alpheus sp.*

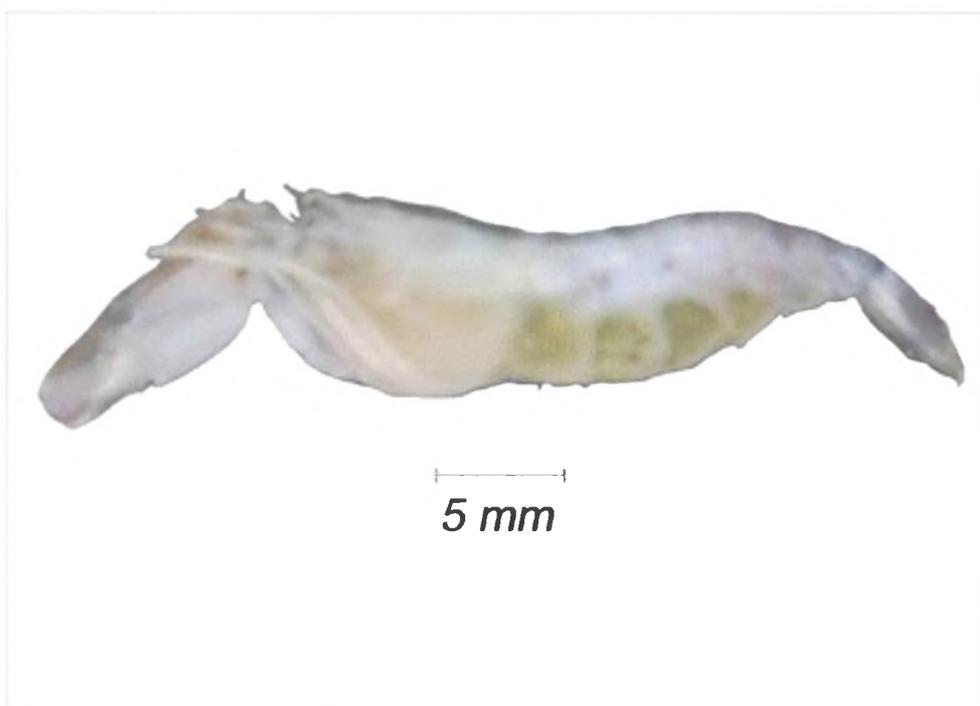


FIGURA 16 - Exemplar de *Alpheus sp.*



FIGURA 17 - Exemplar de *Alpheus* sp.



FIGURA 18 - Exemplar de *Alpheus* sp.

