

PRODUÇÃO E SOCIOECONOMIA DA PESCA DO CAMARÃO SETE-BARBAS NO NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO*

Laís Pinho FERNANDES¹; Karina Annes KEUNECKE²; Ana Paula Madeira DI BENEDITTO¹

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi descrever os aspectos relacionados à produção pesqueira do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), e o perfil socioeconômico dos pescadores que realizam essa atividade no porto de Atafona (21°37'S; 41°00'W), costa norte do estado do Rio de Janeiro. Os dados foram obtidos mensalmente entre agosto de 2010 e julho de 2012 a partir da frota que opera com rede de arrasto de fundo na região. A captura por unidade de esforço (CPUE) mensal variou de 5,9 a 19,1 kg h⁻¹, a produção total estimada variou de 8,3 a 95,1 t mês⁻¹ e a proporção entre a espécie alvo e a captura acessória (peixes e crustáceos braquiúros, principalmente) variou entre 0,6:1,0 e 2,7:1,0. O levantamento socioeconômico indicou que essa pescaria é realizada por profissionais do sexo masculino, com idade entre 23 e 76 anos, e que 57% possuem Ensino Elementar incompleto. A renda mensal média foi de R\$ 1.160,00. A maior parte dos pescadores (97%) possui documentação para o exercício profissional da atividade. Dentre os problemas relatados para a pesca local destacou-se o assoreamento do rio Paraíba do Sul, que dificulta a navegação entre o porto e os campos de pesca. A principal reivindicação dos pescadores locais foi a implantação de uma cooperativa e/ou aumento da concorrência para venda do pescado. Dessa forma, a instrução e o treinamento dos pescadores para organização de cooperativas e o incentivo para aproveitamento econômico da captura acessória são medidas que podem ampliar o retorno econômico dessa atividade pesqueira.

Palavras-chave: produtividade pesqueira; levantamento socioeconômico; desembarque; pesca artesanal; *Xiphopenaeus kroyeri*

PRODUCTION AND SOCIOECONOMICS OF THE ARTISANAL FISHING OF THE SEA-BOB SHRIMP IN NORTHERN RIO DE JANEIRO STATE

ABSTRACT

The aims of the present study was to describe the production of the sea-bob shrimp, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), and the socio-economic profile of the fishermen from Atafona fishing harbour (21°37'S, 41°00'W), in northern Rio de Janeiro state. Data were collected monthly between August 2010 and July 2012 from the bottom trawl fleet that operates in the region. The monthly catch-per-unit-effort (CPUE) ranged from 5.9 to 19.1 kg h⁻¹, the total estimated production ranged from 8.3 to 95.1 t month⁻¹ and the ratio between the target species and by catch (fish and brachyuran crustaceans, mainly) ranged from 0.6:1.0 and 2.7:1.0. The socio-economic survey indicated that this fishing activity is performed by male professionals between 23 and 76 years, and 57% of them have incomplete Elementary Education level. The average monthly income was R\$ 1,160.00. Most fishermen (97%) have documentation for professional activity. Among the issues reported by local fishermen, the most important was the siltation of the Paraíba do Sul River, which hinders the navigation from landing port to fishing grounds. The main demand of the local fishermen was a cooperative to sale the fishery production and/or an increase in the sale competition. Thus, instruction and training of fishermen to organize cooperatives and incentive for by catch economic use are measures that can enhance the economic returns from this fishing activity.

Keywords: fishery production; socio-economic survey; landing; artisanal fishery; *Xiphopenaeus kroyeri*

Artigo Científico: Recebido em 06/01/2014 – Aprovado em 14/08/2014

¹ Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Laboratório de Ciências Ambientais, Centro de Biociências e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). Av. Alberto Lamego, 2000 – CEP: 28013-602 – Campos dos Goytacazes – RJ – Brasil. e-mail: lais_fernandes@yahoo.com.br (autora correspondente); anadibeneditto@gmail.com

² Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Rod. BR 465, km 7 – CEP: 20000-000 – Seropédica – RJ – Brasil. e-mail: keunecke@ufrj.br

* Apoio financeiro: CNPq (Proc. 403735/12-2 e 301405/13-1) e FAPERJ (Proc. E-26/102.915/2011).

INTRODUÇÃO

O Brasil possui cerca de 8.500 km de linha de costa e atualmente ocupa a 19ª posição entre os países produtores de pescado, com desembarques superiores a 1.400.000 t ano⁻¹. No cenário nacional, o estado do Rio de Janeiro é responsável por 6% da produção pesqueira. Considerando a produção extrativa marinha de crustáceos em águas brasileiras, o camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) é o principal alvo, contribuindo com quase 27% do volume total desembarcado (MPA, 2013).

O camarão sete-barbas está associado a áreas com fundo de areia e lama, até 30 m de profundidade (PÉREZ-FARFANTE, 1988; COSTA *et al.*, 2003; FERNANDES *et al.*, 2011). A rede de arrasto de fundo com portas é o artefato utilizado na sua captura. O modo de operação do artefato é eficiente, porém desestabilizador das demais comunidades bentônicas (BRANCO, 2005). A espécie é importante alvo de pescarias costeiras artesanais, cujo objetivo comercial está associado ao sustento do pescador e seus familiares. No Brasil, o maior número de pescadores envolvidos na captura do camarão sete-barbas está relacionado às regiões sudeste e sul (SOUZA *et al.*, 2009b).

O ordenamento pesqueiro do camarão sete-barbas a partir da suspensão periódica da pesca (defeso) em parte da região sudeste e no sul do país é regido pela Instrução Normativa nº 189/2008, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis – IBAMA (2008a), que proíbe anualmente, de 1º de março a 31 de maio, a pesca de arrasto motorizada na área marinha entre 21°18'S (divisa dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro) e 33°40'S (foz do Arroio Chuí, estado do Rio Grande do Sul). O controle da frota pesqueira que atua na captura da espécie é determinado através da Instrução Normativa nº 164/2007 do IBAMA (2007a), que limita na área marinha supracitada o esforço de pesca às embarcações com comprimento menor ou igual a 9 m. Adicionalmente, a Portaria nº 56/1984 da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE (1984) (órgão extinto em 1989, com a criação do IBAMA), ainda em vigor, regulamenta o uso de artefatos para a pesca dessa espécie nas regiões sudeste e

sul, estabelecendo tamanho mínimo de malha de 24 mm (esticada entre nós não adjacentes) e utilização de no máximo duas redes por embarcação. No entanto, devido à pesca ser multiespecífica em muitas regiões do Brasil, há dificuldade de implementação e fiscalização do tamanho mínimo da malha da rede de arrasto (FRANCO *et al.*, 2009).

Apesar das medidas de ordenamento pesqueiro indicadas acima, no Brasil ainda há falta de políticas públicas eficientes voltadas para a infraestrutura da pesca artesanal e qualificação dos pescadores, o que eleva o custo da atividade, reduz o ganho daqueles que produzem e aumenta o valor de comercialização para os consumidores finais. Na pesca de camarões também há elevados custos ambientais relacionados, tais como descarte de grandes quantidades de fauna acompanhante sem valor comercial e sobre-exploração das espécies alvo. Isso faz com que a capacidade de produção decline ao longo dos anos (PÉREZ *et al.*, 2001; GRAÇA-LOPES *et al.*, 2002; CASTELLO, 2007).

