



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
MARINHA DO SUDESTE E SUL**

**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Chico
Mendes de Conservação da Biodiversidade- PIBIC/ICMBio**

**RELATÓRIO FINAL
(2016/2017)**

**ANÁLISE DOS PARÂMETROS POPULACIONAIS DE CAMARÕES (FAMÍLIA
PENAEIDAE) CAPTURADOS NAS DIFERENTES ZONAS DO PLANO DE
MANEJO NA APA DO ANHATOMIRIM (SC), COMO SUBSÍDIO A MEDIDAS
DE GESTÃO DO USO DE RECURSOS PESQUEIROS.**

Bolsista: Cláudia Abati

Orientadora: Dra. Roberta Aguiar dos Santos

Itajaí

Agosto – 2017

RESUMO

Informações de monitoramento, obtidas a partir de diretrizes estabelecidas de forma participativa, podem contribuir à gestão da Unidade de Conservação. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo apresentar alguns parâmetros populacionais das espécies de camarões de interesse econômico para pesca da APA do Anhatomirim, em Santa Catarina. Para tanto, foram realizados com pescadores locais, 16 arrastos duplos em julho/2014 e 18 arrastos duplos em agosto/2015, usando dispositivos de redução do descarte (BRD) nas redes de pesca, metodologia desenvolvida em parceria com a Universidade Federal do Paraná (UFPR). Os seguintes dispositivos foram utilizados: Grelhas, Janelas de Escape e Malha Quadrada, além da rede sem modificação (controle). Nas amostras consideradas alvo, sete espécies de camarões foram observadas, sendo a principal o camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri*), com capturas por unidade de esforço (CPUE) entre 33,3 e 10327,9 g/h (2014) e 873,4 e 4827,7 g/h (2015), secundariamente o camarão-branco (*Litopenaeusschmitti*) (CPUE 2014: 27,2 a 1464,5 g/h). Outras duas espécies comercialmente importantes, mas muito pouco representativas, corresponderam ao camarão-rosa (*Farfantepenaeuspaulensis* e *F. brasiliensis*). Para *X. kroyeri*, as fêmeas, em geral, predominaram nas amostras do alvo da pescaria, com os maiores comprimentos da carapaça (9,3 a 22,7 mm em 2014 e 8,4 a 28 mm em 2015). Os comprimentos totais de camarão-branco considerado alvo, variaram de 52,0 a 185,0 mm em 2014. No *bycatch* (descarte) também ocorreram, em pequena proporção, as quatro espécies de interesse comercial de camarões peneídeos, sendo a mais frequente e abundante *X. kroyeri*.

Palavras-Chaves: APA do Anhatomirim; Camarões Peneídeos; Gestão Ambiental

ABSTRACT

Monitoring information, obtained from guidelines established in a participatory manner, can contribute to the management of the Conservation Unit. In this sense, this work had as objective to present some population parameters of the shrimp species of economic interest for fishing of the APA of Anhatomirim, in Santa Catarina. For this purpose, 16 local trawlers in July / 2014 and 18 double trawlers in August / 2015, using discard reduction devices (BRD) in fishing nets, were developed with a partnership with the Federal University of Paraná UFPR). The following devices were used: Grids, Escape Windows and Square Mesh, in addition to the unmodified (control) network. In the samples considered, seven shrimp species were observed, the main one being shrimp (*Xiphopenaeuskroyeri*), with catches per unit of effort (CPUE) between 33.3 and 10327.9 g/h (2014) and 873.4 and 4827.7 g/h (2015), secondarily white shrimp (*Litopenaeusschmitti*) (CPUE 2014: 27.2 to 1464.5 g/h). Two other commercially important but very unrepresentative species corresponded to pink shrimp (*Farfantepenaeuspaulensis* and *F. brasiliensis*). For *X. kroyeri*, females, in general, predominated in the fishery target samples, with the longest carapace lengths (9.3 to 22.7 mm in 2014 and 8.4 to 28 mm in 2015). The total lengths of white shrimp considered as target ranged from 52.0 to 185.0 mm in 2014. In the bycatch, the four species of penaeid shrimp of commercial interest were also observed in a small proportion, and also *X. kroyeri* was the most frequent and abundant.

Key words: APA's Anhatomirim; Shrimp Peneids; Environmental management

RESUMO	1
ABSTRACT	2
LISTA DE FIGURAS	0
LISTA DE TABELAS	2
INTRODUÇÃO	4
OBJETIVOS	7
Geral	7
Específicos	7
MATERIAIS E MÉTODOS	7
RESULTADOS	10
DISCUSSÃO	12
RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO	15
AGRADECIMENTOS	16
CRONOGRAMA DE CONCLUSÃO DO PLANO DE TRABALHO	16
REFERÊNCIAS	17
FIGURAS	25
TABELAS	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização da APA do Anhatomirim no município de Governador Celso Ramos no Estado de Santa Catarina.....	25
Figura 2- Exemplos das espécies de camarões ordenadas de cima para baixo: <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> (camarão sete-barbas), <i>Artemesia longinaris</i> (camarão-ferrinho), <i>Rimapenaeus constrictus</i> (camarão-branquinho). Foto: Cláudia Abati.	26
Figura 3- Exemplo de <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (camarão- rosa). Foto: Cláudia Abati.	26
Figura 4- Exemplo de <i>Farfantepenaeus paulensis</i> (camarão- rosa). Foto: Cláudia Abati.	27
Figura 5- Exemplo de <i>Litopenaeus schmitti</i> (camarão-branco). Foto: Cláudia Abati.....	27
Figura 6 - Ilustração dos tipos de redes com seus respectivos dispositivos de redução de descarte (adaptado de Cattani,2010).	28
Figura 7-Genitália externa de macho (Petasma) de camarão rosa. Foto: Cláudia Abati.....	29
Figura 8 - Genitália externa de fêmea (Télico aberto) de camarão rosa. Foto: Cláudia Abati.	29
Figura 9 - Mapa com os pontos de coletas em coordenadas geográficas e captura por unidade de esforço (CPUE) em classes do camarão sete barbas na APA do Anhatomirim 2014.....	30
Figura 10 - Mapa com os pontos de coletas em coordenadas geográficas e captura por unidade de esforço (CPUE) em classes do camarão sete-barbas na APA do Anhatomirim 2015.....	31
Figura 11 - Distribuição de comprimentos de cefalotórax (LC) de fêmeas e machos de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> nas capturas “alvo” dos arrastos de 2014 na APA do Anhatomirim.....	32
Figura 12- Distribuição de comprimentos de cefalotórax (LC) de fêmeas e machos de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> nas capturas “Bycatch” dos arrastos de 2014 na APA do Anhatomirim.	32
Figura 13 - Distribuição de comprimentos de cefalotórax (LC) de fêmeas e machos de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> nas capturas “alvo” dos arrastos de 2015 na APA do	

Anhatomirim.....	33
Figura 14 - Distribuição de comprimentos de cefalotórax (LC) de fêmeas e machos de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> nas capturas “ <i>Bycatch</i> ” dos arrastos de 2015 na APA do Anhatomirim.	33
Figura 15-Dispersão dos pontos da relação entre o peso (WT) e o comprimento do cefalotórax (LC) de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> nas capturas (Alvo e <i>Bycatch</i>) de 2014 na APA do Anhatomirim.....	34
Figura 16- Dispersão dos pontos da relação entre o peso (WT) e o comprimento total (LT) de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> nas capturas (Alvo e <i>Bycatch</i>) de 2014 na APA do Anhatomirim.....	34
Figura 17 - Dispersão dos pontos da relação entre o peso (WT) e o comprimento do cefalotórax (LC) de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> nas capturas (Alvo e <i>Bycatch</i>) de 2015 na APA do Anhatomirim.	35
Figura 18 - Dispersão dos pontos da relação entre o peso (WT) e o comprimento total (LT) de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> nas capturas (Alvo e <i>Bycatch</i>) de 2015 na APA do Anhatomirim.....	35

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Informações dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim. Mq: Malha quadrada; Je: Janela de escape, BB: Bombordo, BE: Boreste, latitude e longitude, profundidade e tempo de arrasto em 2014..... 36
- Tabela 2. Informações dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim BB: Bombordo, BE: Boreste, latitude e longitude, profundidade e tempo de arrasto em agosto de 2015..... 37
- Tabela 3. Captura por unidade de esforço (CPUE) em gramas por hora e porcentagem na captura do “Alvo” de *Xiphopenaeus kroyeri* e *Litopenaeus schmitti* nos arrastos de fundo realizados na APA do Anhatomirim em xxx de 2014. BB: Bombordo, BE: Boreste..... 38
- Tabela 4. Captura por unidade de esforço (CPUE) em gramas por hora e porcentagem na captura do “Alvo” de *Xiphopenaeus kroyeri* e *Litopenaeus schmitti* nos arrastos de fundo realizados na APA do Anhatomirim em xxx de 2014. BB: Bombordo, BE: Boreste..... 40
- Tabela 5. Espécies de camarões que compunham as amostras "Alvo" capturadas nos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em julho de 2014 encaminhadas ao CEPSUL..... 42
- Tabela 6. Espécies de camarões que compunham as amostras " *Bycatch* " capturadas nos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em julho de 2014 encaminhadas ao CEPSUL..... 42
- Tabela 7. Espécies de camarões que compunham as amostras "Alvo" capturadas nos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em julho de 2015 encaminhadas ao CEPSUL..... 43
- Tabela 8. Espécies de camarões que compunham as amostras "*Bycatch*" capturadas nos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em julho de 2015 encaminhadas ao CEPSUL..... 43
- Tabela 9. Proporção sexual, comprimentos do cefalotórax (LC - mm) e pesos totais (WT - g) médio, mínimo e máximo de *Xiphopenaeus kroyeri*, *Litopenaeus schmitti* e *Farfantepenaeus brasiliensis* nas amostras de “Alvo” dos arrastos realizados

na APA do Anhatomirim em 2014.	44
Tabela 10. - Proporção sexual, comprimentos do cefalotórax (LC - mm) e pesos totais (WT - g) médio, mínimo e máximo de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> e <i>Litopenaeus schmitti</i> nas amostras de “Bycatch” dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em 2014.....	45
Tabela 11. Proporção sexual, comprimentos do cefalotórax (LC - mm) e pesos totais (WT - g) médio, mínimo e máximo de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> , <i>Litopenaeus schmitti</i> e <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> nas amostras de “Alvo” dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em 2015.	45
Tabela 12. Proporção sexual, comprimentos do cefalotórax (LC - mm) e pesos totais (WT - g) médio, mínimo e máximo de <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> nas amostras de “Bycatch” dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em 2015.....	45

INTRODUÇÃO

Globalmente, a pesca excessiva e sem o devido gerenciamento, tem levado um grande número de espécies marinhas a ser considerada sobreexplorada, e atingido secundariamente, comunidades de pescadores que retiram do mar o sustento de suas famílias (GRAFTON, et al., 2008; IUCN, 2015). No contexto socioeconômico e cultural a exploração de recursos marinhos no litoral de Santa Catarina exerce um relevante papel, sendo um dos legados adquiridos da cultura açoriana que contribuiu de maneira expressiva para o desenvolvimento tanto da pesca artesanal quanto industrial no litoral catarinense (Branco, 1999).

A região costeira, como área de transição, desempenha importante função ecológica de ligação entre os ecossistemas terrestres e marinhos, consistindo em ambientes complexos, diversificados e de extrema importância para a manutenção da vida no mar (Ibama, 2007). A existência de elevada concentração de nutrientes, gradiente térmico e salino e, ainda por servirem como abrigo, para crescimento e reprodução de um grande número de espécies marinhas, estes ambientes são foco de conservação ambiental.

A Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim (APA Anhatomirim) (Figura 1), área de estudo, caracteriza-se por ser uma Unidade de Conservação Federal que abrange uma porção marinha e terrestre do município de Governador Celso Ramos (SC). Foi criada em 1992 pelo Decreto 528/92, teve seu Plano de manejo aprovado em 30/10/2013 (Portaria ICMBio nº 245 de 2013). Com o objetivo de assegurar a proteção dos botos *S. guianensis*, os remanescentes da Mata Atlântica e as fontes hídricas para a sobrevivência dos pescadores artesanais (Brasil, 1992).

Alguns dos principais alvos da pesca artesanal desta áreas são o camarão-sete barbas, camarão-branco, camarão-rosa e o camarão-vermelho, sendo que nestas pescarias muitas espécies são capturadas incidentalmente e descartadas (*bycatch*), pois não possuem tamanhos e/ou valor comercial, como no caso do camarão-branquinho, camarão-espinho, pequenos peixes, outros crustáceos, moluscos e equinodermos, dentre outros, ou ainda por terem comercialização proibida, como aquelas em listas de oficiais de espécies ameaçadas de extinção.

Os impactos gerados, particularmente pela arte de pesca denominada arrasto-de-fundo, com forte influência física sobre o substrato, gerando de grande quantidade de

descarte (*Bycatch*) além da extração do recurso desejado (alvo), acarretando efeito negativo em toda a biota e com comprometimento de toda a comunidade de fundo (Cattani, 2010). Sendo assim, mecanismos e modificações metodológicas utilizados para a redução dos impactos negativos da pesca de arrasto podem ser obtidos com a gestão adequada de áreas protegidas e construídos de forma participativa com a comunidade pesqueira. Os dispositivos para redução do *bycatch* (BRDs – Bycatch Reduction Device), estão dentre estas modificações metodológicas com redução na captura e no descarte da fauna acompanhante e mantendo a captura das espécies-alvo (Broadhurst, 2000).

