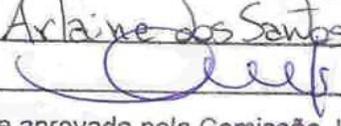


UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



Arlaine dos Santos Francisco

ETNOICTIOLOGIA DE PESCADORES DA PRAIA DO PEREQUÊ
(GUARUJÁ, SÃO PAULO)

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo(a) candidato (a)
Arlaine dos Santos Francisco

e aprovada pela Comissão Julgadora.

Dissertação apresentada ao Instituto de Biologia para
obtenção do título de Mestre em Ecologia

Orientadora: Profa. Dra. Alpina Begossi

CAMPINAS

2007

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA – UNICAMP

F847e	Francisco, Arlaine dos Santos Etnoictiologia de pescadores da praia do Perequê (Guarujá, São Paulo) / Arlaine dos Santos Francisco. – Campinas, SP: [s.n.], 2007.
	Orientadora: Alpina Begossi. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.
	1. Pescadores. 2. Pesca. 3. Etnoecologia. 4. Peixe marinho. I. Begossi, Alpina. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

Título em inglês: Ethnoichthyology of fishermen of Perequê Beach (Guarujá, São Paulo).

Palavras-chave em inglês: Fishers; Fishery; Ethnoecology; Marine fish.

Área de concentração: Ecologia.

Titulação: Mestre em Ecologia.

Banca examinadora: Alpina Begossi, Mohamed Ezz El-Din Mostafa Habib, Renato Azevedo Matias Silvano.

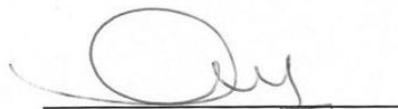
Data da defesa: 27/02/2007.

Programa de Pós-Graduação: Ecologia.

Data da Defesa: 27/02/2007

Banca Examinadora

Profa. Dra. Alpina Begossi

Handwritten signature of Prof. Dra. Alpina Begossi, written in black ink on a horizontal line.

Prof. Dr. Renato Azevedo Matias Silvano

Handwritten signature of Prof. Dr. Renato Azevedo Matias Silvano, written in black ink on a horizontal line.

Prof. Dr. Mohamed Habib

Handwritten signature of Prof. Dr. Mohamed Habib, written in black ink on a horizontal line.

Profa. Dra. Eleonore Zulnara Freire Setz

A blank horizontal line intended for the signature of Profa. Dra. Eleonore Zulnara Freire Setz.

Prof. Dr. José Geraldo Wanderley Marques

A blank horizontal line intended for the signature of Prof. Dr. José Geraldo Wanderley Marques.

**Ao Giorgio, meu pequeno sol e
aos meus pais Arlindo e Carmen,
dedico este trabalho.**

AGRADECIMENTOS

À Pós Graduação em Ecologia da Unicamp, especialmente ao Prof. Dr. José Roberto Trigo coordenador do curso de Ecologia no ano de 2004, pelo apoio financeiro que possibilitou a realização da maior parte de meu trabalho de campo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela concessão da bolsa de mestrado durante dois anos de meu estudo (04/11977-6).

À professora Dra. Alpina Begossi pela excelente orientação, pela confiança e pelo estímulo.

Aos membros da banca que colaboraram com valiosas sugestões para a melhoria desse trabalho Prof. Dr. Renato A. M. Silvano, Prof. Dr. Mohamed Habib, Profa. Dra. Eleonore Z. F. Setz e Prof. Dr. José Geraldo W. Marques.

À minha querida amiga e companheira de campo Priscila F. M. Lopes MacCord, pelo inestimável apoio, pela maravilhosa companhia nas viagens e coletas de dados, por estar sempre disponível para esclarecer minhas dúvidas e especialmente pela amizade.

Ao caríssimo professor Dr. Ivan Sazima, que tanto me auxiliou nos primeiros passos como pesquisadora.

Ao Sr. Toninho, por sua disposição em sempre ajudar da melhor forma possível, pela amizade e acolhida, pela preocupação com nossa segurança e bem estar, pelas histórias de vida e por toda sua sabedoria.

Às minhas queridas amigas e companheiras de jornada, Luciana G. Araújo, Carolina M. Corneta, Luziana S. Silva e Shyrlei P. Souza, pelas sugestões e estímulo.