Desta forma, no presente estudo foi estimada e analisada a produção da frota pesqueira artesanal voltada para a pesca do camarão sete-barbas no porto de Atafona, município de São João da Barra, que está entre os cinco pontos de desembarque mais importantes do estado do Rio de Janeiro (FIPERJ, 2011), e foi caracterizado o perfil socioeconômico dos pescadores desse setor produtivo. Os resultados obtidos contribuirão para as políticas públicas voltadas ao ordenamento pesqueiro regional e para a sustentabilidade da atividade em longo prazo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no porto de Atafona (21°37'S; 41°00'W), localizado na margem direita da foz principal do estuário do rio Paraíba do Sul, município de São João da Barra, costa norte do estado do Rio de Janeiro. Na região, a pesca de camarão é monoespecífica. As embarcações sediadas nesse porto atuam entre 21°25'S e 21°50'S, totalizando de 100 a 200 km² de campo de pesca efetivo (Figura 1). Atualmente, este porto reúne 130 embarcações voltadas para a pesca artesanal, com 23% do total (n= 30) direcionadas a captura do camarão sete-barbas.

As embarcações (traineiras) têm comprimento total entre 10 e 12 m e motor com potência de 8 a 15 HP. Nesta modalidade de pesca a tripulação de

cada embarcação é formada por dois pescadores, mas eventualmente um terceiro tripulante pode estar presente.

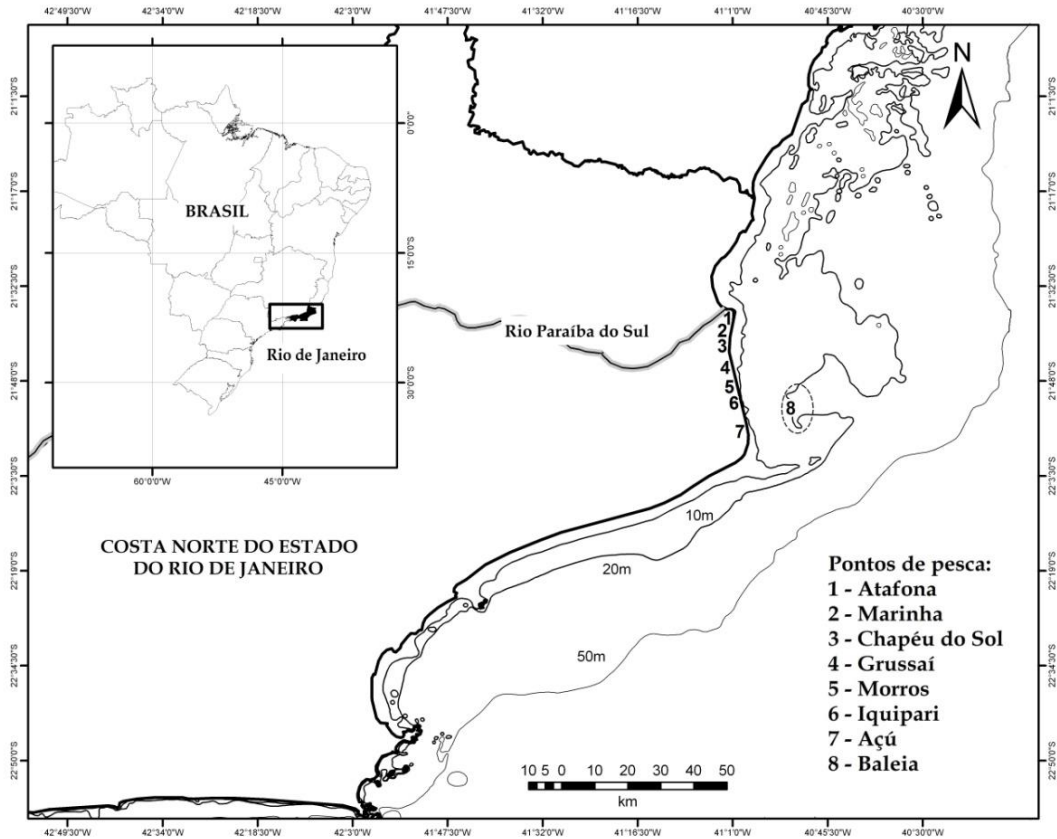


Figura 1. Costa norte do estado do Rio de Janeiro com indicação dos pontos de referência em terra (1 a 7) e no mar (8), reportados pelos pescadores do porto de Atafona para captura do camarão sete-barbas.

O petrecho utilizado na captura do camarão sete-barbas é a rede de arrasto de fundo com portas. Todas as embarcações sediadas neste porto operam com duas redes em simultâneo (tangone). Esse artefato apresenta forma cônica que se subdivide em asa, corpo e ensacador. O comprimento total de cada rede varia entre 8 e 10 m, a abertura (boca na superfície) tem cerca de 6 m e a malha (esticada entre nós não adjacentes) no corpo da rede e no ensacador mede entre 36 e 40 mm e 24 e 26 mm, respectivamente. Para o conjunto formado pelas duas redes de arrasto há duas portas de madeira acopladas em cada uma das asas laterais, cujo peso individual é de 23-30 kg. As portas mantêm a abertura da boca da rede aberta e uma terceira porta de madeira vazada (8 kg) é posicionada entre as duas redes, auxiliando na condução do arrasto.

A produção mensal do camarão sete-barbas foi estimada durante dois anos por meio de entrevistas realizadas entre agosto de 2010 a julho de 2012, exceto nos meses de defeso da espécie (1° de março a 31 de maio), quando a pescaria é oficialmente suspensa. As entrevistas foram conduzidas com pescadores do porto de Atafona que atuam exclusivamente nessa prática pesqueira a partir de questionário semi-estruturado contendo questões abertas relacionadas aos seguintes tópicos: campo de pesca, condições ambientais durante a pesca e características da operação pesqueira (Quadro 1).

Diariamente foram amostradas cinco embarcações, correspondendo a 16% do total voltado para a pesca do camarão sete-barbas. As embarcações foram selecionadas de modo aleatório no momento do desembarque pesqueiro.

A partir desses dados, foram realizadas estimativas de produção do camarão sete-barbas para o restante da frota (composta por 30 embarcações), assumindo a homogeneidade das operações de pesca a cada dia em que a atividade

era realizada. A captura do camarão sete-barbas por unidade de esforço de pesca (CPUE) foi calculada mensalmente, dividindo-se a produção mensal de camarão (kg) pelo período de tempo (horas) em que os arrastos foram realizados.

Quadro 1. Tópicos abordados no questionário sobre produção do camarão sete-barbas no porto de Atafona/RJ.

Tópicos	Questões
1. Campo de pesca	Local Distância da costa Profundidade
2. Condições ambientais	Direção do vento
3. Operação pesqueira	Esforço de pesca (horas de arrasto) Captura do camarão sete-barbas (kg) Captura de captura acessória (kg)

Entre agosto de 2010 e julho de 2011 a atividade pesqueira foi monitorada ao longo de 273 dias e foram contabilizados 153 dias efetivos de pesca, com variação mensal de 6 a 22 dias ($17 \pm 4,5$ dias mês⁻¹). No ano seguinte (agosto 2011 a julho de 2012) foram monitorados 274 dias e totalizaram-se 99 dias efetivos da prática pesqueira, com variação mensal de 9 a 19 dias ($12 \pm 3,5$ dias mês⁻¹). Em setembro de 2011, a pesca do camarão sete-barbas não foi realizada devido à predominância de fortes ventos dos quadrantes nordeste e sudoeste, que impediram a navegação na região.

O levantamento socioeconômico dos pescadores e de seu envolvimento na prática pesqueira, incluindo exposição dos problemas enfrentados pela atividade na região e sugestão de melhorias, foi realizado a partir de entrevistas guiadas por questionário semi-estruturado com questões abertas (n = 7) e fechadas (n = 4) (Quadro 2). Foram conduzidas 30 entrevistas individuais, separadamente do questionário de produção pesqueira, representando cerca de 40-50% do total de pescadores envolvidos nessa prática pesqueira.