Dois tipos básicos de mecanismos de BRDs para exclusão da captura incidental podem ser citados, dependendo da variedade: (i) pelo comportamento – relacionado à mobilidade das espécies capturadas, onde utilizam-se painéis separadores, janelas de escape e malhas quadradas adaptadas à rede, direcionando as espécies-alvo para dentro do saco e as espécies não desejáveis a escaparem pela parte superior do ensacador. (ii) pelo tamanho - relacionado às diferenças de tamanhos entre as espécies-alvo e os descartes, como o caso das grelhas exclusoras inseridas na entrada do ensacador, de forma a selecionar o tamanho dos indivíduos capturados de acordo com os espaçamentos entre as barras da grelha.

As principais espécies de camarões da plataforma continental das regiões Sudeste e Sul do Brasil são pertencentes à família Penaeidae, algumas com alto valor comercial (Pérez-Farfante & Kensley, 1997; Tavares, 2002; Tavares & Martin, 2010). Podem ser encontradas em zonas tropicais e subtropicais, sendo que a maioria passa boa parte do seu ciclo de vida em regiões estuarinas ou lagunares (Garcia & Le Reste, 1987).

Diversos fatores ambientais tornam-se fundamentais na distribuição espaço-temporal dos camarões peneídeos, como o tipo de sedimento, uma vez que os indivíduos enterram-se no substrato, durante o dia (Dallet *al*, 1990; Sanchez, 1997). A temperatura também é considerada como fator preponderante para as espécies, (Stanley, 1984), influenciando não só na distribuição, mas também o metabolismo dos indivíduos, interferindo no crescimento e reprodução (Bauer & Lin., 1994; Hartnoll, 2001).

Segundo Paiva (1970), na biologia dos camarões da família Penaeidae, existem fatores que contribuem para a depleção dos estoques, como por exemplo ter um curto

ciclo de vida e estarem expostos à pesca durante grande parte de seu desenvolvimento.

Dentre as principais espécies de camarões peneídeos capturadas no litoral catarinense descrevem-se abaixo quatro delas que serão abordadas por este estudo:

Xiphopenaeuskroyeri (Heller, 1862), conhecido vulgarmente como camarão-sete-barbas (Figura 2), apresenta ampla distribuição geográfica no Atlântico Ocidental, ocorrendo entre a Virginia (EUA) e Rio Grande do Sul (Brasil) (D’Incao, 1999) sem estratificação populacional, pois adultos e juvenis são encontrados na mesma área, preferindo águas costeiras rasas com fundo de areia e lama (Iwai, 1973; Branco, 2005; Costa et al., 2011; Castilho et al., 2015; Boss et al., 2016).

Farfantepenaeus brasiliensis (Latreille, 1817), o camarão-rosa ou perereca (Figura 3), ocorre desde o cabo Hatteras na Carolina do Norte (EUA) até a Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul (Brasil) (29°S), porém, parece ser mais abundante no litoral dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo (D’Incao, 1995 e Costa et al., 2003). É frequentemente capturado entre 36 e 55 metros de profundidade, preferindo fundos de areia, lama e lama com conchas.

Farfantepenaeuspaulensis (Pérez-Farfante, 1967), também conhecido como camarão-rosa ou perereca (Figura 4), possui uma distribuição mais restrita, desde Ilhéus, Bahia (Brasil) (22°S) até Mar Del Plata (Argentina) (38,5°S) (D’Incao, 1995 e Costa et al., 2003), são capturados em águas rasas até 150 metros de profundidade, com maiores incidências entre 40 e 80 metros. Esta espécie prefere fundos de areia e lama, areia com cascalho.

Litopenaeusschmitti (Burkenroad, 1936), chamado vulgarmente de camarão-branco (Figura 5) ocorre desde a Baía de Matanzas (Cuba) até a Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul (Brasil), é uma espécie intensamente pescada em diversas fases de seu ciclo de vida e com estoque naturalmente menor a cada ano. A captura dos adultos, que ocorre em mar aberto, é conjunta com a pesca do camarão-rosa (*Farfantepenaeusspp.*) e, principalmente, do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri*) (Valentini e Pezzutto, 2006).

Os camarões rosa e branco, diferente do camarão-sete-barbas, possuem duas fases bem características de seu ciclo de vida, uma fase em mar aberto (adultos e subadultos) e uma fase juvenil em áreas abrigadas, estuarinas ou lagunares (Silva et al. 2006; Dura, 1985). A pesca por sua vez atua sobre estes dois estratos, em especial a artesanal na pesca estuarina e costeira e a industrial nas pescarias de mar aberto,

principalmente do camarão-rosa (D’Incao et. al. 2002).

Dessa forma, estudos envolvendo a ecologia e biologia populacional são necessários e contribuem de forma significativa, fornecendo subsídios para a ampliação do conhecimento do ciclo de vida das espécies estudadas na unidade, bem como à definição de medidas de conservação. Estudos desta natureza colaboram com informações ao manejo/gestão da UC, com a finalidade de induzir a melhorias na condição das populações de recursos pesqueiros na unidade e seu entorno, bem como na conservação de outras espécies associadas a estas pescarias.

OBJETIVOS

Geral

Analisar os parâmetros populacionais como abundância, distribuição de comprimentos, proporção de sexos, entre outros, do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri*), o camarão-branco (*Litopenaeusschmitti*) e o camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*), contribuindo com a ampliação do conhecimento sobre recursos pesqueiros da APA do Anhatomirim, a fim de serem estabelecidas, de forma participativa, medidas adequadas de gestão do uso dos recursos pesqueiros, em consonância com seu Plano de Manejo.

Específicos

1. Colaborar, com informações originadas em Unidades de Conservação, com o Processo de Avaliação do Estado de Conservação da Fauna Brasileira;
2. Caracterizar as populações de espécies comerciais de camarões peneídeos em dois períodos de coleta com arrasto-de-fundo na da APA do Anhatomirim, com o uso de diferentes dispositivos de escape em redes de arrasto-de-fundo;

MATERIAIS E MÉTODOS

AAPA do Anhatomirim é uma Unidade de Conservação Federal situada no

litoral central de Santa Catarina com área total de 4.750,39 ha, com sua porção continental que abrangendo 21% do município de Governador Celso Ramos e sua porção marinha constituída por pequenas baías e enseadas, costões rochosos e ilhas costeiras, inserida na Baía Norte de Florianópolis 27° 27'02"S e 048°34'54"W / 27°21'51"S e 048°32'58" W / 27°22'48"S e 048°31'57"W / 27° 25'24"S e 048°36'18" W) (Brasil, 2013).

Em 2014, entre os dias 22 e 25 de julho foram realizados 16 arrastos de fundo com embarcações da frota artesanal direcionada ao camarão-sete-barbas entre as profundidades de 4 a 7,5 m (Tabela 1). Para 2015, nos dias 27 e 28 de agosto, foram realizados 18 arrastos, nas profundidades de 3,2 a 9,8 m. Todos os arrastos ocorreram dentro dos limites de arrastos estabelecidos no Plano de Manejo da UC (Tabela 2). As coletas dos camarões e sua fauna acompanhante foram obtidas por meio de embarcações dos próprios pescadores, sendo os arrastos pareados (tangones), com duração aproximada de 60 minutos.

Em 2014 os dispositivos para redução acidental foram três: Grelhas *nordmøre-grid* – com uma abertura na parte superior para permitir a exclusão do descarte e utilizadas na entrada do ensacador, com diferentes distâncias entre barras; Janelas de Escape – utilizando uma malha quadrada de tamanho variável para permitir o escape de peixes por comportamento natatório e modificação da parte superior da rede de arrasto no início do ensacador; e Malha Quadrada –, para permitir maior abertura das malhas com modificação do corte e disposição das malhas da rede. A sem modificações, utilizada foi denominada Controle, sendo utilizada, por comparação para determinar qual das modificações surtiu maior efeito. Foram utilizadas redes desenvolvidas pelo próprio pescador com modificações feitas para reduzir a captura do descarte (Figura 6). Abbud, 2015. E No ano de 2015 foram utilizados três tipos de modificações nas redes denominadas “Laureci”, “Laureci II” e “Grelha”, sendo a rede sem modificações denominada Renato. Nomes referentes aos redeiros e pescadores responsáveis pelas modificações. Estas foram modificações distintas dos experimentos de 2014. Abbud, 2016.

Durante a operação de pesca eram separados, pelos pescadores, e registrados pelos pesquisadores embarcados, o “Alvo”, divididos em “camarão-sete-barbas” e “camarão-branco”, o “Bycatch”, que consistia nos organismos e objetos que seriam descartados, e o “Byproduct”, composto especialmente por peixes que seriam

aproveitados, seja para venda ou consumo próprio.

Depois foram retiradas amostras aleatórias das capturas (“Alvo”, “Bycatch” e “Byproduct”), sendo acondicionadas em sacos plásticos com a devida identificação, guardada em caixa térmica, para posterior processamento no Laboratório do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (CEPSUL/ICMBio).

O procedimento laboratorial iniciou-se com o depósito da amostra congelada em bandejas para descongelar, estas foram mensuradas em escala de milímetro e peso em gramas (Branco et. al., 1999; Branco, 2005) onde primeiramente obteve-se o peso total (PT) com o auxílio de uma balança analógica, e após o peso individual (WT) em balança digital com precisão de (0,01g). Com o auxílio de um ictiômetro, obteve-se o comprimento total (LT), sendo este da ponta do rostro até o final do telson. O comprimento do cefalotórax (LC), ou seja, medida entre o ângulo orbital e a extremidade livre da carapaça, foi obtida utilizando-se um paquímetro com precisão de 0,1 mm.

Todo o processamento amostral, contou com o auxílio dos servidores, colaboradores e bolsistas do CEPSUL, principalmente em conjunto com o bolsista PIBIC Rodrigo Cesário Pereira e a estagiária voluntária Mestre em Ciências Biológicas Sandra Motikawa.

A identificação dos camarões foi feita com base na chave de identificação de Costa et. al., 2003. As principais características distintivas foram:

Xiphopenaeuskroyeri apresenta carapaça e abdômen lisos, com rostro geralmente mais comprido que a carapaça, com uma crista basal alta, geralmente com cinco dentes dorsais e uma extremidade longa e curvada para cima, margem ventral do rostro sem dentes. Petasma com projeções em formato de chifres e ângulo ditolaterais fortemente pronunciados (Campos, 1995).

Farfantepenaeus brasiliensis apresenta dentes ventrais no rostro e com rostro de tamanho médio, com dentes na sua margem superior e inferior sulco adostrastrostral longo e sulco dorsolateral sem estreitamento, alcançando a extremidade posterior da carapaça além de uma mancha escura lateral na juntura do 3° e 4° somito abdominal, carapaça lisa, télico com contorno anguloso quase hexagonal (Fausto-Filho 1966; Campos, 1995).

Farfantepenaeuspaulensis apresenta dois dentes ventrais no rostro, sulco

adostralrostral longo e sulco dorsolateral estreito no sexto somito abdominal, sem manchas escuras laterais (Campos, 1995).

Litopenaeusschmitti apresenta na sua morfologia externa, cristas e sulcos adrostrais curtos, que não ultrapassam a metade da carapaça, cristas pós-rostral bem definidas e ausência de cristas gastrofrontais, sulco mediano curto e pouco profundo (Campos, 1995).

A verificação sexual foi macroscópica (Pérez-Farfante, 1970) pela diferenciação dos machos com o petasma (Figura 7) e fêmeas com o tético (Figura 8). Todo o processamento das amostras foi anotado em planilhas, sendo feitas algumas fotografias para posterior registro em banco de dados.

A proporção sexual para cada ano e tipo de coleta foi obtida pela razão entre o número total de machos e fêmeas amostrados. A relação peso/comprimento da carapaça e peso/comprimento total (Santos, 1978), foi estimada por meio da equação: $W_t = a \cdot L_t^b$, onde a e b são parâmetros da curva; W_t = peso e L_t = comprimento dos exemplares (Huxley, 1950). O peso médio dos indivíduos foi obtido através da razão entre a biomassa e o número de indivíduos capturados. A distribuição de indivíduos em relação ao tamanho (LC mm) foi construída para os anos amostrados.

Para estudos populacionais, os camarões são separados por sexo e agrupados em classes de tamanhos, respeitando um número máximo de dez classes.

Como índice de abundância, foi utilizado à captura por unidade de esforço – CPUE, sendo aplicados os modelos estatísticos teste t de student para comparação dos parâmetros analisados.

RESULTADOS

Foram realizados em julho de 2014 um total de 16 arrastos pareados e em agosto de 2015 um total de 18 arrastos, sendo a descrição de cada arrasto contida nas tabelas 2 e 3, respectivamente.

Nas tabelas 3 e 4 são apresentados os dados de captura de cada arrasto relacionada ao alvo (camarões sete-barbas e branco). Nas figuras 9 e 10 pode ser observada a distribuição das capturas por unidade de esforço (CPUEs) da porção da captura considerada “Alvo” (camarão-sete-barbas) nas áreas amostradas na APA do Anhatomirim e seu entorno.

Nas amostras consideradas “Alvo”, como esperado, a principal espécie em peso

e número foi o camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri*), com capturas por unidade de esforço (CPUE) entre 33,3 e 10327,9 g/h (2014) e 873,4 e 4827,7 g/h (2015), secundariamente o camarão-branco (*Litopenaeusschmitti*) (CPUE 2014: 27,2 a 1464,5 g/h). Em 2014, a maioria dos lances foram realizados dentro dos limites da APA, sendo as maiores CPUEs do “Alvo” encontradas nas áreas mais próximas da costa. Em 2015, todos os arrastos foram realizados em áreas adjacentes à APA, não tendo sido observado nenhum padrão na distribuição das CPUEs.

Na tabela 5 é apresentada a composição das coletas consideradas como “Alvo” (camarão-sete-barbas) pelos pescadores no momento da separação, para o ano de 2014. Esta caracterização foi feita a partir de amostras de alguns lances realizados. Foram identificadas sete espécies de camarões: o camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri*) (Figura 2), camarão-cristalino ou branquinho (*Rimapenaeusconstrictor*) (Figura 2), camarão-ferrinho ou barba-ruça (*Artemesialonginaris*) (Figura 2), camarão-espinho (*Exhippolylysmataoplophoroides*), camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*), camarão-branco (*Litopenaeusschmitti*) e o camarão-vermelho (*Pleoticusmuelleri*).

