Marta Collier Ferreira Leite

**O conhecimento ecológico local dos pescadores de Ubatuba,
litoral norte do estado de São Paulo, como subsídio ao manejo
pesqueiro com enfoque ecossistêmico**

**Dissertação apresentada ao Instituto
Oceanográfico da Universidade de
São Paulo, como parte dos requisitos
para a obtenção do título de mestre
em Ciências, área de Oceanografia
Biológica.**

**Orientadora: Profa. Dra. Maria de
los Angeles Gasalla**

**São Paulo
2011**

**Dedico este trabalho aos meus pais e
melhores amigos:**

**Ana Cristina Ramos Collier
e
Joaquim Libânio Ferreira Leite**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Área de Estudo	4
1.2. Breve histórico da pesca em Ubatuba.....	5
2. OBJETIVOS	8
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
3.1. Desenvolvimento metodológico para estudo do FEK	9
3.2. Fase piloto: seleção de pescadores-chaves	9
3.3. Primeira rodada de entrevistas com pescadores-chaves	11
3.4. Segunda rodada de entrevistas com pescadores-chaves	13
3.5. Interpolação da correspondência entre os dados obtidos a partir do conhecimento ecológico dos pescadores (FEK) e a literatura científica	15
4. RESULTADOS	17
4.1. Perfil dos pescadores-chaves	18
4.1.1. Faixa etária	18
4.1.2. Tempo de experiência na pesca	18
4.1.3. Tempo de dedicação à atividade pesqueira	18
4.1.4. Artes de pesca utilizadas.....	19
4.2. Áreas de pesca e principais pesqueiros.....	21
4.3. Distribuição espacial dos recursos pesqueiros.....	39
4.4. Distribuição sazonal dos recursos pesqueiros	58
4.5. Correspondências entre o conhecimento ecológicos dos pescadores e a literatura científica	64
4.5.1. Corvina, <i>Micropogonias furnieri</i>	67
4.5.2. Camarão-sete-barbas, <i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	68
4.5.3. Lula, <i>Loligo plei</i> e <i>Loligo sanpaulensis</i>	70
4.5.4. Camarão-rosa, <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> e <i>Farfantepenaeus paulensis</i>	71
4.5.5. Espada, <i>Trichiurus lepturus</i>	72
4.5.6. Betara, <i>Menticirrhus spp</i>	73
4.5.7. Camarão-branco, <i>Litopenaeus schimitti</i>	74
4.5.8. Peixe- Porco, <i>Balistes capriscus</i>	75
4.5.9. Bagre, <i>Arius couma</i>	76
4.5.10. Goete, <i>Cynoscion jamaicensis</i>	76
4.5.11. Sororoca, <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	77
4.5.12. Carapau, <i>Caranx crysos</i>	78
4.6. Sugestões dos pescadores-chaves para o ordenamento da pesca	80
5. DISCUSSÃO	82
5.1. Os pescadores entrevistados e as características de suas pescarias.....	83
5.2. As áreas de pesca e os principais pesqueiros dos pescadores entrevistados	85
5.3. A identificação de habitats essenciais aos recursos e o conhecimento ecológico local dos pescadores	86
5.4. O Ordenamento da atividade pesqueira em Ubatuba, pelo prisma dos pescadores	87
5.5. Aspectos relevantes quanto ao estudo do conhecimento ecológico local dos pescadores e a metodologia desenvolvida	92

5.6. Perspectivas sobre a inclusão do conhecimento ecológico local dos pescadores no manejo ecossistêmico da pesca e de unidades de conservação	95
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
7. REFERÊNCIAS	100
Anexo I - Figuras dos recursos pesqueiros de Ubatuba.....	112

Índice de Figuras

Figura 1. Área de estudo.....	4
Figura 2. Esquema sintetizando a seqüência metodológica adotada	16
Figura 3. Porcentagens de pescadores-chaves que utilizam “multiartes” e de pescadores que utilizam somente uma arte de pesca.	21
Figura 4. Área total de arrasto de camarão-sete-barbas.....	26
Figura 5. Área total de arrasto de camarão-rosa.	26
Figura 6. Área total de pesca com linha, em barcos com casario.....	27
Figura 7. Área total de pesca de linha, em chatinhas com motor de popa.	27
Figura 8. Área total de pesca com linha, em canoas a remo.....	28
Figura 9. Área total de pesca com rede de espera de fundo, em barcos com casário.....	28
Figura 10. Área total de pesca com rede de espera de fundo, em chatinhas com motor de popa	29
Figura 11. Área total de pesca com rede de espera de fundo em canoas a remo.....	29
Figura 12. Área total de pesca com zangarelho em barcos com casario.	30
Figura 13. Área total de pesca com zangarelho em chatinhas com motor de popa.....	30
Figura 14. Área total de pesca com zangarelho em canoas a remo	31
Figura 15. Área total de pesca com rede de espera para camarão-branco em chatinhas com motor de popa	31
Figura 16. Área total de pesca com rede de espera para camarão-branco em canoas a remo	32
Figura 17. Área total de pesca com rede de espera de superfície de costeira em barcos com casario.	32
Figura 18. Área total de pesca com rede de espera de superfície, de costeira, em chatinha com motor de popa.....	33
Figura 19. Área total de pesca com rede de espera de superfície, de costeira, em canoa a remo	33
Figura 20. Área total de pesca com rede de espera de superfície de deriva em barcos “multiartes” com casario	34

Figura 21. Área total de emalhe de fundo	34
Figura 22. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de corvina (<i>Micropogonias furnieri</i>).....	46
Figura 23. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de camarão-sete-barbas (<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>).....	47
Figura 24. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de lula (<i>Loligo plei</i> e <i>L. sanpaulensis</i>)	48
Figura 25. Áreas de ocorrência de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de camarão-rosa (<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> e <i>F. paulensis</i>).....	49
Figura 26. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de espada (<i>Trichiurus lepturus</i>)	50
Figura 27. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de betara (<i>Menticirrhus</i> spp)	51
Figura 28. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de camarão-branco (<i>Litopenaeus schimitti</i>)	52
Figura 29. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de peixe-porco (<i>Balistes capriscus</i>)	53
Figura 30. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de bagre (<i>Arius</i> spp)	54
Figura 31. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de goete (<i>Cynoscion jamaicensis</i>).....	55
Figura 32. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de sororoca (<i>Scomberomorus brasiliensis</i>)	56
Figura 33. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de carapau (<i>Caranx crysos</i>)	57
Figura 34. Níveis de correspondência encontrada entre o conhecimento ecológico local dos pescadores (FEK) e a literatura científica	64

Índice de Tabelas

Tabela 1. Número de pescadores entrevistados nos pontos de desembarques e em comunidades pesqueiras de Ubatuba (SP).....	10
Tabela 2. Número de pescadores-chaves entrevistados nos pontos de desembarques e em comunidades pesqueiras de Ubatuba (SP).....	12
Tabela 3. Termos locais utilizados pelos pescadores-chaves durante as entrevistas e seus significados.....	17
Tabela 4. Número de pescadores-chaves por faixa etária.	18
Tabela 5. Tempo de experiência na atividade pesqueira dos pescadores entrevistados.	18
Tabela 6. Classificações utilizadas na pesquisa para denominar as diferentes artes de pesca, suas descrições e os termos usados pelos pescadores-chaves para as mesmas. ..	19
Tabela 7. Localização das principais ilhas, lajes e parais freqüentados pelos pescadores-chaves durante suas pescarias.....	22
Tabela 8. Localização dos principais pesqueiros “do centro e do sul de Ubatuba” freqüentados pelos pescadores-chaves durante suas pescarias.....	23
Tabela 9. Localização dos principais pesqueiros “do norte de Ubatuba” freqüentados pelos pescadores-chaves durante suas pescarias..	24
Tabela 10. Número de citações quanto aos meses de ocorrência de fêmeas ovadas dos recursos pesqueiros.....	58
Tabela 11. Números de citações quanto aos meses de ocorrência de jovens dos recursos pesqueiros.....	60
Tabela 12. Número de citações quanto aos meses de ocorrência de adultos dos recursos pesqueiros.....	62
Tabela 13. Referências encontradas para cada espécie estudada e seus níveis de correspondência com o conhecimento ecológico local dos pescadores-chaves	65
Tabela 14. Sugestões dos pescadores-chaves com relação a propostas de restrição a redes de pesca e suas malhas.	80
Tabela 15. Sugestão dos pescadores-chaves quanto a tecnologias de pesca.	80
Tabela 16. Sugestões dos pescadores-chaves quanto à períodos de fechamento à pesca, ou defesos.	80
Tabela 17. Sugestões dos pescadores-chaves quanto a restrições às modalidades de pesca.	80

Tabela 18. Sugestões dos pescadores-chaves quanto a restrições de artes de pesca em determinadas áreas.....	81
---	----

Tabela 19. Demais sugestões dos pescadores-chaves.	81
---	----

AGRADECIMENTOS

Foram muitas as pessoas que contribuíram para concretização deste trabalho. Assim, agradeço a todos que, de alguma forma, estiveram presentes em minha vida durante estes anos.

À orientação exemplar e sempre presente da Prof. Dra. Maria de los Angeles Gasalla. Seu incentivo ao meu crescimento acadêmico me possibilitou ir além de minhas próprias expectativas.

Aos pescadores de Ubatuba, os meus mais sinceros agradecimentos e minha imensa admiração. Foram eles também professores. Muitas das lições aprendidas em campo, levarei para além deste trabalho, como exemplos para a vida.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro concedido através do Edital de Formação de Recurso Humanos MCT/CNPq nº 70/ 2008 à minha orientadora.

À Universidade de São Paulo e ao Instituto Oceanográfico da USP, e, especialmente, à equipe da Base Clarimundo de Jesus, em Ubatuba, por todo acolhimento e boa vontade durante os períodos de trabalho de campo. Aos funcionários da biblioteca, em especial ao Wagner. À equipe da Secretária de Pós-graduação, em especial a Ana Paula e Silvana, do Departamento de Oceanografia Biológica, em especial a Marlene e Mirian, ao Valter, da informática e, também, ao pessoal da lanchonete.

Ao Programa de Aperfeiçoamento e Ensino (PAE), à Prof. Dra. June Ferraz Dias e ao Prof. Dr. Mário Katsuragawa, pela oportunidade de aprendizado na didática de ensino, através de estágio supervisionado na disciplina Nécton, lecionada à graduação em Oceanografia da Universidade de São Paulo.

Aos Professores Drs. Fikret Berkes, M Rafiqul Islam e Silvia Salas, do comitê avaliador do Congresso Mundial de Pesca de Pequena Escala, em Bangkok, Tailândia, pela leitura, julgamento e reconhecimento do artigo “*A method for assessing FEK/LEK as a practical tool for ecosystem-based fisheries management: seeking consensus in southeastern Brazil*”, Este artigo, derivado do presente estudo apresenta a metodologia proposta, e obteve o prêmio de primeiro lugar no *World Small-scale Fisheries Congress (WSSFC) Student Award*.

A toda equipe do Laboratório de Ecossistemas Pesqueiros (LabPesq), em especial às queridas(os) Ruth Pincinato, Carolina Araújo, Amanda Rodrigues, Melissa Marcon, Priscila Saviolo, Rodrigo Martins e Felipe Postuma.

Aos amigos do IO-USP, especialmente à Mariana Corá, Jana Del Favero, Juliana Genistretti, Juliana Peters, Rodrigo Carvalho, Venâncio Guedes, Tulia Aguilar, Andréa Angeli, Maurício Shimabukuro e Paula Gasparini. Ao Juca, pelo apoio e ajuda em diversos momentos decisivos, serei sempre grata.

À minha mãe, Ana Cristina, quando olho este trabalho vejo e quanto dela tenho em mim, seu exemplo e admiração de mãe sempre me incentivaram a ser alguém melhor, e ao meu pai, Joaquim Libânio, por toda liberdade e apoio dado às minhas escolhas, até hoje o vejo como o herói da infância. Aos adorados irmãos, Christiano, Joaquim, Pedro e Isaac e à Van, por simplesmente serem como são, minha gratidão é de uma vida inteira. Ao meu mais que querido Tio Ricardo, conselheiro fiel e amigo de todas as horas. À minha amada Vó Vevinha, por me inspirar a viver com sabedoria. E finalmente à minha pequena, por ter, ainda dentro de minha barriga, paciência e compreensão na fase final desta jornada, trilhada com respeito, comprometimento e sincera dedicação.

RESUMO

Em Ubatuba (SP), a pesca apresenta grande importância sócio-econômica e requer, como em outros locais, um manejo adequado. Estudos sobre o conhecimento ecológico local dos pescadores (FEK) vêm sendo considerados promissores para o manejo pesqueiro, porém poucos são delineados especificamente com esse fim. Este estudo objetivou investigar o conhecimento ecológico dos pescadores locais visando fornecer indicadores detalhados sobre a ocorrência espacial e sazonal dos recursos e da pesca, além de propor uma nova metodologia. Para tal, a partir de uma adaptação do método Delphi, caracterizado pela busca de consenso, foram efetuadas 3 rodadas de entrevistas a um total de 109 pescadores locais, em 12 comunidades pesqueiras e 3 pontos de desembarques. O FEK revelou-se sólido e detalhado, visto que permitiu identificar informações relevantes para o manejo pesqueiro com enfoque ecossistêmico. Foi possível encontrar consenso em questões-chave, tais como: (1) a localização dos principais “pesqueiros” por arte de pesca, (2) a distribuição espacial e sazonal dos principais recursos, (3) a identificação potencial de habitats essenciais e (4) sugestões para o ordenamento pesqueiro. A metodologia proposta se mostrou de grande valia para a investigação do conhecimento dos pescadores e sua aplicação prática em questões de manejo. Espera-se contribuir para planos de manejo pesqueiro que considerem a “saúde” do ecossistema e as necessidades dos pescadores locais.

Palavras-chaves: conhecimento ecológico local dos pescadores; enfoque ecossistêmico; manejo pesqueiro; abordagem ecossistêmica; habitats essenciais; áreas de pesca; pesca artesanal; Ubatuba.

ABSTRACT

In Ubatuba (SP), fishing shows a great socio-economic importance, and, just like elsewhere, requires an effective management. Studies on fisher's ecological knowledge (FEK) have been considered a promissory field for fisheries management but few efforts have been specifically delineated with such a goal. This study aimed to investigate local FEK in order to provide detailed indicators about the spatial and seasonal occurrence of fishing and its fishery resources. It also proposes a new methodology, adapted from Delphi's which is characterized by the search of consensus. Overall, a total of 109 local fishers were interviewed along 12 local communities and 3 landing sites in 3 sequential rounds. FEK proved to be consistent and detailed, allowing to identify important information for ecosystem-based fisheries management and find consensus on key-issues such as: (1) the locations of major fishing grounds *per* the different fishing gears, (2) the spatial distribution and seasonal occurrence of major fishery resources, (3) identification of potential essential fish habitats (EFH), and (4) fishers' suggestions for local fishery management. The new methodology proved to be useful for FEK studies and its practical application for management. Thus, it is expected to contribute in local fisheries management plans that consider both the health of the ecosystem and the needs of local fishers.

Keywords: Fisher's ecological knowledge; ecosystem-based-fisheries-management; essential fish habitats; fishing grounds; artisanal fishery; Ubatuba.

1. INTRODUÇÃO

Os recursos pesqueiros marinhos apresentam grande importância econômica, social e ecológica. Além de comporem parte relevante da dieta protéica humana, são também responsáveis pela renda de inúmeros pescadores e trabalhadores relacionados ao setor pesqueiro (DIEGUES, 2000; GASALLA, 2004), visto que cerca de 40% da população mundial vive em até 50 km da costa (FREITAS e TAGLIANI, 2009).

Milhões de pescadores em torno de nosso planeta são empregados pela pesca de pequena escala, principalmente em países em desenvolvimento, os quais são também responsáveis por mais da metade da produção anual e principais exportadores mundiais de pescado (GASALLA, 2009). O aumento no número de embarcações, as melhorias das tecnologias de captura e de rastreamento de cardumes, aliados à maior demanda por pescado, dado o crescimento populacional exponencial, resultam em grandes números de embarcações operando (CHAPMAN et al., 2008). Por consequência, desde o século XX, a sobrepesca torna-se, uma realidade global, afetando tanto os estoques, como também ecossistemas marinhos inteiros (FAO, 2006). Esta realidade, somada a outros impactos antrópicos na zona costeiro-marinha, tais como a degradação ambiental, a poluição, a falta de saneamento básico, a expansão do turismo e grandes empreendimentos portuários e para extração de gás e petróleo, ameaçam a sobrevivência de pescadores artesanais, tornando o quadro cada vez mais preocupante (GASALLA, 2009). Neste contexto, torna-se essencial a adoção de medidas de manejo pesqueiro eficientes, especialmente no Brasil, onde interesses econômicos prevaleceram historicamente aos sociais e ecológicos (GASALLA, 2004; VIANNA e VALENTINI 2004; D'INCAO et al., 2002; SANTOS, 2006).

Segundo Berkes et al. (2006), são muitas as definições para manejo pesqueiro, porém, de modo geral, estas concordam que o seu objetivo é garantir, para as gerações futuras de seres humanos, um fluxo sustentável de recursos. No entanto, as formas e alternativas para se chegar a esse objetivo são muitas, compondo uma variada gama de abordagens e métodos. Grande parte da ciência pesqueira é dedicada, assim, à avaliação de estoques com foco biológico e econômico, e esses estudos são, concentrados, principalmente, nos países do hemisfério norte.

Na maioria dos países, o Estado é responsável pela gestão pesqueira, uma vez que os recursos da pesca são tidos como bens públicos. Países em desenvolvimento, geralmente, apresentam muitas falhas das estruturas governamentais em reunir dados

apropriados, implementar regulamentos à pesca e realizar o manejo adequado dos recursos marinhos vivos (PAULY, 1995). Estas falhas ocorrem, em grande parte, por dois fatores distintos: a falta de adoção de uma visão ecossistêmica e a não inclusão dos usuários dos recursos no planejamento e implementação da gestão (OSTROM, 1990; NEIS et al. 1999; BERKES et al., 2006; LEITE e GASALLA, 2010 a,b).

O manejo pesqueiro com enfoque ecossistêmico visa situar as questões do manejo no contexto de complexos sistemas ambientais multiespecíficos, sociais e econômicos, de forma a ampliar os objetivos para um equilíbrio do universo da pesca como um todo, e incluir o ser humano como parte essencial do ecossistema (MURAWSKI, 2000; FAO, 2003). Porém, de modo geral, a realidade mais comum é que comunidades dependentes de recursos naturais tenham sido política, cultural e socioeconomicamente marginalizadas (BROOK e MCLACHLAN, 2005). No entanto, é fundamental incluir tais atores nos processos voltados ao manejo da pesca, nas políticas públicas e nas tomadas de decisões (BUNDY et al., 2008; LAWSON et al., 2008, SCHOLZ et al. 2004). Além disso, uma visão integrada do ecossistema, ao contrário do foco direcionado para estoques de populações individualmente, possibilita que a gestão da pesca seja mais efetiva no que diz respeito tanto ao equilíbrio supra-citado como à saúde dos ecossistemas marinhos (MURAWSKI, 2000).

Nesse sentido, um conceito de utilidade é o dos habitats essenciais aos recursos pesqueiros (denominados, em inglês, de “*Essential Fish Habitats*” (EFHs). Sua identificação, no contexto de manejo, tem como base a manutenção da “saúde” desses habitats e sua produtividade, caracterizando-se como um procedimento ligado à abordagem ecossistêmica. A finalidade de se definirem EFHs, portanto, é identificar áreas de valor essencial aos recursos marinhos, como aquelas importantes para reprodução, desova, recrutamento, alimentação, etc (CONOVER e COLEMAN, 2000; ROSENBERG et al., 2000; BERGMANN et al., 2004). Segundo Wilson et al., (2006), a identificação de indicadores da saúde do ecossistema e do nível de exploração dos recursos que sejam, ao mesmo tempo, aceitos pelos pescadores e válidos cientificamente, é de suma relevância para o planejamento de medidas de manejo pesqueiro com base ecossistêmica.

Comunidades dependentes de recursos naturais, frequentemente, possuem vastos conhecimentos sobre os ecossistemas e sobre a biologia e ecologia dos recursos locais, os quais são transmitidos, culturalmente, entre as gerações de pescadores (MARQUES, 2001; CLAUZET, 2005; SILVANO et al., 2008). Diversos autores (PAZ e BEGOSSI,

1996; CLAUZET, 2003; ALLISON e BADJECK, 2004; GASALLA, 2004; DREW, 2005; SILVANO et al., 2008) ressaltam a relevância destes conhecimentos na implementação de planos de manejo da pesca e que seu sucesso depende deste ser legitimado pelos próprios pescadores. Evidencia-se, assim, a importância de estudos etnoecológicos aplicados (GASALLA, 2004; RAMIRES et al., 2007; SILVANO et al., 2008).

Logo, o “conhecimento ecológico local” (ou LEK, do inglês “*local ecological knowledge*”), tradicional (ou TEK, “*Traditional Ecological Knowledge*”) ou o “conhecimento ecológico dos pescadores (FEK, do inglês “*fishers’ ecological knowledge*”) oferece, através de estudo etnoecológicos, uma rica fonte de informações, muitas vezes novas, que podem prevenir que os recursos alcancem níveis de sobre exploração e colapso (BERKES et al., 2006; RAMIRES et al., 2006; LEITE e GASALLA, 2010). Estes conhecimentos vêm sendo amplamente investigados em pesquisas com peixes e outros organismos marinhos no que se refere à classificação de habitats, taxonomia, reprodução, hábitos alimentares, ecologia e características comportamentais, entre outros (SILVANO e VALBO-JORGENSEN, 2007).

A incorporação do FEK na gestão compartilhada da pesca é também importante no sentido de descentralizar o poder governamental e institucional, garantindo maior representatividade dos pescadores nas políticas públicas (BEGOSSI, 2006, 2008). As formas de participação dos pescadores podem variar desde consultas do governo a estes atores, formação de conselhos consultivos, cooperação no planejamento e na fiscalização, até o total controle comunitário na gestão de uma área ou pescaria (BERKES et al., 2006). Entretanto, a costa brasileira ainda carece da aplicação de estudos etnoecológicos em medidas de manejo voltadas para sustentabilidade da pesca e o equilíbrio dos ecossistemas marinhos.

Assim sendo, este estudo visa abordar tópicos estratégicos do conhecimento ecológico local dos pescadores (FEK) de Ubatuba, litoral norte de São Paulo, potencialmente úteis para o manejo pesqueiro. Uma ênfase no enfoque ecossistêmico foi atribuída através da investigação do FEK para a identificação de EFHs e épocas de ocorrência de importantes recursos pesqueiros na região, além da localização de importantes “pesqueiros” para os pescadores locais e do levantamento de sugestões para o ordenamento da pesca.

1.1. Área de Estudo

A área de estudo corresponde ao município de Ubatuba, localizado na costa sudeste do Brasil, litoral norte do estado de São Paulo, entre as coordenadas 23° 20' S e 23°36' S (Figura 1). Ubatuba faz fronteira, ao sul com Caraguatatuba, ao norte com Parati (Estado do Rio de Janeiro), ao leste com o Oceano Atlântico e a oeste, subindo a Serra do Mar, com São Luís do Paraitinga, Natividade da Serra e Cunha (Estado do Rio de Janeiro). Possui uma área aproximada de 700 Km², sendo o maior município do litoral norte de paulista. Apresenta 81 praias, com baías, enseadas e ilhas, onde 80% de seu território inserido no Parque Estadual da Serra do Mar e em outras Unidades de Conservação. Segundo o IBGE, a população de Ubatuba em 2010 era de 78.870 habitantes, porém, está pode aumentar em até sete vezes durante as temporadas de férias.

Figura 1. Área de estudo. Costa do Município de Ubatuba, litoral norte de São Paulo, sudeste do Brasil.

Na área de estudo, a zona marítima adjacente à plataforma continental é consideravelmente extensa, sendo o fundo composto pelos sedimentos argila, lama e areia (ROCHA, 1990). São encontradas, na região, três massas d'água: a Água Costeira (AC), a Água Central do Atlântico Sul (ACAS) e Água Tropical (AT), também denominada de Água da Corrente do Brasil. A ACAS penetra sazonalmente, a

plataforma continental, de modo que durante o verão esta toma o lugar da AC, tornando a água mais fria no fundo e também mais salina. Este afloramento de águas frias e ricas em nutrientes junto à zona eufótica, enriquece as águas costeiras, resultando em maior produtividade (CAMPOS et al., 1995; CASTRO e MIRANDA, 1998), que pode se refletir na produção pesqueira.

1.2. Breve histórico da pesca em Ubatuba

A pesca parece apresentar importância social em Ubatuba há séculos, porém, os primeiros registros desta, como atividade econômica no município datam de 1910, com a pesca da tainha (DIEGUES, 1974). Em 1940, surgiram os cercos flutuantes onde os proprietários, mesmo sendo de outros municípios, utilizavam a mão de obra local. Sequencialmente, foram abertas estradas na região e iniciou-se o comércio atacadista, com os primeiros atravessadores. Com a grande demanda turística e um mercado em constante crescimento, em 1960, embarcações destinadas à captura de camarões e cações começam a surgir em Ubatuba. Desta forma, já na década de 1970, a pesca torna-se uma das principais atividades econômicas do município (DIEGUES, 1983). Segundo Tiago et al. (1995) e Vianna e Valentini (2004), a atividade pesqueira em Ubatuba, na década de 1990, estava centrada na pesca costeira de pequeno porte, como cercos flutuantes, linhas de fundo e principalmente pequenas embarcações camaroeiras, sendo estas pouco especializadas e com baixos investimentos. Logo, grande parte dos pescadores mantinha outras atividades, muitas vezes relacionadas ao setor turístico. Paralelamente, no final do séc. XX, grandes embarcações pesqueiras começam a surgir próximas à costa no litoral norte de São Paulo, o que, somado à urbanização e degradação ambiental, deram início a uma consecutiva escassez de recursos pesqueiros, prejudicando imensamente a pesca artesanal local (AZEVEDO e SECKENDORFF, 2007). De acordo com D'Incao et al. (2002), a região sul e sudeste do país, já demonstravam, então, situações críticas nos estoques de camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*) e do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), e muitos outros estoques vêm sofrendo decréscimo durante as últimas décadas, levando à redução da produção pesqueira e ao empobrecimento do setor de pequena escala (D'INCAO et al., 2002; GASALLA, 2004; VIANNA e VALENTINI, 2004; SANTOS, 2006). Aponta-se assim, para a grande necessidade de medidas mitigadoras, através do manejo racional do acesso aos recursos naturais marinhos vulneráveis.

No entanto, sem um conhecimento detalhado dos padrões extrativos, do comportamento dos estoques ao nível local e da interação destes com o ecossistema, esse objetivo permanece vago, mal fundamentado, e restrito a especulações de cunho político. É importante ressaltar, ainda, que não há mapeamento disponível, em escala de resolução consistente com as pescarias artesanais locais e seus potenciais impactos, faltando informações pesqueiras, em micro-escala, que retratem a realidade desta atividade na área de estudo, incluindo suas dificuldades e desafios.

Desta forma, apesar de Ubatuba ser uma região caracterizada pela presença de intensa atividade pesqueira, na sua maioria de pequena escala (GASALLA e TUTUI, 2006), poucos trabalhos, como os de Diegues (1974), Vianna e Valentini (2004), Clauzet et al. (2005), Pincinato et al. (2006), Azevedo e Seckendorff (2007) e Leite e Gasalla (2010 a,b) voltaram-se para a atividade pesqueira e seus recursos no município. Da mesma forma, são escassas as análises que relatam os atuais problemas enfrentados pelos pescadores locais, com exceção de poucos estudos preliminares (PINCINATO et al., 2006; GASALLA e PINCINATO, 2008; LEITE E GASALLA, 2010a). Estes últimos mencionam dentre os problemas: a diminuição da produção pesqueira, conflitos entre diferentes artes de pesca, conflitos entre pesca artesanal e industrial, conflitos entre pescadores e órgãos ambientais, desunião entre os pescadores, desapontamento com a profissão, problemas com a definição das épocas de defeso, fiscalização ineficaz sobre as frotas industriais, falta de subsídios aos pescadores artesanais (como gelo e óleo, por exemplo) e condições precárias de trabalho nos cais, além de falta de associações e, cooperativas para a pesca de pequena escala.