Quadro 2. Tópicos abordados no questionário sobre caracterização dos pescadores de camarão sete-barbas no porto de Atafona/RJ.

Tópicos	Questões
1. Socioeconomia	Idade Escolaridade Renda mensal Número de dependentes financeiros Tipo de residência
2. Prática pesqueira	Idade de início na prática pesqueira Tempo de atuação na prática pesqueira Propriedade da embarcação Documentação para a pesca Problemas da prática pesqueira Melhorias necessárias à prática pesqueira

RESULTADOS

Produção do camarão sete-barbas

Em geral, a pesca do camarão sete-barbas é realizada diariamente, durante 5 a 6 dias na

semana, com início em torno de 4:00 h e final entre 12:00 h e 14:00 h. Cada operação de pesca dura de 8 a 10 horas, e cada arrasto dura, em média, 2 horas. Quando há maior disponibilidade de pescado, a operação de pesca pode ser realizada

por até 48 horas ininterruptas. Nesses casos, o camarão é armazenado a bordo em caixas de isopor com gelo.

Durante todo período de monitoramento não houve atividade pesqueira em 295 dias. A forte intensidade do vento do quadrante nordeste foi o principal motivo para a suspensão da atividade pesqueira durante o período de monitoramento (71%), seguido da forte intensidade do vento do quadrante sudoeste (16%), escassez de pescado (12%), presença de águas vivas na região (6%), falta de comprador para o pescado (2%), forte intensidade do vento do quadrante leste (2%) e dias de festividades (e.g., Ano Novo, Natal, Festas Religiosas) (1%). Em alguns dias, houve mais de um motivo relacionado à suspensão da atividade pesqueira, segundo relatos dos pescadores.

Os pescadores fazem referência aos locais em terra ou no mar para localização dos campos de pesca, conforme ilustrado na Figura 1. As embarcações operaram preferencialmente na direção de Atafona (17% das operações de pesca), Açú (13%), entre Iquipari e Açú (13%) e entre

Atafona e Marinha (11%) (Figura 1). A prática pesqueira ocorreu de menos de uma (1) até cerca de seis milhas náuticas de distância da linha de costa, em profundidades de 5 a 20 m. A escolha dos campos de pesca variou principalmente a partir da disponibilidade sazonal do pescado na região. Em geral, a cada dia/semana de pesca as embarcações monitoradas utilizaram os mesmos campos de pesca.

A CPUE mensal variou de 5,9 a 19,1 kg h⁻¹ ao longo do período de amostragem. No primeiro ano, a média mensal da CPUE foi de 10,9 ± 3,1 kg h⁻¹, e no segundo ano, de 9,3 ± 5,5 kg h⁻¹. A produção total de camarão sete-barbas estimada no primeiro ano de amostragem foi de 510,0 t (56,7 ± 25,5 t mês⁻¹). No segundo ano, os valores foram cerca de 50% inferiores, com produção total estimada de 234,3 t (29,3 ± 11,4 t mês⁻¹). A proporção mensal entre o volume capturado de camarão sete-barbas e da captura acessória variou de 0,6:1,0 a 2,7:1,0. De modo geral, a proporção de camarão em relação à captura acessória foi duas vezes superior no primeiro ano de amostragem em relação ao segundo ano (Tabela 1).

Tabela 1. Produção do camarão sete-barbas e proporção da captura acessória no porto de Atafona/RJ.

Meses	Dias efetivos de pesca		CPUE (kg de camarão/h de arrasto)		Produção total estimada (t)		Camarão : Captura acessória	
	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12	2010-11	2011-12
Ago	15	10	9,8	5,9	35,2	8,3	2,1 : 1,0	1,5 : 1,0
Set	6	*	11,5	*	15,0	*	2,0 : 1,0	*
Out	22	9	9,0	12,1	50,5	24,2	1,7 : 1,0	0,6 : 1,0
Nov	18	15	11,8	8,1	57,2	36,4	2,2 : 1,0	0,7 : 1,0
Dez	17	19	16,3	7,2	92,7	41,3	2,0 : 1,0	0,9 : 1,0
Jan	19	16	9,3	7,7	53,7	34,7	2,1 : 1,0	1,0 : 1,0
Fev	17	9	7,8	8,7	35,0	14,7	1,3 : 1,0	0,8 : 1,0
Mar	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso
Abr	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso
Mai	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso	Defeso
Jun	17	10	15,6	19,1	75,6	36,1	2,5 : 1,0	1,3 : 1,0
Jul	22	11	7,8	15,2	95,1	38,6	2,7 : 1,0	1,5 : 1,0
Total	153	99	98,9	84,0	510,0	234,3		
Média mensal	17 ± 4,5	12 ± 3,5	10,9 ± 3,1	9,3 ± 5,5	56,7 ± 25,5	29,3 ± 11,4		

*Pescaria não realizada devido a fortes ventos.

Socioeconomia da pesca do camarão sete-barbas

Todos os pescadores entrevistados foram do sexo masculino, com idades entre 23 e 76 anos (média de $42,5 \pm 13,4$ anos; moda de 39 anos). Quarenta e três por cento dos pescadores ($n = 13$) iniciaram a prática pesqueira com menos de 14 anos de idade, e o tempo médio de atuação na pesca foi de 23 anos. Em relação à escolaridade, 57% ($n = 17$) dos pescadores possuíam Nível Elementar incompleto; 30% ($n = 9$) Nível Fundamental incompleto; 10% ($n = 3$) Nível Médio completo; e 3% ($n = 1$) Nível Elementar completo. Todos os pescadores com mais de 50 anos de idade possuíam Nível Elementar incompleto ($n = 10$).

A renda mensal informada pelos pescadores variou de R\$ 500,00 a R\$ 2.500,00, com média de R\$ 1.160,00. Trinta e três por cento ($n = 10$) declararam receber entre R\$ 500,00 e R\$ 799,00; 37% ($n = 11$) entre R\$ 800,00 e R\$ 1.499,00 e 30% ($n = 9$) entre R\$ 1.500,00 e R\$ 2.500,00. O número de dependentes financeiros por pescador variou entre: nenhum dependente (3%, $n = 1$), um (27%, $n = 8$), dois (40%, $n = 12$), três (17%, $n = 5$) e quatro (13%, $n = 4$) dependentes.

Ao serem questionados sobre o tipo de residência, 54% ($n = 16$) dos pescadores declararam que residem em imóvel próprio, 23% ($n = 7$) em imóvel alugado e 23% ($n = 7$) em imóvel dos pais ou de outros familiares. Cinquenta e sete por cento ($n = 17$) dos pescadores não possuíam embarcação própria. Dentre aqueles que detêm a

propriedade sobre a embarcação, 27% ($n = 8$) eram proprietários exclusivos e 16% ($n = 5$) dividiam a propriedade com terceiros. Os pescadores que residiam em imóvel próprio (54%, $n = 16$) declararam renda média mensal em torno de R\$ 1.500,00, e desse total, 69% ($n = 11$) detêm a propriedade exclusiva ou dividida da embarcação. Em contrapartida, a renda média mensal declarada pelos pescadores que residiam em imóvel alugado ou dos pais/familiares (46%, $n = 14$) foi de R\$ 800,00, e desse total, 86% ($n = 12$) não possuíam embarcação própria.

A maior parte dos pescadores entrevistados possuía documentação pessoal para o exercício da pesca como atividade profissional, tais como habilitação a partir de prova aplicada pela Capitania dos Portos, carteiras de Pescador Profissional e de registro junto a Colônia de Pescadores e ao Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). No entanto, menos de 20% dos pescadores realizaram algum tipo de curso de qualificação voltado para a execução da atividade (*e.g.*, arrais ou mestre, Primeiros Socorros, salvatagem) (Figura 2).