No caso dos camarões contidos no “Bycatch”, composto por todo o material que seria descartado, incluindo outros crustáceos, peixes, moluscos, outros organismos, restos de vegetação e lixo deste mesmo ano (Tabela 6), foram identificadas seis espécies: camarão-branquinho (*Rimapenaeusconstrictor*), camarão-pedra (*Sicyoniadorsalis*), camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri*), camarão-branco (*Litopenaeusschmitti*), camarão-espinho (*Exhippolylysmataoplophoroides*), camarão-ferrinho (*ArtemesiaLonginaris*), somente diferindo do alvo por não apresentar o camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*). A espécie de camarão com maior proporção tanto nas amostras consideradas “Alvo” e “Bycatch” foi o *Xiphopenaeuskroyeri*, sendo que as fêmeas em maior quantidade e média de comprimento do cefalotórax (LC) maiores que os machos (Figura 11 e 12), em especial nas amostras consideradas “Alvo”.

Nas amostragens de 2015, para a modalidade “Alvo” (Tabela 7), também foram encontradas sete espécies de camarão, tendo sido observada a presença do camarão-pedra (*Sicyoniadorsalis*), sem ter ocorrido nas coletas o camarão-espinho (*Exhippolylysmataoplophoroides*). Nas amostras de “Bycatch” foram identificadas sete espécies, com duas diferentes das amostras de “Bycatch” de 2014: *Peisospetrunkevitchi* e o camarão-pedra (*Sicyoniatypica*). Não foi encontrado o camarão-branco (*Litopenaeusschmitti*) (Tabela 8). Como para 2014, tanto para a modalidade “Alvo” e

“*Bycatch*”, o *Xiphopenaeuskroyeri* foi o mais abundante, bem como a média do comprimento do cefalotórax (LC) das fêmeas são maiores que dos machos (Figuras 13 e 14), também com especial referência ao “Alvo”.

Dados para elaborar as relações comprimento x peso estiveram disponíveis apenas para o camarão-sete-barbas, sendo as seguintes equações encontradas para os dois anos de coleta (Figuras 15 a 18):

$$2014: WT = 0,010000 \times LC^{1,915} (R^2 = 0,844);$$

$$WT = 0,000002 \times LT^{2,698} (R^2 = 0,932);$$

$$2015: WT = 0,000100 \times LC^{3,643} (R^2 = 0,732);$$

$$WT = 0,000002 \times LT^{2,752} (R^2 = 0,901);$$

Nas tabelas 9 a 12, apresenta-se a proporção sexual das espécies de camarões amostradas tanto no “Alvo” como no “*Bycatch*”.

Em sua maioria a proporção foi próxima de 1:1, onde houve uma preponderância de fêmeas, em especial para o “Alvo”, em ambos os períodos. Os comprimentos médios de cefalotórax (LC) do camarão-sete-barbas das amostras de “Alvo” entre 2014 e 2015, variaram de 16,1 mm (9,3 - 22,7) (Tabela 9) para 17,9 mm (8,4 - 28,0) (Tabela 11). No caso do “*Bycatch*” (Tabelas 10 e 12), observa-se que esta espécie também apresentou tamanhos maiores em 2015 (média de 13,4 mm) quando comparado com o ano anterior (10,4 mm), comprovado por Teste t de student, com diferença significativa entre os anos em tamanho (LC = 0,0000015057) e peso (WT=3,7544E-07), para p<0,05.

Como apresentado para o comprimento, também houve a mesma tendência para o peso médio dos camarões, sendo maiores aqueles amostrados em 2015, seja para o “Alvo”, como para o “*Bycatch*” (Tabelas 9 a 12).

Embora sem terem sido quantificadas, foram observadas fêmeas maduras em pequeno número, indicando alguma atividade reprodutiva.

DISCUSSÃO

Com o aumento da população humana em áreas costeiras e das atividades consideradas pouco sustentáveis, um inevitável impacto antropogênico nestas áreas é a desestruturação da comunidade marinha, muitas vezes irreparável (Mantelete & Fransozo, 1999; Castilho *et. al.* 2008a).

Tratando a pesca como uma atividade tradicional em todo o território nacional, passada de geração para geração, os pescadores artesanais são responsáveis por grande

parcela de captura. Segundo dados da Epagri/Cepa (2010), mostram que em Santa Catarina existem 186 comunidades pesqueiras, com aproximadamente 25 mil pescadores artesanais, filiados a 38 colônias de pesca.

A cada ano é grande o impacto sobre as comunidades pesqueiras, acarretando em risco inevitável a sua sobrevivência e a cultura predominantemente açoriana. Pode-se destacar dentre os problemas: a intensificação do esforço industrial, o crescimento desordenado do turismo e o cultivo de mexilhões, causando disputa pelo espaço costeiro (IBAMA, 1993a).

A situação dos pescadores artesanais do Sul-Sudeste do Brasil é ainda mais complexa e crítica, trata-se de uma questão de sobrevivência de toda uma classe trabalhadora e de seus dependentes, pois as capturas tornando-se cada vez mais escassas com safras progressivamente mais curtas, onde lhes rende o sustento anual (IBAMA, 1993b).

As fêmeas são maiores que os machos para todas as espécies em comprimento e peso, característica essa que lhes atribui um maior valor comercial, além de ser considerada uma estratégia reprodutiva, pois os ovários localizam-se no abdômen, onde há maior disponibilidade de espaço físico permitindo um aumento no potencial reprodutivo, informações essas, confirmadas por diversos autores para as espécies dos gêneros *Farfantepenaeus* *Litopenaeus* (Mello, 1973; Isaac *et. al.*, 1992; Porto & Santos, 1996) e para *X. kroyeri*(Santos 1997).

Segundo alguns autores (Mello 1973; D'Incao 1984; Branco & Verani, 1998a, b), na costa Sudeste-Sul do Brasil para as populações de *Farfantepenaeuspaulensis* e *F. brasiliensis* o padrão comportamental de crescimento desses camarões marinhos, parece ser tendencioso, pois entre os sexos, as fêmeas geralmente apresentam peso e comprimento maiores, porém seu crescimento é lento comparado com o dos machos. No Brasil, *Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis* são conjuntamente chamados de camarões-rosa e, as avaliações de estoque pesqueiro em geral não os diferenciam (Brisson, 1981; Chagas-Soares *et. al.*, 1995).

Pelas embarcações de pequeno porte ou redes de espera os juvenis de *Farfantepenaeus brasiliensis* e *Farfanteneuspaulensis*, são capturados em áreas de berçários naturais ao longo da costa brasileira, em especial áreas abrigadas e estuários, e a população adulta é pescada em mar aberto pela frota comercial (Valentini *et. al.*, 1991).

Dentre os camarões coletados na APA do Anhatomirim, a espécie com maior abundância foi o camarão-sete-barbas (*X. Kroyeri*), corroborando com outros estudos que indicam ser esta espécie um dos principais recursos na região da pesca de arrasto artesanal (Baggio, 2008). Porém, segundo, Boss et. al. (2016), a ocorrência de picos cada vez menores na captura de *X.kroyeri* na região Sul e Sudeste, pode indicar uma redução na abundância para estas regiões, tratando-se de um importante recurso, principalmente artesanal.

O camarão-sete-barbas ao contrário dos outros peneídeos, evita água salobra, logo, seu ciclo biológico é todo realizado na área de pesca marinha costeira, não demonstrando estratificação de desenvolvimento, ou seja, são encontrados indivíduos de várias etapas de crescimento, bem como de desenvolvimento gonadal (Boschi, 1969 e Garcia & Le Reste, 1981). É observada atividade reprodutiva durante o ano todo, porém com maior intensidade de desova entre os meses de novembro e março (Neiva & Wise, 1963; Valentini et. al., 1991b).

Dentre os camarões coletados na APA do Anhatomirim, a espécie com maior abundância foi o camarão-sete-barbas (*X. kroyeri*), corroborando com outros estudos que indicam ser esta espécie um dos principais recursos na região da pesca de arrasto artesanal (Baggio, 2008).

As áreas marinhas protegidas são consideradas de relevante importância para a biodiversidade oceânica, além de manter a produtividade dos estoques naturais. No mundo todo, existem poucas áreas protegidas, sendo menos de 1000 com porções marinho-costeiras, num total de mais de 4.500 áreas protegidas. No Brasil, a estimativa é que se tenha menos de 2% áreas protegidas por Unidades de Conservação (MMA, 2007).

Recentemente as áreas protegidas marinhas, têm sido consideradas como um meio de manejo pesqueiro, principalmente em locais onde o manejo convencional não surte efeito, como áreas com pescarias multiespecíficas, estas áreas marinhas podem auxiliar na recuperação de estoques em ameaça de extinção, sendo usado pelos organismos como berçário e área de exportação de indivíduos maduros para áreas adjacentes (Russ. 1991).

Desde ponto de vista a APA do Anhatomirim, sendo uma área que a comunidade pesqueira participa em conjunto com a gestão, tem por obrigatoriedade manter o manejo adequado aos organismos, respeitando os limites de defeso para cada espécie que

necessita para a concussão do seu ciclo de vida.

Diagnósticos e levantamentos da natureza deste trabalho podem indicar algumas formas de conservação, considerando o tripé da sustentabilidade: aspecto econômico, ambiental e social.

Por exemplo, o fechamento a longo prazo de áreas de pesca, como por exemplo, aquelas que apresentem uma grande proporção de juvenis, podem levar em médio e longo prazo a um aumento de densidade, biomassa, tamanho médio e fecundidade dos organismos, por isso a importância de serem primeiras identificadas estas áreas (diagnóstico) com seu posterior monitoramento.

Outros mecanismos de gestão podem ser apresentados, construídos de forma participativa, a fim de que se mantenham em níveis sustentáveis os estoques e que sejam protegidas espécies com grandes declínios populacionais que podem interagir com pescarias, como as aqui apresentadas. Dentre estas proposições está a utilização de dispositivos de diminuição de capturas incidentais ou de descartes (BRDs).

RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO

A elaboração de medidas efetivas para a conservação da biodiversidade marinha tem como intuito promover ações contra a redução dos estoques pesqueiros, a extinção de espécies, a manutenção das características socioculturais do ambiente, contribuindo assim, para a continuidade aos costumes tradicionalmente repassados de geração a geração. A premissa básica é a necessidade do conhecimento sobre o que se pretende proteger, assim como seu monitoramento temporal e a relação de sua distribuição e abundância com as condições ambientais e ações antrópicas incidentes. Portanto, tornam-se necessários estudos socioambientais, pesquisas continuadas com planejamento participativo das partes envolvidas, visando à manutenção dos recursos disponíveis e respeitando o tempo de recuperação de cada espécie. Outra sugestão seria a utilização de mecanismos (BRD's) que possam contribuir para a redução do descarte acidental de espécies sem tamanho ou valor comercial apropriado, inclusive da espécie-alvo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente sou grata ao Programa de Iniciação Científica ofertado pelo ICMBio e CNPq, ao qual estou recebendo uma ótima orientação e grande aprendizado, além da complementação aos meus estudos e meu desenvolvimento com atividades em equipe. Agradeço também ao Dr² Joaquim Olinto Branco e o MSc. Rodrigo Mazzoleni (UNIVALI) e à minha orientadora Dra. Roberta Aguiar dos Santos, pelo envolvimento, bem como paciência para me auxiliar nessa etapa inicial, e grande ajuda de toda a equipe do CEPsul, principalmente a MSc. Sandra Motiwaka pelo auxílio nas biometrias amostrais, ao meu filho querido Jânio Carlos Machado da Silva Júnior, por sempre me incentivar nos momentos difíceis.

CRONOGRAMA DE CONCLUSÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – Revisão bibliográfica reconhecimento da área de estudo

Etapa 2 - Procedimentos laboratoriais

Etapa 3 – revisão e alimentação da base de dados

Etapa 4 – sistematização dos resultados

Etapa 5- elaboração de relatórios

x= realizado O= a realizar

tapa	ês	ês	ês	ês	ês	ês	ês	ês	ês	ês	ês	ês
										0	1	2

REFERÊNCIAS

- ABBUD, Thomas. 2015. Distribuição e abundância de peixes e invertebrados em unidades de conservação e seu entorno, com especial referência a espécies ameaçadas de extinção. Itajaí: CEPSUL – Relatório de Iniciação Científica ICMBio/PIBIC, 2015. 32 p.
- ABBUD, Thomas. 2016. Abundância relativa de peixes e invertebrados capturados nos experimentos do uso de dispositivos de redução de *Bycatch*(Brd) Na Apa Do Anhatomirim-Sc. Itajaí: CEPSUL – Relatório de Iniciação Científica ICMBio/PIBIC, 2016. 32 p.
- ACALA, A. C. 2002. Reservas marinhas como ferramentas para o manejo da pesca e conservação da biodiversidade: experiências naturais nas Filipinas ,1974-200. Marine laboratory, Siliman University, Philippines. 42p
- BAUER, R. T. & LIN, J. 1994. Padrões temporais de reprodução e recrutamento em Populações dos camarões peneidos *Trachypenaeus similis* (Smith) e *T.constrictus* (Stimpson) (Crustacea: Decapoda) do Golfo Norte do Norte do México, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 185: 205-222p
- BOSCHI, E. E. 1969 Pesca do camarão estudo biológico *Artemesia longinaris* Bat Mar del Plata. Boletim do Instituto de Biologia Marinha 18: 1-47.
- BOOS, H.; COSTA, R.C.; SANTOS, R.A.; DIAS-NETO, J.; SEVERINO-RODRIGUES, E.; RODRIGUES, L.F.; D'INCAO, F.; IVO, C.T.C. & COELHO, P.A. 2016. Avaliação dos Camarões Peneídeos (Decapoda: Penaeidae). Cap. 23: p. 300-317. In: Pinheiro, M. & Boos, H. (Org.). Livro Vermelho dos Crustáceos do Brasil: Avaliação 2010-2014. Porto Alegre, RS, Sociedade Brasileira de Carcinologia - SBC, 466 p.
- BOSCHI, E. E. & SCELZO, M. A. 1977. Desenvolvimento larval e cultivo do camarão comercial de Argentina *Artemesia longinaris*. *FAO Documento Técnico de Pesca*, 159: 287-327p
- BRANCO, J. O.; LUNARDON-BRANCO, M. J.; FENIS, A. Crescimento de *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Natantia: Penaeidae) da região de Matinhos, Paraná, Brasil. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, v. 1, n. 37, p. 1-8, 1994.
- BRANCO, J. O. & VERANI, J. R. 1998a. Aspectos bioecológicos do camarão-rosa

Penaeus brasiliensis Latreille (Natantia, Penaeidae) da Lagoa da Conceição, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Rev. Bras. Zool., 15: 345-351.