Aos pescadores da Praia do Perequê e suas famílias pela cooperação, pela excelente acolhida e hospitalidade, pela disposição em ajudar e por terem me emprestado parte de sua sabedoria para a realização desse estudo. Ao Sr. Vinícius, Sr. Jonas, Sr. Dito, Sr. Vadinho, Marcos, Eduardo, Ted, Almiro, Sr. Paulinho, Sr. Loro, Negão do Juca, Zé Camilo, Davinil, Tata, Mano, Cação, Juca, Chico, Onísio, Ediomar, Sr. Ivan, Valdir, Néri, Neto, Valmor, Daniel, Sr. Osvani, Luiz Galego, André, Maurício, Cláudio, Hélio, Sr. Xaréu, Genivaldo e Cícero pela paciência de responderem os extensos questionários.

Aos meus caros amigos Silvana Gomes Leite Siqueira e Paulo Enrique C. Peixoto pelo auxílio com estatística.

Aos funcionários do Museu de História Natural, Fátima, Beth, Arthur e Marli, por todo o apoio e amizade.

Aos funcionários da secretaria de Pós-Graduação, especialmente à Célia, pelo empenho e disposição em ajudar.

Ao meu querido companheiro Roberto Kubota, pelo imenso carinho, incentivo, paciência nos momentos difíceis e pela ajuda no campo.

Aos meus pais, Arlindo e Carmen, e aos meus irmãos, pelo estímulo e carinho.

Ao Giorgio, filho amado e amigo, que suportou tanto ao meu lado.

RESUMO

A interação cotidiana com o ambiente marinho e com seus organismos leva pescadores artesanais a acumularem um conhecimento rico e particular acerca da biologia, da ecologia e da taxonomia de peixes. Assim, informações fornecidas pelos pescadores podem servir de subsídio para estudos ictiológicos, planos de conservação e manejo pesqueiro. Este estudo foi desenvolvido na Praia do Perequê, litoral de São Paulo, e é parte do projeto temático da BIOTA-FAPESP, subprojeto "Etnoecologia do Mar e da Terra na Costa Paulista da Mata Atlântica: Áreas de Pesca e Uso de Recursos Naturais". A Praia do Perequê está localizada na periferia do município do Guarujá e sofre as conseqüências da urbanização desordenada. O local abriga uma comunidade de pescadores que se dedicam à pesca do camarão e de peixes diversos. Os meus objetivos foram: traçar o perfil de pescadores de peixes e de camarão; inventariar as técnicas empregadas na captura das espécies estudadas; verificar e comparar com a literatura científica o conhecimento dos pescadores sobre habitat, dieta, reprodução e migração de peixes; analisar os critérios que os pescadores usam na classificação dos peixes. As informações foram obtidas com a utilização de questionários padronizados e fotos das espécies estudadas. Observei que os pescadores de camarão são em sua maioria migrantes provenientes de Santa Catarina, enquanto os pescadores de peixe são, na maioria, caiçaras nascidos no local. As técnicas de pesca são adequadas ao ambiente de captura do pescado e a escolha de iscas está relacionada com o hábito alimentar de cada espécie. Pescadores de peixe e camarão demonstraram conhecimento similar sobre técnicas de pesca. Tal similaridade pode ocorrer porque os dois grupos desenvolvem as atividades pesqueiras no mesmo local e entre as famílias de pescadores estão presentes membros que desenvolvem ambas as modalidades de pesca, o que pode propiciar a partilha do conhecimento. Em geral o conhecimento etnoecológico é condizente com o conhecimento científico. Tanto pescadores de peixe quanto os pescadores de camarão conhecem o habitat e a dieta das espécies mais capturadas, como: robalo, tainha, corvina, espada e garoupa. Ambos os grupos de pescadores fazem inferências sobre habitat e dieta a partir de aspectos morfológicos dos peixes. Conhecimentos sobre migração e reprodução por sua vez, foram mais escassos entre os pescadores estudados. Os pescadores apontam períodos específicos para ocorrência de tainha, corvina e anchova: a tainha e a

corvina foram apontadas como espécies que se reproduzem no inverno, enquanto o robalo, o badejo e a garoupa se reproduzem em meses quentes. Essas espécies são de grande interesse comercial, o que pode explicar o conhecimento mais detalhado sobre elas em comparação com outras espécies menos conhecidas e de menor valor. Os pescadores do Perequê utilizaram a nomenclatura binomial especialmente em casos de ocorrência de mais de uma espécie por etnogênero. Os etnogêneros foram agrupados em etnofamílias principalmente de acordo com critérios morfológicos. As informações fornecidas apontaram particularidades que podem ser úteis no delineamento de planos de manejo adequados ao ambiente e à pesca local.