Atualmente, dentre as ações governamentais que dizem respeito a um ordenamento da pesca e se aplicam em Ubatuba estão: o “defeso” para o camarão-sete-barbas, camarão-rosa e camarão-branco (BRASIL, portaria nº 74, 2001), proibição da captura, transporte e desembarque de corvina, castanha, pescadinha-real e pescada-olhuda por embarcações que operam na modalidade de cerco (traineiras) (BRASIL, Portaria nº 43, 2007), o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (SÃO PAULO, Lei nº 10.019, 1998), que tem como instrumento o Zoneamento Ecológico Econômico (SÃO PAULO, SMA/CPLEA, 2005), e mais recentemente a criação da APA Marinha (Área de Proteção Ambiental Marinha) do Litoral Norte de São Paulo (SÃO PAULO, Decreto nº 53.525, 2008), com a proibição da pesca de arrasto de parelhas dentro da mesma, entre outras. Destas, tanto o Zoneamento Ecológico Econômico, quanto a criação da Área de Proteção Ambiental Marinha, podem ser classificadas, de certo modo, como

técnicas espaciais de gestão ambiental, porém, nestes casos, ambas não foram propostas e desenhadas com foco principal na pesca, nem com base no conhecimento sobre esta e sua relação com o ecossistema. Segundo Pincinato et al. (2006) e Gasalla (2008), urge a necessidade de revisão das medidas adotadas no que tange à pesca em Ubatuba, principalmente, com base no conhecimento dos pescadores sobre o ecossistema em que estão inseridos.

2. OBJETIVOS

O presente estudo apresenta dois objetivos principais. O primeiro é fornecer, através da investigação do conhecimento ecológico dos pescadores (FEK) locais de Ubatuba, alguns subsídios-chaves para o manejo pesqueiro com base ecossistêmica. O segundo é propor e avaliar uma nova metodologia, para o acesso, processamento e incorporação de tais informações.

Dentro da perspectiva de investigação do FEK em Ubatuba, os objetivos específicos deste estudo são:

- a) Buscar indicadores sobre a distribuição espacial e a ocorrência sazonal de jovens, fêmeas maduras, e adultos, dos principais recursos pesqueiros locais;
- b) Delimitar possíveis habitats essenciais aos recursos (“*Essential Fish Habitats*”, EFH)
- c) Realizar um zoneamento do uso territorial marinho pela atividade pesqueira local e dos principais “pesqueiros” visitados para capturas com diferentes artes de pesca;
- d) Identificar sugestões de ordenamento pesqueiro vislumbradas pelos pescadores locais.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Desenvolvimento metodológico para estudo do FEK (adaptação do Método Delphi)

Primeiramente, foi idealizada a metodologia para este estudo, elaborada, e posteriormente testada. Após pesquisa dos diferentes métodos disponíveis, o processo de organização de entrevistas com questionários para o estudo do FEK (conhecimento ecológico dos pescadores) relativo aos objetivos propostos, foi adaptado a partir do Método Delphi, o qual consiste na aplicação de diversas rodadas de consultas a um conjunto de “*experts*”, ou especialistas, em determinado assunto. Após cada rodada, os resultados de todas as respostas são sintetizados e apresentados, individualmente, a cada “*expert*”. Estes podem, então, alterar suas opiniões e contribuições, segundo os novos dados, na próxima rodada de consultas, que têm seus resultados novamente apresentadas a todos envolvidos, e assim por diante, em sequenciais rodadas. A finalidade do método Delphi é encontrar consensos. É premissa do método que os entrevistados sejam mantidos no anonimato, durante todo o processo (LINSTONE e TUROFF, 1975; ZUBOY, 1981; BARRETT, 2009).

Neste estudo, foram considerados “*experts*” pescadores-chaves pré-selecionados em uma fase piloto, os quais foram entrevistados, com utilização de questionários pré-estruturados. A metodologia utilizada foi explicada previamente aos entrevistados e estes foram mantidos no anonimato, com o objetivo de evitar-se influência de opiniões e conflitos entre participantes (ZUBOY, 1981). Finalmente, foi solicitada permissão, aos entrevistados, para divulgação do conjunto de informações encontradas (SCHOLZ et al., 2004).

3.2. Fase piloto: seleção de pescadores-chaves

Para a seleção de pescadores-chaves, durante o período entre 21/04/2009 e 20/09/2009, foram realizadas 16 visitas aos três principais pontos de desembarques pesqueiros de Ubatuba: Saco da Ribeira, Cais do Alemão e Ilha dos Pescadores (VIANNA, 2004; PINCINATO et al., 2006), e 24 visitas a 12 comunidades costeiras do município, incluindo aquelas que apresentariam o maior número de embarcações de pesca, como a Pinguaba, a Barra Seca, o Itaguá e a Maranduba (VIANNA, 2004). Durante as visitas, pescadores locais foram abordados e após concordância destes, entrevistas preliminares com questionários semi-estruturados foram realizadas.

A metodologia da “bola de neve”, também chamada de “cadeia de informantes” foi utilizada nesta primeira etapa do projeto. Nesta, cada entrevistado indica os próximos a participarem da pesquisa, de forma sucessiva (BERNARD, 1995; GASALLA, 2004; RAMIRES et al., 2007; SCHOLZ et al., 2004; SILVANO e BEGOSSI, 2010). Desta forma, ao todo, 109 pescadores foram entrevistados, em cinco viagens de campo (Tabelas 1).

Tabela 1. Número de pescadores entrevistados nos pontos de desembarques e em comunidades pesqueiras de Ubatuba (SP).

Local	Nº de pescadores entrevistados
Saco da Ribeira	13
Cais do Porto e Alemão	5
Ilha dos Pescadores	9
Camburi	8
Picinguaba	10
Almada	8
Promirim	8
Félix	2
Barra Seca	10
Perequê-açu	9
Itaguá	6
Lázaro	11
Fortaleza e Brava da Fortaleza	3
Maranduba	7
Total: 3 pontos de desembarques e 12 comunidades pesqueiras	109 entrevistados

As entrevistas tiveram duração média de 45 minutos. Nos pontos de desembarque, estas foram efetuadas tanto nos atracadouros, como dentro das embarcações e nas comunidades pesqueiras, em ranchos, praias e, algumas vezes, nas casas dos pescadores. Por vezes, mais de uma comunidade ou ponto de desembarque foram visitados em um mesmo dia.

O número de pescadores entrevistados, por dia, variou de acordo com a disponibilidade dos entrevistados, com a facilidade dos mesmos em transmitirem seus conhecimentos, e com as condições climáticas e oceanográficas. Por exemplo, quando havia frente fria, os pescadores, em geral, não saíam para suas pescarias, tornando mais fácil e rápido o encontro com estes nos pontos de desembarque e, principalmente, nas comunidades pesqueiras.

O questionário abordou questões relativas aos dados pessoais e a experiência de pesca dos pescadores entrevistados. Posteriormente, as respostas foram tabuladas e

analisadas para propiciar a seleção daqueles pescadores considerados “pescadores-chave”.

Os critérios pré-estabelecidos para essa seleção, seguindo aconselhamentos propostos em Bergmann et al. (2005), Silvano et al. (2006), e Ramires (2007) foram:

- a) maior disponibilidade em participar da pesquisa,
- b) maior tempo de experiência na pesca,
- c) dedicação exclusiva à atividade pesqueira ou tê-la como principal ocupação,
- d) idade superior a 30 anos.

O primeiro critério considerado foi a disponibilidade e vontade do entrevistado em participar da pesquisa, visto que um pescador que não apresentasse interesse em compartilhar seus conhecimentos, mesmo que experiente, seria de pouca valia para a investigação do FEK. Assim, após ouvirem a explicação de como o estudo procederia, incluindo o método abordado e o objetivo de se buscar consensos, muitos pescadores mostraram-se dispostos e entusiasmados a contribuir. O segundo critério adotado, foi a experiência dos mesmos na atividade pesqueira, priorizando-se os pescadores que apresentavam mais tempo de pesca, especialmente na referida área de estudo. O terceiro critério foi a dedicação atual do entrevistado à pesca, e, por último, a idade do pescador, visto que, naturalmente, a maioria dos pescadores que apresentaram maior experiência possuíam mais de 30 anos de idade.

Desta forma, na fase piloto, foi possível selecionar 41 pescadores-chaves para participarem das etapas seguintes, descritas a seguir.

3.3. Primeira rodada de entrevistas com pescadores-chaves

A primeira rodada de entrevistas com pescadores-chaves ocorreu durante o período de 06/06/2009 a 14/12/2009. A quantidade de pescadores entrevistados variou conforme a comunidade e o ponto de desembarque (Tabela 2).

Tabela 2. Número de pescadores-chaves entrevistados nos pontos de desembarques e em comunidades pesqueiras de Ubatuba (SP).

Local	Nº de entrevistados
Saco da Ribeira	2
Cais do Porto e Alemão	2
Ilha dos Pescadores	3
Camburi	2
Picinguaba	3
Almada	5
Promirim	4
Félix	2
Barra Seca	4
Perequê-açu	4
Itaguá	2
Lázaro	5
Brava da Fortaleza	1
Fortaleza	1
Maranduba	1
Total: 3 pontos de desembarques e 11 comunidades pesqueiras	41 entrevistados

As entrevistas foram pré-agendadas com a maioria dos pescadores-chaves, visto que estes forneceram seus números telefônicos à pesquisadora, na etapa piloto. Apenas 4 dos 41 pescadores-chaves não dispunham de telefones próprios, porém disponibilizaram telefones de familiares para contato ou foram localizados nas comunidades em que residiam. Todos os pescadores-chaves foram entrevistados individualmente

No entanto, houve casos em que as entrevistas da fase piloto e primeira rodada (pescadores-chave) ocorreram sequencialmente, visto que, muitas vezes, o pescador entrevistado encaixava-se claramente em todos os critérios de seleção exigidos e apresentava disponibilidade em responder ao questionário da primeira rodada de entrevistas naquele momento inicial. Assim, com o intuito de se assegurar que estas oportunidades não fossem perdidas, os dois questionários foram aplicados em um mesmo dia.

O questionário da primeira rodada de entrevistas abordou questões ligadas aos padrões espaciais e temporais da pesca local e de espécies de importância comercial desembarcadas na região. A seleção das espécies foi baseada em INSTITUTO DE PESCA (2008), e estas incluíram, inicialmente: Corvina (*Micropogonias furnieri*), Dourado (*Coryphaena hippurus*), Camarão Sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), Cação Anjo (*Squatina spp*), Lula (*Loligo spp*), Camarão-Rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis e F. paulensis*), Espada (*Trichiurus lepturus*), Betara (*Menticirrhus spp*), Camarão-branco (*Litopenaeus schimitti*), Porco (*Balistes capricus*), Castanha (*Umbrina canosai*), Bagre

(*Arius couma*), Polvo (*Octopus vulgaris*), Goete (*Cynoscion jamaicensis*), Sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*), Linguado (*Paralichthys spp*) e o Carapau (*Caranx crysos*).

Constatou-se, no entanto, ao longo do processo, que entre tais espécies pré-selecionadas, cinco não apresentaram resultados significativos referentes às áreas e sazonalidade de ocorrência, visto que as mesmas não são freqüentes nas captura dos pescadores entrevistados. Desta forma, o dourado, o cação-anjo, a castanha, o polvo e o linguado, não foram consideradas prioritárias para investigação do FEK.

Com relação às questões espaciais, os pescadores-chaves indicaram as suas áreas de pesca e os principais pesqueiros freqüentados, além dos principais locais de ocorrência de jovens, fêmeas ovadas e adultos das espécies relacionadas acima, identificadas através de seus nomes populares e de desenhos e figuras (SILVANO e MACCORD, 2006; SILVANO e VALBO-JORGENSEN, 2008) (Anexo I).

No caso das questões temporais, foram usados calendários sazonais (BERKES et al., 2006), em forma de tabela, os quais foram preenchidos durante a entrevista com as informações do FEK sobre as sazonalidades de ocorrência dos recursos, nas diferentes fases do ciclo de vida.

Por último, foram abordadas questões relativas ao ordenamento da pesca e sugestões e soluções vislumbradas pelos pescadores quanto a este tópico na área de estudo.

Todos os dados obtidos por meio dos questionários da primeira rodada foram digitalizados, sistematizados e tabulados.

3.4. Segunda rodada de entrevistas com pescadores-chaves

A segunda rodada de entrevistas ocorreu no período de 02/02/2010 a 30/03/2010. Dentre os 41 pescadores-chaves entrevistados na primeira rodada, foi possível localizar 37 para contribuírem para a segunda rodada. Isto ocorreu devido a diversos fatores, tais como viagens de pesca no período de campo dedicado à segunda rodada, problemas de saúde ou não disponibilidade do pescador no período em questão. Assim, dentre os quatro pescadores que não participaram da segunda rodada, dois exerciam sua atividade pesqueira em canoas e utilizavam “multiartes”, um pescava em embarcação de grande porte com emalhe de superfície, e outro, encontrava-se aposentado. Por consequência, o único pescador representante, exclusivamente, da pesca com emalhe de superfície não participou da segunda rodada de entrevistas.

Logo, durante a segunda rodada de entrevistas, as informações encontradas, e tabuladas, na primeira rodada, foram apresentadas aos 37 pescadores-chaves envolvidos na pesquisa. Os mesmos puderam, então, rever suas respostas de acordo com os novos dados, e confirmar, ou não, os dados gerais da primeira rodada.

Assim, para as questões espaciais, foram utilizados mapas da região de Ubatuba (carta náutica 1635), onde os pescadores-chaves apontaram as áreas de ocorrência de jovens, fêmeas ovadas, e adultos dos recursos abordados, de acordo com seu conhecimento ecológico local. A mesma carta náutica também foi utilizada para identificar as áreas de atuação regular de cada pescador, e a localização dos principais pesqueiros para cada arte de pesca.

No caso dos pescadores que não eram alfabetizados ou cursaram somente até a antiga 4ª série primária, a pesquisadora utilizou de pontos de referência, tais como ilhas, praias, costões e isóbatas de profundidade, para auxiliar na interpretação dos mapas.

Desta forma, os pescadores confirmaram, pessoalmente, ou apontaram para a pesquisadora, as áreas citadas anteriormente (durante a primeira rodada de entrevistas), podendo se construir, assim, um mapeamento participativo (BERKES et al., 2006), elaborado com o conhecimento individual de cada entrevistado. Posteriormente, todos os mapas foram digitalizados e sobrepostos, para identificar-se consensos através das áreas mais densamente utilizadas por cada arte de pesca, ou áreas de maior ocorrência dos recursos, nas diferentes fases do ciclo de vida.

Foram consideradas informações consensuais, aquelas confirmadas ou indicadas por mais de 50% dos pescadores-chaves. Logo, foram considerados como principais pesqueiros as áreas consensualmente freqüentadas por mais de 50% dos pescadores atuantes de cada arte de pesca. No entanto, pelo fato dos pescadores-chaves utilizarem diferentes tipos de embarcações, os resultados para uma mesma arte de pesca foram apresentados em mais de um mapa, para, assim, visualizarem-se as áreas de pesca, separadamente, de pescadores que utilizavam canoas a remo, chatinhas com motor de popa e barcos com casario.

Para as questões temporais, os meses citados como de ocorrência de indivíduos jovens, fêmeas ovadas, e adultos (dos recursos pesqueiros), na primeira e na segunda rodada de entrevistas, foram comparados, com relação a suas porcentagens de citações, e as informações consensuais foram classificadas em: (a) de 51% a 60% de citações, (b) de 61% a 70% de citações e (c) mais de 70% de citações. As informações citadas por mais de 30% e menos de 50% dos entrevistados também foram analisadas, apesar de

não serem consideradas consensuais no método proposto.

Finalmente, todas as sugestões referentes ao ordenamento da pesca local, relacionadas pelos pescadores-chaves durante a primeira rodada, foram apresentadas aos mesmos na segunda. Estes, então, reforçaram ou reviram as sugestões, sendo que aquelas que apoiadas por mais de 50% dos entrevistados foram consideradas consensuais.

Para propiciar uma apreciação metodológica geral, a Figura 2 apresenta um esquema ilustrativo do método proposto, com a seqüência dos itens abordados em cada etapa.

3.5. Interpolação da correspondência entre os dados obtidos a partir do conhecimento ecológico dos pescadores (FEK) e a literatura científica

Tentativamente, foi buscada uma correspondência entre aqueles dados do FEK considerados consensuais e aqueles disponíveis na literatura científica (FREITAS et al., 2007; WILSON et al., 2006; SILVANO e VALBO-JOERGENSEN, 2008). As correspondências verificadas foram classificadas em três categorias: 1) alta correspondência; 2) correspondência parcial e 3) não correspondência. Essa classificação foi baseada em Silvano e Valbo-Joergensen (2008).

A busca de referências científicas sobre os tópicos abordados, se deu através de ferramentas de busca pela internet (sistema SibiUSP, portal CAPES), e acervos da Biblioteca do IOUSP e do LabPesq (DOB/IOUSP). A maior parte das buscas foi baseada nas espécies biológicas.

Figura 2. Esquema sintetizando a sequência metodológica adotada para o estudo do conhecimento ecológico local dos pescadores de Ubatuba (SP), como subsídio a questões-chaves do manejo pesqueiro com enfoque ecossistêmico.

4. RESULTADOS

Inicialmente, serão apresentados alguns resultados das entrevistas com os pescadores locais de Ubatuba, no que diz respeito aos termos comumente utilizados pelos mesmos. Essa terminologia apareceu ao longo de todo o processo de entrevistas, e é apresentada na Tabela 3, visando facilitar a compreensão dos resultados e uma familiarização com a linguagem adotada localmente em ocasião do diálogo com os pescadores.

Tabela 3. Termos locais utilizados pelos pescadores-chaves durante as entrevistas e seus significados.

Termo local	Significado
“Peixe de passagem”	Peixes migratórios, ou pelágicos
“Comedio”	Alimento de recursos de maior porte, ou seja, peixes de pequeno porte, moluscos e crustáceos (como a lula, o camarão sete-barbas, as manjubas e a sardinha), que são presas de peixes maiores
“Verão”	Temporada mais quente do ano, considerada de novembro a fevereiro
“Inverno”	Temporada mais fria do ano, considerada de maio, ou junho a agosto
“Por terra”	Áreas costeiras, de menores profundidades, até a isóbata de 20m
“Lá fora”	Áreas de maiores profundidades, a partir da isóbata de 20m
“Por terra da Ilha...”	Área marinha, no entorno de ilhas, voltada para o continente
“Por fora da Ilha...”	Área marinha, no entorno de ilhas, voltada para o oceano aberto
“No largo”	Quando a pesca é realizada longe das costeiras, ao longo das baías
“Na costeira”	Quando a pesca é realizada nas proximidades do costão rochoso, na costa ou em ilhas.
“No largo”	Nas baías ou em mar aberto, em áreas afastadas das costeiras.
“Pegadeira de lula”	Quando um cardume de lula é pescado sequencialmente e a captura é intensa por algum tempo.
“Ancoradouros”	Áreas procuradas pelos pescadores para ancorarem suas embarcações e protegerem-se de ventos fortes e grandes ondulações
“Fazer o rancho”	Fazer compras de suprimentos para uma vigem de pesca
“canudos”	Lulas grandes, provavelmente machos de <i>L. plei</i> ou <i>L. sanpaulensis</i>
“Pesqueiros”	Principais áreas de pesca freqüentadas por pescadores locais

A seguir, serão apresentados os resultados que refletem o perfil dos pescadores abordados, as características das artes de pesca utilizadas, áreas de pesca e principais “pesqueiros”. Posteriormente, serão apresentados os resultados sobre o conhecimento ecológico local dos pescadores.

4.1. Perfil dos pescadores-chaves

4.1.1. Faixa etária

De forma geral, a faixa etária dos pescadores-chaves selecionados compreendeu-se entre os 30 e os 84 anos (Tabela 4). Porém, dois pescadores-chaves apresentaram idades inferiores, tendo estes 21 e 27 anos, excepcionalmente não se enquadrando no último critério considerado no processo de seleção. Assim, estes foram selecionados por serem mestres de pesca com experiência efetiva, por se dedicarem exclusivamente à atividade pesqueira e demonstrarem grande interesse em participar da pesquisa. A idade média dos pescadores-chaves foi de aproximadamente 58 anos, com desvio padrão de 15 anos.

Tabela 4. Número de pescadores-chaves por faixa etária.

Faixas etárias	20-29 anos	30-39 anos	40-49 anos	50-59 anos	60-69 anos	70-79 anos	80 anos ou mais	Idade Média	Desvio padrão	Total
Nº de pescadores	2	3	6	10	11	6	3	57,6	15,1	41
Importância relativa	5%	7%	15%	24%	27%	15%	7%	-	-	100%

4.1.2. Tempo de experiência na pesca

O tempo de experiência dos pescadores-chaves na atividade pesqueira variou de 21 a 74 anos, com exceção dos dois pescadores mais jovens, citados anteriormente, onde o primeiro, com 21 anos de idade, apresentou 10 anos de experiência e o segundo, com 27, apresentou 15 anos de experiência na pesca. O tempo médio de experiência dos pescadores-chaves foi de aproximadamente 45 anos, com desvio padrão de 15 anos. (Tabela 5).

Tabela 5. Tempo de experiência na atividade pesqueira dos pescadores entrevistados.

Tempo de experiência na pesca	10 -19 anos	20-29 anos	30-39 anos	40-49 anos	50-59 anos	60 ou mais	Tempo Médio	Desvio padrão	Total
Nº de pescadores	2	5	6	11	8	9	44,7	15,1	41
Importância relativa	5%	12%	15%	26%	20%	22%	-	-	100%

4.1.3. Tempo de dedicação à atividade pesqueira

Pouco mais de 50% dos pescadores-chaves apresentou dedicação exclusiva à pesca, uma vez que somente 21 têm suas rendas provindas exclusivamente desta atividade. No entanto, considerando-se também pescadores que estão aposentados, mas

continuam pescando, e aqueles que alugam casas para veranistas, dentre os entrevistados, 73% dedicam a maior parte de seu tempo à atividade pesqueira, e assim tem esta como principal ocupação. Os 27% restantes exercem também outras formas de trabalho. Dentre estas, destacaram-se a maricultura, a construção civil (como pedreiros, principalmente) e um pescador que presta serviços de jardinagem para casa de veraneio.

4.1.4. Artes de pesca utilizadas

A Tabela 6 apresenta as diversas artes de pesca citadas pelos pescadores entrevistados, suas descrições, e nomenclatura adotada neste trabalho para se referir às diferentes técnicas de pesca locais.

Tabela 6. Classificações utilizadas na pesquisa para denominar as diferentes artes de pesca, suas descrições e os termos usados pelos pescadores-chaves para as mesmas.

Nome citado pelos pescadores	Descrição	Nomenclatura utilizada
“Linha”	Linha e anzol, usadas para capturar peixes em diversas profundidades.	Linha
“Zangarelho”	Petrecho de pesca composto por uma chumbada e vários anzóis para a captura de lulas	Zangarelho
“Rede de superfície (ou boiáda) de costeira”	Redes de espera, usadas na superfície da coluna d’água, fixadas próximas à costeiras, para captura de peixes pelágicos ou bento-pelágicos	Rede de espera de superfície de costeira
“Rede de superfície (ou boiada) para caceio”	Redes de espera, usadas na superfície da coluna d’água, fixadas a barcos “multiartes” que se deslocam a deriva das correntes, para captura de cações, entre outros recursos pelágicos	Rede de espera de superfície de deriva
“Rede de fundo”	Rede de espera de fundo, utilizada sobre o substrato marinho, para capturas diversos recursos demersais.	Rede de espera de fundo
“Rede para o branco”	Rede de espera de fundo, utilizada para captura do camarão-branco.	Rede de espera de fundo para camarão-branco
“Arrasto de sete-barbas”	Arrasto de portas duplo, utilizado em embarcações de pequeno porte, para a pesca do camarão sete-barbas.	Arrasto de camarão-sete-barbas
“Arrasto de rosa”	Arrasto de portas duplo, utilizado em embarcações de maior porte, para a pesca do camarão-rosa.	Arrasto de camarão-rosa
“Malhão”	Grandes redes de espera de superfície, utilizadas em barcos de grande porte para captura de grandes pelágicos, principalmente cações.	Emalhe de superfície
“Rede dos corvineiros”	Grandes redes de espera de fundo, utilizadas em barcos de grande porte para captura de recursos demersais, especialmente para a corvina.	Emalhe de fundo
“Cercos flutuante”	Cercos flutuantes, fixos a costões, para captura de peixes pelágicos ou bento-pelágicos	Cercos flutuante

Adicionalmente, as artes de pesca foram separadas em categorias em função das embarcações em que são utilizadas, considerando o poder de deslocamento e o tamanho das mesmas. Logo, as artes utilizadas em canoas a remo, foram diferenciadas daquelas utilizadas em chatinha com motor de popa e daquelas utilizadas em barcos com casario. Muitos dos pescadores utilizam mais de uma arte de pesca, no entanto, contou-se o número de vezes que cada arte de pesca foi citada, independente de ocorrer concomitantemente com outras (Tabela 7).

Tabela 7. Artes de pesca utilizadas pelos pescadores-chaves e as respectivas porcentagens de pescadores que as utilizam (n= 41).

Artes de pesca	Porcentagem dos pescadores
Linha - canoa	20%
Linha - chatinha com motor de popa	12%
Linha - barco com casario	20%
Zangarelho - canoa	12%
Zangarelho - chatinha com motor de popa	7%
Zangarelho - barco com casario	24%
Rede de espera de fundo - canoa	20%
Rede de espera de fundo para camarão-branco - canoa	15%
Rede de espera de fundo - chatinha com motor de popa	10%
Rede de espera de fundo para camarão-branco - chatinha com motor de popa	10%
Rede de espera de fundo - barco com casario	12%
Rede de espera de superfície de costeira - canoa	7%
Rede de espera de superfície de costeira - chatinha com motor de popa	12%
Rede de espera de superfície de costeira - barco com casario	7%
Rede de espera de superfície de deriva - barco com casario	15%
Arrasto de camarão-sete-barbas	22%
Arrasto de camarão-rosa	5%
Cerco flutuante	5%
Emalhe de superfície	2%
Emalhe de fundo	7%
Total	41 pescadores

Apesar da segunda maior porcentagem (22%) ter ocorrido para a arte de pesca arrasto de camarão-sete-barbas, quando somadas as porcentagens totais de pescadores que utilizavam a rede de espera de fundo (em canoas, chatinha e barcos), a mesma supera em muito estes números, chegando a representar 67% das artes de pesca dos entrevistados. O mesmo ocorre para a pesca com linha, com zangarelho e com rede de espera de superfície, com 52%, 43% e 41% de representatividade, respectivamente.

Finalmente, entre os pescadores-chaves, 31 (79% do total) utilizam mais de uma arte de pesca (por exemplo, rede de espera e linha para canoeiros, arrasto de camarão-sete-barbas e rede de espera em barcos com casario, etc) e foram classificados como pescadores “multiartes”, e 8 pescadores (21% do total) utilizam somente uma arte de pesca (Figura 3).

Figura 3. Porcentagens de pescadores-chaves que utilizam “multiartes” e de pescadores que utilizam somente uma arte de pesca (n=41).

4.2. Áreas de pesca e principais pesqueiros

As áreas de pesca freqüentadas pelos pescadores-chaves, identificadas na primeira rodada de entrevistas, foram separados entre “ilhas, lajes e parceis”, “pesqueiros do centro e do sul de Ubatuba” e “pesqueiros do norte de Ubatuba”. Os dados obtidos para cada arte de pesca são apresentados detalhadamente nas Tabelas 8, 9 e 10, respectivamente..

Tabela 7. Localização das principais ilhas, lajes e parais frequentados pelos pescadores-chaves durante suas pescarias. Os números representam as quantidades de entrevistados que citaram cada pesqueiro. Encontram-se em **negrito** os números referentes aos “pesqueiros” mais citados.

Principais ilhas, lajes e parais citados pelos pescadores-chaves como sendo importantes em suas pescarias													
Pesqueiros/ Arte de pesca	Ilhote da Maranduba	Ilha do Mar virado	Ilha Anchieta	Ilha das Cabras	Ilha das Palmas	Laje Grande	Ilha e Ilhote do Promirim	Ilha Rapada	Laje Morfina	Ilha dos Porcos	Ilha da Pesca e Ilha da Selinha	Ilha das Couves	Parcel do Camburi
Linha (canoa)	-	2	-	-	-	4	3	2	3	3	4	2	-
Linha (chatinhas e botes à motor)	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	1	-	-
Linha (barcos)	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	-	4	-
Rede de espera (canoa)	-	4	4	-	-	5	3	4	4	5	8	3	-
Rede de espera (chatinhas e botes à motor)	2	6	2	-	1	5	1	2	2	1	2	1	-
Rede de espera (barcos)	-	1	1	-	-	-	1	6	-	-	2	7	2
Arrasto de camarão-sete- barbas	-	8	1	-	-	-	-	4	-	-	-	5	-
Arrasto de camarão-rosa	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-
Emalhe de superfície	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Emalhe de fundo	-	3	2	-	1	-	-	1	-	-	-	3	-
Cerco flutuante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Total	2	25	12	2	2	20	12	23	10	10	17	31	2

Tabela 8. Localização dos principais pesqueiros “do centro e do sul de Ubatuba” freqüentados pelos pescadores-chaves durante suas pescarias. Os números representam as quantidades de entrevistados que citaram cada pesqueiro. Encontram-se em negrito os números referentes aos “pesqueiros” mais citados.