BRANCO, J. O. & VERANI, J. R. 1998b. Estudo populacional do camarão-rosa *Penaeuspaulensis* Pérez-Farfante (Natantia, Penaeidae) na Lagoa da Conceição, Santa Catarina, Brasil. Rev. Bras. Zool., 15: 353-364.

BRANCO, M. J.; SOUTO, F. X.; GUERRA, C. R. Estrutura populacional do camarão sete-barbas *Xiphopenaeuskroyeri* (Heller, 1862), na foz do rio Itajaí-Açú, Itajaí, SC, Brasil. Brazilian Archives of Biology and Technology, v. 42, p. 115-126, 1999.

BRANCO, J. O. Biologia e pesca do camarão sete-barbas na região de Penha (SC), sua fauna acompanhante e relação com as aves marinhas. Notas Técnicas da FACIMAR. Itajaí, v. 5, p. 35-58, 2001.

BRANCO, J. O.; FRACASSO, H. A. Ocorrência e abundância da carcinofauna acompanhante na pesca do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri* Heller) (Crustácea, Decapoda), na Armação do Itapocoroy, Penha, SC, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 295-301, 2004.

BRANCO, J. O. Biologia e pesca do camarão sete-barbas *Xiphopenaeuskroyeri* (Heller) (Crustacea, Penaeidae), na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 22, n. 4, p. 1050-1062, 2005.

BRANCO, J. O.; SANTOS, L. R.; BARBIERI, E.; SANTOS, M. C. F.; RODRIGUES-FILHO, J. L. Distribuição espaço-temporal das capturas do camarão sete-barbas na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 237- 250, 2013.

BRASIL Decreto Federal nº 528, de 21 de maio de 1992. Diário Oficial, Seção I. Declara como Área de Proteção Ambiental Anhatomirim, no estado de SC, a região que delimita e dá outras providências. Brasília, 1992.

BRASIL. Encarte 1 Contextualização Plano de Manejo da APA do Anhatomirim. ICMbio MMA. Florianópolis, p. 64. 2013. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-de-manejo/apa_planalto_central_pm_encarte_1.pdf> Acesso em 08 de set. de 2016.

BRASIL. Encarte 2 Diagnostico Plano de Manejo Diagnostico da APA do Anhatomirim. ICMbio.MMA. Florianópolis, p. 156. 2013. disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-de>

BRASIL. Encarte 3 Zoneamento, Regramento e Planejamento, Plano de Manejo da APA

do Anhatomirin. ICMbio MMA. Florianópolis, p. 68. 2007. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-demanejo/apa_anhatomirim_pm_enc3.pdf> Acesso em 10 de set de 2016.

BRISSON, S. 1981. A influência da temperatura e da periodicidade lunar sobre a atividade biológica de *Penaeus brasiliensis* (Latreille). Publ. Inst. Pesca Mar. 137: 1-22.

BROADHURST, M. Modificações para reduzir as capturas acessórias nas redes de arrasto de camarão: uma revisão e estrutura para o desenvolvimento. Reviews in Fish Biology and Fisheries, v.10, p.27-60, 2000.

CABRAL, C.A.R. 1997. A educação ambiental na pesca artesanal do camarão rosa (*Penaeuspaulensis*) em Rio Grande: Análise de uma tentativa. Dissertação de mestrado em Educação Ambiental, FURG. 237 p.

CAMPOS A. A., 1995. Crustáceos decápodos do Nordeste brasileiro – Lista Sistemática e guia de identificação das espécies de interesse comercial. Monografia de Graduação, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1995.

CASTILHO, A.L.; COSTA, R.C.; FRANSOZO, A. & BOSCHI, E.E. 2007. Padrão reprodutivo do camarão endêmico sul-americano *Artemesialonginaris* (Decapoda, Penaeidae), ao largo da costa do estado de São Paulo, Brasil. *Revista Biología Tropical*, 55: 39–48p.

CASTILHO, A. L., COSTA, R. C., FRANSOZO, A. & NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. 2008. Reprodução e recrutamento do camarão vermelho sul-americano, *Pleoticusmuelleri* (Crustacea: Solenoceridae), da costa sudeste do Brasil. *Pesquisa de Biologia Marinha* 4 (5): 361-368p.

CATTANI, A.P. 2010 Avaliação de dispositivos de redução de captura incidental na pesca de arrasto do município de Pontal do Paraná – PR. Pontal do Paraná, 115 p. (Dissertação de mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos. Universidade Federal do Paraná).

CEPSUL - Biodiversidade e Conservação Marinha, 4(1):46-57. Disponível em:<[http://www.avesmarinhas.com.br/Camar%E3o%20sete%20barbas%20CEPSUL%20\(1\).pdf](http://www.avesmarinhas.com.br/Camar%E3o%20sete%20barbas%20CEPSUL%20(1).pdf)> Acesso em: 15 Dez 2016.

CHAGAS-SOARES, F.; PEREIRA, O. M. e SANTOS, E. P. 1995 Contribuição ao ciclo biológico de *Penaeusschmitti* Burkenroad, 1936, *Penaeus brasiliensis*, Latreille, 1817 e *Penaeuspaulensis* Perez-Farfante, 1967, na região lagunar-estuarina de Cananéia, São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, 22(1): 49-59.

- COSTA, R. C. 1997 Composição e padrões distribucionais dos camarões Penaeoidea (Crustacea: Decapoda) na Enseada de Ubatuba, Ubatuba, SP. Botucatu. 129p. (Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências, UNESP).
- COSTA, R. C.; FRANSOZO, A.; MANTELATTO, F. L. M.; CASTRO, R. H. 2000. Ocorrências de camarões (natantia: penaeidea e caridea) na baía de Ubatuba, Ubatuba, São Paulo, Brasil. Proc. Biol. Soc. Wash., V. 113, n. 3, p. 776-781, 2000.
- COSTA, R.C.; FRANSOZO, A.; MELO, G.A.S. &FREIRE, F.A.M. 2003. Uma chave ilustrada para camarões Dendrobranchiata da costa norte do estado de São Paulo, Brasil. Biota Neotropica, 3 (1): 1-12.
- COSTA, R.C. & FRANSOZO, A. 2004a. Abundância e distribuição ecológica do camarão Rimapenaeus constrictus (Crustacea: Penaeidae) na costa norte do Estado de São Paulo, Brasil. Journal of Natural History, 38: 901-912.
- COSTA, R.C. & FRANSOZO, A. 2004b. Biologia reprodutiva do camarão Rimapenaeus constrictus (Decapoda: Penaeidae) na região de Ubatuba no Brasil. JournalofCrustaceanBiology, 24 (2): 274-281.
- COSTA, R. C.; FRANSOZO, A.; FREIRE, F. A. M.; CASTILHO, A. L. 2007. Abundância e distribuição ecológica do camarão "sete-barbas" Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862) (Decapoda, Penaeoidea) em três baías da região de Ubatuba, no sudeste do Brasil. Gulf and Caribbean Research, v. 19, n. 1, p. 33-41, 2007.
- COSTA, R. C.; HECKLER, G. S.; SIMÕES, S. M.; LOPES, M. & CASTILHO, A. L. 2011. Variação sazonal e influências ambientais sobre a abundância de juvenis do camarão Seabob Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862) no sudeste do Brasil. In: Pessani, D.; Tirelli, T. &Frogli, C. (Orgs.). *IX Colloquium CrustaceaMediterranea – Behaviour, Ecology, Fishery*. Torino, Italy: MonografiedelMuseoRegionalediScienzeNaturali, p. 47-58.
- CUSHING, D.H. 1975. Ecologia Marinha e Pesca. Cambridge University Press, p.278p.
- DALL, W. HILL, B. J.; RODMLISBERG, P. C.;SHARPLES, D. J A biologia de Penaeidae. Adv. Mar.Biol. Austrália, v. 27, p. 1- 484, 1990.
- D'INCAO, F. 1984. Estudo sobre o crescimento de *Penaeus(Farfantepenaeus) paulensis*, Pérez-Farfante, 1967 da Lagoa dos Patos, Brasil (Decapoda, Penaeidae). Atlântica, **7**, 73-84.
- D'INCAO, F.; VALENTINI, H.; RODRIGUES, L. F. Avaliação da pesca de camarões nas regiões sudeste e sul do Brasil 1965-1999. Atlântica, Rio Grande, v. 24, n. 2, p. 103-

116, 2002.

DURA, M.F.R. 1985 O ciclo biológico dos camarões peneidos. *Técnica Pesqueira*, (5): 12-15.

EPAGRI/CEPA, 2010. Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2009-2010. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri Centro de Socioeconômica e Planejamento Agrícola - Epagri/Cepa. Florianópolis, SC, 315 p. Disponível em: http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/Sintese_2010/ - Acesso em: 22 Jan. 2017.

FAO, 1995 Código de conduta para a pesca Responsável. Roma: FAO. 46p.

FAUSTO-FILHO J. 1966. Sobre os peneídeos do Nordeste Brasileiro. *Arq. Est. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 47-59, 1966.

FRANSOZO, A. Código de biologia retrógrada do camarão *Rimapenaeus constrictus* Conduta para a Pesca Responsável (Stimpson, 1874) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) in Ubatuba region, SP, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, v. 24, n. 2, p. 274-281, 2004.

GARCIA, S.; LE RESTEL. 1981 Ciclos de vida, dinâmicas, explosivos e gestão de estoques de camarão de pena peneid. *FAO Fish. Tech. Paper 203*: 1-215.

GRAFTON, R, KOMPAS, T, TAIT, M et al 2008, Posicionar a pesca em um mundo em mudança", *Marine Policy*, vol. 32, não. 4, pp. 630-634.

GUANAIS, J.H.G. ; MEDEIROS, R.P. & McCONNERY, P.A. 2015. Projetando um quadro para endereçar problemas de captura acessória nas pescarias de pesca de pequena escala brasileiras. *Política Marítima*, 51: 111-118.

GUNTER, G. Mudanças populacionais sazonais e distribuições relacionadas à salinidade, de certos invertebrados da Costa do Texas, incluindo o camarão comercial. *Publicações do Institute of Marine Science, Texas*, v. 1, n. 2, p. 51-62, 1950.

HAIMOVICI, M. & MENDONÇA, J. T. Descartes da fauna acompanhante na pesca de arrasto de tangones dirigida a linguados e camarões na plataforma continental do sul do Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v. 18, p. 161-177, 1996.

IBAMA, 1993a. Relatório das reuniões dos Grupos Permanentes de Estudos, Peixes demersais. *Série Estudos de Pesca*, 8: 93p.

IBAMA. 1993b. Camarões do Sudeste e Sul. *Série Estudos de Pesca, Coleção Meio Ambiente*, Brasília, n. 10, p. 1-68, 1993.

IBAMA. 1994. Lagosta, caranguejo-uçá e camarão Nordeste. *Série Estudos de*

- Pesca, Coleção Meio Ambiente*, Brasília, n. 10, p. 143- 190, 1994.
- .IBAMA/SEAP-PR/PROZEE Relatório Final do Projeto de Monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Brasil – Projeto ESTATPESCA. Brasília, 2007
- IUCN, 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 21 Dez 2016.
- ISAAC V. J.; DIAS NETO, J. & DAMASCENO, F. G. 1992. Biologia, dinâmica de populações e administração pesqueira do camarão rosa *Penaeus subtilis* 118 da região norte do Brasil. *Série Estudos de Pesca, Coleção Meio Ambiente*, Brasília, n.1, p.1 –187, 1992.
- IWAI, M. 1973 Pesca exploratória e estudo biológico sobre camarão na costa centro-sul do Brasil do N/Oc.” Prof. W. Besnard” em 1969/71. São Paulo: SUDELPA/IOUSP. 71p.
- MANTELATTO, F. L. M. & FRANSOZO, A. 1999. Reproductive biology and Moulting cycle of the crab *Callinectes ornatus* (Decapoda: Portunidae) from the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Crustaceana* **72**(1): 63-76.
- MELLO, J. T. C. 1973. Estudo populacional do camarão “rosa”, *Penaeus brasiliensis* (Latreille, 1817) e *Penaeus paulensis* (Pérez-Farfante, 1967). *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 19-65, 1973
- MMA. Áreas aquáticas protegidas como instrumento de gestão pesqueira. Brasília 2007. Disponível em: <http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/livro_areas_aquat.pdf>. Acesso em: 20 de jan. 2017.
- NEIVA, GS & M MISTAKIDIS. 1966. Identificação de alguns camarões marinhos do litoral centro-sur do Brasil. Documentos Técnicos, CARPAS, Montevidéu, 4: 1-10
- NEIVA, G. S. e WISE, J. P. 1963. A biologia e a pesca do camarão do mar da Baía de Santos, no Brasil. *Proc. Golfo. Caribb. Fish. Inst.*, 16: 131-139.
- PÁDUA, M. T. J. 1978. Categorias de Unidades de Conservação - Objetivos de Manejo. *Boletim FBCN*, 1978. 13:78 - 84p. Disponível em <http://www.lexml.gov.br/urn/urn:>
- PÉREZ-FARFANTE, 1970. I. Caráteres diagnósticos de juvenis dos camarões *Penaeus aztecus aztecus*, *P. duorarum duorarum* e *P. brasiliensis* (Crustacea, Decapoda, Penaeidae). *Spec. Sci. Rep. Fish.*, V. 599, p. 1-26, 1970.
- PÉREZ-FARFANTE, 1978 I. Camarões e camarões. Em: FISHER, W. Folhas de identificação de espécies da FAO para fins de pesca. Atlântico central ocidental (Área de pesca 31). Roma, v. 6, 40 p., 1978.
- PÉREZ-FARFANTE, I. & KENSLEY, B. 1997. Camarões Penaeoid e Segestoid e

Camarões do mundo. Chaves e diagnósticos para famílias e gêneros. Paris, Éditions du Muséum national d histoire naturelle, 233p.