Os pescadores relataram os problemas enfrentados pela pesca do camarão sete-barbas na região e sugeriram melhorias para execução da atividade. Cada entrevistado indicou mais de um problema ou sugestão, o que explica a desigualdade entre número de entrevistados e o percentual de respostas (Tabela 2).

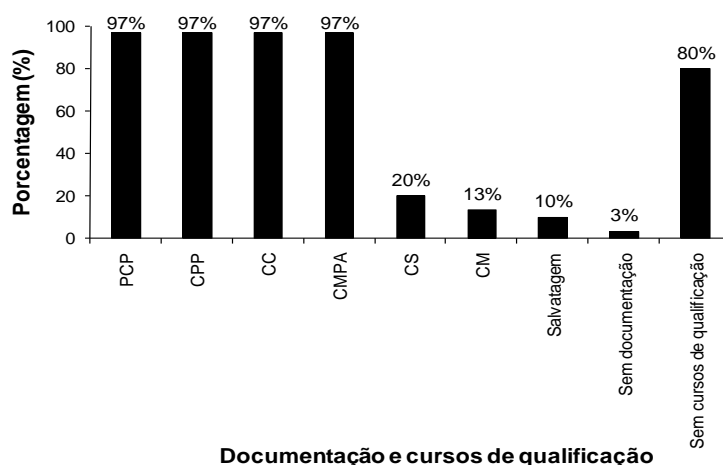


Figura 2. Documentação e cursos de qualificação dos pescadores de camarão sete-barbas do porto de Atafona para exercício da atividade pesqueira. (PCP - prova da Capitania dos Portos, CPP - carteira de Pescador Profissional, CC - carteira da Colônia de Pescadores, CMPA - carteira do MPA, CS - curso de Primeiros Socorros, CA ou CM - curso de arrais ou mestre).

Tabela 2. Problemas e sugestões de melhorias relacionadas à pesca do camarão sete-barbas no porto de Atafona/RJ, segundo relatos dos pescadores entrevistados.

Problemas da pesca do camarão sete-barbas	%	N
Assoreamento do canal principal do rio Paraíba do Sul – dificuldade de navegação	57	17
Falta de concorrência na venda do pescado	33	10
Preço elevado do combustível	23	7
Dragagem para construção do Porto do Açú – área de exclusão pesqueira	23	7
Redução da quantidade de pescado disponível para captura	03	1
Presença de macroalgas e águas-vivas – reduz produtividade e operacionalidade da pesca (macroalgas) e causa danos físicos aos pescadores (águas-vivas)	03	1
Sugestões de melhorias para a pesca do camarão sete-barbas		
Implantação de cooperativa e/ou aumento da concorrência para venda do pescado	43	13
Ampliar o valor do benefício pago aos pescadores durante o defeso da espécie	33	10
Subsídio para combustível	20	6
Extinuir a legislação referente ao defeso da espécie – ampliar dias efetivos de pesca	10	3
Dragagem da foz do rio Paraíba do Sul – facilidade de navegação	03	1

DISCUSSÃO

Produção do camarão sete-barbas

O campo de pesca das embarcações sediadas no porto de Atafona, que estão voltadas para a captura do camarão sete-barbas, é diretamente influenciado pelo rio Paraíba do Sul, que aporta na região grande quantidade de material particulado em suspensão, incluindo matéria orgânica e nutrientes (KRÜGER *et al.*, 2003). Essa característica, associada ao substrato areno-lodoso das águas costeiras adjacentes à foz do rio, propicia condições ideais para ocorrência e abundância da espécie, tornando-a importante alvo da pescaria costeira local. As mesmas características ambientais relacionadas à disponibilidade do camarão sete-barbas como pescado comercial são verificadas em outras áreas de sua distribuição (BRANCO *et al.*, 1999; CASTRO *et al.*, 2005; LOPES *et al.*, 2010).

Os dias efetivos de pesca, a CPUE e a estimativa de produção apresentaram variações expressivas ao longo dos meses e na comparação entre os dois anos de monitoramento da atividade pesqueira. Essas variações foram decorrentes de fatores que influenciaram a condução e a produtividade pesqueira na região, tais como: i) ocorrência de fortes ventos que dificultam ou impedem a navegação e a consequente realização da pesca, ii) variação sazonal na disponibilidade

da espécie alvo para captura comercial, e iii) captura de grande contingente de fauna acompanhante sem valor comercial, que reduz o volume de captura da espécie alvo. Essas variações são esperadas, uma vez que a pesca extrativa depende diretamente de condições ambientais e biológicas favoráveis, que são de difícil previsibilidade.

Em geral, a CPUE do camarão sete-barbas nos dois anos de amostragem foi maior em junho e julho em comparação aos demais meses. Esse período é imediatamente posterior ao intervalo de suspensão da pesca devido ao defeso da espécie na região (março a maio). O defeso é a medida de ordenamento pesqueiro que tem como objetivo proteger os juvenis da espécie durante o recrutamento (SANTOS *et al.*, 2006). No norte do estado do Rio de Janeiro, FERNANDES *et al.* (2011) verificaram que os principais picos de recrutamento da espécie estão relacionados aos meses de janeiro a maio, demonstrando que o período estabelecido para o defeso está em conformidade com a biologia da espécie. Dessa forma, os valores de CPUE em junho e julho provavelmente refletem os novos indivíduos que passam a compor o estoque capturável disponível para a pesca regional.

Há cerca de 20 anos atrás, a produção de camarão sete-barbas desembarcada no porto de Atafona era de aproximadamente 800 t ano⁻¹, com

uma frota de cerca de 60 embarcações voltadas para a captura da espécie (DI BENEDITTO *et al.*, 1998). Isso representa o dobro da quantidade de embarcações que está em operação atualmente, e poderia explicar, ao menos em parte, a diferença temporal quanto à produtividade da espécie na região (1991-92: 800 t ano⁻¹; 2010-11: 510 t ano⁻¹ e 2011-12: 234 t ano⁻¹).

A maior parte dos pescadores entrevistados no porto de Atafona não reconhece a falta do pescado como um problema para a condução desta atividade pesqueira. No entanto, a redução de 50% da produção total estimada entre o primeiro e o segundo ano de monitoramento deve ser considerada com cautela ao se avaliar a sustentabilidade desta atividade em longo prazo. De acordo com D'INCAO *et al.* (2002), a produção desta espécie nas regiões sudeste e sul do Brasil apresenta decréscimo devido à imposição de um esforço de pesca acima do máximo sustentável pelo estoque capturável. A espécie consta na lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração devido à redução do volume total desembarcado em portos pesqueiros do Brasil (MMA, 2004).

As estatísticas de pesca no Brasil ainda são pouco eficientes em diversos pontos de desembarque, o que dificulta as estimativas de produtividade e a análise do impacto desta atividade sobre os estoques explorados (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005). O estado do Rio de Janeiro é o maior produtor de pescado da região sudeste (MPA, 2013). Os dados oficiais mais recentes sobre a pesca do camarão sete-barbas no estado indicam uma produção de 785 t em 2006 e 488 t em 2007 (IBAMA, 2007b; 2008b), com decréscimo acentuado para 23 t em 2011 (FIPERJ, 2011). Nesse contexto, o município de São João da Barra é responsável por 87% da produção estadual a partir dos desembarques realizados no porto de Atafona (FIPERJ, 2011). O desembarque pesqueiro estimado através da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ para a região é cerca de 10 vezes inferior ao estimado pelo presente estudo no mesmo período (2011: 20 t x 234 t). De acordo com HAIMOVICI (2011), o estado do Rio de Janeiro apresenta precariedade nos dados estatísticos de desembarque provenientes da pesca artesanal

devido à irregularidade dos programas de monitoramento oficiais e à falta de confiança dos pescadores artesanais nos órgãos públicos. Isso pode explicar as acentuadas diferenças entre as estimativas de desembarque pesqueiro do camarão sete-barbas obtidas para o porto de Atafona.