Principais pesqueiros costeiros do centro e do sul de Ubatuba citados pelos pescadores-chaves como sendo importantes em suas pescarias									
Pesqueiros/ Arte de pesca	Praia da Maranduba	Praia da Caçandoca	Praia da Fortaleza	Praia Dura	Praia do Lázaro	Praia das Sete Fontes	Praia das Toninhas	Praia do Cedro	Baía de Ubatuba
Linha (canoa)	-	-	1	1	1	1	-	-	-
Linha (chatinhas e botes à motor)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Linha (barcos)	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Rede de espera (canoa)	-	-	1	1	1	1	-	-	-
Rede de espera para camarão-branco	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Rede de espera (chatinhas e botes à motor)	-	-	2	1	2	-	-	-	-
Rede de espera (barcos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrasto de camarão sete-barbas	5	2	4	-	2	2	4	2	-
Arrasto de camarão rosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emalhe de superfície	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emalhe de fundo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerco flutuante	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	5	2	9	3	6	4	4	4	2

Tabela 9. Localização dos principais pesqueiros “do norte de Ubatuba” freqüentados pelos pescadores-chaves durante suas pescarias. Os números representam as quantidades de entrevistados que citaram cada pesqueiro. Encontram-se em **negrito** os números referentes aos “pesqueiros” mais citados.

Principais pesqueiros costeiros do norte de Ubatuba visitados pelos pescadores-chaves durante suas pescarias											
Pesqueiro/ Arte de pesca	Ponta Grossa	Praia do alto	Praia da Itamambuca	Ponta da Jamanta	Praia do Félix	Praia do Promirim	Praia do Puruba	Praia da Almada	Praia do Ubatumirim	Praia da Picinguaba	Praia do Camburi
Linha (canoa)	2	-	1	2	-	-	-	3	1	-	2
Linha (chatinhas e botes à motor)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Linha (barcos)	-	1	2	-	-	2	2	-	-	2	-
Rede de espera (canoa)	3	-	2	2	-	1	1	2	1	1	2
Rede de espera para camarão-branco	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Rede de espera (chatinhas e botes à motor)	-	-	2	-	2	2	2	-	1	1	1
Rede de espera (barcos)	4	-	1	-	2	-	-	-	-	4	-
Arrasto de camarão sete- barbas	7	2	2	-	4	1	1	-	-	-	-
Arrasto de camarão rosa		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emalhe de superfície	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emalhe de fundo	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerco flutuante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Total	20	4	14	6	8	8	8	5	6	11	8

Um número reduzido de pescadores entrevistados utilizava o arrasto de camarão-rosa e o emalhe de fundo, tornando difícil a definição de pesqueiros de maior destaque para estas artes. Entretanto, todos representantes do arrasto de camarão-rosa citaram a Ilha das Couves como importante área de pesca. Este pode ser um indicativo de que os arredores da mesma constituem um importante pesqueiro para esta arte, no entanto, o baixo número amostral não permite confirmar tal indicação. O mesmo ocorreu para o emalhe de fundo, onde a Ilha do Mar Virado e a Ilha das Couves apresentaram destaques. Adicionalmente, para ambas, alguns pesqueiros citados encontraram-se fora da área de estudo e não foram relacionados nas tabelas acima, com é o caso da Ilha Vitória (que apresentou importância principalmente para a frota de emalhe de fundo), a Ilha dos Búzios e a Ilha do Monte de Trigo, todos no município de São Sebastião.

Durante a segunda rodada de entrevistas, o mapeamento de 33 áreas de pesca representou os dados referentes a 35 pescadores-chaves. Isto ocorreu porque duas duplas de pescadores, uma de irmãos (que utiliza o arrasto de camarão sete-barbas) e outra de pai e filho (que utiliza multiartes em canoa a remo), realizavam suas saídas de pesca sempre juntos e por este motivo, utilizou-se apenas um mapa para cada dupla. Adicionalmente, dois pescadores-chaves utilizavam somente o cerco flutuante, o qual é fixo e não foi mapeado.

A sobreposição dos mapas de todos pescadores-chaves, separados por artes de pesca, revelou as áreas mais utilizadas por cada arte de pesca, considerados como sendo os melhores pesqueiros, conforme apresentado nas Figuras 4 a 21.

Para algumas artes de pesca não foi possível se identificar os melhores pesqueiros através dos mapeamentos, principalmente, para aquelas que apresentaram poucos representantes, ou para artes de pesca utilizadas em canoas a remo, uma vez que tais essas embarcações tem limitado poder de deslocamento utilizando áreas de pesca muito próximas a suas comunidades.

Uma síntese dos resultados encontrados sobre as principais características de cada arte de pesca, recursos-alvo e fauna acompanhante é apresentada na Tabela 11, separadamente para as distintas embarcações, canoas a remo, chatinhas com motor de popa e barcos com casario.

Figura 4. Área total de arrasto de camarão-sete-barbas, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n=9$). As áreas circuladas correspondem a aquelas freqüentadas por mais de 50% dos entrevistados. Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 5. Área total de arrasto de camarão-rosa, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n=2$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 6. Área total de pesca com linha, em barcos com casario, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador (n= 8). As áreas circuladas correspondem aquelas freqüentadas por mais de 50% dos entrevistados. Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 7. Área total de pesca de linha, em chatinhas com motor de popa, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador (n=5). As áreas circuladas correspondem aquelas freqüentadas por mais de 50% dos entrevistados. Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 8. Área total de pesca com linha, em canoas a remo, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n=7$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 9. Área total de pesca com rede de espera de fundo, malhas 10 a 12 cm entre nós, utilizadas em barcos com casario, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n= 5$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 10. Área total de pesca com rede de espera de fundo, malhas 10 a 12cm entre nós, utilizada em chatinhas com motor de popa, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de um pescador ($n=4$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 11. Área total de pesca com rede de espera de fundo, malhas 10 a 12cm entre nós, utilizada em canoas a remo, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador-chave ($n=7$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 12. Área total de pesca com zangarelho em barcos com casario, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação um pescador ($n=10$). As áreas circulares correspondem aquelas frequentadas por mais de 50% dos entrevistados. Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 13. Área total de pesca com zangarelho em chatinhas com motor de popa, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n=3$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 14. Área total de pesca com zangarelho em canoas a remo, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n=5$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 15. Área total de pesca com rede de espera para camarão-branco, malha 6cm entre nós, em chatinhas com motor de popa, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n=4$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 16. Área total de pesca com rede de espera para camarão-branco, malha 6cm entre nós, em canoas a remo, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n=5$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 17. Área total de pesca com rede de espera de superfície de costeira, malhas 11 e 12cm entre nós, em barcos com casario, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador-chave ($n=3$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 18. Área total de pesca com rede de espera de superfície de costeira, 11 e 12cm entre nós, em chatinha com motor de popa, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n=5$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 19. Área total de pesca com rede de espera de superfície de costeira, malha 11 e 12cm entre nós, em canoa a remo, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador ($n=3$). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Figura 20. Área total de pesca com rede de espera de superfície de deriva, malhas 11 e 12cm entre nós, em barcos “multiartes” com casario, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de um pescador (n=6). As áreas circulares correspondem as freqüentadas por mais de 50% dos entrevistados. Para visualização do mapa com maior resolução ver CD no fim deste documento.

Figura 21. Área total de emalhe de fundo, malhas 8 a 12cm entre nós, em barcos “corvineiros”, conforme citações dos pescadores-chaves. Cada cor corresponde à área de atuação de apenas um pescador-chave (n= 3). Para visualização do mapa com maior resolução ver CD anexado no fim deste documento.

Tabela 11. Principais características das artes de pesca utilizadas pelos pescadores-chaves entrevistados, onde: a) No pesc.= número de pescadores, b) No pesq.= número de pesqueiros freqüentados por mais de 50% dos pescadores que utilizam a arte de pesca, c) Prof. mín.= profundidade mínima mapeada, d) Prof. máx.= profundidade máxima mapeada, e) Recurso(s) alvo(s), f) principais espécies da fauna acompanhante, g) BC= barco com casario, h) CMP= chatinha com motor de popa, e i) CR= canoa a remo.

Artes de pesca	No pesc.	No pesq.	Prof. mín.	Prof. máx.	Recurso(s) alvo(s)	Principais componentes da fauna acompanhante
Arrasto de sete-barbas	9	3	<5m	30m	Camarão-sete-barbas	Camarão-branco, bagre, betara, cação-viola, canguá, caramujos, corvina, espada, goete, gonguito, linguado, lula, maria-luiza, maria-mole, pescadas, promotor, siris, tortinha
Arrasto de rosa	2***	0	20m	>50m*	Camarão-rosa	Camarão-branco, camarão sete-barbas, betara, cação-viola, corvina, espada, goete, gonguito, linguado, lula, maria-mole, peixe-porco, pescadas
Linha (BC)	8	6	<5m	35m	Espada, peixe-porco, carapau e betara	Bagre, mamangava, moréia, raia-prego, raia-sapo, ubarana
Linha (CMP)	5	2	<5m	30m	Espada, peixe-porco, carapau e betara	Bagre, baiacu-de-espinho, moréia, raia-prego, raia-sapo, ubarana
Linha (CR)	7	0	<5m	25m	Espada, peixe-porco, carapau e betara	Bagre, baiacu-de-espinho, moréia, raia-prego, raia-sapo, ubarana
Rede de espera de fundo, malhas 10, 11 e 12cm entre nós (BC) **	5	0	8m	28m	Corvina, bagre e betara	Aranhola, bagre-branco, cabrinha, caramujos, caranguejos, mamangava, promotor, raia-emplasto, raia-jamanta, raia-manteiga, raia-prego, raia-sapo, raia-siri, siris
Rede de espera de fundo, malhas 10, 11 e 12cm entre nós (CMP)	4	1	5m	28m	Corvina, bagre e betara	Aranhola, bagre, cabrinha, canguá, caramujos, caranguejos, minigirido, peixe-elétrico, promotor, raia-amarela, raia-bicuda, raia-chita, raia-emplasto, raia-jamanta, raia-manteiga, raia-pintada, raia-prego, raia-sapo, raia-siri, siri, tartarugas marinhas, treme-treme, ubarana
Rede de espera de fundo, malhas 10, 11 e 12 cm entre nós (CR)	7	0	<5m	25m	Corvina, bagre e betara	Aranhola, bagre, cabrinha, canguá, caramujos, caranguejos, minigirido, peixe-elétrico, promotor, raia-amarela, raia-bicuda, raia-chita, raia-emplasto, raia-jamanta, raia-manteiga, raia-pintada, raia-prego, raia-sapo, raia-siri, siri, tartarugas marinhas, treme-treme, ubarana

Tabela 11 (continuação)

Rede de espera de fundo, malha 6cm entre nós (CMP)	4	0	<5m	20m	Camarão-branco	Aranhola, bagre, cabrinha, canguá, caramujos, caranguejos, guaivira, maria-luiza, minigirido, promotor, siri, ubarana
Rede de espera de fundo, malha 6 cm entre nós (CR)	5	0	<5m	20m	Camarão-branco	Aranhola, bagre, cabrinha, canguá, caramujos, caranguejos, guaivira, maria-luiza, minigirido, promotor, siri, ubarana
Rede de espera de superfície, malhas 11 e 12cm entre nós, utilizadas em costeiras (BC) **	3***	0	<5m	25m	Sororoca, espada	-
Rede de espera de superfície, malhas 11 e 12cm entre nós, utilizadas em costeiras (CMP)	5	0	<5m	25m	Sororoca, espada	-
Rede de espera de superfície, malhas 11 e 12cm entre nós, utilizadas em costeiras (CR)	3***	0	<5m	25m	Sororoca, espada	-
Rede de espera de superfície, malhas 11 e 12cm entre nós, usadas para caceio (BC) **	6	1	<5m	28m	Cações	-
Emalhe de fundo	3***	1	10m	>50m*	Corvina	Aranhola, bagre-branco, cabrinha, caramujos, caranguejos, mamangava, promotor, pescadas, raia-emplasto, raia-jamanta, raia-manteiga, raia-prego, raia-sapo, raia-siri, siris
Zangarelho (BC)	10	3	<5m	30m	Lula	-
Zangarelho (CMP)	3***	0	5m	20m	Lula	-
Zangarelho (CR)	5	0	<5m	20m	Lula	-

* Profundidades de atuação vão além dos limites da carta náutica utilizada

** Arte de pesca utilizada em barcos multiartes

*** Baixo número amostral

O mapeamento possibilitou a identificação de três grandes áreas, ou pesqueiros, onde ocorrem maiores concentrações de pescadores que utilizam o arrasto de camarão-sete-barbas (Figura 4). Para o arrasto de camarão-rosa, no entanto, não foi possível se identificar pesqueiros de maior relevância (Figura 5).

A pesca realizada com linha e anzol e com zangarelho, tanto em barcos com casario, quanto em chatinhas com motor de popa e canoas a remo, se concentram no entorno de ilhas e costões rochosos (Figuras 6 a 8 e 12 a 14)

No caso da rede de espera de fundo (malhas 10, 11 e 12cm entre nós), utilizada em barcos com casario, a área no entorno da Ilha do Mar Virado apresentou maior relevância para os pescadores-chaves, porém esta não alcançou os níveis de consenso exigidos para ser considerado um importante pesqueiro (Figura 8). Para pesca com canoas a remo e chatinhas com motor de popa, não foi possível a identificação de pesqueiros de maior destaque (Figuras 11 e 10, respectivamente). Entretanto, foi possível averiguar-se que, no caso de canoas a remo, as áreas freqüentadas concentram-se próximas à costa, em baías protegidas, além do entorno de ilhas, que novamente apresentou importância para os pescadores canoeiros entrevistados. O mesmo ocorreu para a pesca com rede de espera, para captura de camarão-branco (malha 6cm entre nós), também em canoas a remo (Figura 16).

Os principais pesqueiros freqüentados por pescadores que utilizam redes de espera de superfície em costeiras (malhas 11 e 12cm entre nós), em todos os tipos de embarcações citadas anteriormente, concentraram-se, principalmente, em ilhas do norte de Ubatuba (Figuras 17, 18 e 19). No caso, especificamente, de chatinhas com motor de popa, também a Ilha do Mar Virado, na costa sul do município, apresentou destaque (Figura 18).

Para redes de superfície de deriva (malhas 11 e 12cm entre nós) utilizadas em barcos multiartes, o mapeamento possibilitou a identificação de uma área como importante pesqueiro (Figura 20). Por último, para o emalhe de fundo não ocorreu identificação de pesqueiros de maior importância. Apesar de uma grande área ser comum a todos entrevistados que utilizam esta arte, o número amostral de representantes foi muito baixo para se confirmar a mesma como pesqueiro de maior destaque (Figura 21).

Finalmente, a Tabela 12 apresenta, complementarmente, as possíveis espécies científicas, gêneros ou famílias da fauna acompanhante citada pelos pescadores (conforme constam na Tabela 11).

Tabela 12. Possíveis correspondências científicas para as espécies da fauna acompanhante citadas pelos pescadores-chaves

Espécie/arte de pesca	Possível correspondência científica
Aranhola	Não identificada
Bagre	<i>Arius couma</i>
Bagre-branco	<i>Genidens barbatus</i>
Betara	<i>Menticirrhus</i> spp.
Cabrinha	<i>Prionotus</i> spp.
Canguá	<i>Bairdiella ranchus</i>
Caramujos	Classe Gastropoda
Caranguejos	Família Geryonidae Família Ocypodidae
Caranguejo-promotor	Não identificada
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i>
Goete	<i>Cynoscion jamaicensis</i>
Guaivira	<i>Oligoplites saliens</i> <i>Oligoplites saurus</i>
Mamangava	<i>Porichthys porosissimus</i>
Maria-luiza	<i>Paralichthys brasiliensis</i>
Maria-mole	<i>Cynoscion guatucupa</i>
Minegirdo	Não identificada
Moréia	<i>Gymnothorax</i> spp.
Peixe-elétrico	<i>Gymnotus carapo</i>
Pescada	<i>Cynoscion</i> spp. <i>Nebris microps</i> <i>Macrodon ancylodon</i>
Siri	<i>Callinectes sapidus</i>
Tartarugas marinhas	Diversas espécies
Ubarana	<i>Elops saurus</i>
Cação-viola	<i>Rhinobatos</i> spp.
Raia-amarela	<i>Myliobatis</i> spp.
Raia-bicuda	<i>Dasyatis americana</i>
Raia-chita	<i>Atlantoraja castelnaui</i>
Raia-emplasto	<i>Atlantoraja cyclophora</i> ou <i>Rioraja agassizi</i>
Raia-jamanta	<i>Manta birostris</i>
Raia-manteiga	<i>Dasyatis</i> spp.
Raia-marrom	Não identificada
Raia-pintada	<i>Aetobatus narinari</i>
Raia-prego	<i>Dasyatis</i> spp.
Raia-sapo	<i>Myliobatis freminvillei</i>
Raia-siri	Não identificada

Fonte: Fishbase; Figueiredo (1977); Figueiredo e Menezes (1978; 1980; 2000); Menezes e Figueiredo (1980;1985)

4.3. Distribuição espacial dos recursos pesqueiros

A Tabela 13 apresenta as áreas apontadas pelos pescadores-chaves como de ocorrência de jovens, fêmeas ovadas e adultos, para cada espécie. Estes resultados são originados da primeira rodada de entrevistas, onde as áreas foram apenas relacionadas.

Tabela 13. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos dos recursos, segundo os pescadores-chaves.

	Fêmeas ovadas	Jovens	Adultos
Corvina	<ul style="list-style-type: none"> - Rios e mangues - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - De 20 a 80m de profundidade - Ilha do Mar Virado - Praia das Toninhas - Enseada de Ubatuba (Praias Itaguá e centro) - Praia de Puruba - Praia da Almada - Praia da Fazenda - Praias da Picinguaba - Ilha dos Porcos 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Até 80m de profundidade - Ilha das Cabras - Praia do Itaguá - Praia da Barra Seca - Praia da Itamambuca 	<ul style="list-style-type: none"> - “Lá fora” (de 20 a 80m de profundidade) - “Por fora” da Ilha do Mar Virado - Praia da Enseada - Ponta Grossa - Laje do Patieiro - Praia do Itaguá - Praia da Itamambuca - Praia do Ubatumirim - Praia da Picinguaba - Ilha das Couves - Ilha Rapada - Ilha das Cabras
Camarão-sete-barbas	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Próximo às costeiras” - Em rios e mangues - Praia da Maranduba - Praia da Lagoinha - Praia do Lázaro - Saco da Ribeira - Praia da Enseada - Praia das Toninhas - Ponta Grossa - Cais do Alemão - Enseada de Ubatuba (Praias Itaguá e centro) - Praia do Félix - Praia do Puruba - Praia do Ubatumirim - Praia da Almada - Praia da Fazenda 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Praia da Maranduba - Ilhote da Maranduba - Ilha do Mar Virado - Praia das Toninhas - Praia Grande - Ponta Grossa - Saco do Cedro - Enseada de Ubatuba (Praias Itaguá e centro) - Praia do Puruba - Praia da Fazenda 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Até 30m de profundidade - Praia da Maranduba - Ilha do Mar Virado - Ponta Grossa - Enseada de Ubatuba (Praias Itaguá e centro) - Praia da Itamambuca - Praia do Félix - Praia da Promirim - “Por fora” da Ilha do Promirim - Praia do Puruba - Praia do Ubatumirim - Praia da Fazenda

Tabela 13. (continuação)

Cação-viola	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Próximo às costeiras” - Praia de “areia grossa” - Barra de Rios - “Por terra” da Ilha do Mar Virado - Enseada da Fortaleza - Praia do Lázaro - Ponta Grossa - Praia Vermelha do Centro - Praia Vermelha do Norte - Praia da Itamambuca - Praia Brava da Itamambuca - Ponta da Jamanta - Praia do Félix - Barra do Rio Puruba - Praia do Puruba - Praia Brava da Almada - Praia do Ubatumirim - Praia da Fazenda - Praia Brava do Camburi - Praia do Camburi 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Ilha do Mar Virado - Ponta Grossa - Praia Vermelha do Centro - Praia Vermelha do Norte - Praia da Itamambuca - Praia Brava da Itamambuca - Ponta da Jamanta - Praia do Félix - Praia do Puruba - “Por fora” da Praia Brava da Almada - Praia do Ubatumirim - “Por fora” da Praia da Fazenda - Praia do Camburi - Ilha das Cabras - “Por fora” da Ilha dos Porcos 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Próximo às costeiras” - Ilha do Mar Virado - Enseada da Fortaleza - Praia do Lázaro - Ponta Grossa - “Por fora” da Praia da Itamambuca - Ponta da Jamanta - Praia do Félix - Praia do Puruba - Praia da Fazenda - Praia Brava do Camburi - Praia do Camburi - Ilha das Couves
Lula	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Ilha Anchieta - Baguari - Saco do Cedro - Ponta Grossa - Ilha Rapada - Ilha das Couves - Praia do Camburi 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Ilha do Mar Virado - Ilha Anchieta - Ilha das Cabras - Ponta Grossa - Área entre a Ilha das Palmas e a Ponta Grossa - Cais do Alemão - Praias da Picinguaba - Ilha Rapada - Ilha das Couves 	<ul style="list-style-type: none"> - Ilha do Mar Virado - Praia da Sununga - Praia Grande - Baguari - Ilha Anchieta - Ilha da Palmas - Ilha das Cabras - Ponta Grossa - Laje Grande - Ilha do Promirim - Ilha Rapada - Ilha da Pesca e Ilha da Selinha - Ilha das Couves - Ilha Comprida - Praia do Camburi

Tabela 13. (continuação)

Camarão-rosa	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Até 80m de profundidade - Fundos de cascalho - Parceis - Praia do Flamengo - Saco da Ribeira - Ilha Anchieta - Ilha Rapada - Ilha das Couves 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Praia do Flamengo - Praia da Enseada - Saco da Ribeira - “Por terra” da Ilha do Mar Virado - “Por terra” da Ilha Anchieta - Ilha das Palmas - “Por fora” da Ilha Rapada - “Por fora” do Camburi - Ilha das Couves 	<ul style="list-style-type: none"> - “Lá fora” (20 a 80m de profundidade) - “Fundo de cascalho” - “Por fora” da Ilha das Palmas - Ilha Rapada - Ilha das Couves - Ilha do Camburi
Espada	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Até 50m de profundidade - Em parciais - Ilha do Mar Virado - Ilhote Sul da Anchieta - Ilha das Cabras - Praia de Fazenda - “Por fora” da Ilha Rapada - Ilha das Couves - Praias da Picinguaba 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Até 80m de profundidade - Ilha do Mar Virado - Praia do Flamengo - Praia das Toninhas - Ilha Anchieta - Ilha das Palmas - Ponta Grossa - Cais do Alemão - Enseada de Ubatuba (Praias Itaguá e centro) - Perequê-açu - Praia da Itamambuca - Praia do Félix - Ilha do Promirim - Ubatumirim - Ilha Rapada - Ilha das Couves - Praias da Picinguaba 	<ul style="list-style-type: none"> - “Lá fora” (até 100m) - “Por fora” da Ilha do Mar Virado - Praia Grande - Ilhote Sul da Anchieta - “Por fora” da Ilha Anchieta - Ilha das Cabras - “Por fora” da Ilha das Palmas - Ponta Grossa - “Por fora” da Ponta Grossa - “Por fora” da Ilha do Promirim - Ilha Rapada - Ilha das Couves - Praias da Picinguaba

Tabela 13. (continuação)

Betara	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Até 30m de profundidade - Praias de areia fina - Praia da Lagoinha - Praia da Maranduba - “Por fora” da Ilha do Mar Virado - Praia da Fortaleza - Praia Dura - Praia do Lázaro - Praia da Enseada - Ilha Anchieta - Ilha das Cabras - Ilha das Palmas - Praia das Toninhas - Praia Grande - Baguari - Praia Vermelha do Centro - Praia da Itamambuca - Laje Grande - Praia da Almada - Praia do Ubatumirim - Praia da Fazenda - Praias da Picinguaba 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Até 30m de profundidade - Até 80m de profundidade - “Por terra” da Ilha do Mar Virado - Ilha das Cabras - Praia das Toninhas - Praia Grande - Baguari - Ponta Grossa - Saco do Cedro - Praia Vermelha do Centro - Praia da Itamambuca - Praia do Puruba - Praia da Fazenda - Por terra da Ilha das Couves - Parcel da Ilha Rapada - Praias da Picinguaba
Camarão-branco	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Até 40m de profundidade - Fundo de lama - Em rios - Em mangues - Praia da Maranduba - Ilha do Mar Virado - Praia da Enseada - Ilhote Sul da Anchieta - Cais do Alemão - Enseada de Ubatuba (Praias Itaguá e centro) - Rio Puruba - Praia do Ubatumirim - Rio do Ubatumirim - Praia da Fazenda - Rio da Fazenda 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Até 40m - Praia da Maranduba - Ilha do Mar Virado - Saco da Ribeira - Praia da Enseada - Enseada de Ubatuba (Praias Itaguá e centro) - Praia do Perequê-açu - Praia da Barra Seca - Praia do Puruba - Praia da Almada - Praia Brava da Almada - Praia da Fazenda

Tabela 13. (continuação)

Peixe-porco	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Até 60m - Em fundos de cascalho - Ilha do Mar Virado - Ilha das Cabras - Ponta Grossa - Saco do Cedro - Praia da Itamambuca - Praia do Félix - Praia do Promirim - Praias da Picinguaba 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Ilha Anchieta - “Por fora” da Ponta Grossa - Ilha do Promirim - Praia da Fazenda - Ilha Rapada - Ilha da Pesca - Ilha das Couves - Praias da Picinguaba 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Em parais - Saco da Ribeira - Ilha Anchieta - Ilha das Cabras - Ilha das Palmas - Ponta Grossa - Praia da Itamambuca - Ilha do Promirim - Laje Grande - Praia da Almada - Praia da Fazenda - Ilha Rapada - Ilha da Pesca - Ilha das Couves - Praias da Picinguaba
	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Barra de Rios - Em Rios - Próximo às costeiras - Rio da Maranduba - Praia Dura - Rio Escuro - Baía de Ubatuba (Itaguá e Centro) - Rio Grande - Rio da Itamambuca - Rio Puruba - Ubatumirim - Rio da Fazenda 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - Barra de Rios - Em Rios - Rio Escuro - Enseada de Ubatuba (Praias Itaguá e centro) - Praia do Puruba - Praia do Ubatumirim - Praia da Fazenda 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Praia Dura - Enseada da Fortaleza - Ponta Grossa - Praia do Puruba
Goete	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Até 40m de profundidade - Em fundos de cascalho - Ilha do Mar Virado - Ilha Anchieta - Ilha das Palmas - Ilha das Couves - Ilha Comprida - Praia do Camburi 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Até 40m de profundidade - Ilha do Mar Virado - Ilha das Palmas - Ilha das Couves - Ilha Rapada 	<ul style="list-style-type: none"> - “Lá fora” - De 20m a 50m de profundidade - Ilha do Mar Virado - Ilha Anchieta - “Por fora” da Ilha das Palmas - Ponta Grossa - Praia da Fazenda - Ilha Rapada

Tabela 13. (continuação)

Sororoca	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Até 50m de profundidade - Próximo às costeiras - Ilha do Mar Virado - Praia da Fortaleza - Ilhote Sul da Anchieta 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - Até 30m - Próximo às costeiras - Ilha do Mar Virado - Ilha Anchieta - Ilha das Palmas - Baía de Ubatuba (Itaguá e Centro) - Praias da Picinguaba 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - “Próximo às costeiras” - Em parais - “Por fora” da Ilha da Maranduba - Ilha do Mar Virado - Praia Dura - Praia das Toninhas - Praia Grande - Ponta Grossa - Laje do Patieiro - Baía de Ubatuba (Itaguá e Centro) - Praia da Itamambuca - Ponta da Jamanta - Praia do Félix - Laje Grande - Praia do Promirim - Praia do Puruba - Ilha do Promirim - Ilhote do Promirim - Praia do Ubatumirim - Ilha dos Porcos - Ilha da Pesca - Praias da Picinguaba
Carapau	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Próximo às costeiras” - Ilha do Mar Virado - Ilha Anchieta - Cais do Alemão - Ilha do Promirim - Ilha Rapada - Ilha das Couves 	<ul style="list-style-type: none"> - “Por terra” (até 20m de profundidade) - “Lá fora” - “Próximo às costeiras” - Ilha do Mar Virado - Ilha Anchieta - Cais do Alemão - Praia Barra Seca - Praia da Fazenda - Praias da Picinguaba 	<ul style="list-style-type: none"> - “Próximo às costeiras” - Ilha do Mar Virado - Praia Sete Fontes - Ilha Anchieta - Ilha das Palmas - Baguari - Ponta Grossa - Cais do Alemão - Praia da Itamambuca - Ilha do Promirim - Praia da Fazenda - Ilha Rapada - Ilha dos Porcos - Ilha da Pesca - Ilha das Couves - Ilha Comprida - Praia da Picinguaba - Praia Brava do Camburi

Durante a segunda rodada de entrevistas, a partir dos mapeamentos participativos, foi possível se apurar melhor as informações relativas às áreas de ocorrências dos recursos, nos diferentes estágios, e identificarem-se locais com maiores números de citações. Ao final todos os locais de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos citados pelos entrevistados, durante a primeira rodada de entrevistas, encontraram-se representados nos mapas cognitivos (Tabela 15).

