

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE PESCA**

**SUBSÍDIOS PARA AVALIAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus*)
E PITU DE IGUAPE (*Macrobrachium acanthurus*) NO LITORAL SUL DE SÃO PAULO**

**Jocemar Tomasino Mendonça¹
Mayra Jankowsky²**

ISSN 1678-2283

COMITÊ EDITORIAL DO INSTITUTO DE PESCA

Editor-Chefe

Edison Barbieri

Editores-Assistentes

Acácio Ribeiro Gomes Tomás

Daercy Maria Monteiro de Rezende Ayroza

Fabiana Garcia Scaloppi

Marcelo Barbosa Henriques

Marcelo Ricardo de Souza

Neuza Sumico Takahashi

**ESTE NÚMERO FOI SUBMETIDO
À REVISÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA**

Divulgação

Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento

Núcleo de Informação e Documentação

SUBSÍDIOS PARA AVALIAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus*) E PITU DE IGUAPE (*Macrobrachium acanthurus*) NO LITORAL SUL DE SÃO PAULO

Jocemar Tomasino Mendonça¹ e Mayra Jankowsky²

RESUMO

A extração de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e pitu-de-iguape (*Macrobrachium acanthurus*) no litoral sul de São Paulo, realizada pela pesca artesanal e envolvendo um contingente significativo de pescadores, representa um importante recurso pesqueiro para o setor artesanal. O presente estudo buscou analisar a pesca dessas espécies para subsidiar a tomada de decisões em relação ao Decreto Estadual 60.133, de 2014, bem como, auxiliar na publicação da Resolução SMA nº 2, de 21 de janeiro de 2015. O trabalho contém informações do período de 1999 a 2014, obtidas na bibliografia e em dados de monitoramento da pesca dessas espécies, do Instituto de Pesca. As informações apontam que a pesca do caranguejo-uçá e do pitu-de-iguape na região do Estuário de Iguape, Ilha Comprida e Cananeia e de Peruíbe não coloca em risco a existência das espécies, embora haja necessidade de mais informações técnicas sobre a pesca de pitu-de-iguape. Assim, os dados indicam a necessidade do ordenamento da pesca, mantendo a atividade com instrumentos de manejo pesqueiro adequados para o recurso, de forma sustentável. A região tem histórico de ordenamento e monitoramento pesqueiro, tendo realizado acordos de pesca para a captura do iriko, manjuba e uso de gerival. Até o momento, esses acordos têm sido efetivos, contribuindo para a conservação ambiental e o desenvolvimento social na região.

Palavras-chave: Ordenamento Pesqueiro, Legislação Ambiental, Avaliação Pesqueira

ABSTRACT

The extraction of land crab (*Ucides cordatus*) and amphidromous shrimp (*Macrobrachium acanthurus*) on the South coast of São Paulo is done by artisanal fishing and involves a significant contingent of fishermen and is an important fishing resource for (small scale fishery). This aimed to analyze the fishing of these species to support decision-making about the presence of this species in the State Decree 60,133 in 2014, and assisted in the publication of the SMA Resolution No. 2 of 21 January 2015. The study was conducted on the South coast of São Paulo, from 1999 to 2014 information obtained through literature and data monitoring fishing of Fishery Institute. The information indicated that the fishing of the land crab and amphidromous shrimp in estuarine Iguape, Ilha Comprida and Cananeia not endanger the existence of the species, but require more technical information about the fishing *M. acanthurus*. Therefore, data indicate the need to fishery management, while maintaining fisheries and using management instruments to keep the sustainable resource. The region has a history of planning and monitoring fishing, having already made fisheries agreements to capture iriko, anchovy and to "gerival" use. These agreements have been effective and contributed to environmental conservation and social development promotion in the region.

Keywords: Fisheries management, environmental legislation, fisheries assessment

¹Instituto de Pesca APTA/SAA/SP. Av. prof. Wladimir Besnard, s/n, - Morro São João - CEP: 11.990-000 - Cananeia (SP), Brasil. E-mail: jocemar.mendonca@gmail.com (autor correspondente)

² Bióloga. E-mail: mayra.jankowsky@gmail.com

INTRODUÇÃO

A extração de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e pitu-de-iguape (*Macrobrachium acanthurus*) no litoral sul de São Paulo, realizada pela pesca artesanal e envolvendo um contingente significativo de pescadores, representa um importante recurso pesqueiro para o setor artesanal no litoral sul de São Paulo (FISCARELLI e PINHEIRO, 2002; JANKOWSKY, 2007; MENDONÇA e LUCENA, 2009; LUCENA, 2010; GOES *et al.*, 2010). Essa pesca é tradicional, principalmente do caranguejo-uçá, desde o início da ação pesqueira na região (final do Século XIX), e destinada à subsistência até os dias de hoje, quando o recurso também é comercializado. Embora tradicional, a captura de caranguejo-uçá e, mais recentemente, a de pitu-de-iguape, tem despertado nos últimos anos a atenção de órgãos gestores e pesquisadores, em função da possível queda das suas populações, embora não existam trabalhos direcionados a essa avaliação, mas, em grande parte, pelo pressuposto da perda do ambiente natural destas espécies. Para contornar a possível diminuição das populações, órgãos gestores publicam listas nacionais e estaduais buscando a proteção de espécies que possam ter sua população ameaçada por algum fator, pesqueiro ou não. A primeira lista nacional de espécies ameaçadas de extinção foi publicada em 1973, com apenas 89 espécies (Portaria 3.481 – Deliberação Normativa de 31 de maio de 1973, BRASIL, 1973). A segunda lista foi publicada somente em 1989, nela constando apenas uma espécie de invertebrado aquático (Portaria IBAMA nº 1.522, de 19 de abril de 1989, BRASIL, 1989). A ausência desses invertebrados reflete mais a falta de conhecimento e estudos populacionais do que um bom status de conservação (Livro Vermelho das espécies ameaçadas, BRASIL, 2004). Com a ampliação das pesquisas, em 2004, a lista de espécies incluiu mais 79 espécies de invertebrados aquáticos. Essa lista nacional foi publicada inicialmente em duas Instruções Normativas, a primeira IN MMA 03/2003 (IN MMA nº 03, de 26 de maio de 2003, BRASIL, 2003) com espécies da fauna ameaçadas, excluindo os recursos pesqueiros da lista. Adequando os métodos da IUCN, em 2004 foi publicada a IN MMA 05/2004 (IN MMA nº 05, de 21 de maio de 2004, BRASIL, 2004), que abrangeu apenas recursos pesqueiros, peixes e invertebrados aquáticos. Esta IN contém duas listas. As espécies presentes no Anexo I foram consideradas ameaçadas de extinção, tendo sua captura proibida. As espécies presentes no Anexo II foram consideradas sobre-explotadas ou ameaçadas de sobre-explotação. Complementando a lista, em 2005, foi publicada a IN MMA 52/2005 (IN IBAMA nº 05, de 08 de novembro de 2005, BRASIL, 2005), realocando algumas dessas espécies de uma lista para outra. Na IN MMA 05/2004, o *Ucides cordatus* consta do Anexo II, enquanto *Macrobrachium acanthurus* não aparece em nenhuma das listas. Ainda de acordo com esta IN, os recursos pesqueiros presentes no Anexo II deveriam ter um Plano Nacional de Gestão (MMA, 2011; PINHEIRO e RODRIGUES, 2011), com vistas ao seu uso sustentável. No entanto, o Plano Nacional de Gestão para a extração do caranguejo-uçá nunca foi aprovado. Desde 1998, através do Decreto Estadual 42.838, de 2 de fevereiro de 1998 (SÃO PAULO, 1998), o Estado de São Paulo publica listas com as espécies ameaçadas de extinção, nas quais os invertebrados aquáticos estão presentes e possuem a mesma classificação das outras espécies, de acordo com as normas da IUCN. No entanto, nas listas de 2008 e 2010, os invertebrados passaram a constar em uma única lista, contendo apenas o título de espécies ameaçadas, sem a classificação, conforme os critérios da IUCN (Decreto Estadual nº 53.494 de 2 de outubro de 2008, SÃO PAULO, 2008 e Decreto Estadual nº 56.031 de 20 de julho de 2010, SÃO PAULO, 2010). O Decreto Estadual de 56.031/2010 previa a revisão do Anexo referente aos invertebrados, a cada 180 dias. Em 8 de fevereiro de 2014 publicou-se o Decreto Estadual nº 60.133, apresentando as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com deficiência de dados para avaliação no Estado de São Paulo, dando providências correlatas. Nesse decreto, as espécies passam a ser classificadas em quatro listas: ameaçadas, com necessidade de diretrizes de gestão, quase ameaçadas e com informações insuficientes. Nessa lista, tanto a espécie *Ucides cordatus*, quanto *Macrobrachium acanthurus*, são consideradas ameaçadas de extinção, tendo portanto a pesca proibida. A Tabela 1 mostra as classificações das espécies objeto desse laudo *U. cordatus* e *M. acanthurus*.