RODRIGUES, L. F.; BOOS, H.; BRANCO, J. O. 2015. Biologia e pesca do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri*, Heller 1862) no Balneário Barra do Sul, SC. Revista

RUSS, G. R. 1991. Pescas de recifes de corais: efeitos e rendimentos. Em P.F.Sale, A ecologia de peixes em recifes de corais. Academic Press, Inc., Orlando. P. 601-635.

SANTOS, E. P.1978. Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura. HUCITEC / EDUSP, São Paulo, 129 p., 1978.

SANTOS, M. C. F.1997.O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeuskroyeri*(Heller,1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) no nordeste do Brasil. Dissertação Mestrado, Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, 232 p. Recife,1997.

SILVA G.S.; BRITO V.B.; NASCIMENTO A.E.; CAMPOS-TAKAKI G.M. 2006. Águas estuarinas e sustentabilidade social local: um estudo da pesca artesanal do camarão branco *Litopenaeusschmitti* (Crustácea, Decapoda, Penaeidae) no estuário do Rio Formoso, Pernambuco, Brasil. Rev. Biol. Cienc. Terra , Suplemento Especial (1): 40-47.

SILVA, C. N. S.; BROADHURST, M. K.; MEDEIROS, R. P.; DIAS, J. H. 2013 Resolvendo questões ambientais na pescaria artesanal de poluição artesanal do sul através da co-gestão adaptativa. Política Marinha 42: 133-141.

THORSON, G. 1950. Ecologia reprodutiva e larval de invertebrados de fundo marinho. Museu Zoológico, Universidade de Copenhague, 45p.

TAVARES, M. 2002. Camarões. Em: Carpenter, K.E. (Ed.). Os recursos marinhos vivos do Atlântico central ocidental, vol. 1: introdução, moluscos, crustáceos, hagfishes, tubarões, peixes batoides e quimeras. FAO.

TAVARES, C. & MARTIN, J.W. 2010. Subordem Dendrobranchiata Spence Bate, 1881. Crustacea, 9A (63): 99-164.

VALENTINI, H.; D' INCAO, F.; RODRIGUEZ, L. F.; REBELO NETO, J. E. &DOMITI L. G., Análise da pesca do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri*) nas regiões sudeste e sul do Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v. 13, n.1, p. 171-178, 1991a.

VALENTINI, H.; D' INCAO, F.; RODRIGUEZ, L.F.; REBELO NETO, J. E. & RAHN, E., Análise da pesca do camarão rosa (*Penaeus brasiliensis* e *Penaeuspaulensis*) nas regiões sudeste e sul do Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v. 13, n.

1, p. 143-157,1991*b*.

VALENTINI, H. e PEZZUTTO, P. R. 2006 Análise das principais pescarias comerciais da Região Sudeste-Sul do Brasil com base na Produção Controlada do período 1986-2004. São Paulo: Instituto Oceanográfico - USP/Série Documentos REVIZEE. 56p.

VAZZOLER, A. E. A. M. Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes: reprodução e crescimento. Brasília, CNPq. Programa Nacional de Zoologia, 106 p., 1981.

VAZZOLER, A. E. A. M. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Nupelia, Brasília, 169 p., 1996

FIGURAS

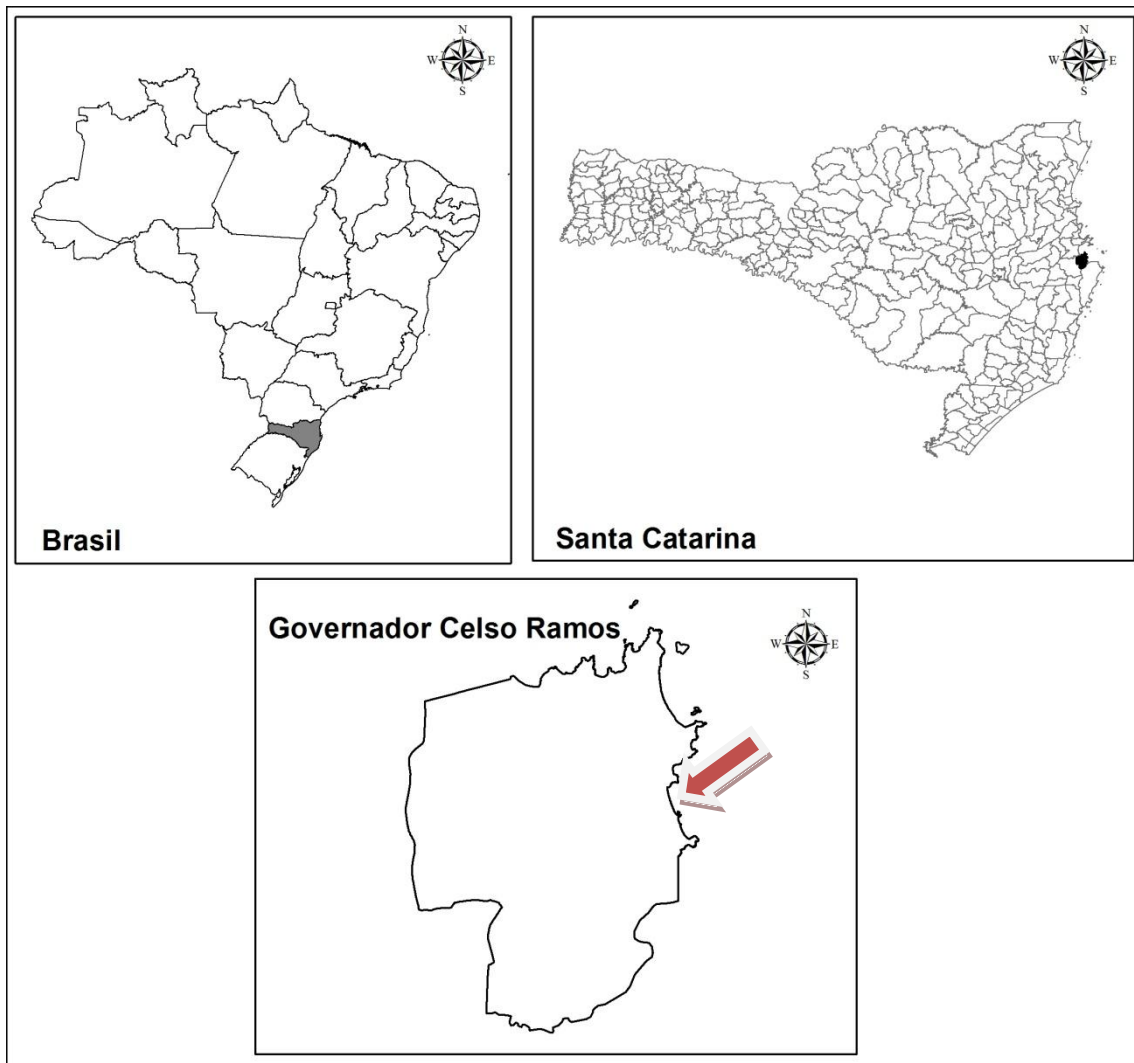


Figura 1- Localização da APA do Anhatomirim no município de Governador Celso Ramos no Estado de Santa Catarina.



Figura 2-Exemplares das espécies de camarões ordenadas de cima para baixo: *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão sete-barbas), *Artemesia longinaris* (camarão-ferrinho), *Rimopenaeus constrictus* (camarão-branquinho). Foto: Cláudia Abati.



Figura 3- Exemplar de *Farfantepenaeus brasiliensis* (camarão-rosa). Foto: Cláudia

Abati



Figura 4-Exemplar de *Farfantepenaeuspaulensis* (camarão-rosa). Foto: Cláudia Abati.



Figura 5-Exemplar de *Litopenaeusschmitti*(camarão-branco). Foto: Cláudia

Abati

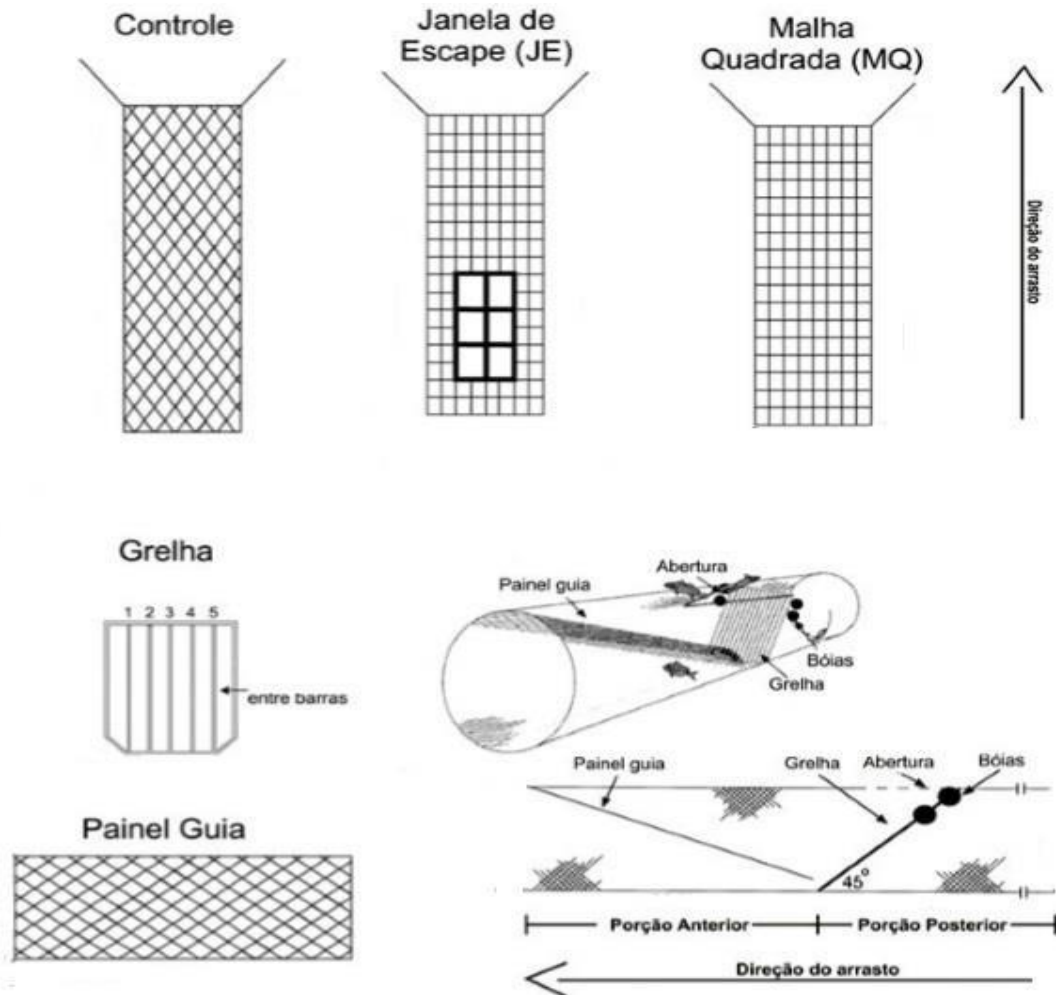


Figura 6 -Ilustração dos tipos de redes com seus respectivos dispositivos de redução de descarte (adaptado de Cattani,2010).



Figura 7-Genitália externa de macho (petasma) de camarãopeneídeo. Foto: Cláudia Abati.