Para a maioria das espécies abordadas foi possível se verificar áreas de maior ocorrência. No entanto, partindo do pressuposto adotado neste estudo, em que uma informação somente seria considerada consensual quando a mesma obtivesse citações de mais de 50% dos pescadores-chaves, poucos, ou quaisquer, foram os locais consensuais de ocorrência para algumas espécies.

A seguir, os mapas, então digitalizados, são apresentados e as informações relativas a cada espécie melhor detalhadas (Figura 22 a 33).

4.3.1. Corvina (*Micropogonias furnieri*)

Entre os locais mapeados foi possível verificar que a maioria dos pescadores-chaves (mais de 70%) alega que as corvinas ovadas encontram-se “por terra”, ou seja, em áreas costeiras, de até 20m de profundidade, e os jovens ocorrem em profundidades maiores, normalmente até 40m.

No entanto, uma porcentagem menor, porém relevante, de pescadores-chaves (30%) acrescentou que a corvina madura migra para maiores profundidade, até 80m (ou para “lá fora”) para desovar.

Já com relação à ocorrência de adultos, mais de 70% das citações dos pescadores se referiram a profundidades de até 80m.

Dentre os locais indicados para ocorrência de fêmeas ovadas e jovens, dois apresentaram mais de 50% de citações, foram estes: a Enseada do Ubatumirim e a Praia da Fazenda (Figura 22).

Figura 22. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de corvina (*Micropogonias furnieri*), segundo os pescadores-chaves. Encontram-se circuladas em preto as áreas citadas por mais de 50% dos entrevistados (n=28).

4.3.2. Camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*)

Segundo mais de 70% dos entrevistados, as fêmeas ovadas e os jovens de camarão-sete-barbas, encontram-se “por terra”, ou até a profundidade de 20m. Já os adultos encontram-se também em áreas costeiras, porém até 30m de profundidade, de acordo com mais de 60% dos pescadores-chaves.

Das áreas mapeadas seis locais indicados como de ocorrência de fêmeas ovadas e jovens obtiveram mais de 50% de citações: a Praia da Maranduba, a Ilha do Mar Virado, a Enseada de Ubatuba (Praia do Itaguá e do Centro), a Praia do Puruba e a Enseada do Ubatumirim (Figura 23).

Figura 23. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), segundo os pescadores-chaves. Encontram-se circuladas em preto as áreas citadas por mais de 50% dos entrevistados (n=17).

4.4.3.3. Lula (*Loligo spp*)

Dentre as áreas de ocorrência de fêmeas ovadas, jovens e adultos de lula mapeadas, de acordo com o FEK, destacaram-se o entorno de ilhas, lajes e parciais, assim como as proximidades de “pontais” na costa. A profundidade máxima destas ocorrências, em todos os casos, segundo mais de 50% dos pescadores, não ultrapassa os 30m.

As áreas mapeadas apontam para três locais que apresentaram mais de 50% de citações para a ocorrência de fêmeas ovadas e jovens: a Ilha Anchieta, a áreas entre a Ilha das Palmas e a Ponta Grossa e a Ilha das Couves (Figura 24).

Figura 24. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de lula (*Loligo plei* e *L. sanpaulensis*), segundo os pescadores-chaves. Encontram-se circuladas em preto as áreas citadas por mais de 50% dos entrevistados (n=25).

4.4.3.4. Camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*)

Segundo mais de 50% dos entrevistados, as fêmeas ovadas de camarão-rosa ocorrem em até 20m de profundidade. Porém, uma porcentagem alta dos mesmos, pouco menos dos 50% dos demais entrevistados alegaram que as fêmeas ovadas encontram-se “lá fora”, em até 80m de profundidade. Entretanto, quanto à ocorrência de jovens, encontrou-se consenso (mais de 70% das citações) para profundidade de até 30m e para os adultos, de até 80m.

O mapeamento das áreas de ocorrências de fêmeas ovadas e de jovens apontou para somente um local consensual, com mais de 70% de citações: a Enseada do Flamengo (Figura 25).

Figura 25. Áreas de ocorrência de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*), segundo os pescadores-chaves. Encontram-se circuladas em preto as áreas citadas por mais de 50% dos entrevistados (n=8).

4.4.3.5. Espada (*Trichiurus lepturus*)

Com relação às áreas de ocorrência de fêmeas ovadas de espada, foi possível se identificar consensos (mais de 60% das citações) para as profundidades de até 20m (“por terra”), e havendo porcentagens significativas, porém não consensuais (mais de 30% das citações) para profundidades de até 50m. Quanto à ocorrência de jovens, o consenso foi de até 25m de profundidade (mais de 70% das citações), e para adultos, as profundidades entre 10m e 30m apresentaram consensos (mais de 50% das citações).

O mapeamento das áreas de ocorrência de fêmeas ovadas e de jovens de espada apontou para quatro locais consensuais (com mais de 70% de citações cada um) para a espada, todos em proximidades das seguintes ilhas: Ilha do Mar Virado, Ilhote Sul da Anchieta, Ilha Rapada e Ilha das Couves (Figura 26).

Figura 26. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de espada (*Trichiurus lepturus*), segundo os pescadores-chaves. Encontram-se circuladas em preto as áreas citadas por mais de 50% dos entrevistados (n=25).

4.4.3.6. Betara (*Menticirrhus spp*)

Para a betara, todas as áreas de ocorrência de fêmeas ovadas, de jovens e adultos, mapeadas (100% das citações) não ultrapassaram 20m de profundidade (“por terra”), a maior parte não ultrapassando sequer a isóbata de 10m (Figura 27).

No entanto, não foi possível identificar consensos quanto à locais específicos de ocorrências de fêmeas ovadas e jovens.

Figura 27. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de betara (*Menticirrhus spp*), segundo os pescadores-chaves (n=24).

4.4.3.7. Camarão-branco (*Litopenaeus schimitti*)

As fêmeas ovadas de camarão-branco, segundo mais de 70% dos entrevistados, encontram-se “por terra”, ou até a profundidade de 20m. Rios e mangues também apresentaram porcentagens significativas de citações (mais de 30%). No caso de ocorrências de jovens e adultos, também profundidades inferiores a 20m apresentaram grande nível de consenso (mais de 70% das citações).

Das áreas mapeadas quatro locais indicados como de ocorrência de fêmeas ovadas e de jovens, foram considerados consensuais (mais de 50% de citações): a Ilha do Mar Virado, a Praia do Itaguá e do Centro, a Enseada do Ubatumirim e a Enseada da Picinguaba (Figura 28).

Figura 28. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de camarão-branco (*Litopenaeus schimitti*), segundo os pescadores-chaves. Encontram-se circuladas em preto as áreas citadas por mais de 50% dos entrevistados (n=23).

4.4.3.8. Peixe-porco (*Balistes capriscus*)

O mapeamento das informações referentes ao peixe-porco apontou para a ocorrência de fêmeas ovadas em até 30m de profundidade, no entanto, mais de 30% dos entrevistados citaram que estas não ocorrem na área de estudo. No caso de jovens e adultos, segundo mais de 50% dos entrevistados as ocorrências se dão em até 30m de profundidade. Para adultos especificamente, também ocorreram porcentagens menores, porém significativas (mais de 30%) para profundidades de até 70m.

Dentre as áreas mapeadas, apenas dois locais específicos foram considerados consensuais para ocorrência de fêmeas ovadas e jovens do peixe-porco: a Ilha das Couves e a Praia da Picinguaba (Figura 29).

Figura 29. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de peixe-porco (*Balistes capriscus*), segundo os pescadores-chaves. Encontram-se circuladas em preto as áreas citadas por mais de 50% dos entrevistados (n=24).

4.4.3.9. Bagre (*Arius* spp)

Para o bagre, todas as áreas apontadas pelos pescadores-chaves como de ocorrência de fêmeas ovadas, de jovens e adultos (100% das citações) não ultrapassaram os 20m de profundidade, a maior parte não ultrapassando a isóbata de 10m. Rios também apresentaram altas porcentagens de citações, sendo que mais de 60% dos entrevistados apontou para a ocorrência de fêmeas com ovos em pelo menos um rio dentro da área de estudo. Porém, não foi possível identificar-se locais específicos e consensuais para a ocorrência de fêmeas ovadas e jovens da espécie (Figura 30).

Figura 30. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de bagre (*Arius* spp), segundo os pescadores-chaves (n=13).

4.4.3.10. Goete (*Cynoscion jamaicensis*)

As áreas de ocorrência de fêmeas ovadas e jovens de goete, segundo mais de 70% dos entrevistados, encontram-se “por terra”, ou até a profundidade de 20m. No caso de adultos, as ocorrências também se concentram em áreas mais costeiras, em profundidades inferiores a 30m (segundo mais de 50% dos entrevistados).

Das áreas mapeadas, apenas um local destacou-se como de ocorrência de fêmeas ovadas e jovens do goete: a Ilha das Couves (Figura 31).

Figura 31. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de goete (*Cynoscion jamaicensis*), segundo os pescadores-chaves. Encontram-se circulares em preto as áreas citadas por mais de 50% dos entrevistados (n=16).

4.4.3.11. Sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*)

Segundo a maioria dos entrevistados (mais de 70%) não ocorrem sororocas ovadas na área de estudo. Também foram poucos os entrevistados que indicaram locais de ocorrências de jovens. Logo, não foi possível a identificação de áreas consensuais.

No entanto, o mapeamento apontou para muitas áreas de ocorrência de adultos, as quais não ultrapassaram a profundidade de 30m (Figura 32).

Figura 32. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*), segundo os pescadores-chaves (n=30).

4.4.3.12. Carapau (*Caranx crysos*)

A ocorrência de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de carapau, se dá “por terra”, segundo a maior parte dos entrevistados (mais de 70% das citações).

Das áreas mapeadas, três locais indicados como de ocorrência de fêmeas ovadas e jovens do carapau foram considerados consensuais: a Ilha do Mar Virado, a Ilha Anchieta e a Ilha das Couves (Figura 33).

Figura 33. Áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, de jovens e adultos de carapau (*Caranx crysos*), segundo os pescadores-chaves. Encontram-se circuladas em preto as áreas citadas por mais de 50% dos entrevistados (n=22).

4.4. Distribuição sazonal dos recursos pesqueiros

As Tabelas 14 a 16 apresentam os resultados encontrados para a sazonalidade de ocorrência de fêmeas ovadas, jovens e adultos (respectivamente) das espécies abordadas, classificados de acordo com suas porcentagens de citações em: a) de 51% a 60% de citações, b) de 61% a 70% de citações e c) mais de 70% de citações. As informações citadas por mais de 30% e menos de 50% dos entrevistados também foram destacadas, apesar de não serem consideradas consensuais.

Tabela 10. Número de citações quanto aos meses de ocorrência de fêmeas ovadas dos recursos, na primeira (1ª) e na segunda (2ª) rodada de entrevistas. Encontram-se destacados em a) azul: os meses que apresentaram de 51% a 60% de citações, b) amarelo: de 61% a 70% de citações e c) verde: mais de 70% de citações. As citações contabilizadas como “nunca vi” foram excluídas do número total.

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nunca vi	Nº total citações
Corvina	1ª	22	21	10	10	12	14	14	14	12	10	26	28	-	33
	2ª	22	19	9	7	8	12	13	12	8	9	20	22	-	31
Camarão-sete-barbas	1ª	7	6	8	7	7	4	4	4	6	6	7	7	-	18
	2ª	6	5	10	10	10	6	6	4	6	7	7	7	-	11
Camarão-rosa	1ª	2	2	5	4	4	0	0	0	0	0	1	1	-	9
	2ª	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	3
Camarão-branco	1ª	4	4	4	3	4	3	3	2	2	3	4	3	-	14
	2ª	7	2	4	1	1	1	0	1	2	3	4	7	-	11
Lula	1ª	6	8	8	4	2	1	1	0	0	0	6	9	-	20
	2ª	14	17	17	6	3	0	0	0	1	1	4	12	4	22
Espada	1ª	12	9	2	1	1	4	1	1	3	4	9	12	-	17
	2ª	13	10	3	4	4	8	7	6	4	4	12	12	-	22
Betara	1ª	5	5	0	0	0	0	0	1	1	0	6	5	-	6
	2ª	22	18	8	8	8	9	9	8	13	13	23	22	-	24
Peixe-porco	1ª	5	2	0	0	0	2	2	2	0	0	3	5	-	9
	2ª	4	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	4	13	5
Bagre	1ª	8	7	1	1	2	2	3	1	1	1	6	8	-	17
	2ª	6	6	1	1	1	1	1	1	1	2	5	6	-	8
Goete	1ª	8	7	0	0	0	0	0	0	3	3	9	8	-	11
	2ª	12	12	2	1	1	2	2	1	3	4	12	11	-	15
Sororoca	1ª	3	4	4	2	2	8	8	8	4	4	3	4	-	14
	2ª	1	0	0	0	2	7	7	6	0	0	0	1	20	8
Carapau	1ª	7	8	6	0	0	0	0	0	0	1	5	8	-	11
	2ª	7	9	6	1	0	0	0	1	1	1	4	6	7	9

Os resultados encontrados em ambas as rodadas de entrevistas apontam para os meses considerados “de verão” como os de maior ocorrência de fêmeas ovadas, para a maior parte das espécies consideradas. A lula e o carapau também apresentaram, além dos meses “de verão”, altos números de citações para março e a betara para setembro e outubro (apesar de todos os meses apresentarem mais de 30% de citações para esta espécie).

Com relação à ocorrência de fêmeas ovadas da corvina, observou-se que ambas as rodadas apontaram para uma maior ocorrência nos meses “de verão” (de novembro a fevereiro), com mais de 60% de citações. No entanto, todos os meses do ano foram citados pelos pescadores-chaves como de ocorrência das mesmas. A segunda rodada de entrevistas, em especial, apontou também para uma significativa quantidade de fêmeas ovadas (mais de 30% de citações) durante os meses de “inverno” (junho, julho e agosto).

No caso do camarão sete-barbas, praticamente todos os meses obtiveram porcentagens altas de citações. Um especial destaque ocorreu para os meses de março, abril e maio, os quais coincidem com o período de defeso destinado a pesca de camarões.

A maioria dos pescadores (mais de 70%) alegou nunca ter capturado sororocas ovadas. Dentre as citações dos demais pescadores, os meses os “de inverno” (junho, julho e agosto) foram os principais apontados como de ocorrência de fêmeas ovadas.

Também para o carapau parte dos pescadores (mais de 40%) citaram nunca terem capturado fêmeas ovadas, porém os demais entrevistados apontaram, de forma consensual, para os meses de dezembro a março.

Tabela 11. Números de citações quanto aos meses de ocorrência de jovens dos recursos, na primeira (1ª) e segunda (2ª) rodada de entrevistas. Encontram-se destacados em a) azul: os meses que apresentaram de 51% a 60% de citações, b) amarelo: de 61% a 70% de citações e c) verde: mais de 70% de citações.

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nº total citações
Corvina	1ª	6	6	5	5	6	6	4	5	7	7	7	7	17
	2ª	22	24	13	12	14	17	17	17	13	13	22	21	27
Camarão-sete-barbas	1ª	5	4	4	2	3	9	4	3	2	4	4	6	16
	2ª	9	7	1	1	1	13	2	1	2	5	5	4	17
Camarão-rosa	1ª	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	5
	2ª	5	6	2	2	1	3	0	0	0	0	1	2	8
Camarão-branco	1ª	3	1	2	2	3	8	2	1	0	0	0	2	13
	2ª	12	12	12	12	11	13	4	1	0	0	0	2	20
Lula	1ª	5	5	2	1	1	2	2	0	0	0	5	4	12
	2ª	20	19	14	5	3	5	5	3	5	4	10	17	25
Espada	1ª	4	3	2	1	2	6	6	6	3	3	6	6	16
	2ª	8	14	8	5	5	13	11	11	5	6	11	10	25
Betara	1ª	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2
	2ª	20	18	12	12	12	15	15	14	14	14	18	19	23
Peixe-porco	1ª	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	5	6
	2ª	11	11	4	3	1	0	0	0	1	2	8	8	14
Bagre	1ª	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	3
	2ª	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	9
Goete	1ª	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	3
	2ª	5	5	1	1	1	6	5	5	3	1	4	4	9
Sororoca	1ª	2	2	1	2	5	6	5	6	4	1	1	3	16
	2ª	4	10	9	8	8	8	5	5	2	1	2	2	24
Carapau	1ª	3	3	5	3	3	3	1	0	1	0	0	3	7
	2ª	5	6	10	6	5	5	4	1	1	1	4	5	16

As descrições relativas à sazonalidade de ocorrências de jovens variaram conforme a espécie. Para a corvina os resultados apontaram para praticamente todos os meses do ano, na primeira rodada de entrevistas. Já a segunda rodada de entrevistas possibilitou encontrarem-se números de citações mais representativos para os meses “de verão” e “de inverno”, apesar de todos os meses terem, novamente, apresentados consideráveis números de citações (ao menos 30%). Assim, nesta rodada, mais de 70% pescadores-chaves apontaram para a ocorrência de jovens durante os meses do “verão” e mais de 60% para os meses de “inverno”, além de 50% de citações também para o mês de maio.

Para a betara, todos os meses obtiveram citações, ao menos, 50% de citações na segunda rodada, porém os meses “de verão” foram os de maio destaque (mais de 70% de citações). Na primeira rodada, entretanto, esta espécie não ter apresentou números significativos de citações, de forma geral.

Dentre os camarões, o camarão-sete-barbas apresentou especial destaque, nas duas rodadas de entrevistas, para o mês de junho (mais de 50% das citações na primeira e mais de 70% de citações na segunda rodada) como de ocorrência de jovens. O camarão rosa, não apresentou consenso na primeira rodada, porém, a segunda apontou para maior ocorrência de jovens em janeiro (mais de 60% das citações) e em fevereiro (mais de 70% das citações). Já o camarão-branco apresentou, tanto na primeira quanto na segunda rodada, consenso quanto à maior ocorrência de jovens no mês de junho (mais de 60% e mais de 50% do total de citações, respectivamente).

A lula apresentou, em ambas as rodadas, consensos quanto à época de ocorrência de jovens nos meses “de verão”, incluindo o mês de março na segunda rodada.

Quanto à ocorrência de jovens de espada, todos os meses do ano foram citados, no entanto, os meses de junho e fevereiro apresentaram mais citações (mais de 50%) na segunda rodada de entrevistas.

Para o peixe-porco e o bagre, os meses “de verão” apresentaram consenso. Já para o goete, no entanto, na segunda rodada, os destaques foram tanto para os meses “de verão” quanto os “de inverno” (ambos com mais de 50% de citações, e o mês de junho com mais de 60% de citações). Já o carapau apresentou maiores consensos para a ocorrência de jovens em março (mais 70% de citações na primeira rodada e mais de 60% na segunda).

A sororoca foi o único recurso em que não foi possível se encontrar consensos quanto à sazonalidade de ocorrência de jovens, no entanto, em ambas as rodadas, mais de 30% de citações se referiram aos meses de maio e junho.

Tabela 12. Número de citações quanto aos meses de ocorrência de adultos dos recursos, na primeira (1ª) e segunda (2ª) rodada de entrevistas. Encontram-se destacados em a) azul: os meses que apresentaram de 51% a 60% de citações, b) amarelo: de 61% a 70% de citações e c) verde: mais de 70% de citações.

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nº total citações
Corvina	1ª	10	8	6	7	8	10	11	10	9	10	11	10	22
	2ª	17	17	14	18	21	28	28	22	13	12	17	17	28
Camarão-sete-barbas	1ª	3	3	1	0	0	2	2	1	1	1	4	3	9
	2ª	6	6	2	1	2	3	5	5	5	4	6	7	13
Camarão-rosa	1ª	1	1	2	2	2	3	2	0	0	0	0	4	7
	2ª	2	2	1	0	0	3	3	4	3	3	4	4	6
Camarão-branco	1ª	1	1	0	1	4	8	8	7	4	3	5	2	15
	2ª	2	2	0	0	7	18	18	15	12	5	3	3	23
Lula	1ª	10	10	6	2	1	0	0	0	0	0	6	7	11
	2ª	24	24	23	10	6	0	0	0	2	4	13	21	25
Espada	1ª	13	11	5	3	3	4	3	2	1	4	8	14	15
	2ª	18	16	11	9	8	13	13	10	6	6	12	16	25
Betara	1ª	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3
	2ª	23	20	15	14	15	17	16	15	16	18	23	23	23
Peixe-porco	1ª	6	3	4	0	0	0	0	0	0	0	3	7	8
	2ª	25	22	9	3	1	0	0	0	0	1	10	18	24
Bagre	1ª	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5
	2ª	7	7	4	4	4	4	4	4	3	3	7	7	13
Goete	1ª	5	5	3	1	1	0	0	0	1	0	6	6	9
	2ª	12	10	5	3	4	4	3	3	4	5	10	10	16
Sororoca	1ª	1	1	1	1	6	15	14	13	2	0	0	1	18
	2ª	0	2	4	7	14	22	23	22	10	1	0	0	30
Carapau	1ª	5	7	5	0	0	0	0	0	0	0	1	3	7
	2ª	14	17	14	3	1	1	1	1	3	3	7	9	22

As citações quanto à ocorrência de adultos também variaram conforme a espécie.

Para a corvina, a primeira rodada de entrevistas não possibilitou encontrar meses de destaque, tendo a ano todo sido apontados, por mais de 30% dos entrevistados como épocas de ocorrências destes. Porém, na segunda rodada maiores números de citações ocorreram para os meses de “inverno” (mais de 70% de citações), e também, os meses de maio e abril (mais de 50% e 70% de citações, respectivamente), seguido dos meses de “verão” (mais de 60% de citações). Desta forma, a segunda rodada de entrevistas possibilitou detalhamentos não identificados na primeira rodada.

Para o camarão-sete-barbas, o único mês que apresentou maior consenso (mais de 70% de citações) foi dezembro, entretanto, as duas rodadas de entrevistas apontaram para consensos parciais (mais de 30% de citações) também para os demais meses “de verão”. Para o camarão-rosa, o mês de dezembro foi o único em que se obteve consenso em ambas as rodadas de entrevistas (mais de 50% de citações). Na segunda rodada de

entrevistas, agosto e novembro também apresentaram destaque (mais de 50% de citações). Já para o camarão-branco, os meses de junho e julho foram os mais citados em ambas as rodadas (50% e 70% das citações, respectivamente), e os meses de agosto e setembro também apresentaram consensos significativos na segunda rodada (mais de 60% para agosto e mais de 50% de citações para setembro).

A lula apresentou, novamente, grande nível de consenso para ocorrências nos meses “de verão” (entre mais de 50% e 70% de citações, dependendo do mês), com especial destaque para os meses de janeiro e fevereiro, que apresentaram em ambas as rodadas mais de 70% de citações. O mês de março também apresentou consenso nas duas rodadas (com mais de 50% de citações na primeira e mais de 70% de citações na segunda).

O peixe espada apresentou maiores consensos para ocorrência de adultos nos meses “de verão”, variando entre 60% e 70% das citações (com exceção de novembro) nas duas rodadas. Porém, a segunda rodada de entrevistas apontou também para consensos (mais de 50% de citações) nos meses de junho e julho.

As informações para a betara, na primeira rodada de entrevistas apresentaram um baixo número amostral, no entanto, a segunda rodada apontou para ocorrências durante todos os meses do ano (todos com mais de 60% ou mais de 70% de citações).

Os resultados obtidos para a betara apresentaram um baixo número amostral na primeira rodada, porém, na segunda, foram apontadas ocorrências em todos os meses do ano (todos com mais de 60% ou 70% de citações).

O peixe-porco, o bagre e o goete apresentaram consenso, entre os pescadores, quanto à ocorrência de adultos nos meses “de verão” (variando entre mais de 50% e mais de 70% de citações, dependendo da espécie e do mês em questão).

A sororoca, novamente, apresentou grande consenso (mais de 70% de citações) para a ocorrência de adultos nos meses “de inverno”. O carapau, por sua vez, apresentou consenso, nas duas rodadas, para os meses de janeiro a março, com especial destaque para o mês de fevereiro (mais de 70% de citações) nas duas rodadas de entrevistas.

4.5. Correspondências entre o conhecimento ecológicos dos pescadores e a literatura científica

Os dados do FEK e as literaturas consultadas apresentaram relevantes correspondências, visto que dentro da classificação adotada, a maior representatividade ocorreu para a categoria “alta correspondência”, seguida da “correspondência parcial” e em menor quantidade da “não correspondência” entre ambas as fontes de informações (Figura 34).

Figura 34. Níveis de correspondência encontrada entre o conhecimento ecológico local dos pescadores (FEK) e a literatura científica, classificadas em: a) alta correspondência, b) correspondência parcial e c) não correspondência (n= 120).

A Tabela 17 apresenta uma síntese das referências científicas encontradas por espécie e seus níveis de correspondência com o conhecimento ecológico local dos pescadores são detalhados nos itens 4.5.1 a 4.5.12.

Para algumas espécies, no entanto, nenhuma literatura científica foi encontrada no que diz respeito à ocorrência espacial e sazonal de determinadas fases do ciclo de vida. Assim, não foi possível encontrar referências sobre o recrutamento do Bagre (*Arius couma*) e da sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*) e sobre a ocorrência de fêmeas maduras, ou desovas, do carapau (*Caranx crysos*).

Tabela 13. Referências encontradas para cada espécie estudada e seus níveis de correspondência com o conhecimento ecológico local dos pescadores-chaves, classificadas em a) AC- alta correspondência, b) CP- correspondência parcial e c) NC- não correspondência.