Assim, de acordo com as classificações atuais, nota-se que *U. cordatus* não está presente na Portaria MMA 445/2014, enquanto no Decreto Estadual 60.133, está presente no Anexo I (ameaçada). Em termos práticos, de acordo com a lista nacional, não há risco, embora a IN 05/2004 aponte-se para a elaboração de um Plano de Gestão para o caranguejo-uçá, enquanto, conforme a lista estadual, o caranguejo-uçá não deve ser capturado no mínimo por quatro anos. Já *M. acanthurus* está presente apenas no Decreto Estadual, no Anexo I, não constando da lista nacional. Ou seja, de acordo com a norma estadual, também não pode ser pescado por quatro anos, no mínimo. Ainda que seja possível uma espécie estar ameaçada apenas regionalmente (neste caso, estadualmente), os dados de pesquisas encontrados, bem como o monitoramento da produção pesqueira, mostram o oposto para essas duas espécies, na região do Vale do Ribeira as duas espécies não estão ameaçadas de extinção.

Nas normativas existentes, a pesca do caranguejo-uçá no Estado de São Paulo é regulamentada por Portarias do IBAMA desde 1993, quando a publicação da Portaria IBAMA 106, de 4 de outubro de 1993 (BRASIL, 1993) proibiu a captura com armadilhas no Estado de São Paulo. Essa Portaria foi criada a partir da demanda apresentada pela Colônia de Pescadores Z-9, do município de Cananeia, ressaltando o uso de armadilhas, especialmente carbureto, para a captura de caranguejos. Em 01 de abril de 1998 foi publicada a Portaria IBAMA N° 35/1998 (BRASIL, 1998), que estabeleceu para a região Sudeste: a proibição da captura de fêmeas, o tamanho mínimo de 5 cm para machos e a proibição da retirada de partes isoladas do caranguejo-uçá. Ainda naquele ano, em 27 de julho, publicou-se a Portaria IBAMA N° 104/1998 (BRASIL, 1998), estabelecendo para a região Sudeste o período de defeso de 01 de setembro a 15 de dezembro. Em 20 de outubro de 2000, a Portaria IBAMA N° 70/2000 (BRASIL, 2000) estabeleceu para região Sudeste, como período de defeso, de 01 de outubro a 31 de dezembro, aumentando para 6 cm o tamanho mínimo de captura. Em 17 de setembro de 2001, foi publicada a Portaria IBAMA N° 122/2001 (BRASIL, 2001), mantendo o período de defeso e tamanho mínimo, e reforçando a proibição do uso de armadilhas para capturar o caranguejo-uçá. Em 25 de setembro de 2002, publicou-se a Portaria IBAMA N° 124/2002 (BRASIL, 2002), modificando o período de defeso para 1 de outubro a 30 de novembro, para machos, e de 1 de outubro a 31 de dezembro para fêmeas. Em 30 de setembro de 2003, outra Portaria, IBAMA N° 52/2003 (BRASIL, 2003), mantém o período de defeso estabelecido anteriormente, proibindo a captura de fêmeas ovadas, mantendo o tamanho mínimo de 6 cm e proibindo o uso de armadilhas, com exceção de chuncho e gancho. Diferente da lista de espécies ameaçadas, as portarias e instruções normativas vêm sendo divulgadas e fiscalizadas no Estado de São Paulo. Assim, até 2014, nenhuma autuação foi feita por captura de espécie ameaçada de extinção, mas sim por captura com uso de armadilhas ou no período de defeso. A criação de seis instruções normativas, em um período de 20 anos (1993-2003), mostra o ordenamento, apontando para o maior conhecimento da espécie, pouca estudada até 1993. Até outubro de 2014, os catadores receberam regularmente o seguro defeso do caranguejo-uçá. No entanto, em novembro de 2014, o Ministério do Trabalho cancelou o cadastramento no Programa de Integração Social, não efetuando o pagamento do seguro defeso referente ao mês de novembro. Quanto ao pitu-de-iguape, a espécie está na lista de espécies ameaçadas apenas no Decreto Estadual 60.133, em 2014, não havendo registro em normativas anteriores. O presente estudo buscou analisar a pesca de caranguejo-uçá *Ucides cordatus* e do pitu-de-iguape *Macrobrachium acanthurus*, para subsidiar a tomada de decisões sobre a presença das espécies no Decreto Estadual 60.133 no ano de 2014, bem como, auxiliar na publicação da Resolução SMA n° 2, de 21 de janeiro de 2015 (SÃO PAULO, 2015).

Tabela 1. Classificação do *status* de ameaça das espécies *U. cordatus* e *M. acanthurus*, de acordo com a legislação federal e estadual.

ESPÉCIE	LEGISLAÇÃO ESTADUAL	STATUS	LEGISLAÇÃO FEDERAL	STATUS
<i>U. cordatus</i>	42.828/1998	Ameaçado Em Perigo	Portaria IBDF 3.481/1973	não consta
	53.494/2008	Ameaçado	Portaria IBAMA 1.522/1989	não consta
	56.031/2010	Ameaçado	IN 05/2004	Sobre-explotado ou com ameaça de sobre-exploração
	60.133/2014	Ameaçado	Portaria MMA n° 445/2014	não consta
<i>M. acanthurus</i>	42.828/1998	não consta	Portaria IBDF 3.481/1973	não consta
	53.494/2008	não consta	Portaria IBAMA 1.522/1989	não consta
	56.031/2010	não consta	IN 05/2004	não consta
	60.133/2014	Ameaçado	Portaria MMA n° 445/2014	não consta

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no litoral sul de São Paulo, nos municípios de Cananeia, Iguape e Ilha Comprida (figura 1), com informações do período compreendido entre 1999 e 2014, dividido em duas partes. A primeira parte contém a revisão e síntese dos principais dados secundários, obtidos através da bibliografia disponível. Inicialmente, são apresentados dados do *U. cordatus*, seguido por dados de pesquisa do *M. acanthurus*. A segunda parte consiste na análise dos dados de monitoramento de produção do Instituto de Pesca, apresentados na mesma ordem.