Figura 8 - Genitália externa de fêmea (Télico aberto) de camarãopeneídeo. Foto:

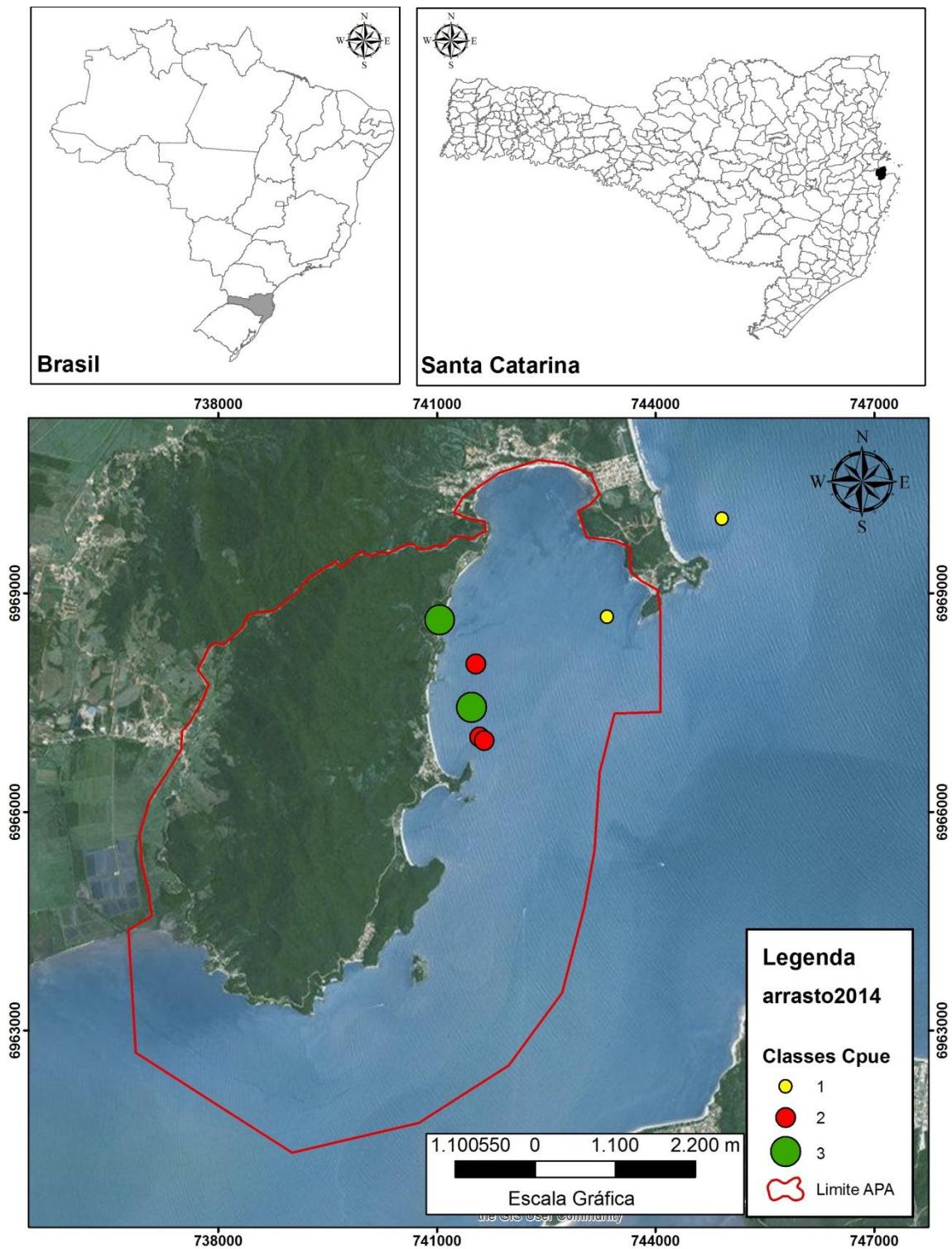


Figura 9 -Mapa com os pontos de coletas em coordenadas geográficas e captura por unidade de esforço (CPUE) em classes do camarão sete barbas na APA do Anhatomirim2014

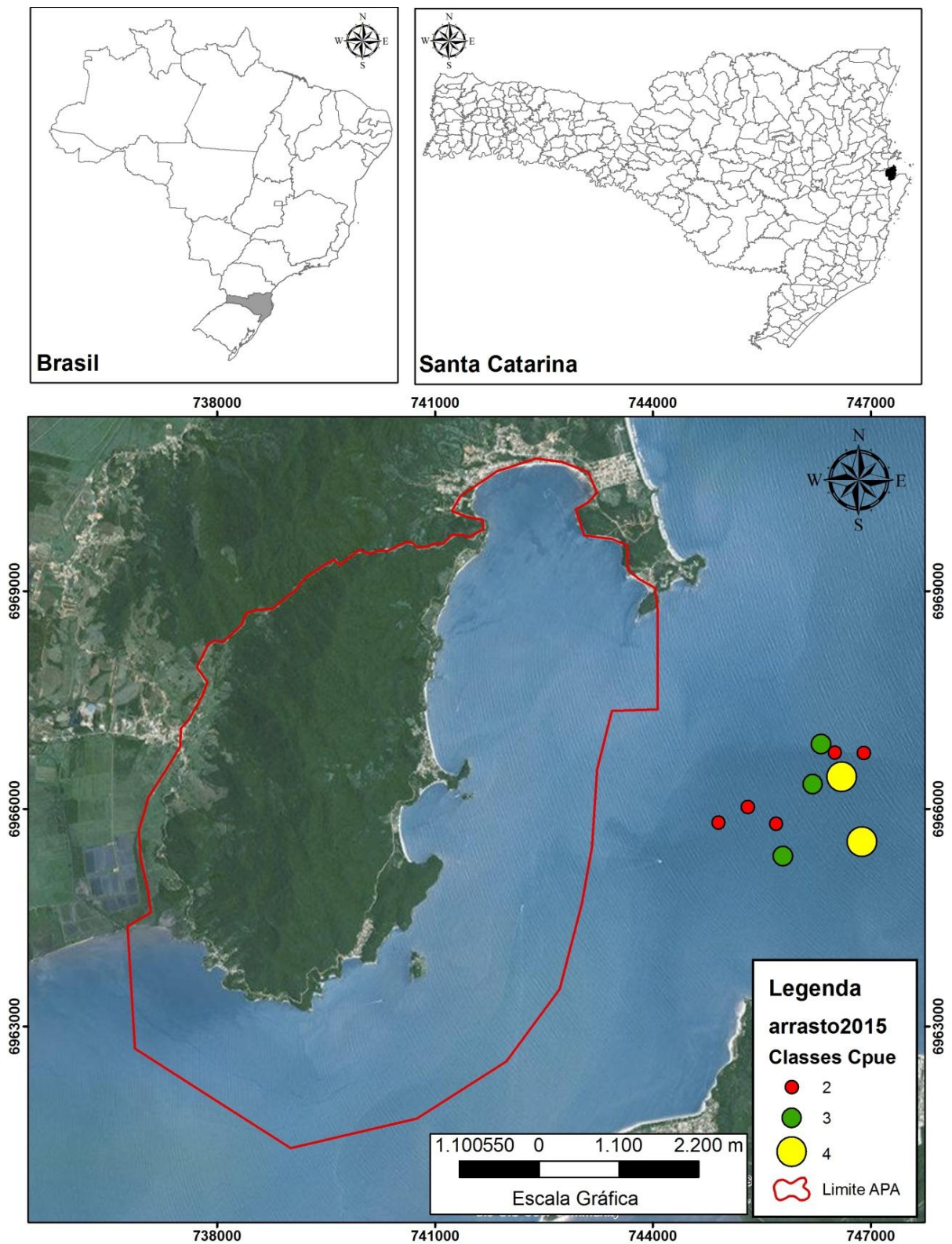


Figura 10 -Mapa com os pontos de coletas em coordenadas geográficas e captura por unidade de esforço (CPUE) em classes do camarão sete-barbas na APA do Anhatomirim 2015.

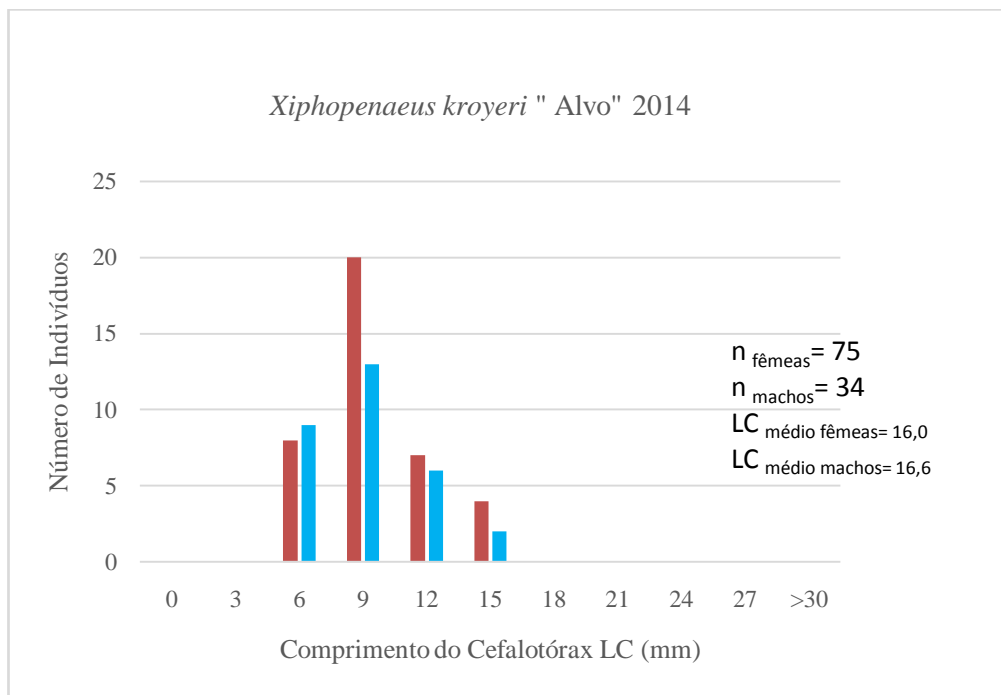


Figura 11 -Distribuição de comprimentos de cefalotórax (LC) de fêmeas e machos de *Xiphopenaeuskroyeri* nas capturas “alvo” dos arrastos de 2014 na APA do Anhatomirim.

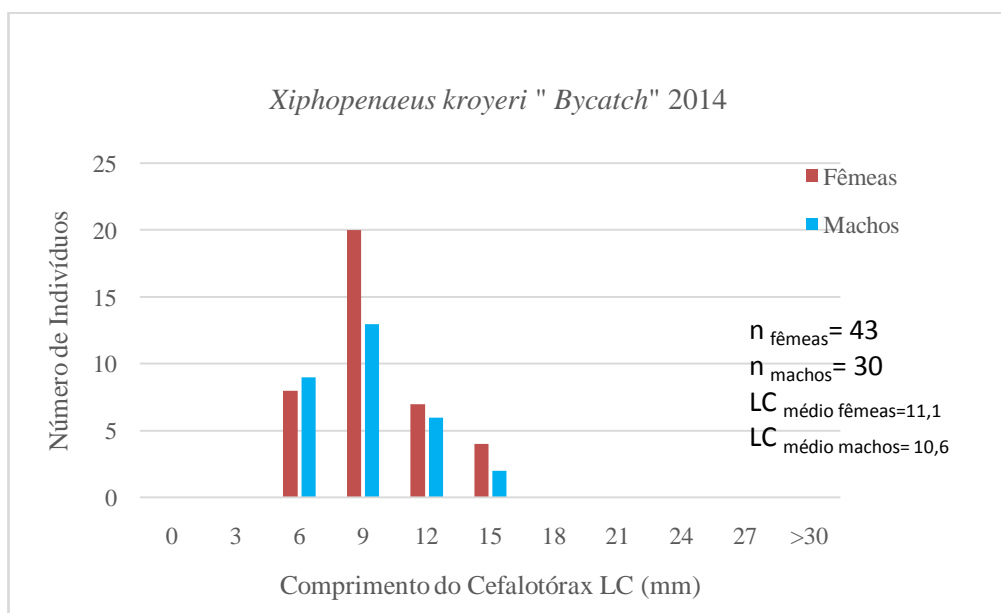


Figura 12- Distribuição de comprimentos de cefalotórax (LC) de fêmeas e machos de *Xiphopenaeuskroyeri* nas capturas “Bycatch” dos arrastos de 2014 na APA do Anhatomirim.

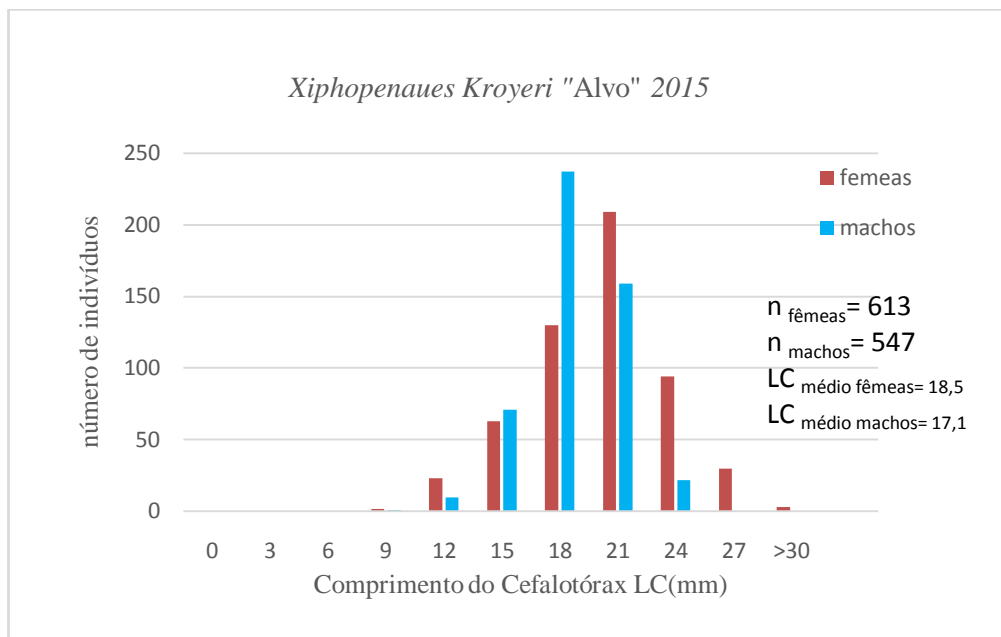


Figura 13 - Distribuição de comprimentos de cefalotórax (LC) de fêmeas e machos de *Xiphopenaeuskroyeri* nas capturas “alvo” dos arrastos de 2015 na APA do Anhatomirim.