Há décadas, a captura acidental e o descarte da fauna acompanhante é uma grave questão ambiental e econômica relacionada a pescarias com redes de arrasto em todo mundo (*e.g.*, SAILA, 1983; ALVERSON *et al.*, 1994; KELLEHER, 2005; LOKKEBORG, 2005). Essa realidade faz parte da pesca do camarão sete-barbas na região estudada (DI BENEDITTO e LIMA, 2003; DI BENEDITTO *et al.*, 2010) e em outras áreas da costa brasileira (SEVERINO-RODRIGUES *et al.*, 2002 - São Paulo; ROMERO *et al.*, 2008 - Bahia; SEDREZ *et al.*, 2013 - Santa Catarina). De acordo com os autores supracitados, no norte do estado do Rio de Janeiro se destacam como os principais componentes da captura acessória os crustáceos braquiúros, principalmente *Callinectes ornatus* e *Hepatus pudibundus*, e os peixes da família Sciaenidae. Os resultados do presente estudo indicaram que no período 2011-12, quando a proporção de captura acessória foi similar a proporção de camarão sete-barbas, foram registrados os menores volumes de desembarque da espécie alvo. A presença de organismos da captura acessória no ensacador da rede de arrasto quando o artefato está em operação diminui a área de escape dos indivíduos menores do camarão sete-barbas. Isso ocasiona a captura de camarões com baixo valor comercial e compromete a recuperação dos estoques pesqueiros (GRAÇA-LOPES *et al.*, 2002; SANTOS *et al.*, 2006). A utilização de mecanismos de escape de fauna acompanhante são medidas de ordenamento da pescaria de crustáceos em todo o mundo (CRAWFORD *et al.*, 2011), mas ainda pouco utilizados no Brasil. O Dispositivo de Redução de Captura de Fauna Acompanhante (BRD - "Bycatch Reduction Devices") promove modificações nas redes de arrasto a fim de diminuir a captura acessória, auxiliando na manutenção dos estoques explorados. Apesar do sucesso obtido por pesquisadores em estudos experimentais com essa ferramenta, ainda não existe medida de ordenamento relativa ao seu uso no Brasil (MEDEIROS *et al.*, 2013).

As variações observadas na produtividade pesqueira ao longo dos dois anos de amostragem evidenciam a necessidade do acompanhamento periódico do desembarque pesqueiro no porto de Atafona, de modo que sejam geradas continuamente informações acerca do estado desse estoque de camarão sete-barbas.

Socioeconomia da pesca do camarão sete-barbas

Os pescadores envolvidos na pesca do camarão sete-barbas são do sexo masculino, o que é uma característica comum aos trabalhadores vinculados à prática pesqueira ao longo da costa brasileira (e.g., FUZZETTI e CORRÊA, 2009; MARUYAMA *et al.*, 2009; ALVIM, 2012). Em geral, a inserção dos pescadores na atividade foi precoce (infância/adolescência), provavelmente seguindo a opção profissional dos seus ascendentes. No entanto, a média de idade dos pescadores em atividade no porto pesqueiro estudado foi alta, indicando que seus descendentes não estão se envolvendo precocemente na atividade e/ou não estão fazendo esta opção profissional.

A mudança no perfil etário da pesca pode estar relacionada aos incentivos financeiros governamentais e as medidas legais que tem por objetivo manter as crianças e os jovens em idade escolar na escola, sem envolvimento com atividades que caracterizem trabalho infantil. Atualmente, no norte do estado do Rio de Janeiro, há maior oferta de cursos técnicos e superiores gratuitos ou de baixo custo, e de empregos com condições que não são obtidas através da atividade pesqueira, como remuneração fixa, garantia de direitos trabalhistas (e.g., décimo terceiro salário, férias remuneradas, auxílio alimentação) e benefícios adicionais como plano de saúde privado (SOUZA *et al.*, 2009a). Isso estimula os descendentes dos pescadores a buscarem formação profissional e fonte de renda fora da atividade pesqueira. Em outras regiões do Brasil também se verifica a diminuição no número de descendentes de pescadores que buscam inserção nesta profissão, o que pode ser atribuído ao declínio produtivo e financeiro da atividade (CAPELLESSO e CAZELLA, 2011).

A baixa escolaridade dos pescadores entrevistados condiz com a condição comumente observada entre os trabalhadores da pesca

artesanal brasileira (VIEIRA e NETO, 2006; BAIL e BRANCO, 2007; HARAYASHIKI *et al.*, 2011; RAMIRES *et al.*, 2012). Isso dificulta a procura de empregos alternativos para melhoria da renda e da qualidade de vida (MARUYAMA *et al.*, 2009), o que seria importante para os pescadores durante o período de suspensão oficial da pesca (defeso) ou quando a disponibilidade do pescado fosse menor.

A renda média declarada pelos pescadores artesanais do porto de Atafona foi de R\$ 1.160,00 mês⁻¹, o que equivaleu a pouco mais de dois salários-mínimos nacionais, considerando a época em que as entrevistas foram realizadas. Esse valor é 15% superior à renda média dos trabalhadores economicamente ativos do município de São João da Barra (R\$ 1.013,10 mês⁻¹), mas é 50% inferior ao rendimento médio dos trabalhadores do estado do Rio de Janeiro como um todo (R\$ 1.787,37) (IBGE, 2010). A renda declarada pelos pescadores entrevistados é comparável a de pescadores que atuam em outras regiões da costa brasileira, indicando que a remuneração nesse tipo de atividade é geralmente baixa (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005 - Rio Grande do Sul; VIEIRA e NETO, 2006 - Pará e Amapá; BAIL e BRANCO, 2007 - Santa Catarina; FUZZETTI e CORRÊA, 2009 - Paraná; VIANNA, 2009 - Rio de Janeiro; HARAYASHIKI *et al.*, 2011 - Rio Grande do Sul; SEDREZ *et al.*, 2013 - Santa Catarina). No entanto, o número de dependentes financeiros de cada pescador no porto de Atafona é inferior ao registrado em outros portos da costa brasileira com prática pesqueira semelhante (CLAUZET *et al.*, 2005; GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005; ISAAC *et al.*, 2008), o que poderia conferir melhor qualidade de vida às famílias.

Em geral, a pesca artesanal no Brasil é baseada no trabalho familiar, os pescadores são proprietários de seus meios de produção (barcos e artefatos de pesca) e residem em imóveis próprios ou com familiares. Àqueles que não possuem os meios de produção utilizam os meios de terceiros, custeando-os a partir do pescado capturado (VIEIRA e NETO, 2006; BAIL e BRANCO, 2007; MARUYAMA *et al.*, 2009; SOUZA *et al.*, 2009a). Essa realidade também foi verificada no porto pesqueiro estudado.