A avaliação do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) foi desenvolvida no litoral sul do Estado de São Paulo (Brasil), no estuário de Iguape-Cananeia-Paranaguá, e no estuário de Peruíbe na área denominada de lagamar de Cananeia, Iguape e Ilha Comprida. O período total das informações está compreendido entre janeiro de 1999 e dezembro de 2012, reunindo dados de produção desembarcada e esforço pesqueiro. Para o município de Cananeia, utilizou-se o período de 1999 a 2012, e, para o município de Iguape, o período de análise abrangeu 2008 a 2012, devido à maior consistência de dados. A avaliação do pitu-de-iguape (*Macrobrachium acanthurus*) foi desenvolvida no litoral sul do Estado de São Paulo (Brasil), no município de Iguape. O período total das informações compreende janeiro de 1999 a dezembro de 2012, com dados de produção desembarcada e esforço pesqueiro. Embora haja desembarques de pitu-de-iguape nos municípios de Cananeia e Ilha Comprida, os volumes são muito inferiores aos de Iguape; assim, desses municípios, serão apresentados apenas dados de número de pescadores. Os dados de produção foram obtidos nos pontos de escoamento (peixaria ou atravessadores), mediante as anotações das notas de prestação de contas entre o estabelecimento e o pescador, ou, ainda, entrevistas com o próprio pescador, mediante as anotações que geralmente possuem (MENDONÇA *et al.*, 2000; MENDONÇA & MIRANDA, 2008, MENDONÇA & CORDEIRO, 2010). As informações fornecidas nos pontos de escoamento incluíram a produção por produto desembarcado e o valor de comercialização. As informações de produção foram apresentadas em dúzias para o caranguejo-uçá e peças (como isca-viva), ou quilogramas (como abatido) para o pitu-de-iguape. Para uma análise melhor, a produção foi convertida em quilogramas, através dos seguintes fatores: Caranguejo-uçá: 1 dúzia = 2,074 kg - Pitu-de-iguape: 1 peça = 0,00148 kg

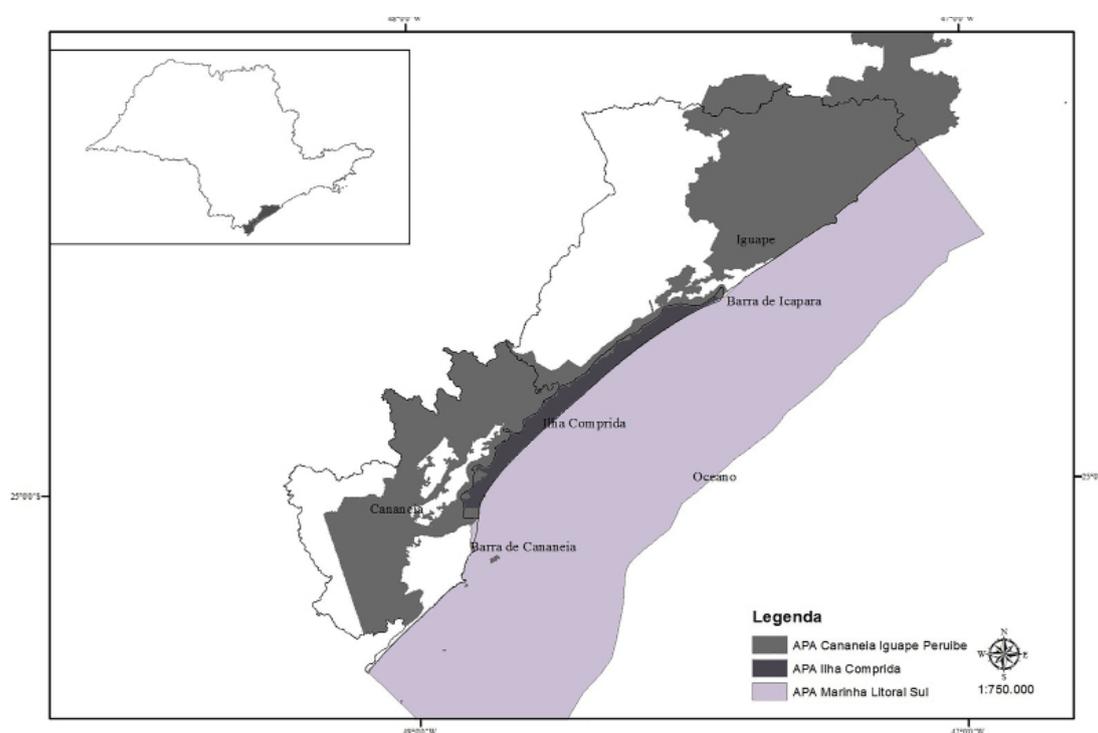


Figura 1. Litoral sul do Estado de São Paulo, com ênfase nas Áreas de Proteção Ambiental (APA).

As anotações foram levadas ao laboratório e processadas, a fim de somar a produção municipal e regional, caracterizando a atividade tanto no nível municipal como no da comunidade. Utilizou-se o banco de dados PropesqWEB do Instituto de Pesca-SAA. Em 2014, foi realizado um levantamento mais aprofundado de todos os extrativistas de caranguejo-uçá do litoral sul, através de visitas e entrevistas com eles em todo o litoral sul de São Paulo.

O número de unidades produtivas (pescadores) foi registrado em Cananeia no período de 1999 a 2012 e, de Iguape, no período de 2008 a 2012. A captura por unidade de esforço (CPUE) é amplamente utilizada como índice de abundância relativa em muitas pescarias do mundo (LARGE, 1992; FRÉON & MISUND, 1999; GATICA & HERNANDEZ, 2003). Então, optou-se por utilizar esta estimativa como indicador do estado da pesca do produto estudado. O cálculo de Captura por Unidade de Esforço, em quilogramas por hora de pesca, foi estimado através da produção total do mês ou do ano, dividida pelo esforço total, em horas de pesca de todos os pescadores ativos no mês ou ano. Utilizou-se apenas as informações do município de Cananeia, devido à melhor consistência dos dados e maior período de registros de desembarque mais precisos. A CPUE anual foi estimada pela produção total no ano, dividida pelo esforço total no ano, e a CPUE anual média foi obtida pela média das CPUE mensais. Utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA) para verificar as diferenças significativas nas CPUE anuais médias, complementada pelo teste de Tukey para indicar em quais anos essas diferenças foram mais significativas, para um grau de significância (α) de 5% (CALLEGARI-JACQUES, 2004). Devido à variação das médias, aplicou-se o logaritmo às médias, diminuindo as amplitudes. Visando dar maior confiabilidade à ANOVA, optou-se por complementar as análises com a aplicação do teste F, para verificar diferenças significativas entre as CPUE anuais médias logaritimizadas, com a comparação da linha de tendência da CPUE anual e a linha zero de inclinação, para um grau de significância (α) de 5% (ZAR, 1999).

RESULTADOS

Análise da pesca de caranguejo-uçá (Ucides cordatus)

A produção desembarcada de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no litoral sul de São Paulo (municípios de Cananeia, Iguape e Ilha Comprida) tem aumentado ao longo dos anos, com pico em 2010, quando atingiu 98,7 toneladas, ou seja, 47,6 mil dúzias (**Figura 2**).

Entre os municípios, Cananeia teve o aumento mais considerável nos últimos anos devido à melhoria do sistema de coleta de produção, atingindo próximo de 67 toneladas (32,3 mil dúzias) em 2010. Iguape tem um destaque maior no ano de 2008, com produção acima de 38 toneladas (34 mil dúzias), mas nos demais anos desembarcou-se em torno de 23 toneladas (11,5 mil dúzias) (**Figura 3**). No município de Ilha Comprida, os desembarques são insignificantes frente aos demais municípios do litoral sul.



Figura 2. Produção desembarcada de caranguejo-uçá no litoral sul de São Paulo no período de 2000 a 2012.