ABSTRACT

Artisanal fishermen can provide an elaborate and particular knowledge about biology, ecology and taxonomy of fish and about the ecosystem which they interact with. This knowledge is local and resulted from a continuity of resources use practices. Information supplied by fishermen can be the base for improvements of scientific research and to subsidis for conservation and fishery management plans. This study was conducted in the Perequê Beach, coast of São Paulo State. Perequê Beach is located in the periphery of the city of Guarujá, and suffers consequences of the disordered urbanization. Local people are dedicated especially to the shrimp and diverse fish fishery. The aims of this study were: to characterize local fishermen and fishery; to access the fishermen's knowledge concerning fish habitat, diet, reproduction and migration; to analyze the criteria that fishermen use in the classification of fish and to compare this knowledge with the scientific literature. Interviews using questionnaires and fish photographs were performed to obtain information regarding fishermen economical and social aspects and fish biology and ecology. The majority of shrimp fishermen are from Santa Catarina state while the fish fishermen are usually "caiçaras", local native. Fishery technologies and techniques are adjusted according to the environment and feeding habits of the target species. Both fish and shrimp fishermen demonstrated similar knowledge on fishes. Probably it can be related to the fact that both groups develop their activities in the same local and are members of families that develop the two modalities of fishery, sharing their knowledge. In general, the ethnoecological knowledge is in concordance with the scientific literature. Both fish and shrimp fishermen know the habitat and diet of the main fished species, as: snook (*Centropomus* spp.), mullet (*Mugil platanus*), croaker (*Micropogonias furnieri*), and groupers (*Epinephelus marginatus* e *Mycteroperca acutirostris*). Both fishermen groups make inferences on habitat and diet based on morphologic aspects. Knowledge on migration and reproduction was scarcer. The fishermen points out specific periods in respect to occurrence of mullet (*M. platanus*), croaker (*M. furnieri*) and bluefish (*Pomatomus saltatrix*). Mullet and croaker was suggested as a species that reproduces during the winter, while snook, and the groupers (*E. marginatus* e *M. acutirostris*) reproduce in hot months. These species have a great commercial interest that can explain the more detailed knowledge in detriment of others of lesser value. The Perequê fishermen use the binomial classification particularly in cases where there are more than one species in the same genus. The species were grouped in ethnofamilies mainly in

accordance with morphologic criteria. The supplied information suggested particularities that can be useful in the management plans delineation in compliance with environment and its fishery place.

Sumário

I. Introdução geral	1
II. Objetivos gerais	4
III. Área de estudo	4
IV. Capítulo 1 - Os pescadores e a pesca na Praia do Perequê	6
1.1 Introdução	6
1.2 Objetivos	7
1.3 Material e métodos	8
1.3.1 Local de estudo	8
1.3.2 Metodologia	8
1.4 Resultados	10
1.4.1 Caracterização dos pescadores	10
1.4.2 Aspectos da pesca	13
1.5 Discussão	19
1.6 Conclusões	24
V. Capítulo 2: Etnotaxonomia de peixes na praia do Perequê	25
2.1 Introdução	25
2.2 Material e métodos	27
2.3 Resultados e Discussão	29
2.3.1 Nomenclatura	29
2.3.2 Parentesco	35
2.4 Conclusões	40
VI. Capítulo 3: Conhecimento etnoecológico de pescadores de peixe e de camarão	41
3.1 Introdução	41
3.2 Área de estudo	43
3.3 Material e Métodos	44

3.4 Resultados e Discussão	45
3.4.1 Conhecimento sobre o habitat	45
3.4.2 Conhecimento sobre a dieta	49
3.4.3 Migração	51
3.4.4 Reprodução	54
3.5 Conhecimento local como base para o manejo pesqueiro	57
3.5 Conclusões	58
VII. Referências bibliográficas	67
VIII. Anexos	79

ÍNDICE DE TABELAS

CAPÍTULO 1

Tabela 1.1 Características sócio-econômicas dos pescadores da Praia do Perequê. Pescadores de peixe n = 18 e pescadores de camarão n = 17. **12**

Tabela 1.2 Técnicas mais utilizadas para a pesca de cada espécie de peixe. Os números em negrito são referentes às citações de pelo menos 30% dos pescadores (pescadores de peixe n = 19; pescadores de camarão n = 17). **15**

Tabela 1.3 Iscas mais utilizadas para a pesca de cada espécie de peixe. Os números em negrito são referentes às citações de pelo menos 30% dos pescadores (pescadores de peixe n = 19; pescadores de camarão n = 17). **17**