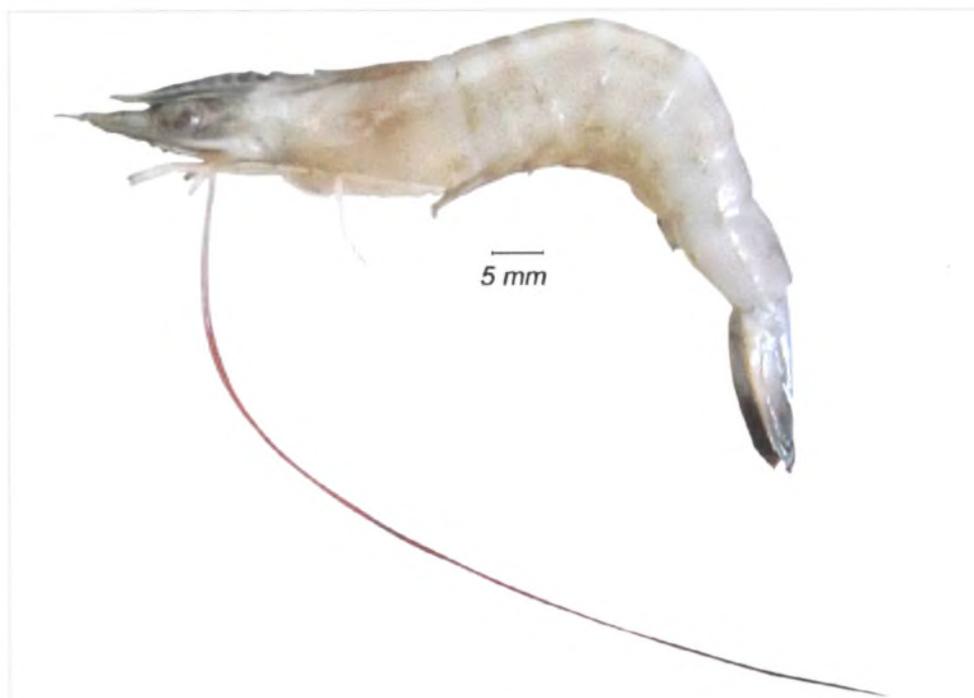


FIGURA 19 - Exemplar de *Litopenaeus schmitti*

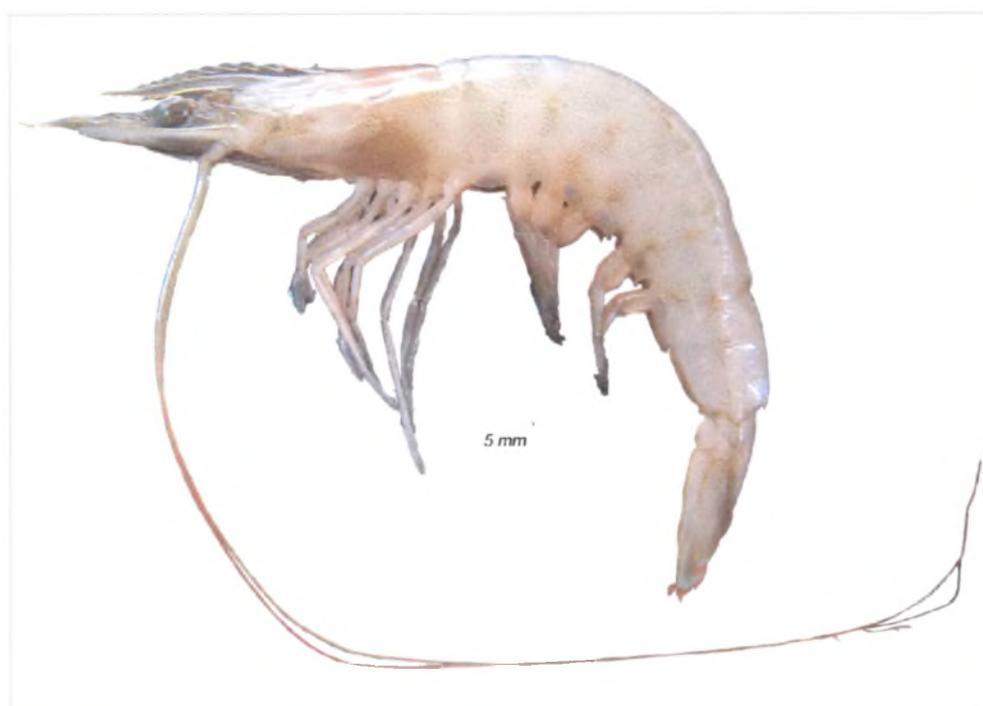


FIGURA 20 - Exemplar de *Farfantepenaeus paulensis*

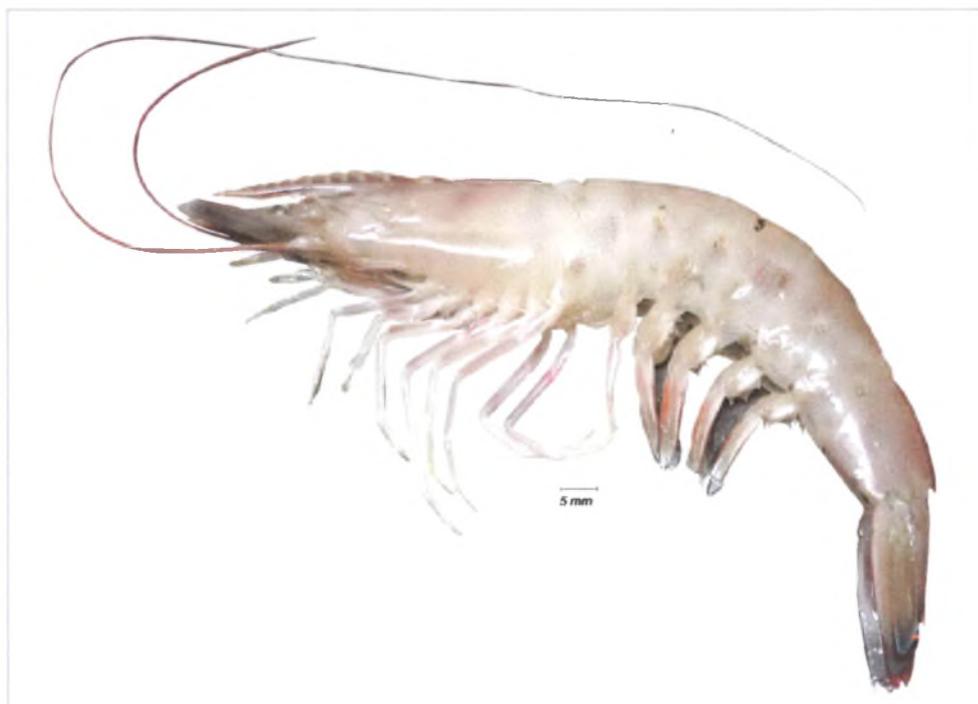


FIGURA 21 - Exemplar de *Farfantepenaeus brasiliensis*



FIGURA 22 - Exemplar de *Exhippolysmata oplophoroides*

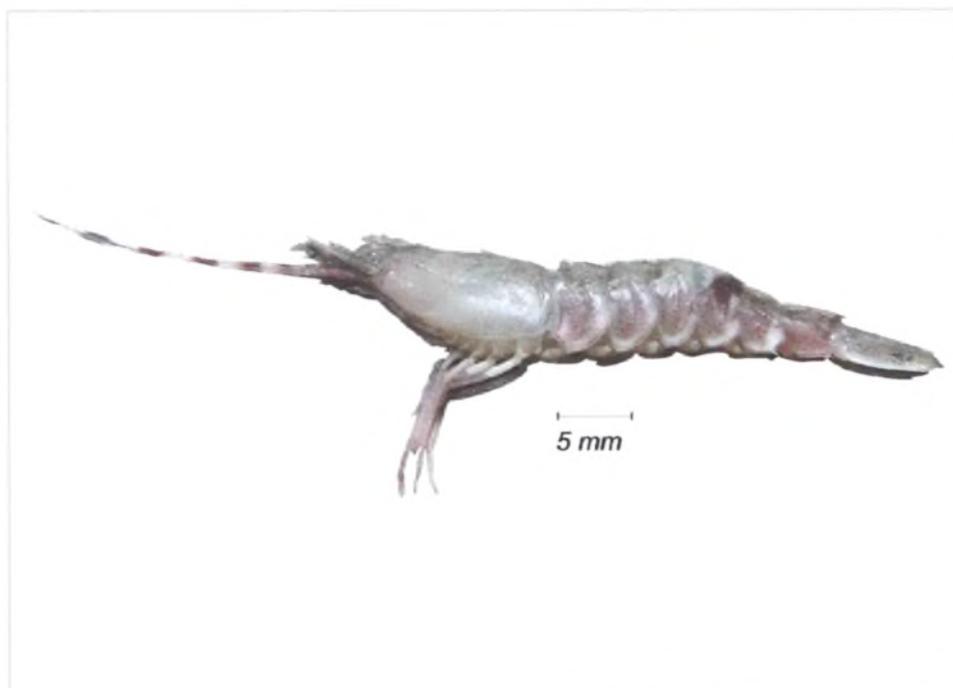


FIGURA 23 - Exemplo de *Sicyonia dorsalis*

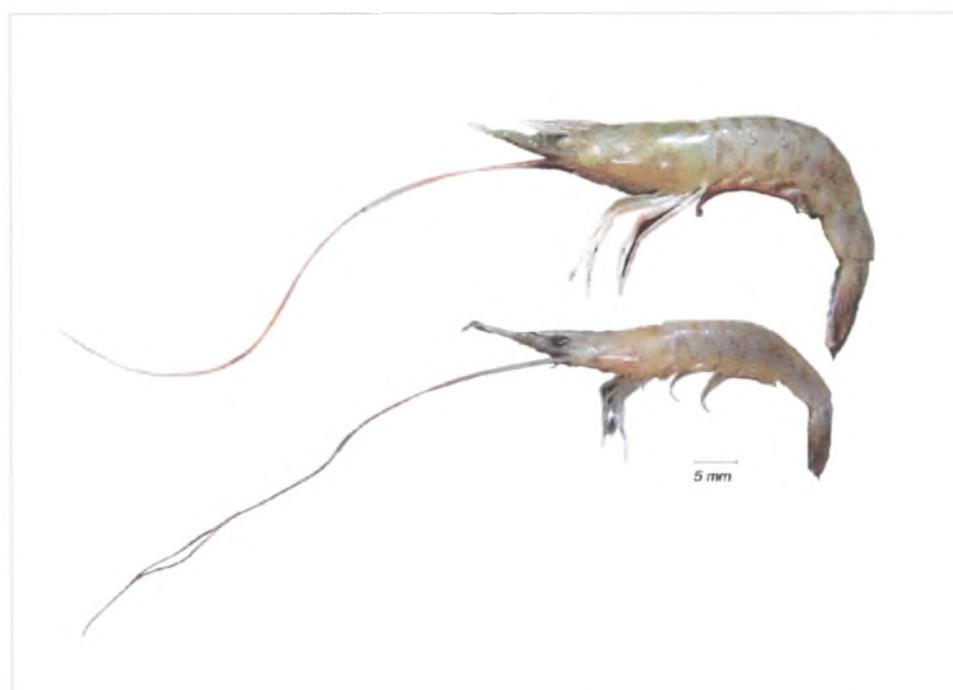


FIGURA 24 - Exemplos de *Rimapenaeus constrictus*

ANEXO II

Relação de tabelas, com o número total de indivíduos capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

TABELA IX: Número de indivíduos de *Litopenaeus schmitti* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>L. schmitti</i>	A	B	C	D	E	total
2	130	26	16	96	60	328
3	132	89	11	145	30	407
4	72	14	55	392	7	540
5	33	24	151	19	4	231
total	367	153	233	652	101	1506

TABELA X: Número de indivíduos de *Rimapenaeus constrictus* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>R. constrictus</i>	A	B	C	D	E	total
2	0	2	44	0	1	47
3	0	13	41	2	7	63
4	34	9	146	48	11	248