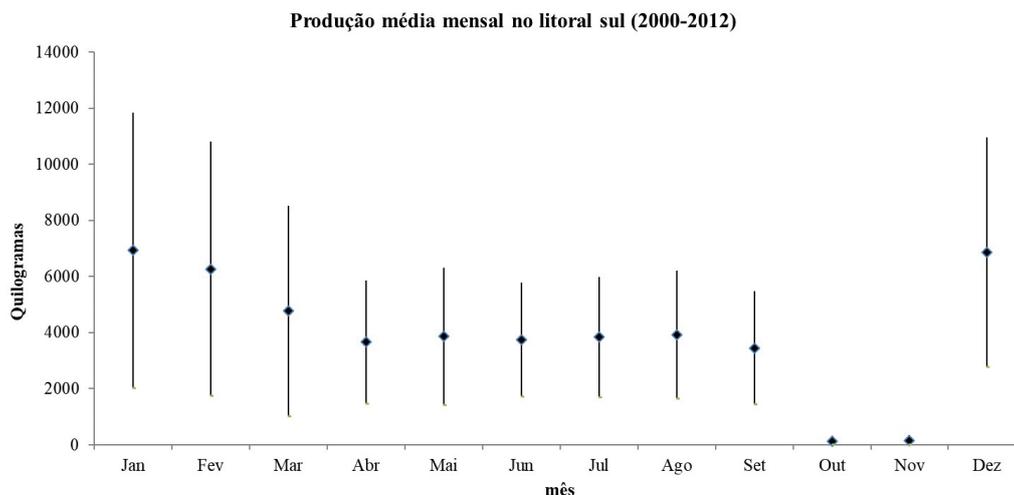


Figura 3. Produção desembarcada de caranguejo-uçá nos municípios de Iguape e Cananeia no período de 2000 a 2012.

Ao longo dos meses, observa-se um aumento dos desembarques no período de dezembro a fevereiro (**Figura 4**), motivado pelo período da andada, quando diversas pessoas (pescadores ou não) retiram caranguejo dos manguezais. Confirmando a informação anterior relativa à maior quantidade de pessoas extraindo caranguejo nos meses de dezembro a fevereiro, observa-se o aumento de extrativistas nessa época, tanto no município de Cananeia quanto de Iguape, sendo que neste último o mês de março ainda é significativo (**Figura 5**). Ao longo dos anos, o número de extrativistas no litoral sul - que trabalharam com caranguejo-uçá e desembarcaram pelo menos uma vez no ano - mostrou um aumento até 2009, diminuindo posteriormente (**Figura 6**). Essa diminuição nos registros de desembarque deveu-se à diminuição do número de pescadores no município de Iguape. Nesse município, a diminuição foi acarretada pela saída de pescadores da atividade e, possivelmente, pela ausência de registros de informações de desembarque por parte dos extrativistas, tanto que a partir de 2012 o número aumentou, por conta de um aumento no esforço de coleta de dados pesqueiros. Em Cananeia, o número de extrativistas teve aumento contínuo até o final do período de estudo, totalizando 58 extrativistas em 2011.

No município de Ilha Comprida, também inserido no litoral sul, registrou-se anualmente de 1 a 2 pescadores, que trabalharam no período de andada do caranguejo-uçá (dezembro a março).

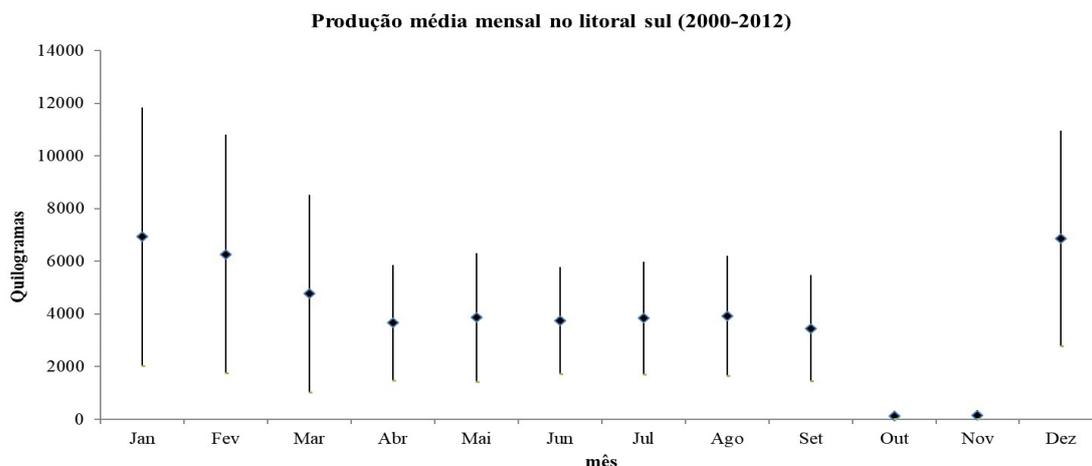


Figura 4. Produção mensal média desembarcada de caranguejo-uçá no litoral sul no período de 2000 a 2012.

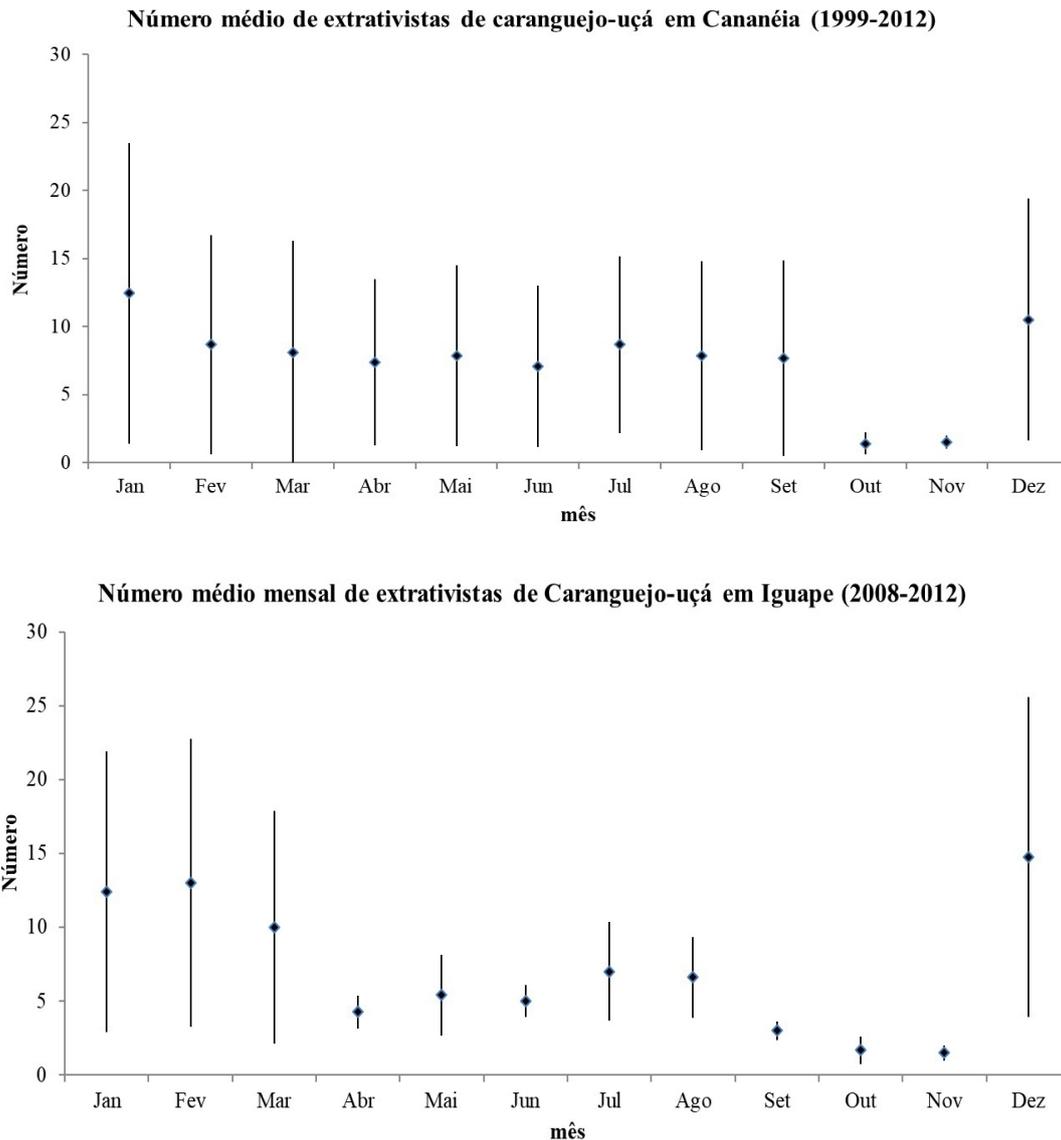


Figura 5. Número médio mensal de extrativistas ao longo do período de estudo nos municípios de Cananeia e Iguape: nos períodos de 1999 a 2012 em Cananeia, e 2008 a 2012 em Iguape.