Os pescadores do porto de Atafona são regulamentados para o exercício da profissão,

mas a maioria não apresenta qualificação complementar que possibilitaria o incremento da atividade ou sua realização em melhores condições de segurança. Em geral, os cursos de capacitação exigem que o pescador frequente salas de aula e tenha disponibilidade para cumprimento da carga horária exigida. A frequência no ambiente formal de ensino não é familiar aos pescadores, cuja evasão escolar se deu precocemente. Isso pode dificultar sua procura por cursos dessa natureza. Outro aspecto que pode reduzir o interesse dos pescadores por esses cursos é a necessidade de interrupção da prática pesqueira para o cumprimento da carga horária exigida, o que suspende ou limita a geração de renda em curto prazo. Os pescadores se mantêm ligados aos valores das populações tradicionais e apresentam características próprias e diferenciadas de trabalho (DIEGUES, 1996). Estes trabalhadores tendem a resistir a conhecimentos e atividades que afetem a identidade do grupo, garantindo, assim, a continuidade de sua cultura (PAIOLA e TOMANIK, 2002). Desta forma, a capacitação profissional dos pescadores deve considerar as particularidades destes trabalhadores e do seu modo de vida, devendo ser oferecidos cursos de valorização da cultura e de formas de beneficiamento dos descartes da pesca (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005).

Os pescadores entrevistados relataram problemas e sugestões de melhorias relacionadas à pesca do camarão sete-barbas na região. O assoreamento do canal principal do rio Paraíba do Sul, que faz a ligação entre o rio e a área marinha costeira, onde se localizam os campos de pesca, foi o principal problema mencionado. Isso limita os horários de navegação entre o porto de desembarque e os campos de pesca, e pode danificar o casco das embarcações e causar acidentes, principalmente nos períodos de maré vazante. Ações antrópicas ao longo do curso do rio Paraíba do Sul, como construção de barragens, remoção da mata ciliar para extração de madeira ou criação de pastagens, têm ocasionado processos de erosão das margens e assoreamento do leito do rio (MARENGO e ALVES, 2005; CARVALHO e TOTTI, 2006; BERNINI *et al.*, 2010; BERRIEL *et al.*, 2010). No entanto, ao sugerirem melhorias para a condução da atividade pesqueira na região, a maior parte dos pescadores

entrevistados não fez menção à dragagem deste canal como forma de minimizar ou eliminar o problema.

A falta de concorrência para venda do pescado é outra demanda dos pescadores locais, que poderia ser solucionada a partir da implantação de uma cooperativa para venda direta da produção, sem intermediários, ou do aumento da concorrência. As cooperativas de pesca podem organizar a venda do pescado de modo a reduzir a ação de compradores intermediários, aumentar a rentabilidade para os pescadores (produtores) e reduzir o preço de compra pelos consumidores finais (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005; SOUZA *et al.*, 2011; RAMIRES *et al.*, 2012). De acordo com NETTO *et al.* (2002), os compradores intermediários da produção pesqueira são geralmente moradores do local, que garantem o escoamento da produção e mantêm os pescadores em dependência econômica. Esse tipo de relação comercial ocorre em diversas comunidades pesqueiras artesanais ao longo do litoral brasileiro (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005; SOUZA *et al.*, 2009b).

O preço elevado do combustível (óleo diesel) também foi relatado como uma dificuldade à realização da prática pesqueira, que poderia ser solucionada a partir de subsídio financeiro. Em 1997, o Governo Brasileiro criou o Programa de Subvenção Econômica ao Preço do Óleo Diesel, com objetivo de reduzir os custos e aumentar a rentabilidade da pesca, visto que o combustível representa entre 10 e 60% do custo total da atividade (ISAAC *et al.*, 2006). No início, o Programa era voltado para a pesca industrial, se estendendo a partir de 2006 para a pesca artesanal. A oferta de subsídio do óleo diesel é concedida ao pescador que possui documentação para o exercício da atividade e embarcação legalizada (Instrução Normativa nº 10/2011 do Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA, 2011). No entanto, é necessário que o posto de abastecimento das embarcações também seja credenciado ao Programa. Os pescadores do porto de Atafona não usufruem deste benefício, mesmo estando legalmente aptos a recebê-lo, pois o único posto de abastecimento do local não possui o referido credenciamento. Por outro lado, a política de subsídio do óleo diesel tem sido questionada mundialmente, tanto para pescarias industriais

quanto para artesanais. A redução do custo da operação pesqueira incentiva o aumento do esforço de pesca e da captura do pescado, o que pode levar a sobrepesca das espécies exploradas (SUMAILA e PAULY, 2006; PAULY, 2009).

No município de São João de Barra, onde se localiza o porto de Atafona, também está instalado o megaempreendimento Complexo Logístico Industrial do Porto do Açú - CLIPA, (21°49'S; 41°00'W), cujas obras estão em fase final. A construção do CLIPA, mais precisamente a dragagem de áreas marinhas costeiras para aprofundamento dos canais de navegação do porto, é considerado um problema para a condução da pesca do camarão sete-barbas na região, pois limita o acesso a parte sul do campo de pesca preferencial (Figura 1). A zona de exclusão pesqueira e de navegação em torno do CLIPA reduziu em 15% o campo de pesca das embarcações que atuam nessa prática pesqueira, mas isso pode se ampliar quando as atividades portuárias se iniciarem. Atividades portuárias são reconhecidamente responsáveis por grandes modificações no meio ambiente em que se inserem, causando impactos como: erosão e assoreamento, poluição química e por resíduos sólidos, diminuição da produtividade primária, afugentamento da fauna local e transiente e introdução de espécies exóticas (KITZMANN e ASMUS, 2006).

Uma das sugestões para melhoria da pesca se relacionou a ampliação do benefício financeiro recebido pelos pescadores durante a suspensão oficial da atividade para fins de proteção da espécie alvo (seguro-defeso) (Instrução Normativa nº 189/2008 do IBAMA, 2008a). Cada pescador que possui carteira de Pescador Profissional e está cadastrado junto a Colônia de Pescadores nessa prática pesqueira recebe a concessão de um salário-mínimo nacional durante os três meses (março a maio) de suspensão da pesca a título de seguro-defeso. No entanto, os pescadores argumentaram que este valor não é suficiente para suprir suas despesas e dos dependentes. Uma alternativa já praticada por muitos pescadores locais para compensação da perda financeira durante a suspensão da pesca do camarão sete-barbas é a alternância de prática pesqueira. Nesse caso, os pescadores passam a operar com modalidades de linha voltadas a captura de

peixes, principalmente peroás (Balistidae) e baiacus (Tetraodontidae) (A.P.M. Di Benedetto, *observação pessoal*).

CONCLUSÕES

O cenário da pesca artesanal voltada para a captura do camarão sete-barbas no porto de Atafona é semelhante ao registrado em outras regiões do Brasil. Considerando a realidade dessa prática pesqueira, sugerem-se ações voltadas para a melhoria da qualidade de vida dos pescadores, tais como investimento em educação de adultos para aumentar o nível de escolaridade e realização de cursos de qualificação que atendam a demanda da prática pesqueira local e o perfil do público alvo.

As variações mensais e anuais nos volumes capturados podem representar vulnerabilidade financeira para os pescadores locais. Dessa forma, a instrução e o treinamento dos pescadores para organização de cooperativas e o incentivo ao aproveitamento econômico da captura acessória seriam meios de aumentar a rentabilidade desta prática pesqueira. O poder público local, representado pela Secretaria Municipal de Pesca do município de São João da Barra, pode envidar esforços para implantar cooperativas para beneficiamento de pescados aos pescadores locais como mais um meio de ampliar o retorno econômico da atividade. A partir da maior rentabilidade em cada operação pesqueira, os pescadores podem ser incentivados a redução do esforço de pesca e, conseqüentemente, a redução da pressão sobre o estoque capturável do camarão sete-barbas na região.