	Fêmeas ovadas		Jovens		Adultos	
	Referência	Categoria	Referência	Categoria	Referência	Categoria
Corvina (<i>M. furnieri</i>)	Costa e Araújo (2003)	AC	Costa e Araújo (2003)	AC /CP	Carneiro (2007)	CP
	Carneiro et al. (2005)	AC/CP	Carneiro et al. (2005)	CP	Haimovici e Ignácio (2005)	CP
	Carneiro (2007)	AC/CP/NC	Menezes e Figueiredo (1980)	CP	Bernardes et al. (2005)	CP
	Robert e Chaves (2001)	AC	Bernardes et al. (2005)	AC	-	-
Camarão sete-barbas (<i>X. kroyeri</i>)	Freire (2005)	AC/CP/NC	Freire (2005)	AC /CP	Freire (2005)	AC/NC
	Nakagaki e Negreiros-Fransozo (1998)	AC/CP	Natividade (2006)	AC /CP	Natividade (2009)	AC/CP/NC
	Natividade (2006)	AC/CP	Fransozo et al. (2000)	AC /CP	Castro et al. (2005)	NC
	Fransozo et al. (2000)	AC/CP	Castro et al. (2005)	AC	Castilho et al. (2007)	AC
Lula (<i>L. plei</i> e <i>L. sanpaulensis</i>)	Rodrigues e Gasalla (2008)	AC	Rodrigues e Gasalla (2008)	NC	Rodrigues e Gasalla (2008)	AC
	Perez et al. (2005)	AC	Martins e Perez (2006)	AC	Perez et al. (2005)	AC
	Perez et al. (2002)	AC	-	-	Perez et al. (2002)	AC
	Postuma e Gasalla (2010)	AC	-	-	Postuma e Gasalla (2010)	AC
	Gasalla et al. (2010)	AC	-	-	Gasalla et al. (2010)	AC
Camarão-rosa (<i>F. brasiliensis</i> e <i>F. paulensis</i>)	Costa e Fransozo (1999)	CP	Valentini et al. (1991)	AC	Valentini et al. (1991)	AC
	-	-	Costa e Fransozo (1999)	CP	Costa (2002)	CP
	-	-	-	-	Costa e Fransozo (1999)	CP
	-	-	-	-	Castilho et al. (2007)	AC
Espada (<i>T. lepturus</i>)	Magro (2005)	AC /CP	Magro (2006)	CP	Magro (2005)	CP
	Bittar et al. (2008)	CP	Bittar et al. (2008)	CP	Magro (2006)	CP
	Magro (2006)	AC	-	-	Bernardes (2005)	CP
	Puente e Chaves (2009)	AC	-	-	-	-
Betara (<i>Menticirrhus spp</i>)	Matsuura e Natatani (1979)	AC	Haluch et AL. (2011)	AC /CP	Haluch et al. (2011)	CP
	Muniz e Chaves (2008)	AC	Menezes e Figueiredo (1980)	AC	Hanazaki et al. (1996)	AC
	Haluch et al. (2011)	AC	-	-	Menezes e Figueiredo (1980)	AC

Tabela 17. (continuação)

Camarão-branco (<i>L. schimitti</i>)	Gonçalves et al. (2009)	CP/NC	Costa (2002)	AC	Costa et al. (2007)	AC
	-	-	Costa et al. (2007)	AC /CP	Hanazaki et al. (1996)	AC
	-	-	Castilho et al. (2007)	AC	-	-
	-	-	Chagas-Soares et al. (1995)	CP	-	-
Peixe-porco (<i>B. capriscus</i>)	Bernardes e Dias (2000)	AC/CP	Matsuura e Katsurawa (1981)	AC	Bernardes et al. (2005)	AC
	Bernardes (2002)	AC	Castro, et al. (2005)	AC	Castro, et al. (2005)	AC
	Castro. et al. (2005)	CP	-	-	Matsuura e Katsuragawa (1981)	AC
Bagre (<i>A. couma</i>)	Figueiredo e Menezes (1978)	AC	-	-	Fishbase (2010)	AC
	Fishbase (2010)	AC	-	-	-	-
Goete (<i>C. jamaicensis</i>)	Carneiro (2007)	AC /CP	Castro, et al. (2005)	CP	Bernardes et al. (2005)	AC
	Bernardes et al. (2005)	AC /CP	-	-	Castro, et al. (2005)	AC
Sororoca (<i>S. brasiliensis</i>)	Batista e Fabr� (2001)	AC /NC	-	-	Batista e Fabr� (2001)	AC
	Gesteira e Mesquita (1976)	AC /NC	-	-	Hanazaki et al. (1996)	AC
	Silva et al. (2005)	CP	-	-	Blank et al. (2009)	AC
	Lima (2004)	CP	-	-	-	AC
Carapau (<i>C. crysos</i>)	-	-	Katsuragawa e Matsuura, (1992)	NC	Menezes e Figueiredo (1980)	AC
	-	-	Leak (1981)	CP	Blank et al. (2009)	AC
	-	-	-	-	Krohling e Floeter (2007)	AC
	-	-	-	-	Katsuragawa e Matsuura, (1992)	AC

4.5.1. Corvina, *Micropogonias furnieri*

A maioria dos pescadores-chaves alegou que as corvinas ovadas encontram-se em áreas costeiras, de até 20m de profundidade. Entretanto, uma porcentagem menor, porém relevante de pescadores-chaves (mais de 30%), acrescentou que a corvina ovada migra para maiores profundidade para desovar. Estudos na baía de Sepetiba, Rio de Janeiro (Costa e Araújo, 2003), e pesquisas sobre o estoque de corvina na plataforma continental sudeste (Robert e Chaves, 2001; Carneiro et al., 2005, Carneiro, 2007) correspondem com o FEK no que diz respeito à desova em áreas de maior profundidade.

Com relação à sazonalidade de ocorrência de fêmeas ovadas, todos os meses do ano foram citados pelos pescadores, encontrando alta correspondência com a caracterização da desova parcelada para a espécie, e a ocorrência de reprodução o ano todo, relatadas por Carneiro (2007). Os pescadores apontaram para um maior pico em dezembro, seguidos de novembro, janeiro e fevereiro e um segundo e menor pico de desova nos meses de junho, julho e agosto. Estes dados estariam em parcial correspondência com os dois picos de desova, para o estoque sudeste da corvina, encontrados por Carneiro et al. (2005) em agosto e novembro, e Carneiro (2007) em novembro, dezembro e em agosto. Visto que todos os meses citados por ambos os autores também foram citados pelos pescadores.

Os jovens, de acordo como os dados consensuais do FEK, encontram-se próximos à costa, principalmente, de novembro a fevereiro, com um segundo pico de maio a agosto. Estudos científicos, também relatam que corvina encontra-se em estuários, baías, e áreas costeiras protegidas em seus primeiros estágios de vida (Menezes e Figueiredo, 1980; Costa e Araújo, 2003; Bernardes et al., 2005), dado que correspondem ao dos pescadores-chaves.

Segundo Costa e Araújo (2003), estudos realizados na baía de Sepetiba (RJ) também indicam que a espécie ocorre em áreas costeiras em seus primeiros estágios de vida, com picos de outubro a dezembro, os quais correspondem parcialmente ao primeiro pico indicado pelo FEK e de maio a agosto, os quais correspondem exatamente com o segundo pico indicado pelos pescadores-chaves.

Já estudos de Carneiro et al. (2005), referentes ao sudeste brasileiro, apontam para a ocorrência de jovens em áreas estuarinas e desembocaduras de rios, correspondendo, assim, aos dados encontrados no mapeamento das áreas de ocorrência de jovens, onde os dois locais indicados como importantes habitats à espécie, são baías

adjacentes a desembocaduras de grandes rios da área de estudo (Rio Ubatumirim e Rio da Fazenda).

As áreas de ocorrências de adultos, segundo o FEK, não ultrapassam a isóbata de 80m. Segundo Haimovici e Ignácio (2005) e Carneiro (2007), a espécie é mais comumente encontrada em até 50m, porém, de acordo com o segundo autor e com Bernardes et al. (2005), há registros de capturas em até 100m de profundidade.

As correspondências entre o FEK e os dados científicos, para a corvina, foram altas ou parciais, não sendo possível encontrar correspondência apenas com relação à informação do FEK que relata a ocorrência de fêmeas ovadas em rios.

4.5.2. Camarão-sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*

Estudos prévios em Ubatuba (NAKAGAKI e NEGREIROS-FRANSOZO, 1998; FRANSOZO, et al., 2000; FREIRE, 2005) e no litoral do Paraná (NATIVIDADE, 2006), indicam que o período reprodutivo do camarão-sete-barbas ocorre durante todo o ano. Da mesma forma, todos os meses foram citados pelos pescadores-chaves para ocorrências de fêmeas ovadas, havendo assim alta correspondências entre ambas as fontes de informações.

Porém, Freire (2005) indicou maiores capturas de fêmeas em estágio gonadais desenvolvidos, primeiramente, nos meses de verão, seguidos do outono e inverno e de acordo com estudos de Fransozo et al. (2000) os meses de primavera e verão apresentam-se mais representativos para as desova da espécie. Já Natividade (2009) encontrou maiores picos entre setembro e dezembro e abril e maio. Estes dados corroboram parcialmente com os dados fornecidos pelos pescadores, em que o final do verão e o outono apresentaram as maiores porcentagens de citações, seguidos de meses da primavera e de inverno. Nakagaki e Negreiros-Fransozo, (1998) encontraram maiores atividades reprodutivas nos meses de novembro, março, agosto e setembro, destes, todos, com exceção ao mês de agosto, também foram citados, consensualmente, pelo FEK.

Com referência às áreas de ocorrência de fêmeas ovadas, os pescadores indicaram áreas de baixa profundidade, especialmente em baías protegidas. Entretanto, dados de estudos prévios (FREIRE, 2005; NATIVIDADE, 2009) indicam que as desovas ocorrem em profundidades maiores, em torno dos 25m e 30m, logo, os dados do FEK não encontraram correspondência com os mesmos.

Dentre os estudos voltados ao recrutamento da espécie, os de Fransozo et al.

(2000) e Freire (2005), em Ubatuba, apontam para o ano todo, o primeiro com pico no mês de janeiro, seguido de dezembro e o segundo com pico nos meses entre novembro e março. Segundo as informações do FEK, o recrutamento também ocorre ao longo de todo o ano e o mês de janeiro também apresentou destaque, correspondendo com parte das informações levantadas pelos autores. Já Natividade (2006), no litoral do Paraná, também apontou para o ano todo, porém com picos em dezembro e maio, havendo correspondência apenas parcial neste caso.

As áreas entre as isóbatas de 5 e 15 metros foram identificadas por Freire (2005) como as de maiores concentrações de jovens, e as regiões rasas, próximas a desembocaduras de rios, por Natividade (2009). Dados que correspondem altamente com as informações do FEK. A baía de Ubatuba, em especial, foi indicada, consensualmente, pelos pescadores-chaves como um importante local para ocorrência de jovens, e Castro et al. (2005) relatou que a mesma pode ser considerada como um berçário à espécie (CASTRO et al., 2005).

Em relação a ocorrências de adultos, todos os meses do ano foram citados pelos entrevistados, com menos citações para os meses de março a maio (período de defeso para os camarões). No entanto, o mês de dezembro foi o único que se destacou. Freire (2005) e Natividade (2009) indicaram a ocorrência do camarão-sete-barbas também ao longo de todo o ano, porém o segundo autor apontou maiores capturas no outono.

Dentre as áreas mais citadas pelos pescadores-chaves como de ocorrências de adultos todas se encontram em baixas profundidades, principalmente em baías protegidas, incluindo a Enseada de Ubatuba e do Mar Virado. Os dados de abundâncias gerais de camarões-sete-barbas encontrados por Freire (2005) e Natividade (2009), também indicam para as áreas abrigadas como as mais representativas. Para o primeiro autor, as maiores capturas ocorreram nas Enseadas de Ubatuba, da Fortaleza e do Mar Virado e as mesmas apresentaram-se consideravelmente reduzidas nas regiões mais afastadas da costa, com mais de 25m, dados que correspondem altamente com as informações do FEK. Castilho et al. (2007), também apontam para a ocorrência da espécie até 25m de profundidade em Ubatuba.

Em suma, a correspondência dos dados encontrados através das duas fontes foi grande, com exceção às informações relativas a áreas de ocorrências de fêmeas ovadas, e a maior ocorrência de recrutas no mês de junho, uma vez que os pescadores indicaram áreas costeiras e os estudos prévios aqui verificados apontaram para áreas de maiores profundidade para as desovas da espécie (CASTRO et al., 2005).

4.5.3. Lula, *Loligo plei* e *Loligo sanpaulensis*

Nas entrevistas aos pescadores, não foram feitas distinções entre a *L. plei* e a *L. sanpaulensis*, sendo ambas tratadas como “lulas”, assim as correspondências foram feitas com os dados científicos de ambas as espécies.

A *L. plei* é capturada durante o ano todo como fauna acompanhante do arrasto de camarão-rosa, em maiores quantidades no verão (Perez et al., 2005; Rodrigues e Gasalla, 2008). A mesma é capturada, por pescadores artesanais, por meio do uso de zangarelho, especialmente no verão (Gasalla, 2004, Perez et al., 2005; Rodrigues e Gasalla, 2008, Postuma e Gasalla, 2010).

Segundo Perez et al. (2002) os eventos reprodutivos de *L. plei* ocorrem o ano todo, com picos de novembro a março. De acordo com Rodrigues e Gasalla (2008) tais eventos ocorrem no fim do inverno e na primavera, em profundidades maiores que 40m, e durante, principalmente, o verão, em águas costeiras e no entorno de ilhas, quando ocorrem agregações para reprodução. Os dados encontrados através do FEK correspondem altamente com estes, visto que os pescadores (artesanais, e atuantes em profundidades de até 30m) citaram os meses do verão como os de ocorrências de fêmeas, com maiores destaques para os meses de fevereiro e março, dados também encontrados por Perez et al. (2005). Os pescadores também apontaram áreas costeiras e o entorno de ilhas como bons locais de capturas de lulas.

Segundo Rodrigues e Gasalla (2008) a *L. plei* ocorre em águas costeiras, principalmente entre novembro e março, informação que também encontra alta correspondência com os dados do FEK. No entanto, Postuma e Gasalla (2010), também apontam o mês de abril (de janeiro a abril) como o de ocorrência da espécie em áreas costeiras e no entorno de ilhas, o mesmo foi citado pelos pescadores-chaves, porém não alcançou consensos maiores.

Em relação a *L. sanpaulensis*, segundo Rodrigues e Gasalla (2008), há uma maior atividade reprodutiva no verão, inverno e primavera, entre as profundidades de 30m e 80m. As autoras apontam para uma grande quantidade lulas imaturas em maiores profundidades (entre 100m e 150m), entretanto, o estudo não se estendeu a áreas mais costeiras (menores que 30m), o que sugere que jovens possam se desenvolver nestas áreas e depois da maturação migrar de volta para a costa para desovar, especialmente na primavera e no verão. Com relação à época de desova, os dados correspondem aos do FEK. No entanto, os pescadores citaram várias áreas costeiras como os de ocorrências

de jovens de lula, a maioria inferior a 30m. Porém, é importante notar, que os mesmos não fizeram distinções entre as duas espécies, desta maneira, podem estar se referindo tanto a *L. sanpaulensis*, como a *L. plei*. De qualquer forma, Martins e Perez (2006), em estudos no entorno da Ilha de Santa Catarina, encontraram, em áreas de baixa profundidade (máximo de 21m), jovens de *L. plei* e *L. sanpaulensis*, e assim estes dados correspondem às áreas de ocorrências apontadas pelos pescadores-chaves.

É importante frisar que a maioria dos pescadores afirmou que somente os exemplares menores de lulas são capturados com ovas, enquanto os maiores (chamadas pelos mesmos de “canudos”), nunca apresentam ovas. De acordo com a literatura aqui levantada (Peres et al., 2002; Peres et al., 2005; Rodrigues e Gasalla, 2008; Postuma e Gasalla, 2010, Gasalla et al., 2010), os machos maduros, de ambas as espécies, sempre apresentam tamanho máximos maiores aos das fêmeas, fato que pode explicar as observações colocadas pelos entrevistados.

Desta forma, uma hipótese para justificar as citações de ocorrências de jovens em áreas costeiras pelos pescadores, pode ser a de os mesmos estarem se referindo às fêmeas maduras, que são menores, quando comparadas aos machos, e não necessariamente a recrutas. Ou ainda, à espécie *L. sanpaulensis* que mesmo quando adultas são bem menores que *L. plei* (Rodrigues e Gasalla, 2008).

De qualquer maneira, Rodrigues e Gasalla (2008) apontam para maior frequência de ocorrência de jovens de *L. plei* entre 61 e 100m, no verão, porém, os pescadores artesanais entrevistados atuam em profundidades menores as apresentadas pelos autores. Já para a *L. sanpaulensis*, segundo as autoras, os jovens ocorrem em menores profundidades principalmente no inverno, época em que não ocorre a pesca com zangarelho em Ubatuba.

As duas fontes de informações apresentaram, na maioria, correspondências, especialmente em relação às informações sobre desovas e ocorrências de adultos.

4.5.4. Camarão-rosa, *Farfantepenaeus brasiliensis* e *Farfantepenaeus paulensis*

De acordo com Valentini et al. (1991), exemplares adultos das duas espécies de camarão-rosa, *Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*, são capturados, ao longo da costa brasileira, no mar aberto, pelas frotas industriais, enquanto que os jovens são capturados por embarcações menores ou artesanais, em áreas costeiras e estuários, as quais são berçários para as espécies. Os dados fornecidos pelos pescadores-chaves

confirmam que áreas costeiras como de ocorrência de jovens e maiores profundidades, normalmente acima de 25m, como as áreas de ocorrência de adultos.

Segundo Costa e Fransoso (1999), a Enseada de Ubatuba é uma área de berçário para ambas as espécies. A mesma não foi citada pelos pescadores-chaves, que apontaram somente a Enseada da Fortaleza como área de ocorrência de jovens. Segundo os autores, a reprodução provavelmente ocorre na primavera e no verão e recrutas começam a ser mais abundantes na enseada durante o verão, como pico no outono. Estes dados encontram parcial correspondência aos fornecidos pelo FEK, visto que os entrevistados apontaram os meses de janeiro e fevereiro como os de maior ocorrência de jovens e fêmeas ovadas. Ainda segundo os autores e também Costa (2002), os adultos então migram para o mar aberto, onde são mais abundantes durante o inverno. Os pescadores-chaves indicaram o mês de agosto (inverno) e novembro e dezembro (primavera) como meses de maiores ocorrências, apresentando apenas correspondência parcial com os dados fornecidos pelos autores. Segundo Castilho et al. (2007), as abundâncias do camarão-rosa aumentam com a profundidade para ambas espécies (os autores coletaram exemplares até 45m), estes dados encontram correspondências aos do FEK, visto que os pescadores-chaves também indicaram maiores ocorrências em áreas mais afastadas da costa.

É importante ressaltar, entretanto, que apesar de oito pescadores terem fornecido informações sobre áreas e épocas de ocorrência das espécies, apenas dois dos pescadores-chaves tinham o arrasto de camarão-rosa como arte de pesca atual, os demais atuaram na mesma no passado. Assim, os dados a cerca deste recurso podem ser considerados insipientes para comparações mais efetivas.

4.5.5. Espada, *Trichiurus lepturus*

Segundo Magro (2005) as fêmeas maduras de espada ocorrem o ano todo, com picos no verão e no inverno no sudeste brasileiro. Estes dados encontram parcial correspondência com o FEK, já que os pescadores citaram, consensualmente, meses de verão para ocorrências de fêmeas ovadas. Os meses de inverno (junho e julho), também foram mencionados, porém as quantidades de citações não alcançaram os níveis estabelecidos para serem consideradas consensuais.

Estudos de Bittar et al. (2008), no litoral do Rio Grande do Sul, indicam que fêmeas adultas e jovens de espada permanecem em áreas da plataforma continental, próximas a costa, afim de suprir suas necessidades energéticas associadas ao

crescimento, a reprodução e a desova. Já segundo Magro (2006) as fêmeas migram para a plataforma continental, onde se encontram com machos e retornam a costa somente após a desova. Em ambos os casos, as profundidades, provavelmente, são maiores em relação aos dados fornecidos pelos FEK, visto que, os pescadores entrevistados apontaram para ocorrência de fêmeas ovadas e jovens em baías protegidas e no entorno de ilhas costeiras, em baixas profundidades.

Magro (2006) aponta para desova parcelada para a espécie, com alta incidência de fêmeas com desova eminente no verão, no Estado de São Paulo. Puente e Chaves (2009), em estudos no extremo norte do Litoral de Santa Catarina, também indicam o verão, assim como a primavera, como picos da atividade reprodutiva, a qual ocorre o ano todo de acordo com os autores. Os pescadores apontaram, também, para ocorrências de fêmeas ovadas, principalmente, no verão, incluindo o mês de novembro, havendo correspondências do FEK com ambos os estudos acima. Ainda segundo Puente e Chaves (2009), os jovens apresentaram picos de ocorrência em março e abril. Os pescadores, no entanto, apontaram para os todos os meses do ano como os de ocorrências de jovens, porém os mais representativos foram fevereiro e junho, tornando apenas parcial a correspondência entre ambas as fontes de informação, neste caso.

De acordo com Bernardes (2005), Magro (2005) e Magro (2006) há ocorrência da espécie desde a linha da costa até 300m ou 350m. Os pescadores indicam para ocorrências na costa, porém maiores profundidades estão fora de suas áreas de pesca. Com relação à época de ocorrência de adultos, Magro (2006) indicou maiores abundâncias, principalmente, da primavera ao outono. Já os pescadores citaram, todos os meses do ano, principalmente no verão e no inverno. Os dados encontraram-se, desta forma, correspondência apenas parcial.

As correspondências entre o FEK e as literaturas consultadas foram consideradas como altas ou, na maioria, parciais.

4.5.6. Betara, *Menticirrhus spp*

Matsuura e Natatani (1979), em estudos no litoral de Ubatuba, apontam para a desova da betara no verão. Já Muniz e Chaves (2008) e Haluch et al. (2011) apontam para picos de desova na primavera e no verão, no litoral norte de Santa Catarina. Os pescadores-chaves apontaram também para ocorrências de fêmeas ovadas nos meses de primavera e verão. Desta forma, as correspondências podem ser consideradas altas com ambos os estudos supracitados.

Com relação ao recrutamento da espécie, Haluch et al. (2011) apontam para menores profundidades, em todos os meses do ano (com exceção de outubro e novembro). Os dados referentes a sazonalidades encontraram correspondência parcial com os do FEK, visto que os pescadores indicaram todos os meses do ano para ocorrência de jovens, sem exceções. Já com relação à ocorrência de jovens em baixas profundidades, as correspondências são totais. Menezes e Figueiredo (1980) também indicam que jovens da espécie são abundantes em áreas costeiras rasas.

Haluch et al. (2011) indicaram, principalmente, a primavera e o inverno para ocorrência de adultos, estes dados encontram correspondência parcial aos fornecidos pelos pescadores-chaves, que indicaram todos os meses do ano. Hanazaki et al. (1996) em estudos em Ubatuba (Ponta da Almada), observaram que a betara apresenta importância para a pesca artesanal tanto no verão, como no inverno, apresentando, desta forma, também alta correspondência aos dados do FEK. Quanto à área de ocorrência da espécie, em geral, Menezes e Figueiredo (1980) apontam para áreas costeiras e de pequena profundidade, assim como os pescadores-chaves.

Logo, para betara não foram encontradas informações não consensuais entre o FEK e a literatura científica, pelo contrário, as mesmas foram altas em sua maioria.

4.5.7. Camarão-branco, *Litopenaeus schmitti*

Segundo Costa et al. (2007), no litoral norte paulista, jovens de camarão-branco ocorrem em estuários, principalmente de dezembro a maio, enquanto que adultos ocorrem em enseadas adjacentes, nos meses de inverno (junho a setembro). Os dados do FEK também apontaram para os meses de junho a setembro para a ocorrência de adultos em Ubatuba, apresentando assim, alta correspondência entre ambas as fontes de informações.

Chagas-Soares (1995), em estudos em Cananéia, obteve resultados semelhantes para a sazonalidade do recrutamento da espécie. Segundo o autor, uma maior captura de jovens ocorreu entre os meses de janeiro a abril. Adicionalmente, de acordo com Castilho et al. (2007) e Costa (2002), quanto menor a profundidade maior a abundância do camarão-branco em Ubatuba. Os dados referentes à sazonalidade de ocorrência de jovens fornecidos pelos pescadores-chaves apontam para os meses de janeiro a maio, no entanto, o mês de junho também apresentou destaque, tornando as correspondências apenas parciais. Já às profundidades de ocorrência da espécie observadas pelos autores encontrou alta correspondência aos dados do FEK, visto que segundo os pescadores as

fêmeas ovadas, jovens e adultos de camarão-branco encontram-se em profundidade de até 20m.

Em relação à época de ocorrência de fêmeas ovadas, os dados do FEK encontraram correspondência parcial aos encontrados por Gonçalves et al. (2009) na região da Baixada Santista. Os autores indicaram que a desova da espécie ocorre entre os meses de junho a fevereiro, e os pescadores-chaves citaram os meses de dezembro e janeiro, os quais estão dentro do período apontados pelos autores. No entanto, os autores afirmam que as desovas ocorrem em mar aberto, enquanto que os pescadores-chaves indicaram áreas costeiras, não havendo, neste caso, correspondência entre as fontes de informação.

Segundo Hanazaki et al. (1996) o camarão-branco é um dos principais recursos para pescadores artesanais em Ubatuba (mais especificamente na Ponta da Almada), durante os meses do inverno. Estes dados estão em alta correspondência aos fornecidos pelo FEK, visto os meses de junho, julho, agosto e setembro foram os mais citados como os de ocorrências de adultos.

Desta forma, a maior parte das informações do FEK apresentou correspondência alta ou parcial com as literaturas consultadas, com exceção dos dados referentes às áreas de desovas.

4.5.8. Peixe- Porco, *Balistes capriscus*

Bernardes e Dias (2000) e Castro et al. (2005) apontam para maiores ocorrências de fêmeas maduras de peixe-porco em dezembro, janeiro e fevereiro, estes dados estão em parcial correspondência aos dados fornecidos pelo FEK, que indicaram os meses de dezembro a março como os de maiores ocorrências de fêmeas ovadas. Entretanto, o número amostral neste caso foi muito baixo, uma vez que a maioria dos pescadores que forneceram informações sobre o peixe-porco alegou que nunca encontram exemplares com ovas, e que estes devem desovar “lá fora”. Estes dados confirmam observações feitas por Bernardes e Dias (2000), em que reprodutores da espécie se deslocam para áreas mais profundas para realizar suas desovas, tornando-se, desta forma, menos acessíveis a atividade pesqueira.

Segundo Matsuura e Katsurawa (1981) e Castro et al. (2005) jovens de peixe-porco ocorrem, principalmente, no verão. Os primeiros autores apontam para maior ocorrência em janeiro, tanto em áreas costeiras, como em maiores profundidades, nas margens da plataforma continental. Estes dados correspondem aos fornecidos pelos

pescadores-chaves, os quais indicaram os meses de janeiro e fevereiro como de maiores ocorrências de jovens. É importante ressaltar que estes dados valem somente para áreas costeiras, visto que maiores profundidades não são áreas de atuação dos pescadores entrevistados.

Segundo Bernardes et al. (2005) adultos da espécie ocorrem em até 50m. Já Castro et al. (2005) apontam para profundidades de 6 a 100m, e Matsuura e Katsuragawa (1981) para desde áreas costeiras até as margens da plataforma continental. Os pescadores entrevistados apontaram, durante os mapeamentos, para áreas costeiras, de até 30m (onde se concentram suas atividades pesqueiras) como as de ocorrências de adultos, porém uma porcentagem menor de pescadores indicaram profundidades de até 70m para ocorrências da espécie, estas se encontram assim, dentro das áreas apontadas pelos estudos supracitados.

Em suma, todos os dados encontrados para o peixe-porco apresentaram correspondências, alta, na maior parte, ou parciais, entre ambas fontes de informações.

4.5.9. Bagre, *Arius couma*

São poucos os estudos direcionados para o bagre no sudeste do Brasil e no país em geral, especialmente com referência a informações de reprodução, desova e recrutamento.

Os bagres pertencem à família Ariidae, que ocorre em águas pouco profundas e próximas a desembocaduras de rios na época de desova (FIGUEIREDO e MENEZES, 1978, FISHBASE, 2010). Estas informações encontram alta correspondência aos dados fornecidos pelo FEK, visto que as áreas apontadas como de ocorrências de fêmeas ovadas, jovens e adultos não ultrapassaram 20m de profundidade. Rios também apresentaram altas porcentagens de citações para ocorrência de fêmeas ovadas, onde a maioria dos entrevistados apontou para pelo menos um rio dentro da área de estudo onde as mesmas estão presentes.

4.5.10. Goete, *Cynoscion jamaicensis*

Segundo Carneiro (2007) as desovas do goete ocorrem o ano todo, com picos em abril e no verão e de acordo com Castro et al. (2005) a reprodução do mesmo ocorre na primavera e no verão, com picos de desova em novembro e março. Estes dados encontram alta correspondência aos dados fornecidos pelos pescadores-chaves, visto que os mesmos citaram os meses de verão como os de ocorrência de fêmeas ovadas,

incluindo o mês de novembro (fim de primavera). Entretanto, os meses de março e abril não apresentaram níveis altos de citações.

De acordo com Castro et al. (2005) o recrutamento tem picos em fevereiro e maio. Os dados do FEK para ocorrência de jovens do goete apontaram para picos durante o verão, principalmente janeiro e fevereiro, e também no inverno, principalmente no mês de junho. Desta forma, os dados encontrados na literatura científica investigada correspondem apenas parcialmente com os dados fornecidos pelos pescadores-chaves.

De acordo com o FEK, há ocorrência de adultos em regiões costeiras, não ultrapassando 30m, informação esta que se encontra condizentes os dados encontrados por Bernardes et al. (2005) e Castro et al. (2005) que também apontam para a ocorrência deste recurso em áreas costeiras, porém até 100m de profundidade.

Assim, as correspondências entre o FEK e as literaturas identificadas para o goete foram altas ou parciais.

4.5.11. Sororoca, *Scomberomorus brasiliensis*

Para o sudeste do país são escassos os estudos a cerca da reprodução, desova e recrutamento da sororoca. Os estudos encontrados concentram-se, principalmente, no norte do país.

Batista e Fabré (2001), em estudos sobre padrões temporais e espaciais da sororoca no Maranhão, e Gesteira e Mesquita (1976), na costa do Ceará, registraram outubro a março como a estação mais intensa de desovas, quando as mesmas migram para maiores profundidades e não há registros de cardumes na costa. Estes dados encontram alta correspondência as informações fornecidas pelo FEK, visto que a maioria dos pescadores que compartilharam seus conhecimentos sobre a sororoca alegou que estas nunca se encontram ovadas em suas capturas, e que as mesmas provavelmente desovam em outras áreas ou “lá fora”. Dentre os pescadores que forneceram informações sobre a espécie (a pesar do baixo número amostral) a maioria indicou ocorrência de fêmeas ovadas no inverno, não havendo correspondência com os dados encontrados pelos autores supracitados. Entretanto, Silva e al. (2005), também em estudos no litoral Maranhense, sugerem que o período reprodutivo da espécie ocorre entre março e junho, e Lima (2004) indica os meses de junho a novembro, ocorrendo, assim, correspondência parcial entre estes estudos e o FEK.