Na atualização do número de extrativistas no litoral sul de São Paulo para o ano de 2014, localizaram-se 73 pescadores, que, em algum momento, extraem caranguejo para o sustento de sua família (**Tabela 2**). As comunidades com maiores concentrações de extrativistas de caranguejo-uçá foram: Porto Cubatão, Boacica e Ponte, todas no município de Cananeia. Em Iguape, as comunidades de Icapara e Porto do Ribeira apresentam maior número de extrativistas. A análise de CPUE (Captura por Unidade de Esforço) em quilogramas por número de redinhas foi utilizada somente no município de Cananeia, onde houve maior e melhor série de dados (1999 a 2012). A CPUE mensal, ao longo dos anos analisados, ficou entre 0,01 e 0,4 kg/nº redinhas, com baixa variabilidade entre os índices ao longo dos meses (**Figura 7**). As CPUE anuais variaram de 0,02 a 0,161 kg/nº redinhas, sendo que as maiores CPUE ocorreram em 2008 (0,16 kg/nº redinhas) (**Figura 8**). A análise das CPUE anuais médias mostrou tendência de aumento ao longo do período, apontado pelo teste de Tukey. De acordo com a análise de variância (ANOVA), para todo o período de estudo, existe ainda um aumento significativo ao longo de todo o trabalho ($p=0,05$), fato confirmado pelo teste de análise de variância (teste F), que mostrou uma inclinação significativamente diferente a zero ($p < 0,005$), com diferenças significativas entre as CPUE.

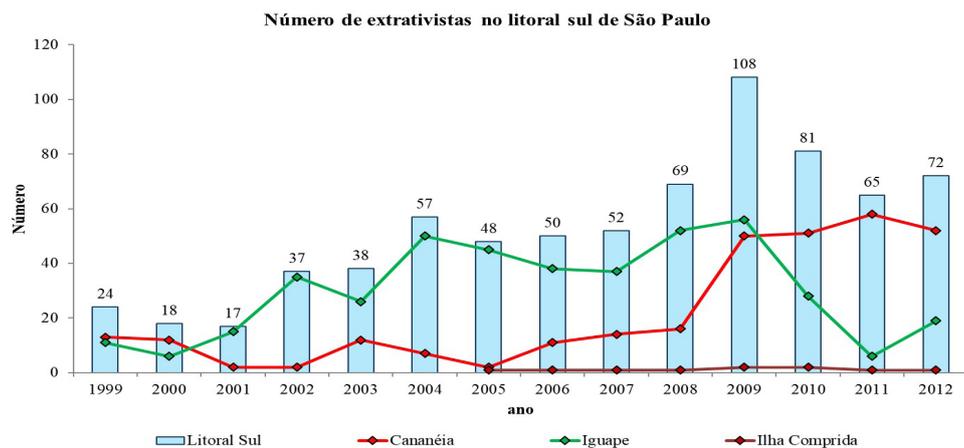


Figura 6. Número total de extrativistas de caranguejo-uçá ao longo de 1999 a 2012 no litoral sul.

Tabela 2. Número de extrativistas de caranguejo-uçá no litoral sul de São Paulo em 2014.

Comunidade	Cananeaia	Iguape	Total	%
Porto Cubatão	14		14	19,2
Boacica	10		10	13,7
Ponte	10		10	13,7
Mandira	7		7	9,6
Retiro	6		6	8,2
Icapara		4	4	5,5
Itapanhoapina	4		4	5,5
Porto do Ribeira		4	4	5,5
Rocio (Iguape)		4	4	5,5
Barra da Ribeira		3	3	4,1
Cidade	3		3	4,1
Praia Grande		2	2	2,7
Marujá	1		1	1,4
Acaraú	1		1	1,4
Total Geral	56	17	73	

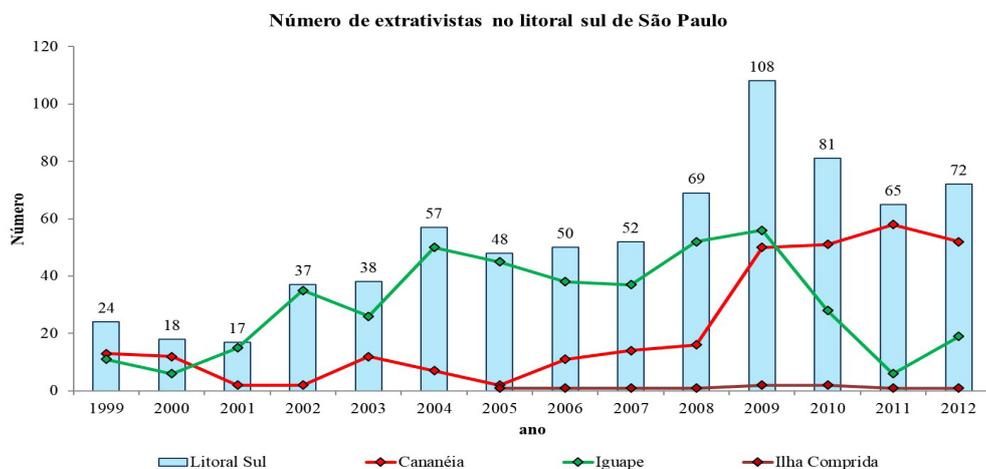


Figura 7. Captura por unidade de esforço (kg/nº redinhas) mensal média no município de Cananeaia no período de 1999 a 2012.

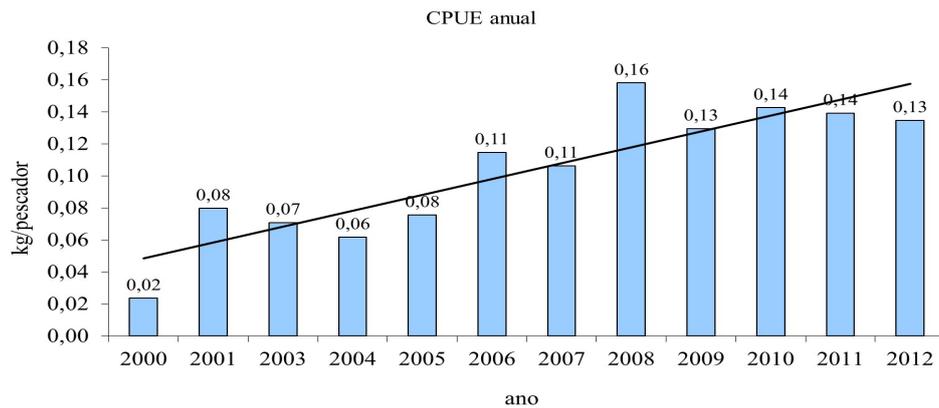


Figura 8. Captura por unidade de esforço (kg/nº redinhas) anual no município de Cananeia no período de 1999 a 2012.