5	86	40	140	31	4	301
total	120	64	371	81	23	659

TABELA XI: Número de indivíduos de *Sicyonia dorsalis* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>Sicyonia dorsalis</i>	A	B	C	D	E	total
2	0	5	9	1	8	23
3	13	18	8	21	8	68
4	21	22	68	5	2	118
5	30	22	321	2	0	375
total	64	67	406	29	18	584

TABELA XII: Número de indivíduos de *Pleoticus muelleri* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>Pleoticus muelleri</i>	A	B	C	D	E	total
2	13	1	2	3	11	30
3	11	6	19	7	77	120
4	18	3	20	20	0	61
5	17	11	28	0	0	56
total	59	21	69	30	88	267

TABELA XIII: Número de indivíduos de *Exhippolysmata oplophoroides* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>E. oplophoroides</i>	A	B	C	D	E	total
2	1	9	9	4	9	32
3	18	35	38	7	14	112
4	3	63	2	0	1	69
5	0	4	2	0	0	6
total	22	111	51	11	24	219

TABELA XIV: Número de indivíduos de *Farfantepenaeus paulensis* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>F. paulensis</i>	A	B	C	D	E	total
2	0	0	2	1	0	3
3	2	1	6	3	1	13
4	2	3	4	45	1	55
5	5	11	8	1	2	27
total	9	15	20	50	4	98