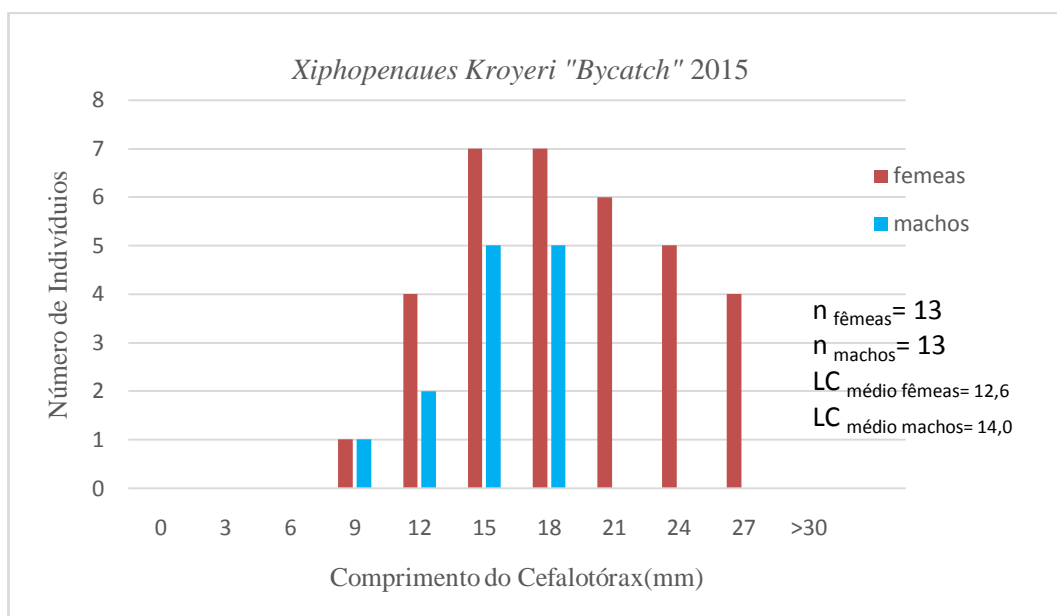


Figura 14 -Distribuição de comprimentos de cefalotórax (LC) de fêmeas e machos de *Xiphopenaeuskroyeri* nas capturas “Bycatch” dos arrastos de 2015 na APA do Anhatomirim.

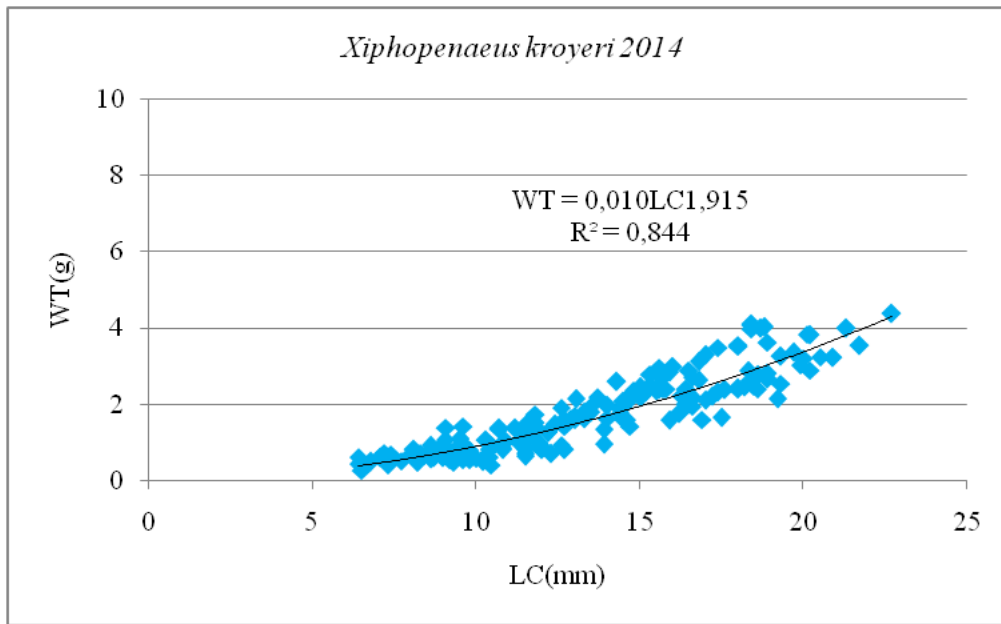


Figura 15-Dispersão dos pontos da relação entre o peso (WT) e o comprimento do cefalotórax (LC) de *Xiphopenaeuskroyeri* nas capturas (Alvo e *Bycatch*) de 2014 na APA do Anhatomirim

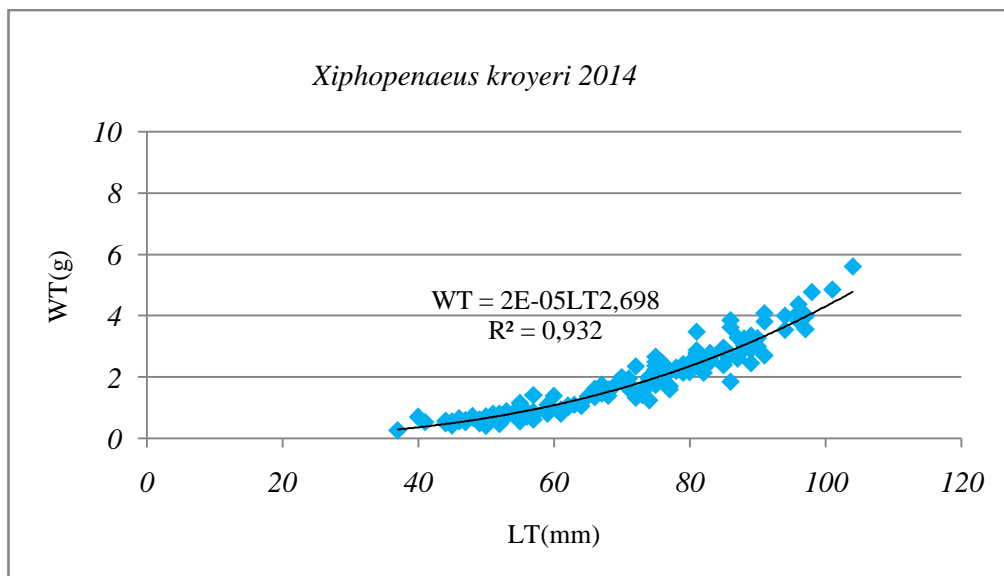


Figura 16- Dispersão dos pontos da relação entre o peso (WT) e o comprimento total (LT) de *Xiphopenaeuskroyeri* nas capturas (Alvo e *Bycatch*) de 2014 na APA do Anhatomirim.

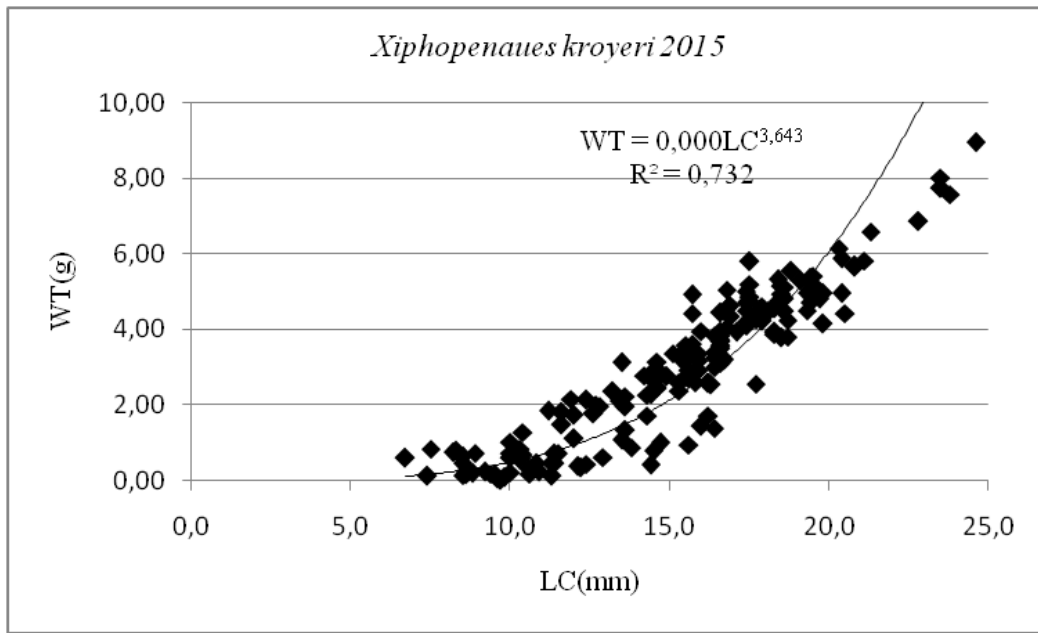


Figura 17 -Dispersão dos pontos da relação entre o peso (WT) e o comprimento do cefalotórax (LC) de *Xiphopenaueskroyeri* nas capturas (Alvo e *Bycatch*) de 2015 na APA do Anhatomirim.

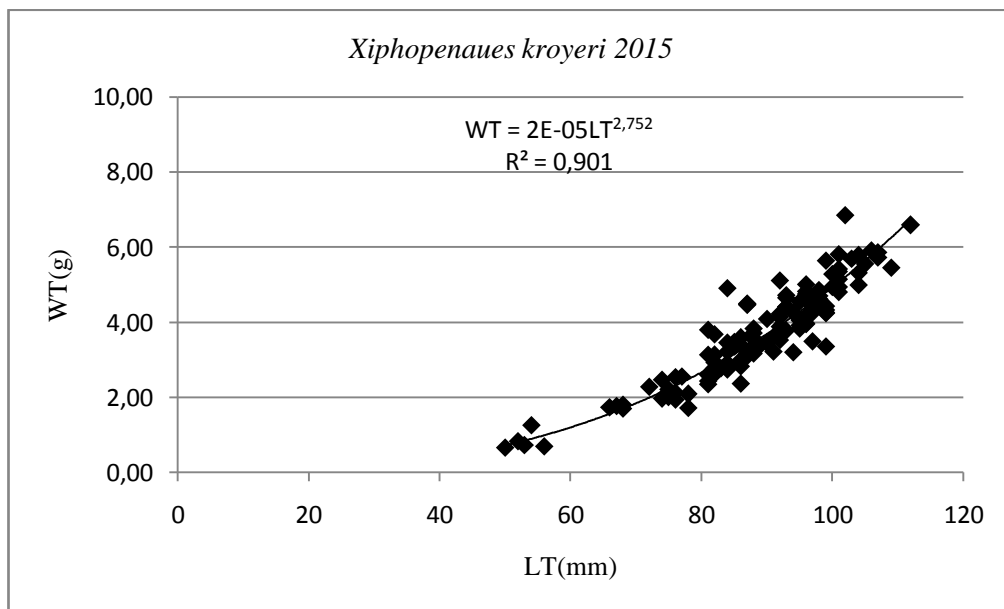


Figura 18 -Dispersão dos pontos da relação entre o peso (WT) e o comprimento total (LT) de *Xiphopenaueskroyeri* nas capturas (Alvo e *Bycatch*) de 2015 na APA do Anhatomirim.

TABELAS

Tabela 1. Informações dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim. Mq: Malha quadrada; Je: Janela de escape, BB: Bombordo, BE: Boreste, latitude e longitude, profundidade e tempo de arrasto em 2014.

Arrasto	A a	Dat	R ede BB	R ede BE	L atitude Inicial	Lo ngitude Inicial	rof.	empo	Vel ocidade
1		22/ 07/2014	M q	G relha	- 27,36238	- 48,52107		h	1,8
2		22/ 07/2014	M q	C ontrol	- 27,355499	- 48,52038		h	1,8
3		22/ 07/2014	J e	C ontrol	- 27,357779	- 48,52461		h	1,8
4		22/ 07/2014	J e	G relha	- 27,382463	- 48,51923	,5	h	1,8
5		22/ 07/2014	G relha	J e	- 27,391127	- 48,51959		h	1,8
6		23/ 07/2014	C ontrol	M q	- 27,370972	- 48,52381		h	1,8
7		23/ 07/2014		J e	- 27,371007	- 48,51702		h	1,8
8		23/ 07/2014	G relha	M q	- 27,404633	- 48,52218		h	1,8
9		23/ 07/2014	C ontrol	M q	- 27,401211	- 48,51862		h	1,8
10		23/ 07/2014	C ontrol	G relha	- 27,398605	- 48,55680		h	1,8
11		25/ 07/2014	M q	J e	- 27,384191	- 48,56262		h	1,8
12		25/ 07/2014	C ontrol	J e	- 27,399042	- 48,55614		h	1,8
13		25/ 07/2014	J e	M q	- 27,386757	- 48,55679		h	1,8
14		25/ 07/2014	J e	C ontrol	- 27,389601	- 48,55755		h	1,8

5	1	25/07/2014	Grelha	Controle	- 27,394971	- 48,55802		h	1,8
6	1	25/07/2014	Grelha	Mq	- 27,383395	- 48,53946		h	1,8

Tabela 2. Informações dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim BB: Bombordo, BE: Boreste, latitude e longitude, profundidade e tempo de arrasto em agosto de 2015.