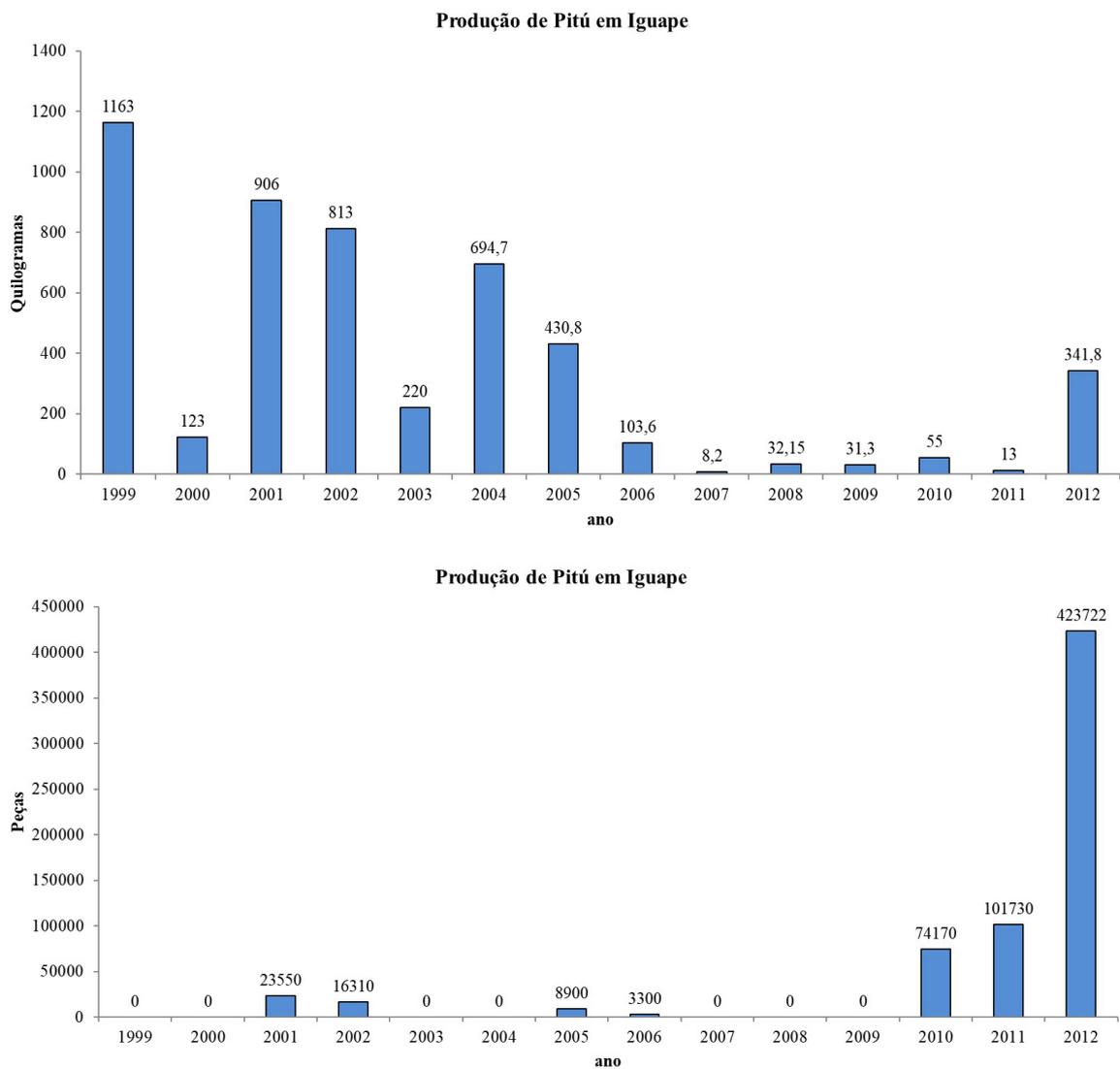


Figura 9. Produção desembarcada de pitu-de-iguape, em quilogramas e peças, no município de Iguape, no período de 1999 a 2012.

Análise da pesca de pitu-de-iguape (*Macrobrachium acanthurus*)

O pitu-de-iguape é desembarcado nos três municípios do litoral sul, na forma de peças (como isca-viva para pesca amadora) e abatido (em quilogramas). São utilizados pequenos covos, distribuídos ao longo dos rios dos municípios de Iguape e Cananea. Ao longo do período estudado, o município de Iguape foi responsável por 99,4% do produto desembarcado no litoral sul no período de 1999 a 2012. A produção total desembarcada (quilogramas e peças) de pitu-de-iguape oscilou consideravelmente, visto que o produto, para ser registrado no sistema de monitoramento, necessitou de diversos ajustes ao longo dos anos, visando à cobertura dos desembarques. Esses ajustes foram necessários já que os desembarques ocorrem de forma pulverizada e de difícil cobertura por programas de monitoramento. Registraram-se picos de produção em 1999, 2001, 2002, 2004 e 2012, quando houve melhor cobertura dos registros de desembarque (figura 9). Em geral, o produto é mais desembarcado na forma de isca-viva, perfazendo 70%, aproximadamente, do volume desembarcado no litoral sul. Ao longo dos meses, embora existindo uma grande variação, observa-se um padrão diferenciado em relação aos desembarques entre o produto vivo e o abatido (Figura 10). O pitu comercializado vivo ocorre em maior número no período de inverno, já que a sua procura nessa forma é maior, em razão do camarão-estuarino (*Farfantepenaeus paulensis* e *F. brasiliensis*), que também é comercializado vivo para isca na pesca amadora. Na forma abatida, os maiores desembarques ocorrem no verão (setembro a abril), quando existe maior abundância de camarão-estuarino vendido como isca-viva, o que origina a preferência por este em detrimento do pitu, restando então ao pescador a venda do produto na forma abatida. Na atualização do número de pescadores de pitu-de-iguape no litoral sul de São Paulo para o ano de 2014, foram encontrados 42 pescadores, que, em algum momento, trabalha com pitu-de-iguape para o sustento de sua família (Tabela 3). As comunidades com maiores concentrações de pescadores de pitu-de-iguape foram: Rocio, Embu e Ponte do Mathias, em Iguape. Nos município de Cananea e Ilha Comprida, registrou-se um pescador que trabalha com pitu-de-iguape em cada município.