AGRADECIMENTOS

Aos pescadores do porto de Atafona pela colaboração durante as entrevistas para levantamento das informações do presente estudo e a técnica de campo Silvana Ribeiro Gomes, moradora de Atafona, pelo auxílio no levantamento do desembarque pesqueiro. L.P. Fernandes agradece ao CNPq (Proc. 140300/2011-2) e a CAPES pela concessão da bolsa de doutorado em diferentes etapas da pesquisa. A.P.M. Di Benedetto agradece ao CNPq (Proc. 403735/12-2 e 301405/13-1) e a FAPERJ (Proc. E-26/102.915/2011) pelo fomento recebido

para realização deste estudo. A.P.M. Di Benedetto é membro do CNPq INCT Transferência de Material do Continente para o Oceano (Proc. 573.601/2008-9).

REFERÊNCIAS

- ALVERSON, D.L.; FREEBERG, M.H.; POPE, J.G.; MURAWSKI, S.A. 1994 *A global assessment of fisheries bycatch and discards*. FAO Fisheries Technical Paper, Roma, 339: 233p. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/003/T4890E/T4890E00.html>> Acesso em: 20 ago. 2013.
- ALVIM, R.G. 2012 As condições de vida dos pescadores artesanais de Rua da Palha. *Acta Scientiarum Human and Social Sciences*, 34(1): 101-110.
- BAIL G.C. e BRANCO, J.O. 2007 Pesca artesanal do camarão sete-barbas: uma caracterização sócio-econômica na Penha, SC. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, 11(2): 25-32.
- BERNINI, E.; FERREIRA, R.; SILVA, F.L.C.; MAZUREC, A.P.; NASCIMENTO, M.T.; REZENDE, C.E. 2010 Alterações na cobertura vegetal do manguezal do estuário do rio Paraíba do Sul no período de 1976 a 2001. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 2: 1-9.
- BERRIEL, T.C.S.; SERRA, R.V.; FERREIRA, M.I.P. 2010 Estratégia pró-proteção do domínio das ilhas fluviais do rio Paraíba do Sul diante dos impactos da implantação da UHE Itaocara – Rio de Janeiro. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO CIÊNCIAS SOCIAIS E BARRAGENS, 3., Belém, 30/nov.-03/dez./2010. *Anais... v. único*, p.1-20.
- BRANCO, J.O. 2005 Biologia e pesca do camarão sete barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller) (Crustacea, Penaeidae), na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(4): 1050-1062.
- BRANCO, J.O.; LUNARDON-BRANCO, M.J.; SOUTO, F.X.; GUERRA, C.R. 1999 Estrutura Populacional do Camarão Sete barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), na Foz do Rio Itajaí – Açú, Itajaí, SC, Brasil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 42: 115-126.
- CAPELLESSO, A.J. e CAZELLA, A.A. 2011 Pesca artesanal entre crise econômica e problemas socioambientais: estudo de caso nos municípios de Garopaba e Imbituba (SC). *Ambiente & Sociedade*, 14(2): 15-33.
- CARVALHO, A.M. e TOTTI, M.E. 2006 *Formação Histórica e Econômica do Norte Fluminense*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Garamond. 328p.
- CASTELLO, J.P. 2007 Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível? *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 2(1): 47-52.
- CASTRO, R.H.; COSTA, R.C.; FRANSOZO, A.; MANTELATTO, F.L. 2005 Population structure of the seabob shrimp *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Penaeoidea) in the litoral of São Paulo, Brazil. *Scientia Marina*, 69(1): 105-112.
- CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BARRELLA, W. 2005 Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil. *Multiciência*, 4: 1-22.
- COSTA, R.C.; Fransozo, A.; MELO, G.A.S.; FREIRE, F.A.M. 2003 Chave ilustrada para identificação dos camarões Dendrobranchiata do litoral do estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, 3(1): 1-12.
- CRAWFORD, C.R.; STEELE, P.; MCMILLEN-JACKSON, A.L.; BERT, T.M. 2011 Effectiveness of bycatch-reduction devices in roller-frame trawls used in the Florida shrimp fishery. *Fisheries Research*, 108(2-3): 248:257.
- D'INCAO, F.; VALENTINI, H.; RODRIGUES, L.F. 2002 Avaliação da pesca de camarões nas regiões sudeste e sul do Brasil 1965-1999. *Atlântica*, 24(2): 103-116.
- DI BENEDETTO, A.P. e LIMA, N.R.W. 2003 Biometria de teleósteos da costa norte do estado do Rio de Janeiro para estudos sobre piscivoria. *Biotemas*, 16: 135-144.
- DI BENEDETTO, A.P.M.; RAMOS, R.M.A.; LIMA, N.R.W. 1998 Fishing activity in Northern Rio de Janeiro State (Brazil) and its relation with small cetaceans. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 41(3): 296-302.
- DI BENEDETTO, A.P.M.; SOUZA, G.V.C.; TUDESCO, C.C.; KLOH, A.S. 2010 Records of brachyuran crabs as by-catch from the coastal

- shrimp fishery in northern Rio de Janeiro State, Brazil. *Journal of Marine Biological Association of the United Kingdom*, 3: 1-4.
- DIEGUES, A.C. 1996 *O mito modern da natureza intocada*. 1ª ed. São Paulo: HUCITEC. 169p.
- FERNANDES, L.P.; SILVA, A.C.; JARDIM, L.P.; KEUNECKE, K.A.; DI BENEDITTO, A.P.M. 2011 Growth and recruitment of the atlantic seabob shrimp, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda, Penaeidae), on the coast of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Crustaceana*, 84(12-13): 1465-1480.
- FRANCO, A.C.N.P.; SCHWARZ JUNIOR, R.; PIERRI, N.; SANTOS, G.C. 2009 Levantamento, sistematização e análise da legislação aplicada ao defeso da pesca de camarões para as regiões sudeste e sul do Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 35(4): 687-699.
- FIPERJ 2011 *Relatório 2011*. [on line] Disponível em: <http://www.fiperj.rj.gov.br/fiperj_imagens/arquivos/revistarelatorios2011.pdf> Acesso: 21 jul. 2013.
- FUZETTI, L. e CORRÊA, M.F.M. 2009 Perfil e renda dos pescadores artesanais e das vilas da Ilha do Mel - Paraná, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 35(4): 609-621.
- GARCEZ, D.S. e SÁNCHEZ-BOTERO, J.I. 2005 Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica*, 27(1): 17-29.
- GRAÇA-LOPES, R.; TOMÁS, A.R.G.; TUTUL, S.L.S.; SEVERINO RODRIGUES, E.; PUZZI, A. 2002 Fauna acompanhante da pesca camaroeira no litoral do estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 28(2): 173-188.
- HAIMOVICI, M. (Org.) 2011 *Sistemas pesqueiros marinhos e estuarinos do Brasil: caracterização e análise da sustentabilidade*. 1ª ed. Rio Grande: Ed. da FURG. 104 p.
- HARAYASHIKI, C.A.T.; FURLAN, F.M.; VIEIRA, J.P. 2011 Perfil sócio-econômico dos pescadores da Ponte dos Franceses, Rio Grande, RS, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 37(1): 93-101.
- IBAMA 2007a INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 164 de 17 de julho de 2007. Dispõe sobre o esforço de pesca da frota de arrasto que opera na captura de camarão sete barbas. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 18 de julho de 2007.
- IBAMA 2007b *Estatística da pesca 2007 - Brasil: grandes regiões e unidades da federação*. Brasília, 113p. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos-recursos-pesqueiros/estatistica-pesqueira>> Acesso em: 10 ago.2013.
- IBAMA 2008a INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 189, de 23 de setembro de 2008. Dispõe sobre o período de defeso do camarão sete barbas. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 24 de setembro de 2008.
- IBAMA 2008b *Estatística da pesca 2006 - Brasil: grandes regiões e unidades da federação*. Brasília, 174p. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos-recursos-pesqueiros/estatistica-pesqueira>> Acesso em: 10 ago.2013.
- IBGE 2010 *Censo Demográfico 2010*. [on line] Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 27 set. 2013.
- ISAAC, V.J.; MARTINS, A.S.; HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO FILHO, J.M. 2006 *A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: Recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais*. 1ª ed. Belém: Editora Universitária da UFPA. 188p.
- ISAAC, V.J.; SANTO, R.V.E.; NUNES, J.L.G. 2008 A estatística pesqueira no litoral do Pará: resultados divergentes. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 3(3): 205-213.
- KELLEHER, K. 2005 *Discards in the world's marine fisheries. An update*. FAO Fisheries Technical Paper, Roma, 470: 131p. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/008/y5936e/y5936e00.html>> Acesso em: 15 ago. 2013.
- KITZMANN, D. e ASMUS, M. 2006 Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades. *Revista de Administração Pública*, 40(6): 1041-1060.
- KRÜGER, G.C.T.; CARVALHO, C.E.V.; FERREIRA, A.G.; GONÇALVES, G.M.; TRUCCOLO, E.C.; SCHETTINI, C.A.F. 2003 Dinâmica de carbono orgânico dissolvido no estuário do Rio Paraíba do Sul, RJ, sob diferentes condições de maré e descarga fluvial. *Atlântica*, 25(1): 27-33.
- LOKKEBORG, S. 2005 *Impacts of trawling and scallop dredging on benthic habitats and communities*. FAO