Batista e Fabré (2001) concluem que a costa do Maranhão faz parte do circuito de migração da espécie, que se apresenta mais próxima a esta costa de abril a setembro. Em Ubatuba, segundo os pescadores-chaves, as capturas de sororoca adultas começam em abril, porém ocorrem principalmente de maio a setembro, com pico em junho, julho e agosto, ocorrendo assim, alta correspondência entre ambas as fontes de dados. Hanazaki et al. (1996) e Blank et al. (2009) confirmam que a sororoca é um dos principais recursos para pescadores artesanais em Ubatuba durante os meses de inverno, dados que também correspondem totalmente aos do FEK.

Os dados do FEK, relativos aos adultos de sororoca, apresentaram altas correspondências com as literaturas científicas, já os dados de ocorrência de fêmeas ovadas obtiveram os três níveis de correspondências e dados de recrutamento não foram encontrados na literatura consultada, indicando para a necessidade de mais estudos neste sentido.

4.5.12. Carapau, *Caranx crysos*

Foram poucos os estudos encontrados sobre o carapau. As bibliografias abaixo apresentadas abordam, de forma geral, a família Carangidae ou o gênero *Caranx*.

Segundo Menezes e Figueiredo (1980) os carapaus vivem em cardumes, preferem águas tropicais e de superfície, e estão frequentemente presentes em áreas próximas a costa. Blank et al. (2009) confirmam que espécies da família Carangidae apresentam hábitos pelágicos e migram ao longo da costa. Os locais indicados como de ocorrências da espécie, pelos pescadores-chaves, indicam também para áreas costeiras, principalmente no entorno de ilhas e costeiras. Krohling e Floeter (2007) associaram a ocorrência de espécies do gênero *Caranx* à proximidades de ilhas costeiras em Guarapari, Vitória. Desta forma, os dados do FEK encontram altas correspondências aos encontrados em tais estudos.

Em relação ao recrutamento, Katsuragawa e Matsuura (1992), em estudos no sudeste do país, observaram que larvas de carangídeos são pouco comuns nesta área, apesar de adultos serem comuns e suas capturas serem consideráveis. Uma hipótese, levantada por Leak (1981) *apud* Katsuragawa e Matsuura, (1992) é as desovas de tais espécies ocorrerem em áreas muito próximas à costa, ou fora da plataforma continental, e por isso as larvas não serem encontradas em estudos que não abranjam tais áreas. Segundo os pescadores-chaves, as desovas ocorrem, principalmente, no entorno de ilhas, e juvenis se encontram também nestas áreas, ou em baías protegidas, o que apóia

a hipótese do autor quanto a desovas e recrutamento em áreas costeiras.

De acordo com Katsuragawa e Matsuura, (1992) estas espécies, de forma geral, ocorrem o ano inteiro, porém com picos na primavera e verão. Já Blank et al. (2009) apontaram para maiores ocorrência no verão e outono (de novembro a abril). Os pescadores-chaves também indicaram o mês de novembro como início das ocorrências, porém com picos em janeiro, fevereiro e março, havendo assim alta correspondência com os fornecidos pelos autores.

Estudos referentes a desovas de carapau não foram encontrados para áreas de estudo, indicando a necessidade de aprofundar-se o conhecimento científico a cerca desta espécie. Para as demais informações, de forma geral, as correspondências foram altas entre o FEK e as literaturas científicas consultadas.

4.6. Sugestões dos pescadores-chaves para o ordenamento da pesca

Durante as entrevistas, os pescadores-chaves apresentaram sugestões referentes a possíveis medidas de ordenamento pesqueiro para a região. Do total de sugestões (39) citadas na primeira rodada de entrevistas, aproximadamente 43% (17 sugestões) encontraram consenso na segunda rodada. Assim, as sugestões consensuais encontram-se descritas nas Tabelas 18 a 23. Dentre todas, quatro, se referiram a restrições às redes de pesca, uma, à tecnologia de pesca, três, a modalidades de pesca, cinco, a áreas de pesca, três, a temporadas de defesos, e finalmente, duas, quanto a outras sugestões que não se encaixaram nestas categorias.

Tabela 14. Sugestões dos pescadores-chaves com relação a propostas de restrição a redes de pesca e suas malhas (n=37).

Sugestões quanto às redes de pesca	Sim	%	Não	Nda
Proibir malhas menores que 11cm (entre nós) em barcos “corvineiros”	35	94%	1	1
Limitar o tamanho das redes de emalhe de fundo de acordo com tamanho dos barcos “corvineiros”	25	67%	9	3
Liberar as malhas 6cm e 7cm (entre nós) somente para pescas com canoa e chatinhas com motor de popa	29	78%	2	6

Tabela 15. Sugestão dos pescadores-chaves quanto a tecnologias de pesca (n=37).

Tecnologias de pesca	Sim	%	Não	Nda
Proibir traineiras e embarcações com sonar de atuarem em até os 20m de profundidade	29	78%	2	6

Tabela 16. Sugestões dos pescadores-chaves quanto à períodos de fechamento à pesca, ou defesos (n=37).

Defesos	Sim	%	Não	Nda
Incluir o mês de junho no período de defeso destinado aos camarões	24	78%	3	10
Instituir um período de defeso para corvina	28	75%	5	4
Instituir um defeso para cação-viola	21	56%	4	12

Tabela 17. Sugestões dos pescadores-chaves quanto a restrições às modalidades de pesca (n=37).

Modalidades e artes de pesca	Sim	%	Não	Nda
Proibir a pesca para retira de barbatanas de cações	24	64%	0	13
Proibir a pesca com arrasto de parelhas	20	54%	8	9
Proibir a pesca esportiva na modalidade caça submarina	26	70%	5	6

Tabela 18. Sugestões dos pescadores-chaves quanto a restrições de artes de pesca em determinadas áreas (n=37).

Áreas de pesca	Sim	%	Não	Nda
Proibir barcos “corvineiros”, com mais de 11m de comprimento, de pescarem em até 30m de profundidade	29	78%		8
Proibir o arrasto de camarão-rosa em até 30m de profundidade	22	59%	1	14
Proibir o arrasto de parelhas em até 30m	26	70%		11
Realizar um zoneamento espacial da pesca de acordo com o tamanho do barco	26	70%	2	9
Proibir barcos “corvineiros” de pescarem na área entre a Ilha do Mar Virado e a Ilha Bela	22	59%		15

Tabela 19. Demais sugestões dos pescadores-chaves (n=37).

Outras sugestões	Sim	%	Não	Nda
Proibir o comércio de peixes "pequenos" ou jovens	21	56%	4	12
Proibir a pesca de garoupas com menos de 1kg	22	59%	2	13

5. DISCUSSÃO

O conhecimento ecológico local pode ser definido como um sistema acumulativo de conhecimentos, práticas e crenças envolvendo processos adaptativos e transmissões culturais acerca do ambiente natural (BERKES et al. 2000). Tais conhecimentos são baseados na experiência prática e em transmissões entre gerações de populações tradicionais (DIEGUES e ARRUDA, 2001). Desta forma, conhecimentos de pescadores, que convivem cotidianamente em estreita interação com o ambiente que se inserem, são de grande utilidade para o manejo da pesca. Diversos autores ressaltam a importância da incorporação destes conhecimentos no manejo pesqueiro (PAZ e BEGOSSI, 1996; JOHANNES, 1998; NEIS et al., 1999; CLAUZET, 2003; ALLISON e BADJECK, 2004; DREW, 2005, SILVANO et al., 2008), inclusive para enfoques com base ecossistêmica (GASALLA, 2004; 2011; GASALLA e DIEGUES, 2011).

O enfoque ecossistêmico no manejo da pesca pressupõe a inclusão, colaboração, e participação dos usuários, a partir de uma visão do ecossistema no qual o ser humano é parte fundamental (FAO, 2003; BERKES et al., 2006). Segundo Pikitch et al. (2004), o objetivo final seria garantir sistemas marinhos sustentáveis que possam assegurar a manutenção das pescarias e seus rendimentos. Link (2002) relata que, para tanto, é necessário promover, simultaneamente, conservação da biodiversidade, proteção de habitats essenciais aos recursos (EFHs) e viabilidade econômica da atividade, a longo prazo.

No presente estudo, as informações do FEK relativas à distribuição espacial dos recursos, em relação às diferentes fases do seu ciclo de vida, devem contribuir para a identificação e localização de habitats essenciais para importantes recursos da pesca em Ubatuba, o qual se estima de valor para o planejamento do manejo pesqueiro ecossistêmico (LINK, 2002), ou do ordenamento regular da atividade. Bergmann et al. (2004, 2005) estudando o conhecimento dos pescadores para identificar EFHs, no Atlântico Norte, concluíram que o FEK se apresenta como uma poderosa fonte de conhecimentos para estudos e planos desta natureza.

Para que o manejo pesqueiro seja caracterizado como de base ecossistêmica, é necessário, também, adotar-se uma abordagem multiespecífica, diferentemente daquela voltada para somente um estoque pesqueiro (LINK, 2002). Logo, o mapeamento realizado da distribuição espacial e a descrição da sazonalidade de ocorrência dos diversos recursos pesqueiros a partir do conhecimento dos pescadores, se enquadra

nesta abordagem. Adicionalmente, o mapeamento das áreas de pesca e dos pesqueiros mais importantes forneceu informações úteis para futuras medidas de manejo, que possam levar em consideração as necessidades e direitos dos pescadores locais simultaneamente a objetivos da conservação marinha (GASALLA, 2011).

Outro ponto fundamental reside nas sugestões referentes ao ordenamento da atividade pesqueira apontadas pelos pescadores, uma vez que é fundamental propor medidas que sejam, ao mesmo tempo, aceitas pelos usuários dos recursos e válidas cientificamente, para que os objetivos do manejo sejam alcançados (HIMES, 2003; BUNDY et al., 2008; LAWSON et al., 2008). Todos estes pontos pressupõem um conhecimento detalhado, não somente biológico e ecológico, mas também das realidades locais, sociais e econômicas do universo da pesca.

5.1. Os pescadores entrevistados e as características de suas pescarias

A maior parte da pesca costeira no Brasil é de pequena escala (Diegues, 2008; Silvano et al. 2008) e diversas pequenas comunidades dependem dos recursos marinhos como fonte de proteínas e de renda, incluindo aquelas que se localizam próximas à costa ocupada pela Mata Atlântica, como são as comunidades de Ubatuba (Begossi et al., 2000). Neste município, vivem muitos pescadores artesanais, que utilizam pequenas embarcações e diversos petrechos em suas atividades pesqueiras.

De fato, a grande maioria dos pescadores entrevistados, principalmente nas comunidades, pratica a pesca de pequena escala, utilizando “multiartes” e dirigindo seus esforços a diferentes recursos, dependendo de fatores como, por exemplo, a época do ano. O arrasto de camarão-sete-barbas, no entanto, mostrou-se importante, na região, durante praticamente todo o ano, com exceção do período de defeso.

Neste estudo, por terem ocorrido muitas visitas às comunidades pesqueiras, onde se é mais fácil localizar pescadores artesanais, que trabalham em áreas próximas às comunidades que residem e retornam para suas casas diariamente, a representatividade de pescadores artesanais foi alta. Outro ponto característico destes pescadores foi reflexo do critério de seleção adotado na fase piloto deste estudo, onde uma porcentagem considerável dos pescadores-chaves selecionados apresentou idades mais avançadas. Grande parte dos pescadores entrevistados que se dedicavam a artes de pesca de maior escala no passado (como a pesca de sardinhas em traineiras), atualmente pescam, principalmente, em canoas a remo.

Dentre as artes de pesca utilizadas pelos entrevistados, houve grande

representatividade da rede de espera de fundo. Esta predominância foi encontrada também por Clauzet et al. (2005) na Enseada do Mar Virado, e por Hanazaki et al. (1996) na Ponta da Almada, ambas em Ubatuba.

A pesca praticada com linha e com zangarelho foi, também, altamente representativa, e ambas utilizadas em todos os tipos de embarcação. A pesca com linha é direcionada para uma variedade de recursos e, assim, utilizada ao longo de todo o ano. Já o uso de zangarelho para captura de lulas, ocorre sazonalmente, principalmente nos meses considerados de “verão”, quando grandes cardumes se aproximam da costa (Gasalla, 2004; Perez et al., 2005; Postuma e Gasalla, 2010). Observou-se que, neste período, muitos dos pescadores que utilizavam outras artes de pesca, direcionam seus esforços para a pesca da lula.

Apesar de muito utilizado em Ubatuba, o arrasto do camarão-sete-barbas apresentou uma representatividade menor em comparação às demais artes de pesca citadas anteriormente. Isto se deve a que grande parte das entrevistas se deu em comunidades pesqueiras, e uma parte considerável dos pescadores de camarão-sete-barbas encontram-se na Ilha dos Pescadores, ponto de desembarque muito utilizado por esta frota (Pincinato et al. 2006).

A pouca representatividade de pescadores atuantes na arte de pesca emalhe de superfície, cujas características sugerem algum grau de industrialização, se deve, segundo os pescadores-chaves, à realidade pesqueira na área de estudo, onde esta atividade tornou-se pouco lucrativa uma vez que os cações tornaram-se mais raros e escassos. Logo, muitos pescadores migraram para outras artes de pesca, como o emalhe de fundo e o arrasto de camarão-rosa. Somente dois pescadores-chaves, que têm como arte de pesca principal o emalhe de fundo, pescavam com emalhe de superfície (ou “malhão”), porém somente durante os meses de “verão”, quando a corvina diminui em quantidade. De fato, as informações referentes à tendência de declínio nos estoques de cações (elasmobrânquios) corroboram com estudos etnoecológicos prévios, realizados com pescadores canoeiros na área de estudo (Leite e Gasalla, 2010a), e com pescadores industriais, na costa sudeste de nosso país (Gasalla, 2004).

Pela mesma razão, não houve representantes da pesca, de maior escala, com espinhel de superfície. Segundo os entrevistados, isso se deve, mais uma vez, à escassez de cações pelágicos. Clauzet et al. (2005), em estudos na Enseada do Mar Virado, relatam que pescadores locais apontaram para a ocorrência, no passado, de grandes cações na pesca com espinhéis, na região.

5.2. As áreas de pesca e os principais pesqueiros dos pescadores entrevistados

Cabe comentar que as áreas de pesca da maioria dos pescadores-chaves ocorrem em áreas costeiras e não ultrapassam, normalmente, os 30m de profundidade. Exceções ocorreram para o arrasto de camarão-rosa e o emalhe de fundo. Para estas, o mapa da área de estudo utilizado (carta náutica 1635) não se apresentou ao todo adequado, uma vez que as áreas freqüentadas por pescadores que utilizam essas artes de pesca se estendem para além dos limites do mapa em questão. Entretanto, a pesca com estas artes de pesca, que pode se caracterizar como de maior escala, mostrou-se pouco representativa entre os pescadores-chaves, como já citado.

O mapeamento das áreas de pesca de canoieiros e, em alguns casos, também de pescadores que utilizam chatinhas com motor de popa, não permitiu detectar pesqueiros de maior destaque. Isto ocorreu devido a estes pescarem em locais muito próximos às comunidades que residem, e ao estudo ter abordado muitas comunidades ao longo da extensa costa de Ubatuba. Assim, para que os principais pesqueiros destes fossem identificados, seria necessário abordar um maior número amostral em cada uma das comunidades, mesmo que o número destas fosse mais restringido. No entanto, foi possível verificar que estes pescadores, independentemente das artes de pesca que utilizam, freqüentam, principalmente, as áreas bem costeiras e o entorno de ilhas, lajes e parceiros.

No presente estudo, observou-se que os pescadores artesanais, principalmente aqueles que utilizam pequenas embarcações como canoas e chatinhas, pescam em áreas próximas a suas residências e comunidades, a exemplo do que foi verificado por Begossi (2006). Logo, seria necessário que seu direito de pesca nestas áreas, e o acesso aos recursos, fosse assegurado, pois sugere-se que o contrário acarretaria em impactos socioeconômicos.

Seixas e Begossi (1998) discutem que, em muitos casos, sistemas de acesso aos recursos podem ser definidos por comunidades pesqueiras ou indivíduos, de forma formal ou informal. Assim, mesmo que, aparentemente, as áreas mapeadas neste estudo, sejam delimitadas de maneira informal, observou-se certa territorialidade no uso do espaço pela atividade pesqueira local. A territorialidade em populações humanas não obrigatoriamente é definida de forma agressiva. Por vezes, definem-se as regras ou normas de acesso aos recursos de forma pacífica (Ostrom, 1990). Segundo Begossi (2006) pescadores apresentam maneiras informais de compartilhar o espaço marinho, delimitando áreas de pesca específicas. Por outro lado, alguns pesqueiros, como aqueles

utilizados para a pesca de lula durante os meses de “verão”, são utilizados por pescadores de muitas comunidades. As áreas utilizadas apenas sazonalmente, parecem apresentar menos chances de gerar conflitos entre pescadores.

Adicionalmente, o mapeamento da pesca realizada em barcos com casario, com redes de espera (de superfície e de fundo), linha, zangarelho e arrasto de camarão-sete-barbas, permitiu verificar que os pescadores utilizam, no geral, pesqueiros ao longo de toda a costa de Ubatuba, não sendo havendo um padrão de territorialidade evidente como ocorre para a pesca em embarcações de menor porte.

5.3. A identificação de habitats essenciais aos recursos e o conhecimento ecológico local dos pescadores

O conhecimento ecológico local dos pescadores de Ubatuba permitiu identificar áreas que parecem ser potenciais EFHs para a maioria dos recursos abordados. Porém, algumas áreas apresentaram-se comuns a mais de um recurso, no que se refere à ocorrência de fêmeas ovadas e recrutas, merecendo especial atenção. Dentre estas, se destacaram: a Ilha das Couves, identificada como potencial EFH para cinco dos recursos estudados (lula, espada, peixe-porco, goete e carapau), a Ilha do Mar Virado para quatro recursos (camarão-sete-barbas, espada, camarão-branco e carapau), a Ilha Anchieta para três recursos (lula, espada e carapau) e a Enseada do Ubatumirim, também para três recursos (corvina, camarão-sete-barbas e camarão-branco).

No entanto, a Ilha das Couves e a Ilha do Mar Virado, também foram as áreas mais citadas como principais pesqueiros para os pescadores-chaves. Um ponto a ser considerado é que pelo fato destas regiões constituírem pesqueiros de grande relevância aos pescadores, são freqüentadas regularmente, e este fato poderia estar influenciando e até enviesando sua identificação como EFHs, uma vez que outros locais, menos visitados, podem também apresentarem-se como áreas importantes quanto à desovas e ao recrutamento de recursos comerciais, porém não são citadas pelo FEK. Assim, pelos pescadores basearem parte de seus conhecimentos em suas experiências durante as pescarias, estudos fora dos pesqueiros importantes seriam recomendados para o mapeamento de EFHs. Com relação ao ordenamento da pesca nestas áreas, seria recomendada cautela antes de transformá-las em locais restritivos, como áreas de exclusão permanente (ou “*no-take reserves*”). Buscar formas de conciliar direitos territoriais dos pescadores com objetivos ecológicos, e de boas práticas, seria um procedimento recomendado (GASALLA, 2011).

Para alguns dos recursos abordados, apesar de sua importância comercial, importantes dados ecológicos relacionados à desova e recrutamento, não foram encontrados, impossibilitando a identificação de potenciais EFHs, como foi o caso da betara, do bagre e da sororoca.

De acordo com Johannes et al. (2000), Leite e Gasalla (2010b) e Silvano e Begossi (2010), em muitos países em desenvolvimento, faltam dados ecológicos de espécies comerciais e de ecossistemas marinhos, apesar de importantes estoques apresentam situações críticas. Neste contexto, o conhecimento ecológico de pescadores pode ser fonte única de informações ao manejo pesqueiro (JOHANNES et al. 2000; SILVANO e BEGOSSI 2010). Adicionalmente, pesquisas realizadas com base em dados do FEK podem reforçar hipóteses científicas, prover novas informações, e até contradizer estudos anteriores, os quais devem ser reavaliados e atualizados (MARQUES, 2001, GASALLA e DIEGUES, 2011).

De fato, existe uma ampla discussão se o conhecimento ecológico local, incluindo o de pescadores, deve fornecer apoio secundário, complementar ao conhecimento científico ou substituir o mesmo, e, da mesma forma, se este deveria ou não ser validado através de estudos científicos. Segundo Allison e Badjeck (2004) existem muitos casos onde o conhecimento local forneceu a base essencial para o manejo da pesca, inclusive através de sistemas de propriedade comum, como no caso do manejo baseado na comunidade. Entretanto, segundo os autores, ambos os conhecimentos não devem competir como base para tomada de decisões, ao contrário, negligenciar-se qualquer um destes pode levar a fracassos no manejo pesqueiro. A chave para o sucesso do mesmo reside em onde, quando e como combinar tais conhecimentos (CHABERS, 1997 apud ALLISON e BADJECK, 2004). Assim, neste estudo, além dos consensos entre pescadores identificados, que reforçam as informações ecológicas encontradas, as correspondências científicas, também deram maior suporte ao FEK.

5.4. O ordenamento da atividade pesqueira em Ubatuba, pelo prisma dos pescadores

O manejo da pesca artesanal não é simples, especialmente em países em desenvolvimento, visto que, normalmente, são muitas as comunidades pesqueiras explorando grande diversidade de recursos, além de serem poucos os pesquisadores

preparados e os fundos destinados para estudos que subsidiem o mesmo (JOHANNES 1998; PAULY et al., 2002; SILVANO et al., 2008).

Logo, as sugestões obtidas pelos pescadores são normalmente embasadas no seu conhecimento ecológico local e são fontes importantes de referência para serem levadas em conta no manejo e ordenamento pesqueiro. Este é o caso da sugestão, consensual, dos entrevistados com relação à proibição de redes para emalhe de fundo com malhas inferiores a 11cm (entre nós), com objetivo de evitar-se a captura de jovens da corvina. Os mesmos recomendaram a diminuição também dos tamanhos das redes em si, para que as corvinas não sejam capturadas em quantidades superiores às que seriam sustentáveis. Uma vez que foi verificado que a corvina é uma das espécies demersais mais intensamente exploradas em Ubatuba e apresenta grande importância para as rendas de pescadores da região, garantir que seu estoque mantenha-se em níveis controlados tornar-se-ia uma importante medida socioeconômica, além de ecológica e ambiental. De fato, a corvina representou o recurso de maior importância, em peso, nos desembarques pesqueiros efetuados em Ubatuba em 2008 (INSTITUTO DE PESCA, 2008). Ademais, sua captura apresentou tendência crescente nas últimas décadas, em todo Sudeste/Sul do Brasil, sendo que o estoque do sudeste já se encontra sobreexplorado segundo alguns autores (CARNEIRO et al., 2005; CARNEIRO, 2007). Ademais, Haimovici e Ignácio (2005) apontam para uma forte tendência a diminuição das capturas de corvina a curto prazo, tornando necessária a adoção de medidas voltadas ao manejo da espécie.

Ainda em relação à corvina, houve grande consenso quanto a criar-se um período de defeso para este recurso. A principal época identificada para a ocorrência de fêmeas ovadas na área de estudo, segundo o FEK, compreendeu-se entre os meses considerados “de verão” (novembro a fevereiro). Os meses “de inverno” (junho, julho e agosto) apresentaram níveis menores, forem relevantes de citações. No entanto, muitos entrevistados relataram que suas capturas se intensificam durante “o inverno” e o fechamento da pesca neste período traria sérias consequências para suas rendas. Assim, segundo os entrevistados e as informações do FEK, sugerimos como melhor época para um possível fechamento da pesca da corvina o período entre os meses de novembro a fevereiro, época que também ocorrem, segundo os consensos verificados, maiores ocorrências de jovens. É importante ressaltar aqui, que a sugestão de fechamento à pesca da corvina seria aplicável somente aos barcos de grande porte, que usam extensas redes de emalhe de fundo, chamados pelos pescadores de “corvineiros”. No caso de

pescadores artesanais, que utilizam pequenas redes de espera de fundo, esta proibição seria de difícil cumprimento, uma vez que suas redes capturam, também, outros recursos pesqueiros. Além disso, os meses do verão são os mais importantes, economicamente, para estes pescadores, que muitas vezes utilizam dos lucros obtidos na temporada de férias para pagarem suas despesas durante todo o restante do ano.

Os pescadores-chave também sugeriram que o uso do emalhe de fundo deveria ser proibido em profundidades menores que 30m, assegurando maior abundância de corvinas, e outros recursos capturados por esta arte, para os pescadores artesanais, que atuam exclusivamente em áreas costeiras. Esta medida também evitaria conflitos entre os pescadores que tem como arte de pesca o arrasto de sete-barbas e aqueles que utilizam o emalhe de fundo. Visto que, segundo os entrevistados, estes conflitos ocorrem porque as redes de emalhe são muito extensas e ocupam grandes áreas, isso impossibilitaria que os pescadores que capturam o camarão sete-barbas arrastassem em importantes pesqueiros. De acordo com Begossi (2006), a divisão do espaço de pesca é fundamental para evitar-se conflitos, visto que a mesma minimiza a captura de recursos comuns em uma mesma área, no entanto, somente esta divisão é não suficiente para garantir-se a sustentabilidade no uso de recursos naturais marinhos.

Dentre as demais recomendações dos pescadores-chaves, referentes a restrições às áreas de pesca, encontraram-se a proibição aos arrastos de camarão-rosa e às parelhas em até 30m de profundidade. Estas recomendações colaborariam para a manutenção do estoque de diversas espécies, incluindo muitas de valor comercial abordadas neste estudo, como a lula, o espada, a betara, o peixe-porco e o goete, que de acordo com os pescadores, assim como relatórios científicos, são parte da fauna acompanhante destas artes de pesca. Logo, a proibição dos arrastos de camarão-rosa e de parelhas, em áreas costeiras, poderia evitar situações mais críticas para tais estoques.

Rodrigues e Gasalla (2008) ressaltam que uma vez que as ambas as espécies de lula são capturadas por arrastos, incluindo o de camarão-rosa e de parelhas, restringir o arrasto de camarão-rosa em determinadas áreas costeiras (até os 60m de profundidade) durante a primavera e o verão, poderiam ser medida importante para proteger as fêmeas desovantes.

Segundo os consensos do FEK identificados, os potenciais EFHs para o peixe espada, na área de estudo, encontram-se próximos à costa (principalmente no entorno de ilhas e baías protegidas), em profundidades inferiores a 30m. A proibição de arrastos de maior escala em áreas costeiras poderia beneficiar tais estoques. De acordo com Magro

(2006), as taxas de mortalidade total e por pesca do peixe espada indicam que o este vem sendo explotado com valores próximos ou acima dos pontos-limite de referência, alertando para o risco de a mesma estar em curso de um processo de sobrepesca.

Segundo Haluch et al. (2011) e também segundo os pescadores-chaves, a betara capturada como fauna acompanhante do arrasto de camarões-sete-barbas e rosa utiliza áreas costeiras para desovar e recrutar, assim seus estoques também seriam beneficiados com restrições aos arrastos nestas áreas, ou medidas ligadas ao by-catch.

O peixe-porco é capturado, principalmente, pela frota de arrasto de portas e parelhas em São Paulo. Castro et al. (2005) sugerem que o esforço de pesca de tais artes devem ser reduzidos no verão, para diminuir a captura de fêmeas desovantes. Os dados do FEK corroboram com maiores ocorrências de fêmeas ovadas nos meses de novembro a março, em profundidades de até 30m.

O goete é capturado, principalmente, pela frota de arrasto de parelhas e em menores proporções pelo arrasto de portas duplo, pelo emalhe de fundo e pela pesca com cerco (Ávila-da-Silva et al., 2005). Segundo Carneiro (2007) e Castro et al. (2005) o goete encontra-se sobreexplorado. Desta forma, assim como ocorre para outros recursos citados anteriormente, o manejo da espécie tem de considerar suas capturas por arrastos e abordar medidas ecossistêmicas, que protejam áreas importantes aos recursos, como é o caso dos EFHs.

A proibição do arrasto de camarão-rosa em menores profundidades também pode apresentar benefícios para o estoque de camarão-branco, uma vez que, de acordo com os pescadores-chaves, tais embarcações direcionam seus esforços, durante o inverno, para captura do mesmo. Esta frota parece prejudicar, desta maneira, as capturas dos pescadores artesanais, que utilizam redes de espera para captura de camarão-branco e retiram, comparativamente, quantidades reduzidas deste recurso. Clauzet (2003) confirma que, na Enseada do Mar Virado, ocorrem conflitos sazonais, durante a safra do camarão-branco, pela disputa do espaço de pesca entre os pescadores artesanais e comerciais. Adicionalmente, declínios nas populações de camarão-branco, das regiões sudeste e sul do país, foram observados por Neto e Dornelles (1996) já na década de 90, tornando evidente a necessidade de manejo do estoque.