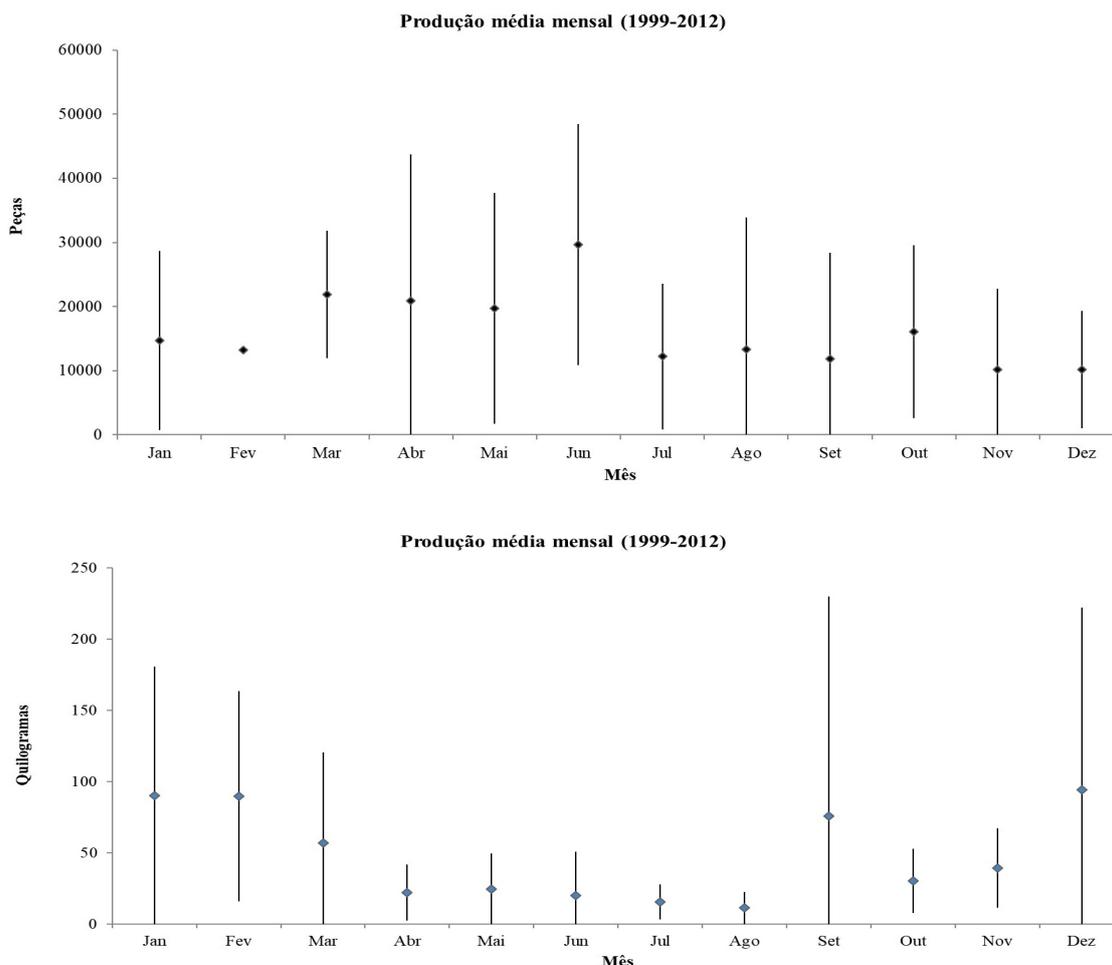


Figura 10. Produção mensal média desembarcada de pitu-de-iguape no litoral sul no período de 1999 a 2012, na forma de isca-viva (peças) e abatido (quilogramas).

Tabela 3. Número de extrativistas de pitu-de-iguape no litoral sul de São Paulo em 2014.

Comunidades	Cananeia	Iguape	Ilha Comprida	Total Geral	%
Rocio		14		14	33,3
Embú		6		6	14,3
Ponte Mathias		5		5	11,9
Cidade-Iguape		3		3	7,1
Costão do Engenho		3		3	7,1
Ilha Grande		3		3	7,1
Icapara		2		2	4,8
Toca do Bugio		2		2	4,8
Jairê		1		1	2,4
Porto da Ribeira		1		1	2,4
Ariri	1			1	2,4
Ubatuba			1	1	2,4
Total Geral	1	40	1	42	

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O recurso pesqueiro caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no litoral sul de São Paulo é uma importante fonte de sustento de diversas famílias de pescadores, fazendo parte significativa de sua fonte de recursos financeiros ao longo de todo o ano ou em parte deste. O número total de pescadores que trabalham sobre o recurso no litoral sul situa-se em torno de 50 a 60 pessoas que, em algum momento do ano, necessitam trabalhar com o caranguejo. Esses pescadores desembarcam uma produção total acima de 38 mil dúzias/ano ou 78,8 toneladas/ano nos municípios de Cananeia, Iguape e Ilha Comprida. Os meses de dezembro, janeiro e fevereiro são o período de maiores desembarques no litoral sul, devido a maior entrada de pescadores na fase de andada do caranguejo. Através da análise do índice de abundância, observa-se um aumento significativo da abundância ao longo dos anos, mostrando que o recurso tem aumentado sua população disponível à pesca. Na pesca de pitu-de-iguape (*Macrobrachium acanthurus*), observa-se ser um produto importante ao pescador artesanal, principalmente no município de Iguape, que respondeu com 99,4% dos desembarques da espécie. A produção desembarcada no litoral sul de São Paulo atinge mais de uma tonelada anualmente, podendo ser na forma de isca-viva ou abatido. Suas capturas ocorreram ao longo de todo o ano, mas a forma de comercialização se diferencia ao longo dos meses, nas formas de abatido (meses de verão) e de isca-viva (meses de inverno), dependendo da existência de camarão-estuarino para isca-viva no mercado local. O número de pescadores que trabalham com o recurso, embora ainda impreciso, fica acima de 40 pessoas, que utilizam pequenos covos ao longo dos rios dos municípios de Iguape e Cananeia. As informações apontam que a pesca do caranguejo-uçá e do pitu-de-iguape na região do Complexo Estuarino-lagunar de Peruíbe, Iguape, Ilha Comprida e Cananeia não coloca em risco a existência das espécies, embora haja necessidade de mais informações técnicas sobre a pesca do pitu-de-iguape. Assim, os dados indicam a necessidade do ordenamento da pesca, mantendo a atividade e utilizando instrumentos de manejo pesqueiro de forma a preservar o recurso sustentavelmente. A região tem histórico de ordenamento e monitoramento pesqueiro e objeto de acordos de pesca para a captura de iriko e manjuba e uso de gerival. Até o momento, esses acordos têm sido efetivos, contribuindo para a conservação ambiental e a promoção do desenvolvimento social da região. Visando auxiliar nos encaminhamentos, foram entregues à Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo indicativos de proposta de manejo das atividades de pesca do caranguejo-uçá e pitu-de-iguape no litoral sul de São Paulo. Até o momento, apenas a captura do caranguejo-uçá foi ordenada, em termos similares ao indicado a seguir, conforme disposto na Resolução SMA nº 2, de 21 de janeiro de 2015 e Resolução SMA nº 23 de 22 de março de 2017. A pesca do pitu-de-iguape aguarda ainda uma avaliação do seu estoque e posterior ordenamento.

Proposta para ordenamento - Ucides cordatus

Que o ordenamento da pesca do *Ucides cordatus* ocorra na região do complexo estuarino-lagunar entre os municípios de Peruíbe, Iguape, Cananeia e Ilha Comprida, área de abrangência da APACIP. A APACIP será o órgão responsável pela emissão de Autorizações de Pesca e monitoramento da captura.

Para este ordenamento, será permitida a pesca do caranguejo-uçá somente com Autorização de Pesca, emitida pela APACIP. A Autorização de Pesca será emitida apenas aos pescadores que já estiverem previamente cadastrados no Instituto de Pesca e na Colônias de Pescadores Z-5, Z-7 e Z-9. Para que seja emitida a Autorização de Pesca, os pescadores deverão solicitá-la apresentando cópia do CPF e da Carteira de Pescador Profissional. Serão emitidas anualmente no máximo 120 licenças de pesca, que poderão ser revogadas a qualquer tempo, desde que os dados de monitoramento indiquem aumento do impacto ambiental decorrente do exercício da atividade. A renovação da Autorização de Pesca ficará condicionada à regularidade da entrega das fichas de acompanhamento de captura, sendo o pescador cadastrado obrigado a informar: a quantidade capturada, datas da captura, manguezal utilizado e a quantidade de exemplares abatidos antes da venda.