Arrasto	A	Data	Rede BB / Rede BE	Lat itude Inicial	Lo ngitude Inicial	rof.	empo	Ve locidade
1	1	27/08/2015	Renato / Laureci	- 27.407.842	- 48.513.179	,2	h	2, 5
2	2	27/08/2015	Renato / Laureci	- 27.407.048	- 48.500.068	,1	h	1, 7
3	3	27/08/2015	Renato / Laureci	- 27.408.271	- 48.507.342	,2	h	1, 5
4	4	27/08/2015	Renato / Laureci	- 27.402.477	- 48.506.591	,2	h	1, 2
5	5	27/08/2015	Renato / Laureci	- 27.408.507	- 48.514.853	,3	h	1, 5
6	6	27/08/2015	Renato / Laureci	- 27.408.679	- 48.522.642	,2	h	1, 3
7	7	27/08/2015	Renato / Laureci	- 27.411.082	- 48.503.308	,2	h	2
8	8	27/08/2015	Renato / Laureci	- 27.400.417	- 48.503.051	,5	h	2, 4
9	9	27/08/2015	Laureci II/Laureci	- 27.399.559	- 48.506.892	,5	h	1, 8
10	10	27/08/2015	Laureci II / Laureci	- 27.412.648	- 48.514.016	,5	h	1, 9
11	11	28/08/2015	Laureci II / Laureci	- 27.406.297	- 48.516.183	,8	h	2, 2
12	12	28/08/2015	Laureci II	-	-			1,

2	8/2015	/ Laureci	27.406.211	48.505.948	,4	h	5
1	28/0	Laureci II	-	-			1,
3	8/2015	/ Laureci	27.397.821	48.506.184	,7	h	5
1	28/0	Laureci II	-	-			1,
4	8/2015	/ Laureci	27.407.091	48.510.818	,8	h	9
1	28/0	Laureci II	-	-			1,
5	8/2015	/ Grelha	27.402.542	48.505.583	,4	h	6
1	28/0	Laureci II	-	-			1,
6	8/2015	/ Grelha	27.404.258	48.509.617	,4	h	7
1	28/0	Laureci II	-	-			1,
7	8/2015	/ Grelha	27.406.597	48.518.844	,4	h	5
1	28/0	Laureci II	-	-			2,
8	8/2015	/ Grelha	27.398.980	48.509.209	,4	h	2

Tabela 3. Captura por unidade de esforço (CPUE) em gramas por hora e porcentagem na captura do “Alvo” de *Xiphopenaeuskroyeri* e *Litopenauesschmitti* nos arrastos de fundo realizados na APA do Anhatomirim em de 2014. BB: Bombordo, BE: Boreste.

ance	ede	r	ordo	Alvo” capturado (g)	X. <i>kroyeri</i> cp ue(g/h)	%	L. <i>branco</i> Peso(g)	L. <i>branco</i> cpue (g/h)	
	q	M	B	4,1	40	97,4	111,1	109,	,6
	relha	G	E	4,9	48	98,2	88,9	87,4	,8
	q	M	B	4,7	43	93,3	333,3	312,	,7
	ontrol	C	E	5,3	49	96,4	200,0	187,	,6
	E	J	B	3,5	33	87,8	488,9	473,	2,2
	ontrol	C	E	3,3	31	88,1	444,4	430,	1,9

	J	E	4,4	16,9	43	97,5	111,1	3	109,	,5
	G	E	10,5	327,9	10	100,				
	G	B	0,8	7,7	73	100,				
	J	E	2,7	17,5	26	96,8	88,9		87,4	,2
	C	B	3,4	60,6	30	96,2	133,3	2	121,	,8
	M	E	1,0	9,1	90	100,				
	G	B	3,1	92,1	31	96,6	111,1		113,0	,4
	J	E	3,2	42,9	32	91,1	311,1	4	316,	,9
	G	B	2,9	90,7	28	90,4	311,1	0	306,	,6
	M	E	3,9	52,5	38	92,2	333,3	9	327,	,8
	C	B	3,2	63,5	29	97,3	88,9		83,3	,7
	M	E	3,8	04,2	36	96,1	155,6	8	145,	,9
0	C	B	1,6	83,3	15	99,0	666,7	7	666,	9,6
0	G	E	1,6	77,8	15	98,6	422,2	2	422,	1,1
1	M	B	0,3	1	91,	30,4	1050,9	,7	1033	0,9
1	J	E	1,0	4,5	99	99,5	1488,9	,5	1464	9,6
2	C	B	0,3	7,5	24	82,5	977,8	7	961,	8,2
2	J	E	0,2	2,2	20	100,	1044,4	,3	1027	3,6

3	J E	B	0,1	33,3	3	33,3	466,7	7	466,	3,3
3	M q	E	0,3	26	6,7	88,9	733,3	3	733,	3,3
4	J E	B					511,1		511,1	02,2
4	C ontrol	E	0,1	63,	9	63,9	311,1		311,1	3,0
5	G relha	B	0,2	10	8,0	54,0	27,2		27,2	,4
5	C ontrol	E	0,1	77,	8	77,8	422,2	2	422,	4,4
6	G relha	B	1,1	10	94,4	99,5	1155,6	6	1155,	1,4
6	M q	E	1,23	12	22,2	100,	777,8	8	777,	8,9

Tabela 4. Captura por unidade de esforço (CPUE) em gramas por hora e porcentagem na captura do “Alvo” de *Xiphopenaeuskroyeri* nos arrastos de fundo realizados na APA do Anhatomirim em 2015.

La nce	Rede	Data	Pe so “Alvo” capturado (g)	Pe so X. <i>kroyeri</i> capturado (g)	c pue g/h	
1	A0 RECI II	28 08 2015	60 00	48 27,7	4 827,7	0,5
2	A0 ATO	27/08/2 015	49 00	24 00,9	2 400,9	9,0
2	A0 RECI II	28/08/2 015	63 00	46 04,7	4 763,5	3,1
3	A0 ATO	27 08 2015	50 00	22 70,6	2 270,6	5,4

3	A0	LAU RECI II	28 08 2015	61 00	19 06,8	1 845,3	1,3
4	A0	REN ATO	27 08 2015	41 00	20 19,8	2 019,8	9,3
4	A0	LAU RECI II	28 08 2015	51 00	36 53,1	3 535,2	1,6
5	A0	REN ATO	27 08 2015	63 00	11 48,1	1 093,4	8,2
5	A0	LAU RECI II	28 08 2015	51 00	22 16,7	2 145,2	3,5
5	A0	GRE LHA	28 08 2015	49 00	16 80,8	1 626,6	4,3
6	A0	REN ATO	27 08 2015	60 00	35 57,7	3 557,7	9,3
6	A0	LAU RECI	27 08 2015	61 00	37 69,9	3 769,9	1,8
6	A0	LAU RECI II	28 07 2015	48 00	28 02,9	2 712,4	8,4
6	A0	GRE LHA	28 07 2015	38 00	23 31,9	2 256,7	1,4
7	A0	REN ATO	27 08 2015	35 00	14 08,2	1 362,8	0,2
7	A0	LAU RECI	27 08 2015	21 00	90 2,5	8 73,4	3,0
7	A0	LAU RECI II	28 08 2015	46 00	18 27,9	1 827,9	9,7
7	A0	GRE LHA	28 08 2015	25 00	14 81,6	1 481,6	9,3
8	A0	REN ATO	27 08 2015	45 00	18 38,2	1 808,0	0,8
8	A0	LAU RECI	27 08 2015	40 00	25 66,8	2 524,8	4,2
8	A0	LAU RECI II	28 08 2015	51 00	29 46,3	2 851,3	7,8
8	A0	GRE LHA	28 08 2015	41 00	16 56,2	1 602,8	0,4

9	A0	LAU	27 08	61	36	3	
		RECI	2015	00	95,1	695,1	0,6
9	A0	LAU	27 08	41	26	2	
		RECI II	2015	00	21,2	621,2	3,9
0	A1	LAU	27 08	48	17	1	
		RECI	2015	00	43,2	743,2	6,3
0	A1	LAU	27 08	41	20	2	
		RECI II	2015	00	48,0	048,0	0,0

Tabela 5. Espécies de camarões que compunham as amostras "Alvo" capturadas nos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em julho de 2014 encaminhadas ao CEPSUL.

Ordem	Família	Gênero e Espécie	Nome Comum
D Decapoda	Penaeidae	<i>Artemesia Longinaris</i> (Spence Bate, 1888)	Camarão-ferrinho
D Decapoda	Hippolytidae	<i>Exhippolysmata oplophoroides</i> (Holthuis, 1948)	Camarão-espinho
D Decapoda	Penaeidae	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (Latreille, 1817)	Camarão-rosa
D Decapoda	Penaeidae	<i>Litopenaeus schmitti</i> (Burkenroad, 1936)	Camarão-branco
D Decapoda	Solenoceridae	<i>Pleoticus muelleri</i> (Spence Bate, 1888)	Camarão-vermelho
D Decapoda	Penaeidae	<i>Rimapenaeus constrictus</i> (Stimpson, 1871)	Camarão-branquinho
D Decapoda	Penaeidae	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i> (Stimpson, 1871)	Camarão-sete-barbas

Tabela 6. Espécies de camarões que compunham as amostras "Bycatch" capturadas nos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em julho de 2014 encaminhadas ao CEPSUL.

Ordem	Família	Gênero e Espécie	Nome Comum
Decapoda	Penaeidae	<i>Artemesia longinaris</i> (Spence Bate, 1888)	Camarão-

capoda	idae		ferrinho
De capoda	Hipp olytidae	<i>Exhippolysmataoplophoroides</i> (Holthuis, 1948)	Camarão- espinho
De capoda	Penae idae	<i>Litopenaeusschmitti</i> (Burkenroad, 1936	Camarão- branco
De capoda	Penae idae	<i>Rimapenaeusconstrictus</i> (Stimpson, 1871)	Camarão- branquinho
De capoda	Sicyo niidae	<i>Sicyoniadorsalis</i> (Kingsley, 1878)	Camarão-pedra
De capoda	Penae idae	<i>Xiphopenaeuskroyeri</i> (Stimpson, 1871)	Camarão-sete- barbas

Tabela 7. Espécies de camarões que compunham as amostras "Alvo" capturadas nos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em julho de 2015 encaminhadas ao CEPSUL.

Or dem	Família	Gênero e Espécie	Nome Comum
De capoda	Penaeid ae	<i>ArtemesiaLonginaris</i> (Spence Bate, 1888)	Camarão- ferrinho
De capoda	Penaeid ae	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (Latreille, 1817)	Camarão-rosa
De capoda	Penaeid ae	<i>Litopenaeusschmitti</i> (Burkenroad, 1936)	Camarão- branco
De capoda	Solenoc eridae	<i>Pleoticusmuelleri</i> (SpenceBate, 1888)	Camarão- vermelho
De capoda	Penaeid ae	<i>Rimapenaeusconstrictus</i> (Stimpson, 1871)	Camarão- branquinho
De capoda	Sicyoni idae	<i>Sicyoniadorsalis</i> (Kingsley, 1878)	Camarão- pedra
De capoda	Penaeid ae	<i>Xiphopenaeuskroyeri</i> (Stimpson, 1871)	Camarão-sete- barbas

Tabela 8. Espécies de camarões que compunham as amostras "Bycatch" capturadas nos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em julho de 2015 encaminhadas ao

Ordem	Família	Gênero e Espécie	Nome Comum
Decapoda	Penaeidae	<i>Artemesia Longinaris</i> (Spence Bate, 1888)	Camarão-ferrinho
Decapoda	Sergestidae	<i>Peisospetrunkévitchi</i> (Burkenroad, 1945)	Camarão
Decapoda	Solenoceridae	<i>Pleoticus muelleri</i> (Spence Bate, 1888)	Camarão-vermelho
Decapoda	Penaeidae	<i>Rimapenaeus constrictus</i> (Stimpson, 1871)	Camarão-branquinho
Decapoda	Sicyoniidae	<i>Sicyonia dorsalis</i> (Kingsley, 1878)	Camarão-pedra
Decapoda	Sicyoniidae	<i>Sicyonia typica</i> (Boeck, 1879)	Camarão-pedra
Decapoda	Penaeidae	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i> (Stimpson, 1871)	Camarão-sete-barbas

Tabela 9. Proporção sexual, comprimentos do cefalotórax (LC - mm) e pesos totais (WT - g) médio, mínimo e máximo de *Xiphopenaeus kroyeri*, *Litopenaeus schmitti* e *Farfantepenaeus brasiliensis* nas amostras de “Alvo” dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em 2014.

Espécie	Proporção machos : fêmeas	LC (mm) média (mín. máx.)	WT (g)
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	1 : 2,4	16,1 (9,3-22,7)	2,3 (0,5 – 6,4)
<i>Litopenaeus schmitti</i>	1 : 1,5	24,1 (14,4-28,6)	15,4 (12,3-19,8)
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	0:2	20,7 (17,4 – 24,0)	7,6 (4,6 – 10,5)

Tabela 10. - Proporção sexual, comprimentos do cefalotórax (LC - mm) e pesos totais (WT - g) médio, mínimo e máximo de *Xiphopenaeuskroyeri* e *Litopenaeusschmitti* nas amostras de “Bycatch” dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em 2014.

Espécie	Proporção machos: fêmeas	LC (mm) Média (mín - máx)	WT (g)
<i>Xiphopenaeuskroyeri</i>	1 : 1,3	10,4 (6,4 - 18,1)	1,2 (0,3 - 5,1)
<i>Litopenaeusschmitti</i>	0 : 1	24,0	10,0

Tabela 11. Proporção sexual, comprimentos do cefalotórax (LC - mm) e pesos totais (WT - g) médio, mínimo e máximo de *Xiphopenaeuskroyeri*, *Litopenaeusschmitti* e *Farfantepenaeus brasiliensis* nas amostras de “Alvo” dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em 2015.

Espécie	Proporção machos: fêmeas	LC (mm) Média (mín. - máx)	WT(g)
<i>Xiphopenaeuskroyeri</i>	1: 1,1	17,9 (8,4 -28)	4,2 (0,7-12,2)
<i>Litopenaeusschmitti</i>	0:1	24,1 (14,4 - 28,6)	15,4 (12,3-19,8)
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	0:1	23,4	10,1

Tabela 12. Proporção sexual, comprimentos do cefalotórax (LC - mm) e pesos totais (WT - g) médio, mínimo e máximo de *Xiphopenaeuskroyeri* nas amostras de “Bycatch” dos arrastos realizados na APA do Anhatomirim em 2015.

Espécie	Proporção machos: fêmeas	LC (mm) Média(mín,	WT(g)
----------------	---------------------------------	---------------------------	--------------

		máx)	
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	1: 1,1	13,4 (8,2 -17,7)	1,8 (0,6 – 2,6)