Em relação às malhas de redes de pesca, verificou-se que a maior parte dos entrevistados concordam que redes com malhas menores, incluindo a malha de 7cm (entre nós), utilizada para captura da pescadinha, entre outras, e a malha de 6cm (entre nós) utilizada para a captura de camarão-branco, devem ser utilizadas somente por

pescadores artesanais, principalmente aqueles que utilizam chatinhas com motor de popa e canoas a remo. Quanto a barcos com casario, o uso, ou não, de redes com malhas menores de 11cm não encontrou consenso, tendo as opiniões se dividido entre os pescadores-chaves.

Os pescadores-chaves também apresentaram sugestões para períodos de fechamento à pesca para camarões e também para o cação-viola. Para o segundo, os pescadores não sugeriram um período específico. Já no caso dos camarões, os pescadores sugeririam estender o defeso até o mês de junho (atualmente de março a maio). Os mesmos relataram que durante este mês há grande incidência de jovens em suas capturas, no entanto, esta informação não encontrou qualquer correspondência com estudos prévios, indicando assim, para necessidade de mais estudos de recrutamento da espécie na área de estudo. De fato, segundo CASTRO et al., (2005) faltam estudos sobre a biologia da espécie, em particular sobre o recrutamento dos jovens, uma vez que seu defeso no sudeste do Brasil é definido com base em estudos do camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *Farfantepenaeus paulensis*).

O camarão-sete-barbas é a espécie de camarão bentônico mais intensamente explorado e o segundo recurso em importância no Estado de São Paulo (FRANSOZO et al., 2000; CASTRO, et al., 2005, HECKLER et al., 2007). Sua ocorrência em águas costeiras faz do mesmo um importante recurso para pescadores artesanais de Ubatuba. Logo estudos sobre a biologia do mesmo são de suma importância, não somente pela espécie ter grande valor comercial, e assim ser fundamental a manutenção de seu estoque, mas também por desempenhar um importante papel ecológico nas relações tróficas costeiras marinhas (NATIVIDADE, 2006).

Medidas de manejo voltadas ao arrasto de camarão sete-barbas também influenciam estoque de recrutas do camarão-rosa, visto que o camarão-rosa percorre, quando jovem, a área de pesca do camarão-sete-barbas, antes de migrar para maiores profundidades (VALENTINI et al., 1991). Os estoques de ambas as espécies de camarão-rosa, que também apresentam grande importância comercial, demonstram sérios sinais de declínio (NETO, 1991; VALENTINI et al., 1991; NETO e DORNELLES, 1996; CASTILHO et al., 2007).

No caso da sororoca e do carapau poucos estudos, relativos à desova e recrutamento foram encontrados para área de estudo, indicando a necessidade de ampliarem-se os conhecimentos a cerca destes recursos, que apresentam grande importância e representatividade nas capturas locais.

Finalmente, outro ponto que se tornou evidente neste estudo foi o conflito existente entre pescadores artesanais e esportivos, que praticam a caça submarina, visto que uma grande parte dos entrevistados alegou que tal atividade deveria ser proibida na área de estudo. Segundo Begossi (2006), com aumento do turismo, pescadores esportivos estão pescando em áreas antigamente freqüentadas somente por pescadores locais, gerando novos conflitos antes não existentes. Esta sugestão, assim como as demais recomendações, merece ser aprofundada em futuras análises, a fim de se encontrar soluções viáveis e plausíveis.

5.5. Aspectos relevantes quanto ao estudo do conhecimento ecológico local dos pescadores e a metodologia desenvolvida

Existem muitos estudos voltados para o estudo do conhecimento tradicional, e dentro deste universo, para o conhecimento ecológico de pescadores (FEK). Grande parte destes utiliza-se de entrevistas abertas ou semi-estruturadas. As mesmas podem ser aplicadas ao máximo de indivíduos possíveis (BEGOSSI e FIGUEIREDO, 1995; PAZ e BEGOSSI, 1996, SILVANO e BEGOSSI, 2005, SILVANO et al. 2006, 2008) ou ainda a alguns poucos indivíduos selecionados (HUNTINGTON, 1998; 2000).

Segundo Silvano et al. (2008), a escolha do método dependerá dos objetivos da pesquisa, sendo importante se encontrar o mais apropriado, visto que este terá influência direta sobre a qualidade dos resultados. No entanto, apesar de haver ampla literatura sobre estudos do FEK, faltam descrições metodológicas mais detalhadas de como acessar o mesmo, formas de abordagens, habilidades necessárias, desafios e dificuldades enfrentadas por pesquisadores que se dedicam a este campo.

De acordo com Brook e McLachlan (2005), a personalidade do pesquisador, o nível de familiaridade deste com os entrevistados, a abordagem, e o método usado, influenciam diretamente os resultados e a natureza das respostas em estudos do conhecimento ecológico local. Desta forma, através das etapas do método utilizado neste estudo, é importante mencionar que os laços de confiança entre os pescadores-chaves e a pesquisadora se estreitaram, permitindo maior confiabilidade nos dados fornecidos pelos entrevistados, uma vez que seus conhecimentos empíricos não são transmitidos fácil ou rapidamente (Drew, 2005). Outro ponto que possibilitou um contato mais próximo e maior confiança dos pescadores-chaves em transmitirem seus conhecimentos foi o de a pesquisadora ter realizado as entrevistas sempre sozinha. Neste sentido, seria aconselhável em trabalhos de FEK que o entrevistador, ou

determinada equipe destes, não varie durante o estudo, evitando surjam novos elementos durante as rodadas de entrevistas, o que poderia acarretar em retrocessos na aproximação entre o pesquisador e os pescadores, e portanto nos resultados obtidos.

Com relação à linguagem utilizada pelo pesquisador ao comunicar-se com os pescadores, esta também deve ser apropriada e acessível (CLOSE e HALL, 2000), e termos técnicos e acadêmicos devem ser evitados. Neste contexto, as duas rodadas de entrevistas permitiram um maior entendimento da realidade local e dos termos utilizados pelos pescadores participantes do estudo. Outro ponto importante é a capacidade do pesquisador, quando necessário, de trazer o entrevistado de volta aos tópicos da pesquisa, visto que muitas vezes os pescadores tenderam a mudar o foco para questões pessoais, familiares e religiosas. É preciso, neste caso, ter flexibilidade e saber ouvir com respeito, para não criar um distanciamento entre entrevistador e entrevistado, e então, de forma cuidadosa e habilidosa, retornar ao questionário proposto.

Todavia, no geral, o método apresentado é simples e fácil de ser aplicado, contanto que alguns pontos sejam cuidadosamente considerados, a fim de se assegurar a confiabilidade dos resultados.

Davis e Wagner (2003) e Moreno et al. (2007) defendem que para se obter resultados de qualidade, a partir de conhecimentos ecológicos locais, é necessário que os informantes sejam selecionados e representem, da forma mais fiel possível, as comunidades que residem. Segundo os autores, há uma ligação direta entre a qualidade dos resultados e a qualidade dos informantes. Neste estudo concordamos que é importante garantir que o grupo de “*experts*”, ou pescadores-chaves, seja de fato o mais experiente, apropriado e representativo possível, sendo este o primeiro passo necessário ao método apresentado. Posteriormente, durante as entrevistas, o pesquisador deve sempre demonstrar imparcialidade às questões abordadas, excluindo a possibilidade deste expor pontos de vista pessoais e conhecimentos prévios sobre questões abordadas, o que pode enviesar os resultados. Uma vez terminada uma rodada de entrevistas, é importante que os resultados obtidos sejam sintetizados e apresentados aos pescadores-chaves de forma eficaz e fidedigna e que nunca se ignore ou se deixe de explorar informações não consensuais, o que pode levar a consensos tendenciosos. Desta forma, de acordo com os resultados encontrados neste estudo, quando estes pontos são respeitados, as chances de sucesso e eficiência do método aumentam significativamente.

De qualquer maneira, assim como ocorre com a grande maioria dos métodos, este também apresenta algumas limitações. De forma geral, tais considerações

encontram-se também em outros estudos sobre a aplicação do método Delphi (LINSTONE e TUROFF, 1975; ZUBOY, 1980; DREW, 2005; MACMILLAN e MARSHALL, 2006).

Primeiramente, pelo fato de as entrevistas serem aplicadas individualmente e de forma anônima, o método não permite que os pescadores se reúnam para discutir seus diferentes pontos de vista, impossibilitando a troca de experiências e de conhecimentos entre os mesmos. Todavia, apesar de uma das premissas do método se basear no anonimato dos participantes, ocorreu, por vezes, de os pescadores-chaves se conhecerem, tornando mais difícil manter tal premissa. Tal dificuldade foi relatada também por Zuboy (1980). De acordo com o mesmo o anonimato dos participantes, por vezes, pode se tornar impossível. Neste estudo, em especial, o fato das entrevistas terem ocorrido em diversas comunidades ao longo do município de Ubatuba facilitou que os participantes se mantivessem, em grande parte, anônimos uns aos outros. No entanto, participantes de uma mesma comunidade, ou de comunidades vizinhas, muitas vezes, comentavam entre si sobre as suas participações na pesquisa, o que tornou impossível o total anonimato entre todos informantes.

Em segundo lugar, pode ocorrer de um entrevistado não possuir conhecimento sobre determinado ponto abordado, não assumir desconhecer a resposta, e simplesmente especular sobre a mesma. Ou ainda, os interesses particulares de um pescador podem influenciar em suas respostas e nos resultados, através de informações tendenciosas que o mesmo pode fornecer a fim de se proteger de restrições à sua atividade (CLOSE et al., 2006). Um exemplo pode ser não apontar a real época de desova de um recurso, para evitarem-se defesos durante períodos do ano importantes em suas rendas, como altas temporadas. Neste estudo, as informações do FEK com relação a época de ocorrência de fêmeas ovadas do camarão-sete-barbas, apresentou destaque os meses de março, abril e maio, os quais coincidem com o período de defeso destinado a pesca de camarões, logo, pode haver influencia deste fator nas respostas fornecidas pelos entrevistados. Assim, pelas razões acima descritas, algum grau de subjetividade pode sempre existir e deve ser considerado.

Outro ponto fundamental do método se refere à busca por consensos. Neste sentido, é fundamental que os pescadores tenham o máximo de “*feedbacks*” possíveis e o método proposto também auxilia neste sentido. Ademais, segundo Scholz et al. (2004), quando informações do FEK são usadas de uma forma que a comunidade julgue inadequada, há perda de credibilidade e descontentamento da mesma em relação ao

pesquisador, o que pode inclusive prejudicar futuros estudos na área. Hill et al. (2010) relatam que problemas referentes à má interpretação do FEK também podem gerar os mesmo efeitos indesejados descritos acima. Logo, quanto mais rodadas de entrevistas forem aplicadas, melhor. De acordo com Zuboy (1980) um maior nível de consenso é normalmente alcançado em torno da quarta rodada de consultas aos “*experts*”. Porém, infelizmente, dentro dos prazos para a realização de uma dissertação de mestrado, o tempo é limitado, não permitindo realizarem-se muitas rodadas de consultas.

É importante ressaltar ainda que sistemas naturais variam espacial e temporalmente, e neste sentido, estudos do FEK precisam ser sempre atualizados, uma vez que assim como todo conhecimento tradicional, o conhecimento dos pescadores também não é estático, ele se adapta, acumula e muda ao longo do tempo (ALLISON e BADJECK, 2004). Neste sentido ainda, o manejo da pesca deve ser adaptativo e freqüentemente revisto.

Em suma, neste estudo, a metodologia utilizada demonstrou ser útil e eficiente para a investigação do conhecimento ecológico local, visto que demonstrou ser uma ferramenta transparente e consensual, que permitiu não somente a identificação de pescadores experientes na área de estudo, como também possibilitou encontrar consensos entre os mesmos em relação a informações importantes para a elaboração de manejos baseados no ecossistema

5.6. Perspectivas sobre a inclusão do conhecimento ecológico local dos pescadores no manejo ecossistêmico da pesca e de unidades de conservação

Neste estudo abordaram-se aspectos biológicos, relativos aos recursos marinhos, além de aspectos socioeconômicos das comunidades pesqueiras locais, ou quais podem ser úteis para o manejo com base no ecossistema (MURAWSKI, 2000, PIKITCH et al. 2004, BERKES et al., 2006).

Segundo Berkes et al. (2006), a falta de inclusão das ciências sociais, em manejos de recursos naturais, impossibilita interligar os sistemas sociais e ambientais, excluindo a importância das populações de pescadores e suas necessidades. Adicionalmente, a incorporação do conhecimento ecológico local e a participação dos pescadores no planejamento do manejo da pesca são fundamentais para promover o desenvolvimento comunitário e o apoio à fiscalização (BERKES et al. 2006, BEGOSSI, 2008).

Por outro lado, de acordo com Dengbol (2006), os objetivos do manejo pesqueiro, quando socioeconômicos ou culturais, dificilmente serão atingidos a longo prazo, se o rendimento biológico não for assegurado. Por outro lado, objetivos puramente biológicos podem ser impostos de forma “*top-down*”, ou “de cima para baixo”, sem considerar as comunidades de pescadores, suas necessidades, seus estilos e qualidades de vida. Neste caso, os objetivos do manejo e sua fiscalização provavelmente não serão alcançados e realizados com sucesso, pois os pescadores não irão apoiar e colaborar com esta conduta não participativa e não consensual, levando, em geral, a mais conflitos entre pescadores e o Estado (BUNDY et al., 2008; LAWSON et al., 2008).

Este pode ser o caso de Ubatuba, onde grande parte das intervenções voltadas à conservação foi imposta, sem o envolvimento dos residentes locais e sem passar por processos de consulta prévia. Assim, com a criação dos parques estaduais, incluindo o Parque Estadual da Serra do Mar (SÃO PAULO, 1977), e o surgimento de diversos interesses econômicos na área (como o crescimento imobiliário, o turismo, as atividades de veraneio e a extração de petróleo), surgem diversos conflitos pelo uso dos recursos naturais, com conseqüências diretas nas vidas dos moradores da região. Inicia-se assim, um delicado quadro de confrontos constantes, onde as comunidades tradicionais foram se alijando em sua significância e se restringindo a pontos cada vez mais isolados. Incluem-se, neste contexto, as populações caiçaras (DIEGUES, 2004).

Segundo Begossi (2006), quando comunidades pesqueiras situam-se próximas a áreas protegidas, terrestres ou marinhas, o manejo de recursos naturais se torna mais complexo e delicado, uma vez que muitas vezes restringem-se suas atividades econômicas e formas de subsistências. A autora cita como exemplo a comunidade da Picinguaba, a qual também foi visitada neste estudo, e a comunidade do Puruba, também em Ubatuba, a qual apresenta uma realidade muito similar a das comunidades visitadas neste estudo.

Nesse sentido, a identificação de importantes pesqueiros para as diferentes artes de pesca, utilizadas em embarcações com poder de deslocamento e distanciamento da costa variados, é fundamental para se avaliar as formas de organização dos pescadores locais, e garantir a preservação da pesca artesanal, e de valores sociais e culturais, no momento de se planejar a implementação de manejos de unidades de conservação.

Por outro lado, segundo Bergmann et al. (2005) a identificação de EFHs é fundamental em manejos marinhos territoriais, com áreas marinhas protegidas, e de

acordo com Delong e Collie (2004), a conservação de EFHs é fundamental para sustentar atividades pesqueiras saudáveis, onde devem ser definidas formas de se ordenar a pesca espacial e sazonalmente.

Diversos autores (BERKES, 2003; DREW, 2005; WILSON, 2006, GASALLA, 2004) relatam a relevância e a importância do conhecimento ecológico local, em manejos de áreas e na conservação marinha. Neste estudo, sugere-se que áreas identificadas pelo FEK como potenciais EFHs possam ser examinadas cuidadosamente em programas de manejo.

No entanto, o uso sustentável dessas áreas deverá ser promovido de modo que tal atividade seja ordenada respeitando o acesso dos pescadores artesanais e a conservação ecológica através de práticas saudáveis. Por exemplo, Diegues (1983) e Begossi et al. (2000) recomendam que devem ser preservados os recursos pesqueiros, mas também os estilos de vida dos pescadores artesanais, o que parece ser pertinente neste contexto.

Por último, o manejo de ecossistemas exige conhecimentos aprofundados dos mesmos, o qual demanda muitos estudos, na maioria das vezes, inexistentes ou insuficientes (Diegues, 2001). O manejo de unidades de conservação deveria se basear em abordagens ecossistêmicas, visto que normalmente estas são definidas espacialmente. Neste estudo, constatou-se que os pescadores locais são profundos conhecedores do ambiente em que estão inseridos e da ecologia dos seus recursos alvo, o que poderia ser melhor explorado em programas de manejo. No entanto, este conhecimento precisa ser abordado adequada e especificamente para propiciar o seu uso no sentido de atender objetivos de manejo claros.

Dentro desta perspectiva, a investigação do FEK, quando direcionada para objetivos específicos, pode auxiliar no entendimento dos ecossistemas, no manejo e planejamento de unidades de conservação, como áreas marinhas protegidas (DREW, 2005), assim como de territórios pesqueiros com base comunitária. Espera-se, desta forma, que as informações levantadas neste estudo possam ser úteis na proposição de medidas de manejo que tenham relação com a pesca sustentável na área de estudo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento ecológico local dos pescadores forneceu novas informações, antes não disponíveis para a área de estudo, acerca da atividade pesqueira e de importantes recursos marinhos locais.

Os padrões espaciais e sazonais de ocorrência foram identificados para a maioria das espécies e, em especial, a localização das áreas de ocorrência de fêmeas ovadas e jovens, permitiram a localização de potenciais habitat essenciais aos recursos pesqueiros, segundo a percepção dos pescadores locais.

Dentre as áreas identificadas como potenciais EFHs algumas se destacaram por serem comuns a mais de um recurso, sendo estas: a Ilha das Couves, a Ilha do Mar Virado, a Ilha Anchieta e a Enseada do Ubatumirim. No entanto, as mesmas, com exceção da Ilha Anchieta, são também importantes pesqueiros, e desta forma recomendam-se estudos mais aprofundados, no sentido de encontrar formas de se conciliar interesses socioeconômicos com os de conservação marinha.

Os dados de sazonalidade apontaram para ocorrência de fêmeas ovadas nos meses de “verão” (principalmente de novembro a março) para muitos recursos, com exceção da corvina, camarão sete-barbas, e a betara.

O mapeamento das áreas de pesca e dos principais “pesqueiros” forneceu uma visão abrangente do uso e da apropriação do espaço pela atividade pesqueira local, detalhando a forma como ocorre o uso do espaço marinho, por pescadores de distintas artes de pesca, em embarcações de diferentes dimensões. Logo, contribui para um melhor entendimento da realidade pesqueira na área de estudo, pressuposto necessário para definir territórios, zoneamentos, e planos de uso do ecossistema *via* atividade pesqueira.

Dentre as propostas para o ordenamento da pesca na região, algumas apresentaram alto nível de consenso entre os entrevistados. Dentre estas, aquelas voltadas para aspectos espaciais, como as de restrições em áreas de baixa profundidade para arrastos de camarão-rosa e de parelhas.

A metodologia proposta mostrou-se satisfatória para identificar questões-chave do conhecimento ecológico dos pescadores e buscar consenso nas informações e percepções dos pescadores, que venham a subsidiar questões relativas ao manejo pesqueiro com enfoque ecossistêmico. Este método, fortemente ligado aos objetivos

propostos, poderá ser testado em outros locais, e em outros campos da etnoecologia, em futuros estudos.

Por último, a prática de estudar o conhecimento ecológico local de pescadores pode trazer à tona dados inéditos, auxiliar no teste de teorias científicas, e é uma excelente fonte de informações para subsidiar o manejo pesqueiro, especialmente em sistemas pobres em dados. Além disso, este estudo permitiu concluir que é imprescindível envolver os pescadores em qualquer política pública ligada à atividade pesqueira, para que o manejo leve em conta diferentes perspectivas, onde as dimensões humanas e ecológicas possam ser consideradas de forma a ir de encontro à sustentabilidade, e aumentando suas chances de sucesso, na prática.

7. REFERÊNCIAS

- ALLISON, E. H.; BADJECK, M. C. Livelihoods, local knowledge and the integration of economic development and conservation concerns in the Lower Tana River Basin. **Hydrobiologia**, v. 527, n. 1, p. 19–23, 2004.
- ÁVILA-DA-SILVA, A. O.; CARNEIRO, M. H.; MENDONÇA, J. T.; SERVO, G. J. M.; BASTOS G. C. C.; OKUBO-DA-SILVA, S.; SAKAMOTO, M. S. Produção pesqueira marinha do Estado de São Paulo no ano de 2004. **Relatórios técnicos**, São Paulo, n. 20, p. 1-40, 2005. Disponível em: < ftp://ftp.sp.gov.br/ftp pesca/20_serreltec.pdf >. Acesso em: 8 abr. 2011.
- BARRETT, P. J. Estimating devils hole pupfish life stage ratios using the Delphi method. **Fisheries**, v. 34, n. 2, p. 73-79, 2009.
- BATISTA, V. S.; FABRÉ, N. N. Temporal and spatial patterns on serra, *Scomberomorum brasiliensis* (Teleostei, Scombridae), catches from the fisheries on the Maranhão coast, Brazil. **Brazilian journal of biology**, v. 61, n. 4, p. 541-546, 2001.
- BEGOSSI A.; FIGUEIREDO, J. L. Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). **Bulletin of Marine Science**, v. 56, p.710–717, 1995.
- BEGOSSI, A.; [HANAZAKI, N.](#); [PERONI, N.](#) Knowledge and use of biodiversity in Brazilian hot spots. **Environment, Development and Sustainability**, v. 2, n. 3-4, p. 177-193, 2000.
- BEGOSSI, A. Temporal stability in fishing spots: conservation and co-management in Brazilian artisanal coastal fisheries. **Ecology and society**, v. 11, n. 1, 2006. Disponível em: < <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art5/> >. Acesso em 10 out. 2008.
- BEGOSSI, A. Local knowledge and training towards management. **Environment, development and sustainability**, v. 10, n.5, p. 591-603, 2008.
- BERGMANN, M.; HINZ, H.; BLYTH, R. E.; KAISER M. J. Using knowlegdge from fishers and fisheries scientists to identify possible groundfish “essential fish habitat”. **Fisheries research**, v.66, n. 2/3, p. 373-379, 2004.
- BERGMANN, M.; HINZ, H.; BLYTH, R. E.; KAISER M. J. Combining Scientific and Fisher’s Knowledge to identify possible groundfish “essencial fish habitats”. **American Fisheries Society Symposium**, v. 41, p. 265-278, 2005.
- BERKES, F. COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v.10, p. 1251-1262, 2000.
- BERKES, F. Alternatives to conventional management: lessons from small-scale fisheries. **Environments**, v.31, n. 1, p 5-19, 2003.
- BERKES, F.; MAHON, R.; MCCONNEY, P.; POLLNAC, R.; POMEROY, R. **Gestão da pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos**. Rio Grande: FURG, 2006. 320p.
- BERNARDES, R. A.; DIAS, J. F. Aspectos da reprodução do peixe-porco, *Balistes capricus* (Gmelin) (Actinopterygii, Tetraodontiformes, Balistidae) coletado na

- costa sul do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 17, n. 3, p. 687-696, 2000.
- BERNARDES, R. A. Age, growth and longevity of the gray triggerfish, *Balistes capriscus* (Tetraodontiformes: Balistidae), from the Southeastern Brazilian Coast. *Scientia Marina*, v. 66, n. 2, p. 167-173, 2002.
- BERNARDES, R. A.; FIGUEIREDO, J. L.; RODRIGUES, A. R.; FICHER, L. G.; VOOREN, C. M.; HAIMOVICI, M.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. D. **B. Peixes da Zona Econômica Exclusiva da região sul-sudeste do Brasil: levantamentos com armadilhas, pargueiras e rede de arrasto de fundo.** São Paulo: EDUSP, 2005. 295p.
- BITTAR, V. T.; CASTELLO, B. F. L.; BENEDITTO, A. P. M. Hábito alimentar do peixe-espada adulto, *Trichiurus lepturus*, na costa norte do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. **Biotemas**, v. 2, n. 2, p. 83-90.
- BLANK, A. G.; CARNEIRO, M. H.; DECKENDORFF, R. W.; OSTINI, S. 2009. A pesca de cerco-flutuante na Ilha Anchieta, Ubatuba, São Paulo, Brasil. **Série Relatórios Técnicos**, São Paulo, v. 34, p. 1-18.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 74, de 13 de fevereiro de 2001. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 33, 15 fev. 2001. Seção 1, p. 40.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria n. 43, de 24 de setembro de 2007. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 185, 25 set. 2007. Seção 1, p. 58.
- BROOK, R. K.; MCLACHLAN, S. M. On using expert-based science to “test” local ecological knowledge. **Ecology and Society**, v. 10, n. 2, 2005: r3 [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org>.
- BUNDY, A.; CHUENPAGDEE, R.; JENTOFF, S.; MAHON, R. If science is not the answer, what is?: an alternative governance model for the world's fisheries. **Frontiers in ecology and the environment**, v. 6, n. 3, p. 152-155, 2008.
- CAMPOS, E. J. D.; GONÇALVES, J. E.; IKEDA, Y. Water mass characteristics and geotrophic circulation in the South Brazil Bight: Summer of 1991. **Journal of Geophysics Research**, vol. 100, nº c9, p. 18537-18550, 2005.
- CARNEIRO, M. H.; CASTRO, P. M. G.; TUTUI, S. L. S.; BASTOS, G. C. C. *Microponias furnieri* (Desmarest, 1823). In: Cergole, M. A.; Ávila-da-Silva, A. O.; Rossi-Wongtschowski, C. L. (Ed.). **Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração.** São Paulo: IOUSP, 2005. p. 94-100.
- CARNEIRO, M. H. **Diagnóstico dos recursos pesqueiros marinhos, *Cynoscion jamaicensis*, *Macrodon ancylodon* e *Micropogonias furnieri* (Perciformes, Sciaenidae) da região sudeste-sul do Brasil, entre as latitudes 23° e 28° 40'S.** 2007. 110 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos.
- CASTILHO, A. L.; TEIXEIRA, G. M.; COSTA, R. C.; FRANSOZO, A. Distribuição batimétrica dos camarões marinhos (Decapoda: Penaeoidea) no Litoral Norte do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007.