Proposta para ordenamento Macrobrachium acanthurus

Que o ordenamento da pesca do *Macrobrachium acanthurus* ocorra nos municípios de Cananeia, Iguape, Ilha Comprida, Peruíbe e Registro. A APACIP será o órgão responsável pela emissão de Autorizações de Pesca e monitoramento da captura. Para este ordenamento, será permitida a pesca do pitu somente com Autorização de Pesca, emitida pela APACIP. A Autorização de Pesca será emitida apenas aos pescadores que já estiverem previamente cadastrados no Instituto de Pesca e na Colônias de Pescadores Z-5, Z-7 e Z-9. Para que seja emitida a Autorização de Pesca, os pescadores deverão solicitá-la apresentando cópia do CPF e da Carteira de Pescador Profissional. Serão emitidas no máximo 50 licenças de pesca, que poderão ser revogadas a qualquer tempo, desde que os dados de monitoramento indiquem aumento do impacto ambiental decorrente do exercício da atividade. A renovação da Autorização de Pesca ficará condicionada à regularidade da entrega das fichas de acompanhamento de captura, sendo o pescador obrigado a informar: a quantidade capturada, datas da captura e áreas de pesca. Fica proibida a captura durante os meses de novembro e dezembro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, 1973. Portaria IBDF N° 3.481, Deliberação Normativa de 31 de maio de 1973. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Lista Oficial de Espécies Animais em Perigo de Extinção da Fauna Indígena.
- BRASIL, 1989. Portaria Instrução Normativa Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis n° 1.522, de 19 de dezembro de 1989. Publicada no Diário Oficial da União de 23 de fevereiro de 1989.
- BRASIL, 1993. Portaria Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis n° 106-N, de 04 de outubro de 1993. Publicada no Diário Oficial da União de 05 de outubro de 1993, Seção 1.
- BRASIL, 1998. Portaria Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis n° 35-N, de 01 de abril de 1998. Publicada no Diário Oficial da União de 02 de abril de 1998, Seção 1.
- BRASIL, 1998. Portaria Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis n° 104, de 27 de julho de 1998. Publicada no Diário Oficial da União de 29 de julho de 1998, Seção 1.
- BRASIL, 2000. Portaria Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis n° 70, de 20 de outubro de 2000. Publicada no Diário Oficial da União de 23 de outubro de 2000, Seção 1.
- BRASIL, 2001. Portaria Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

- nº 122, de 17 de setembro de 2001. Publicada no Diário Oficial da União de 20 de setembro de 2001, Seção 1.
- BRASIL, 2002. Portaria Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis nº 124, de 25 de setembro de 2002. Publicada no Diário Oficial da União de 26 de setembro de 2002, Seção 1.
- BRASIL, 2003. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 03, de 26 de maio de 2003. Publicada no Diário Oficial da União nº 101, de 28 de maio de 2003, Seção 1.
- BRASIL, 2003. Portaria Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis nº 52, de 30 de setembro de 2003. Publicada no Diário Oficial da União de 02 de outubro de 2003, Seção 1.
- BRASIL, 2004. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 05, de 21 de maio de 2004. Publicada no Diário Oficial da União de 24 de maio de 2004.
- BRASIL, 2004. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 05, de 21 de maio de 2004. Publicada no Diário Oficial da União nº 103 de 31 de maio de 2004, Seção 1.
- BRASIL, 2005. Portaria Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 52, de 08 de novembro de 2005. Publicada no Diário Oficial da União de 09 de novembro de 2005, Seção 1.
- CALLEGARI-JACQUES, S.M. 2004. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre. Ed. Artmed. 255p.
- FISCARELLI, A.G., PINHEIRO, M.A.A., 2002. Perfil socioeconômico e conhecimento etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), nos manguezais de Iguape (24° 41'S), SP, Brasil. *Actualidades Biológicas*. 24(77): 39-52.
- GOES, P.; BRANCO, J.O.; PINHEIRO, M.A.A.; BARBIERI, E.; COSTA, D.; FERNANDES, L. L. 2010. Bioecology of the uçá-crab, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), in Vitória Bay, Espírito Santo State, Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*, 58(1) 153-163.
- FREON, P.; MISUNO, O.A. 1999. *Dinamics of pelagic fish distribution and behaviour: effects on fisheries and stock assessment*. Blackwell Science. Oxford, 348p.
- GATICA C.; HERNANDEZ, A. 2003 Tasas de captura estandarizadas como índice de abundancia relativa en pescarías: enfoque por Modelos Lineares Generalizados. *Investigaciones Marinas Valparaíso*, 31(2): 107-115.
- JANKOWSKY, M. 2007. Perspectivas a um manejo sustentável subsidiado pela ecologia humana: o caso da captura do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* no município de Cananeia. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 92 p.
- LARGE, P.A. 1992. Use of multiplicative model to estimate relative abundance from commercial CPUE data. *ICES Journal of Marine Science*. 49: 253-261.
- LUCENA, A.C.P. 2010. Estrutura Populacional do Caranguejo-Uçá, *Ucides cordatus*, (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae) e Sustentabilidade do Extrativismo na Reserva Extrativista do Mandira, Cananeia, São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 88 p. 2010.
- MENDONÇA J.T.; MIRANDA, L.V. 2008 Estatística pesqueira do litoral sul do estado de São Paulo: subsídios para gestão compartilhada. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* (3): 152-173.
- MENDONÇA, J.T.; CORDEIRO, A.G. 2010 *Estatística pesqueira do litoral sul de São Paulo - metodologia e resultados*.

In: SILVA, R.B. e MING, L.C. Relatos de Pesquisas e Outras Experiências Vividas No Vale do Ribeira. Capítulo 9, p.171-190.

MENDONÇA, J.T.; LUCENA, A.C.P. 2009. Avaliação das capturas de caranguejo-uçá *Ucides cordatus* no município de Iguape, litoral sul do estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 35(2): 169-179.

MENDONÇA, J.T.; PIRES, A.D.; CALASANS, G.C.; XAVIER, S.C. 2000. *Projeto Pesca Sul Paulista – Diagnóstico da atividade pesqueira nos municípios de Cananeia, Iguape Ilha Comprida*. In: DIEGUES, A.C. e VIANA, V.M. Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica. NUPAUB. Parte II: p.143-156.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008. Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/livro-vermelho>

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Proposta de Plano Nacional de Gestão para o Uso Sustentável do Caranguejo-uçá, do Guaiaumum e do Siri-azul. 156 p.

PINHEIRO, M. A. A.; RODRIGUES, A. M.T. 2011. Crustáceos sobre-explotados e o Plano Nacional de Gestão do caranguejo uçá (*Ucides cordatus*), guaiamú (*Cardisoma guanhumi*) e siri-azul (*Callinectes sapidus*): uma estratégia para evitar que passem ao “status” de ameaçados de extinção. *Revista CEPSUL – Biodiversidade e Conservação Marinha*. 2(1): 50-57.

SÃO PAULO, 1998. Decreto Estadual SMA nº 42.838, de 2 de fevereiro de 1998. Publicado no Diário Oficial de São Paulo de 05 de fevereiro de 1998, Seção I, Vol. 108.

SÃO PAULO, 2008. Decreto Estadual SMA nº 53.494, de 2 de outubro de 2008. Publicado no Diário Oficial de São Paulo de 03 de outubro de 2008, Seção I, Vol 118.

SÃO PAULO, 2010. Decreto Estadual SMA nº 56.031, de 20 de julho de 2010. Publicado no Diário Oficial de São Paulo de 21 de julho de 2010, Seção I.

SÃO PAULO, 2014. Decreto Estadual SMA nº 60.133, de 08 de fevereiro de 2014. Publicado no Diário Oficial de São Paulo de 08 de fevereiro de 2014, Seção I.

SÃO PAULO, 2015. Resolução SMA nº 02, de 21 de janeiro de 2015. Publicado no Diário Oficial de São Paulo de 22 de janeiro de 2015, Seção I.

SÃO PAULO, 2017. Resolução SMA nº 23, de 23 de março de 2017. Publicado no Diário Oficial de São Paulo de 23 de março de 2017, Seção I.

ZAR, J. H. 2008. *Biostatistical Analysis*. (5a ed.). Prentice Hall, New Jersey, 944 p.