- Fisheries Technical Paper, Roma, 472: 58p. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/008/y7135e/y7135e00.html>> Acesso em: 13 ago. 2013.
- LOPES, J.B.S.; VASQUES, R.O.; GUIMARÃES, F.J.; CETRA, M.; COUTO, E.C.G. 2010 Proporção sexual do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* na costa de Ilhéus, Bahia, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 36(4): 251-262.
- MARENGO, J.A.; ALVES, L.M. 2005 Tendências hidrológicas da bacia do rio Paraíba do Sul. 2005. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 20(2): 215-226.
- MARUYAMA, L.S.; CASTRO, P.M.G.; PAIVA, P.P. 2009 Pesca artesanal no médio e baixo Tietê, São Paulo, Brasil: Aspectos estruturais e socioeconômicos. *Boletim Instituto de Pesca*, 35(1): 61-81.
- MEDEIROS, R.P.; GUANAIS, J.H.D.G.; SANTOS, L.O.; SPACH, H.L.; SILVA, C.N.S.; FOPPA, C.C.; CATTANI, A.P.; RAINHO, A.P. 2013 Estratégias para a redução da fauna acompanhante na frota artesanal de arrasto do camarão sete-barbas: perspectivas para a gestão pesqueira. *Boletim do Instituto de Pesca*, 39(3): 339-358.
- MMA- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2004 INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 5. Dispõe sobre as espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas de extinção, sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração. *Diário Oficial da União*, Brasília, 21 de maio de 2004.
- MPA- MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. 2011 INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 10, de 14 de outubro de 2011. Regulamenta a subvenção econômica ao preço do óleo diesel consumidos por embarcações pesqueiras nacionais, de que cuida o Decreto nº 7.077, de 26 de janeiro de 2010. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 18 de outubro de 2008.
- MPA - MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. 2013 *Boletim estatístico da pesca e aquicultura – 2011*. Brasília, 60p. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/>> Acesso em: 10 ago. 2010.
- NETTO, R.F.; NUNES, A.G.A.; ALBINO, J. 2002 A pesca realizada na comunidade de pescadores artesanais de Santa Cruz/ES – Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 28(1): 93-100.
- PAIOLA, L.M. e TOMANIK, E.A. 2002 Populações tradicionais, representações sociais e preservação ambiental: um estudo sobre as perspectivas de continuidade da pesca artesanal em uma região ribeirinha do rio Paraná. *Acta Scientiarum*, 24(1): 175-180.
- PAULY, D. 2009 Beyond duplicity and ignorance in global fisheries. *Scientia Marina*, 73(2): 215-224.
- PÉREZ-FARFANTE, I. 1988 *Illustrated Key to Penaeoid Shrimps of Commerce in the America*. NOAA Technical Report NMFS, 64. 38p.
- PÉREZ, J.A.A.; PEZZUTO, P.R.; RODRIGUES, L.F.; VALENTINI, H.; VOOREN, C.M. 2001 Relatório da reunião técnica de ordenamento da pesca de arrasto nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. *Notas técnicas Facimar*, 5: 1-34.
- RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; ROTUNDO, M.M.; BEGOSSI, A. 2012 A pesca e os pescadores artesanais de Ilhabela (SP), Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 38(3): 231-246.
- ROMERO, R.M.; MORAES, L.E.; SANTOS, M.N.; ROCHA, G.R.A.; CETRA, M. 2008 Biology of *Isopisthus parvipinnis*: an abundant sciaenid species captured bycatch during sea-bob shrimp fishery in Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 6(1): 67-74.
- SAILA, S.B. 1983 *Importance and assessment of discards in commercial fisheries*. FAO Fisheries Circular, Roma, 765, 62p.
- SANTOS, M.C.F.; COELHO, P.A.; PORTO, M.R. 2006 Sinopse das informações sobre a biologia e pesca do camarão-sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda, Penaeidae), no nordeste do Brasil. *Boletim Técnico Científico CEPENE*, 14(1): 141-178.
- SEDREZ, M.C.; BRANCO, J.O.; FREITAS JUNIOR, F.; MONTEIRO, H.S.; BARBIERI, E. 2013 Ichthyofauna bycatch of sea-bob shrimp (*Xiphopenaeus kroyeri*) fishing in the town of Porto Belo, SC, Brazil. *Biota Neotropica*, 1: 165-175.
- SEVERINO-RODRIGUES, E.; GUERRA, D.S.F.; GRAÇA-LOPES, R. 2002 Carcinofauna acompanhante da pesca dirigida ao camarão sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) desembarcada na praia do Perequê, estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 28(1): 33-48.
- SOUZA, K.M.; ARFELLI, C.A.; GRAÇA LOPES, R. 2009a Perfil socioeconômico dos pescadores de

- camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) da praia do Perequê, Guarujá (SP). *Boletim do Instituto de Pesca*, 35(4): 647-655.
- SOUZA, K.M.; CASARINI, L.M.; HENRIQUES, M.B.; ARFELLI, C.A.; GRAÇA LOPES, R. 2009b Viabilidade econômica da pesca de camarão-sete-barbas com embarcação de pequeno porte na praia do Perequê, Guarujá, estado de São Paulo. *Informações Econômicas*, 39(4): 30-37.
- SOUZA, K.M.; ARFELLI, C.A.; GRAÇA LOPES, R.; RODRIGUES DA SIVA, N.J. 2011 A percepção dos integrantes da cadeia produtiva da pesca do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) do Perequê (Guarujá, SP) sobre a política pública do defeso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 5., Santos, 17-20/abr./2011. *Anais...* p.1-5.
- SUDEPE 1984 Portaria SUDEPE nº 56, de 20 de dezembro de 1984. Dispõe sobre a utilização das redes de arrasto na pesca do camarão sete barbas. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 26 de dezembro de 1984.
- SUMAILA, U.R. e PAULY, D. (Editors.) 2006 *Catching more bait: a bottom-up re-estimation of global fisheries subsidies*. Fisheries Centre research reports, 14(6): 114p.
- VIANNA, M. (org.) 2009 *Diagnóstico da cadeia produtiva da pesca marítima no estado do Rio de Janeiro*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Populis. 200p.
- VIEIRA, I.M. e NETO, M.D.A. 2006 Aspectos da socioeconomia dos pescadores de camarão da Ilha do Pará (PA) e Arquipélago do Bailique (AP). *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, 19: 85-94.