TABELA XV: Número de indivíduos de *Artemesia longinaris* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>A. longinaris</i>	A	B	C	D	E	total
2	0	2	0	0	0	2
3	1	2	2	9	3	17
4	5	4	6	1	2	18
5	0	14	14	0	0	28
total	6	22	22	10	5	65

TABELA XVI: Número de indivíduos de *Farfantepenaeus brasiliensis* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>F. brasiliensis</i>	A	B	C	D	E	total
2	0	1	4	0	0	5
3	0	8	11	1	0	20
4	7	7	2	2	0	18
5	1	1	0	0	1	3
total	8	17	17	3	1	46

TABELA XVII: Número de indivíduos de *Alpheus spp.* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>Alpheus spp.</i>	A	B	C	D	E	total
2	0	0	1	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	1
5	0	1	1	0	0	2
total	0	1	2	0	1	4

TABELA XVIII: Número de indivíduos de *Nematopalaemon schmitti* capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

<i>N. schmitti</i>	A	B	C	D	E	total
2	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
total	2	0	0	0	0	2

TABELA XIX: Número de indivíduos de "outros carídeos" capturados nos pontos de coleta entre agosto de 2004 e julho de 2005.

Outros carídeos	A	B	C	D	E	total
2	1	2	0	0	0	3
3	0	4	1	2	0	7
4	0	0	2	1	1	4
5	0	0	0	0	0	0
total	1	6	3	3	1	14