- CASTRO, B. M.; MIRANDA, L. B. Physical oceanography of the western Atlantic continental shelf located between 48N and 34S, In *The Sea*, 11, p.209-251. Ed. by Robinson, A. R.; Brink, K. H. John Wiley, New York.
- CASTRO, P. M. G.; BERNADES, R. A.; CARNEIRO, M. H.; SERVO, G. J. *Balistes capricus* Gmelin, 1789. In: CERGOLE, M. C.; SILVA, A. O. A.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. (Ed.). **Análise das principais pescarias comerciais da Região Sudeste-Sul do Brasil**: dinâmica populacional das espécies em exploração. São Paulo: Instituto Oceanográfico da USP, 2005. p. 29- 34.
- CASTRO, P. M. G.; CARNEIRO, M. H.; CERGOLE, M. C.; SERVO, G.J.M.; MUCINHATO, C. M. D. *Cynoscion jamaicensis* Vaillant & Bocourt, 1883. In: CERGOLE, M. C.; SILVA, A. O. A.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. (Ed.). **Análise das principais pescarias comerciais da Região Sudeste-Sul do Brasil**: dinâmica populacional das espécies em exploração. São Paulo: Instituto Oceanográfico da USP, 2005. p. 29- 34.
- CASTRO, R. H.; COSTA, R. C.; FRANSOZO, A.; MANTELLATO, F. L. M. Population struture of the seabob shrimp *Xiphopenaeus Kroyeri* (Heller, 1862) (Crustácea: Penaeoidea) in the littoral of São Paulo, Brazil. **Scientia marina**, v. 69, n. 1, p. 105-112, 2005.
- CHAGAS-SOARES, F.; PEREIRA, O. M.; SANTOS, E. P. Contribuição ao ciclo biológico de *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936, *Penaeus brasiliensis* Latreille, 1817 e *Penaeus paulensis* Pérez-Farfante, 1967, na região Lagunar-Estuarina de Cananéia, São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 22, p. 49–59, 1995.
- CHAPMAN, B.; JACKSON-SMITH, D.; PETRZELKA, P. Comparative institutions and management resiliency in Latin American small-scale fisheries. **The Social Science journal**, v. 45, n. 2, p. 312-329, 2008.
- CLAUZET, M. Conhecimento local e atividade de pesca na Enseada do Mar Virado, Ubatuba, Litoral Norte de São Paulo. 2003. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo.
- CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; Barrella, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no Litoral de São Paulo, Brasil. **Multiciência**, n. 4, p. 1-22, 2005.
- CLAUZET, M. **Etnoictiologia e uso de recursos naturais por pescadores artesanais costeiros do Brasil**. 2009. 157 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas.
- CONOVER, D. O.; COLEMAN, F. C. Essential fish habitat and the marine reserves: na introduction to the second mote symposium in fisheries ecology. **Bulletin of Marine Science**, v. 66, n. 3, p. 527-534, 2000.
- CLOSE, C. H.; HALL., G. B. A. GIS-based protocol for the collection and use of local knowledge in fisheries management planning. **Journal of Environmental Management**, v. 78, n. 4, p. 341–352, 2006.
- CLOSE, C.; CHEUNG, W. W. L.; HODGSON, S.; LAM, V.; WATSON, R.; PAULY, D. 2006. Distribution ranges of commercial fishes and invertebrates. In: Palomares, D.; Stergiou, K. I.; Pauly, D. (Eds). *Fishes in Databases and*

- Ecosystems. University of British Columbia, Vancouver, **Fisheries Centre Research Report**, v. 14, n. 4, pp. 27–37.
- COSTA, R. C.; FRANSOZO, A. A nursery ground for two tropical pink-shrimp *Farfantepenaeus* species: Ubatuba Bay, northern coast of São Paulo, Brazil. **Nauplius**, v. 7, n. 1, p. 73-81, 1999.
- COSTA, R. C. **Biologia e distribuição ecológica das espécies de camarões Dendrobranchiata (Crustácea: Decapoda) na região de Ubatuba (SP)**. 2002. 178 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- COSTA, M. R.; ARAÚJO, F. G. Use of a tropical bay in southeastern Brazil by juvenile and subadult *Micropogonias furnieri* (Perciformes, Sciaenidae). **ICES Journal of marine science**, v. 60, n. 2, p. 268-277, 2003.
- COSTA, R. C.; FRANSOZO, A.; CASTILHO, A. L. Período de recrutamento juvenil do camarão-branco *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) (Dendrobranchiata, Penaeidae), em áreas de berçários do Litoral Norte Paulista. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007.
- DAVIS, A.; WAGNER, J. R. Who knows? On the Importance of Identifying “Experts” When Researching Local Ecological Knowledge. **Human Ecology**, v. 31, n. 3, p. 463– 489, 2003.
- DELONG, A. K., COLLIE, J. Defining Essential Fish Habitats: a model-based approach. Rhode Island Sea Grant, Narragansett, R. I. 4p.
- DENGBOL, P.; GISLASON, H.; HANNA, S.; JENTOFT, S.; NIELSEN, J. R.; SVERDRUP-JENSEN, S.; WILSON, D. C. Painting the floor with a hammer: technical fixes in fisheries management. **Marine Policy**, v. 30, p. 534-543.
- D’INCAO, F.; VALENTINI, H.; RODRIGUES, L. F. Avaliação da pesca de camarões nas regiões sudeste e sul do Brasil, 1965-1999. **Atlântica**, v. 24, n. 2, p. 103-116, 2002.
- DIEGUES, A. C. S. **A pesca em Ubatuba: estudo socioeconômico**. São Paulo: Sudelpa, 1974. 96 p.
- DIEGUES, A. C. S. 1983. Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar. São Paulo: Ed. Ática.
- DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: HICITEC, 2000. 290 p.
- DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. 2001. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília. Ministério do Meio Ambiente. 176p.
- DIEGUES, A. C. 2004. **A pesca construindo sociedades**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras/USP, 315p.
- DIEGUES, A. C. 2008. Marine protected areas and artisanal fisheries in Brazil. India: Samudra Monograph, International Collective in Support of Fishworkers.
- DREW, J. A. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. **Conservation biology**, v. 19, n. 4, p. 1286-1293, 2005.

- FAO. Fisheries Department. The ecosystem approach to fisheries: issues, terminology, principles, institutional foundations, implementation and outlook. **FAO Fisheries Technical Paper**, v. 443, p. 1-71, 2003.
- FAO. 2006. Fisheries Department. **The state of world fisheries and aquaculture: 2006**. Rome: FAO, 2006.
- FIGUEIREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: v.1 - cações, raias e quimeras**. São Paulo, Museu de Zoologia - USP, 1977.
- FIGUEIREDO J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: v. 2 - Teleostei 1**. São Paulo, Museu de Zoologia - USP, 1978.
- FIGUEIREDO J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: v. 3 - Teleostei 2**. São Paulo, Museu de Zoologia - USP, 1980.
- FIGUEIREDO J. L.; MENEZES, N. A. [Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: v 4 - Teleostei 5](#). São Paulo, Museu de Zoologia-USP, 2000.
- FRANSOZO, A.; PINHEIRO, R. C.; SANTOS, M. A. A.; MANTELATTO, F. L. M. Juvenile recruitment of seabob *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda, Penaeidae) in the Fortaleza Bay, Ubatuba, SP, Brazil. **Nauplius**, v. 8, n. 2, p. 179-184, 2000.
- FREIRE, F. A. M. **Distribuição ecológica e biologia populacional de *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) no litoral do estado de São Paulo**. 2005. 309 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- FREITAS, D. M.; TAGLIANI, P. R. A. The use of GIS for the integration of traditional and scientific knowledge in supporting artisanal fisheries management in southern Brazil. **Journal of environmental management**, v. 90, n. 6, p 2071-2080, 2009.
- FREITAS, M. O.; BERTONCINI, A. A. ;SILVA, M. H. 2007. Conhecimento ecológico local no planejamento e gestão de áreas marinhas protegidas e na conservação de agregações reprodutivas de peixes: a experiência do projeto Meros do Brasil. In: PRATES, A.P.; BLANC, D. (Ed.). Áreas aquáticas protegidas como instrumento de gestão pesqueira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. **Série Áreas protegidas do Brasil**, n. 4, p 107-129.
- GERHARDINGER, L. C.; MEDEIROS, R. P.; MARENZI, R. C.; GODOY, E. A. S.; FREITAS, M. O.; BERTONCINI, A. A.; HOSTIM-SILVA, H. Conhecimento ecológico local no planejamento e gestão de áreas marinha protegidas e na conservação de agregações reprodutivas de peixes: a experiência do projeto Meros do Brasil. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas aquáticas protegidas como instrumento de gestão pesqueira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 107-129. (Áreas protegidas do Brasil, 4).
- GASALLA, M. A. **Impactos da pesca industrial no ecossistema da plataforma continental interna do Sudeste do Brasil: a abordagem ecossistêmica e a integração do conhecimento**. 2004. 276 f. Tese (Doutorado) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo.
- GASALLA, M. A.; TUTUI, S. L. S. Fishing for responses: a local experts consultation approach on the Brazilian sardine fishery sustainability. **Journal of coastal research. Special issue**, n. 39, p. 1294-1298, 2006.

- GASALLA, M. A. 2008. Primeiros Contatos: vozes da pesca no litoral paulista. In: Pró-reitoria de cultura e extensão da Universidade de São Paulo. Programa APRENDER.
- GASALLA, M. A.; PINCINATO, R. A pesca no município de Ubatuba (SP), conflitos, necessidades, e a abordagem com pescadores locais. II Encontro para Implementação do núcleo de pesquisa aplicada (sudeste 02). Política de Formação Humana: Pesca marinha e continental e aquicultura familiar. Caraguatatuba, 2008.
- GASALLA, M. A. Mares de alimento: desafios globais do manejo da pesca. **Scientific American Brasil**, v. Especial, n. 2, p. 28-35, 2009a.
- GASALLA, M. A.; RODRIGUES, A. R.; POSTUMA, F. A. The trophic role of the squid *Loligo plei* as a keystone species in the South Brazil Bight ecosystem. **ICES Journal of marine science**, v. 67, n. 7, p. 1413-1424, 2010.
- GASALLA, M. A.; LEITE, M. C. F. Da fartura à escassez: memórias dos canoeiros sobre mudanças nas capturas e no ecossistema costeiro de Ubatuba. In: DENADAI, M. R.; GONÇALVES, M. A. O.; OLIVATO, D.; TURRA, A. **Com quantas memórias se faz uma canoa: a cultura do uso e feitiço das canoas de “um pau só” no município de Ubatuba**. São Paulo: Edição do autor, 2009. p. 113-23.
- GASALLA, M. A. Do all answers lie within (the community)? Fishing rights and marine conservation. In: CHUENPAGDEE, R. (Ed). Contemporary vision for World small-scale fisheries. Eburon Publishing, [2011]. No prelo.
- GASALLA, M. A.; DIEGUES, A. C. 2011. **People’s seas: “etno-oceanography” as a means to approach marine ecosystem change**. In: Ommer, R.; Cury, P.; Cochrane, K.; Perry, I. (Eds). World Fisheries: a social-ecological analysis. Blackwell Publishing, 418p.
- GESTEIRA, T. C. V.; MESQUITA, A. L. L. 1976. Época de reprodução, tamanho e idade de primeira desova da cavala e da serra na costa do Estado do Ceará (Brasil). **Arquivos de ciências do Mar**, v. 16, n. 2, p. 83-86, 1976.
- GONÇALVES, S. M.; SANTOS, J. L.; RODRIGUES, E. S. Estágios de desenvolvimento gonadal de fêmeas do camarão-branco *Litopenaeus Schmitti* (Burkenroad, 1936), capturadas na região marinha da Baixada Santista, São Paulo. **Revista Ceciliana**, v. 1, n. 2, p. 96-100, 2009.
- HAIMOVICI, M.; IGNÁCIO, J. M. *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823). In: CERGOLE, M. A.; ÁVILA-DA-SILVA, A. O.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. (Ed.). **Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração**. São Paulo: IOUSP, 2005. p. 101-07.
- HALUCH, C. F.; ABILHOA, V.; FREITAS, M. O. CORRÊA, M. F. M.; HOSTIM-SILVA, M. Estrutura populacional e biologia reprodutiva de *Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) (Teleostei, Scislenidae) na baía de Ubatuba-Enseada, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v. 24, n. 1, p. 47-59, 2011.
- HANAZAKI, N.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. 1996. Uso de recursos na Mata Atlântica: o caso da Ponta da Almada (Ubatuba, Brasil). **Interciência** v. 21, n. 6, p. 268-276, 1996.

- HECKLER, G. S.; LOPES, M.; SIMÕES, S. M.; COSTA, R. C. Habitat preferencial entre juvenis e adultos do camarão-sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda, Penaeidae) na região de Ubatuba, São Paulo. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007.
- HILL, N. A. O.; MICHAEL, K. P.; FRAZER, A.; LESLIE, S. The utility and risk of local ecological knowledge in developing stakeholder driven fisheries management: the Foveaux Strait dredge oyster fishery, New Zealand. **Ocean & Coastal Management**, v. 53, n. 11, p. 659-668.
- HIMES, A. H. Small-scale Sicilian fisheries: opinions of artisanal fishers and sociocultural effects in two MPA case studies. **Coastal management**, v. 31, n. 4, p. 389-408, 2003.
- HUNTINGTON, H. P. Observations on the utility of the semi-directive interview for documenting traditional ecological knowledge. **Arctic**, v. 51, n. 3, p. 237-242, 1998.
- HUNTINGTON, H. P. Using traditional ecological knowledge in science: Methods and applications. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p. 1270-1274, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acessado em jul. 2008.
- INSTITUTO DE PESCA. Disponível em:<www.pesca.sp.gov.br >- Instituto de pesca: 20_serreltec - 2004. Acessado em jun. 2008
- JOHANNES, R. The case for data-less marine resource management: exemples from tropical nearshore finfisheries. **Trends in ecology and evolution**, v. 13, n. 6, p. 243-246, 1998.
- JOHANNES, R. E.; FREEMAN, M. M. R.; HAMILTON, R. J. 2000. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. **Fish and Fisheries**, v. 1, p. 257-271.
- KATSURAGAWA, M., MATSUURA, Y., SUZUKI, K., DIAS, J.F. E SPACH, H. L. O ictioplâncton ao largo de Ubatuba, SP: composição, distribuição e ocorrência sazonal (1985-1988). **Publicação especial do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, n. 10, p. 85- 121, 1993.
- LAWSON, P. W.; CIANNELLI, L.; IRELAND, B. Spatial patterns in fisheries: new techniques, new opportunities for ecosystem-based management. OCEAN SCIENCES MEETING, 2008, Orlando. **Meeting abstracts**.[S.l.]: ASLO, 2008. p. 227.
- LEITE, M. C. F.; GASALLA, M. A. A percepção dos pescadores artesanais sobre o estado atual dos estoques: um estudo do conhecimento ecológico dos canoeiros de Ubatuba SP). In: SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRAFIA, 22., 2010, Itanhaém. **Resumos ...** Itanhaém: SNO, 2010a.
- LEITE, M. C. F.; GASALLA, M. A. A Method for assessing FEK/LEK as a practical tool for ecosystem-based fisheries management: seeking consensus in southeastern Brazil. In: WORLD SMALL-SCALE FISHERIES CONGRESS, 2010, Bangkok. **Proceedings...** Bangkok, Thailand, 2010b.
- LIMA, P. R. S. **Dinâmica populacional da serra *Scomberomorus brasiliensis* (Osteichthyes; Scombridae) no litoral ocidental do Maranhão, Brasil.** 2004.

- 69 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de pós-graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- LINK, J. S. 2002. What does ecosystem-based fisheries management mean? **Fisheries Management**, v. 27, p. 18–21.
- LINSTONE, H. A.; TUROFF, M. 1975. **The Delphi method: techniques and applications**. Addison-Wesley, 620p.
- MACMILLAN, D. C.; MARSHALL, K. 2006. The Delphi process: na expert-based approach to ecological modeling in data-poor environments. **Animal Conservation**, v. 9, p. 11-19.
- MAGRO, M. *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758. In: CERGOLÉ, M. C.; ÁVILA-DASILVA, A. O.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. B. (Ed.). **Análise das principais pescarias comerciais da Região Sudeste-Sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração**. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 2005. p. 162-166.
- MAGRO, M. **Aspectos da pesca e dinâmica de populações do espada, *Trichiurus lepturus* (Trichiuridae, Teleostei) da costa Sudeste-Sul do Brasil**. 2006. 220 f. Tese (Doutorado) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo.
- MARQUES, J. G. **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar de Mundaú Manguaba, Alagoas**. 1991. 280 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências Universidade Estadual de Campinas.
- MARQUES, J. G. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. 2 ed. São Paulo: NUPAUB-USP, 2001.
- MARTINS, R. S.; PEREZ, J. A. A. Cephalopods and fish attracted by night light in coastal shallow-waters, off southern Brazil, with the description of squid and fish behavior. **Revista de etologia**, v. 8, n. 1, p. 27-34, 2006.
- MATSUURA, Y.; NAKATANI, K. Ocorrência de larvas e juvenis de peixes na Ilha Anchieta (SP), com algumas anotações sobre a morfologia da castanha, *Umbrina coroides* (Cuvier, 1830). **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 165-183, 1979.
- MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil**: v. 4, Teleostei 3. São Paulo, Museu de Zoologia - USP, 1980.
- MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil**: v. 5, Teleostei 4. São Paulo, Museu de Zoologia - USP, 1985.
- MORENO, G.; DAGORN, L.; SANCHO, G.; ITANO, D. Fish behavior from fisher's knowledge: the case study of tropical tuna around drifting fish aggregating devices (DFADs). **Canadian journal of fisheries and aquatic science**, v. 64, n. 11, p. 1517-1528, 2007.
- MUNIZ, E. R.; CHAVES, T. C. Condição reprodutiva da betara preta, *Menticirrhus americanus* (Teleostei, Sciaenidae), na pesca realizada no litoral norte de Santa Catarina, Brasil. **Acta scientiarum. Biological sciences**, v. 30, n. 4, p. 344-399, 2008.
- MURAWSKI, S. A. Definitions of overfishing from an ecosystem perspective. **ICES Journal of marine science**, v.57, n. 3, p. 649-658, 2000.

- NAKAGAKI, J. M.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. Population biology of *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda: Penaeidae) from Ubatuba bay, São Paulo, Brazil. **Journal of shellfish research**, v. 17, n. 4, p. 931-935, 1998.
- NATIVIDADE, C. D. **Estrutura populacional e distribuição do camarão-sete-barbas *Xiphopenaeus Kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda: Penaeidae) no litoral do Paraná, Brasil**. 2006. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
- NEIS, B.; FELT, L.; HAEDRICH, R. L.; SCHNEIDER, D. C. 1999. An interdisciplinary method for collecting and integrating fishers local knowledge into resource management. In: Newell, D.; Ommer, R. E. (Ed) *Fishing places, fishing people*. Toronto, University of Toronto Press.
- NETO, J. D.; DORNELLES, L. D. C. 1996. Diagnóstico da pesca marítima do Brasil. Coleção Meio Ambiente, série estudos-pesca 20. IBAMA, Brasília, 165p. - PRATES, A. P. L.; CARVALHO, M. L. (Coord.). **Diretrizes ambientais para o setor pesqueiro**: diagnóstico e diretrizes para pesca marítima. Brasília : MMA, 1996. 124 p.
- NETO, J. F. N. **Ictiofauna do ecossistema tropical marinho de Ubatuba (23o36' - 24o22'S; 44o33' - 45o08'w), SP, Brasil, entre 50 e 100 metros de profundidade**: composição, distribuição, abundância e diversidade. 1994. 121 f. Dissertação (Mestrado). Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo.
- OSTROM, E. 1990. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective actions**. Cambridge University Press.
- PAULY, D. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. **Trends in ecology and evolution**, v.10, n. 10, p. 430, 1995.
- PAULY, D. CHRISTENSEN, V., GUÉNETTE, S., PITCHER, T. J., SUMAILA, U., R., WALTERS, C. J., WATSON, R.; ZELLER, D. Towards sustainability in word fisheries. **Nature**, v. 418, n. 6898, p.689-695, 2002.
- PAZ, V. A.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of Gamboa fisheries (Sepetiba Bay, Brazil). **Jornal of ethnobiology**, v.16, n. 2, 157-168, 1996.
- PEREZ, J. A. A.; AGUIAR, D. C.; OLIVEIRA, U. C. Biology and population dynamics of the long-finned squid *Loligo plei* (Cephalopoda: Loliginidae) in southern Brazilian waters. **Fisheries research**, v. 58, n. 3, p. 267-279, 2002.
- PEREZ, J. A. A.; GASALLA, M. A.; AGUIAR, D. C.; OLIVEIRA, U. C.; MARQUES, C. A.; TOMÁS A. R. G. *Loligo plei*. In: CERGOLE, M. C.; ÁVILA-DASILVA, A. O.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. B. (Ed.). **Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste-Sul do Brasil**: dinâmica populacional das espécies em exploração. São Paulo: Instituto Oceanográfico da USP, 2005. p. 62-68.
- PINCINATO, R. B. M.; CORÁ, M. J.; OLIVEIRA, G. Q. D.; SALAROLI, A. B.; KUNIYOSHI, L. S. GASALLA, M, L, A. Contribuição à caracterização da atividade pesqueira em Ubatuba (SP), a partir de abordagem com pescadores locais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 3., 2006, São Paulo. **Resumos ...**. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 2008. 1 CD-ROM.
- PIKITCH, E. K.; SANTORA, C.; BABCOCK, E. A.; BAKUN, A.; BONFIL, R.; CONOVER, D. O.; DAYTON, P.; DOUKAKIS, P.; FLUHARTY, D.;

- HENEMAN, B.; HOUDE, E. D.; LINK, J.; LIVINGSTON, P. A.; MANGEL, M.; MACALLISTER, M. K.; POPE, J.; SAINSBURY, K. J. Ecosystem-based fishery management. **Science**, v. 305, p. 346–347.
- POSTUMA, F. A.; GASALLA, M. A. On the relationship between squid and the environment: artisanal jigging for *Loligo plei* at São Sebastião Island (24°S) southeastern Brazil. **ICES Journal of Marine Science**, v. 67, n. 7, p. 1353-62, 2010.
- PUCCI, M. C. J. **Dieta e partilha alimentar de seis espécies de peixes piscívoros da plataforma continental sudeste do Brasil**. 2004. 137 f. Dissertação (Mestrado). Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo.
- PUENTE, S. V.; CHAVES, P. T. C. Atividade reprodutiva do peixe-espada, *Trichiurus lepturus* (Teleostei, Trichiuridae), vulnerável à pesca de pequena escala no extremo-norte do litoral de Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v. 22, n. 2, p. 77-84, 2009.
- RAMIRES, M., MOLINA, S. M. G., HANAZAKI, N. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, v.20, n. 1, p. 101-113, 2007.
- ROBERT, M. C.; CHAVES, P. T. C. Observações sobre o ciclo de vida da corvina, *Micropogonias furnieri* (Demarest) (Teleostei, Sciaenidae), no Litoral do Paraná, Brasil. **Revista brasileira de zoologia**, v. 18, n. 2, p. 421-428, 2001.
- ROCHA, G. R. A. **Distribuição, abundância e diversidade da ictiofauna na região de Ubatuba, SP (23' graus' 20's - 24' graus ' 00's; 44' graus' 30' w - 45' graus' 30' w), Brasil**. 1990. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo.
- RODRIGUES, A. R.; GASALLA, M. A. Spatial and temporal patterns in size and maturation of *Loligo plei* and *Loligo sanpaulensis* (Cephalopoda: Loliginidae) in southeastern Brazilian waters, between 23°S and 27°S. **Scientia marina**, v. 72, n. 4, p. 631-643, 2008.
- ROSENBERG, A.; BIGFORD, T. E.; LEATHERY, S.; HILL, R. H.; BICKERS, K. Ecosystem approaches to fishery management through essential fish habitat. **Bulletin of marine science**, v. 66, n. 3, p. 535-42, 2000.
- SANTOS, A. M. V. **Identificação de estoques da merluza, *Merluccius hubbsi* Marini, 1933 (Gadiformes: Merlucciidae) na Região Sudeste-Sul do Brasil**. 2006. 196 f. Tese (Doutorado) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo.
- SÃO PAULO (Estado). Decreto n. 10.251, de 30 de agosto de 1977. Cria o Parque Estadual da Serra do Mar. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**.
- SÃO PAULO (Estado). Decreto n. 49.215, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre Zoneamento Ecológico Econômico - Litoral Norte de São Paulo. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, v. 114, n. 230, 8 dez. 2004. Seção 1, p. 1.
- SÃO PAULO (Estado). Decreto n. 53.525, de 8 de outubro de 2008. Cria a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte e a Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, v. 118, n. 191, 9 out. 2008. Seção 1, p. 1-9. Disponível em: <

- http://www.abdir.com.br/legislacao/legislacao_abdir_9_10_08_4.pdf >. Acesso em 9 dez. 2008.
- SÃO PAULO (Estado). Lei n. 10.019, de 3 de julho de 1998. Institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, v. 108, n. 126, 4 jul. 1998. Seção 1, p. 1-2.
- SCHOLZ, A.; BONSON, K.; FUJITA, R.; BENJAMIN, N.; WOODLING, N.; BLACK, P.; STEINBACK, C. Participatory socioeconomic analysis: drawing on fishermen's knowledge for marine protected areas planning in California. **Marine policy**, v. 28, n. 4, p. 335-349, 2004.
- SECKENDORFF, R. W.; AZEVEDO, V. G. Abordagem histórica da pesca da Tainha *Mugil platanus* e do Parati *Mugil curema* (perciformes:mugilidae) no Litoral Norte do Estado de São Paulo. **Relatórios técnicos**, São Paulo, n. 28, p. 1-8, 2007.
- SEIXAS, C. S.; BEGOSSI, A. Ethnozoology of fishing communities from Ilha Grande (Atlantic Forest Coast, Brazil). **Journal of Ethnobiology**, v. 21, p. 107-135, 2001.
- SILVA, G. C.; CASTRO, A. C. L.; GUBIANI, E. A. *Estrutura populacional e indicadores reprodutivos de Scomberomorus brasiliensis Collette, Russo e Zavala-Camin, 1978 (Perciformes: Scombridae) no litoral ocidental maranhense. Acta Scientiarum Biological Sciences*, v. 27, n. 4, p. 383-389, 2005.
- SILVANO, R. A. M. **Etnoecologia e história natural de peixes no Atlântico (Ilha de Búzios, Brasil) e Pacífico (Moreton Bay, Austrália)**. 2001. 147 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.
- SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Local knowledge on a cosmopolitan fish Ethnecology of *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) in Brazil and Australia. **Fisheries Research**, vol. 71, p. 43-59, 2005.
- SILVANO, R. A. M.; MACCORD, P. F. L.; LIMA, R. V.; BEGOSSI, A. When does this fish spawn? Fishermen's local knowledge of migration and reproduction of Brazilian coastal fishes. **Environmental biology of fishes**, v. 76, n. 2-4, p. 371-386, 2006.
- SILVANO, R. A. M.; VALBO-JOERGENSEN, J. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. **Environment, development and sustainability**, v. 10, n. 5, p. 657-675, 2008.
- SILVANO, R. A. M.; GASSALA, M. A.; SOUZA, S. P. Applications of fisher's ecological knowledge to better understand and manage tropical fisheries. In: LOPES, P.; BEGOSSI, A. Current trends in human ecology. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars, 2009. p. 76-100.
- SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. What can be learned from fishers? An integrated survey of fishers' ecological knowledge and bluefish (*Pomatomus saltatrix*) biology on the Brazilian coast. **Hydrobiologia**, v. 637, p. 3-18, 2010.
- STO-IOUSP (III Semana Temática de Oceanografia, Instituto Oceanográfico da USP), 2008. Mesa-redonda sobre a criação de APAS marinhas no litoral de São Paulo, Instituto Oceanográfico, USP.

- SOUZA, M .R .G.; QUERINO-DUARTE, G.; CARNEIRO, M. H.; MUCINHATO, C. M. D.; SERVO, G. J. M. Composição da categoria “mistura” capturada pelas frotas pesqueiras de arrasto desembarcadas em Santos e Guarujá, SP, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E SAÚDE, 3., 2003, Santos. **Anais...** Santos: COPEC, 2003. p. 91-4. 1 CD-ROM.
- (Gasalla?)SULTANA, P.; ABEYASEKERAB, S. Effectiveness of participatory planning for community management of fisheries in Bangladesh. **Journal of environmental management**, v.86, n.1, p 201-213, 2008.
- TIAGO, G. G.; TUTUI, S. L. S.; SECKENDORFF, R. W.; GRASSI, R. T. B.; INÁCIO, H. L. S. Análise da frota pesqueira sediada em Ubatuba, estado de São Paulo, Brasil. **Boletim Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 71-83, 1995.
- VALENTINI, H.; D’INCAO, F.; RODRIGUES, L. F.; REBELO NETO, J. E.; RAHN, E. Análise da pesca do camarão-rosa (*Penaeus brasiliensis* e *Penaeus paulensis*) nas regiões sudeste e sul do Brasil. **Atlântica**, v. 13, n. 1, p. 143-157, 1991.
- VIANNA, M. **Análise de populações de peixes teleósteos acompanhantes da pesca de arrasto do camarão-rosa (*Penaeus brasiliensis* e *P. paulensis*) em Ubatuba, SP: captura, crescimento e mortalidade.** 1998. 114 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos.
- VIANNA, M.; VALENTINI, H. Observações sobre a frota pesqueira em Ubatuba, Litoral Norte do Estado de São Paulo, entre 1995 e 1996. **Boletim Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 171-176, 2004.
- WILSON, D. C.; RAAKJAER, J.; DEGNBOL, P. Local ecological knowledge and practical fisheries management in the tropics: a policy brief. **Marine policy**, v. 30, n. 6, p. 794-801, 2006.
- ZUBOY, J. R. 1981. The Delphi technique: a Potential Methodology for evaluating Recreational Fisheries. In: TECHNICAL CONSULTATION ON ALLOCATION OF FISHERY RESOURCES, 1980, Vichy. **Proceedings...** [S.l.]: FAO, 1981. p. 519-529.

ANEXO I - Figuras dos recursos pesqueiros de Ubatuba

Fonte: Fishbase (www.fishbase.org), FAO (www.fao.org) e fotos de arquivos pessoais

Corvina - *Micropogonia furnieri*

Dourado - *Coryphaena hippurus*

Espada (*Trichiurus lepturus*)

Betara (*Menticirrhus americanus*)

Porco (*Balistes capriscus*)

Castanha (*Umbrina canosai*)

Bagre (*Arius* spp)

Goete (*Cynoscion jamaicensis*)

Sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*)

Linguado (*Paralichthys spp*)

Carapau (*Caranx crysos*)

Cação anjo (*Squatina spp*)

Squatina guggenheim

Squatina occulta

Lulas (*Loligo spp*)

Foto: © R. S. Martins 2000

Camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*)

Camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*)

Camarão-branco (*Litopenaeus schimitti*)

Foto: © A. R. Rodrigues 2009