CAPÍTULO 2

Tabela 2.1 Nomenclatura empregada pelos pescadores. (N) – número de pescadores que citou (20%) e o nome mais citado. **30**

Tabela 2.2 Nomes utilizados pelos pescadores da Praia do Perequê, classificados de acordo com a taxonomia popular (*folk*) em genéricos e binômias, segundo critério proposto por Berlin (1973, 1992). **32**

Tabela 2.3 Grau de correspondência entre os nomes científicos e os nomes populares citados por ambos os grupos de pescadores (citações de 20%). Segundo critério proposto por Berlin (1973), modificado por Seixas & Begossi (2001). Números em negrito – total de citações. **Ns** – espécies não identificadas. **34**

Tabela 2.4 Aspectos em comum utilizados pelos pescadores para agrupar os peixes em etnofamílias. Os pescadores citaram livremente um ou mais critérios. **35**

Tabela 2.5 Aspectos diferenciais utilizados pelos pescadores para justificar a separação das espécies. Os pescadores citaram livremente um ou mais critérios. **38**

Tabela 2.6 Critérios usados para justificar parentesco. Resposta à pergunta “O que é ser parente?”. Os pescadores citaram livremente um ou mais critérios **39**

CAPÍTULO 3

Tabela 3.1 Comparação de habitats das espécies estudadas segundo informações científicas, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. **ns** - não sabe informar. Citações de cerca 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17). **59**

Tabela 3.2 Principais itens de dieta segundo informações científicas, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. **ns** - não sabe informar. Citações de cerca 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17). **61**

Tabela 3.3 Movimentos migratórios das espécies estudadas de acordo com as informações científicas, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. Citações de cerca 30% dos pescadores (peixe N 19; camarão N 17). **63**

Tabela 3.4 Período de reprodução das espécies segundo informações da literatura científica, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. Citações de cerca 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17). **65**

ÍNDICE DE FIGURAS

INTRODUÇÃO

Figura 1. Ilha de Santo Amaro, com o município de Guarujá separado da área continental de Santos pelo canal de Bertioga (Landsat 5 e 7 - INPE/Embrapa, 2003). A seta indica a localização da Praia e do Bairro do Perequê. **5**

CAPÍTULO 1

Figura 1.1 Cidades de origem dos pescadores de peixe (A) e dos pescadores de camarão (B). **10**

Figura 1. 2 Fontes de renda alternativas ou complementares à pesca. P- pescadores de peixe e C- pescadores de camarão. **15**

Figura 1.3 Pescados mais capturados por pescadores de peixe (A) e por pescadores de camarão (B). **13**

Figura 1.4 Técnicas mais utilizadas pelos pescadores de peixe na pesca das espécies. O valor é relativo ao total de informações citadas por, pelo menos, 30% dos pescadores de peixe (n =19). **16**

Figura 1.5 Técnicas mais utilizadas pelos pescadores de camarão na pesca das espécies. O valor é relativo ao total de informações citadas por, pelo menos, 30% dos pescadores de camarões (n =19) . **16**

Figura 1.6 Iscas mais utilizadas para a pesca de cada espécie de peixe, segundo os pescadores de peixe. Informações de pelo menos 30% dos pescadores de peixe entrevistados (n = 19). **18**

Figura 1.7 Iscas mais utilizadas para a pesca de cada espécie de camarão, segundo os pescadores de camarão. Informações de pelo menos 30% dos pescadores de camarão entrevistados (n = 19). **18**

CAPÍTULO 2

Figura 2.1 Diagrama de Venn com os agrupamentos realizados pelos pescadores segundo características morfológicas, que estão em concordância com a classificação científica. Em negrito consta o número de vezes que os pescadores agruparam cada conjunto de espécies. **36**

Figura 2.2 Diagramas de Venn com etnofamílias compostas por espécies de diferentes famílias científicas, formadas pelos pescadores de acordo com características diversas das morfológicas (habitat, comportamento, utilidade). **37**

CAPÍTULO 3

Figura 3.1 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (ns) informar o habitat das espécies estudadas ($U = 208$; $p = 0,099$). **P** - Pescadores de peixe (N 19) e **C** - pescadores de camarão (N 17). **46**

Figura 3.2 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (ns) informar a dieta das espécies estudadas ($U = 169$; $p = 0,014$). **P** - Pescadores de peixe (N 19) e **C** - pescadores de camarão (N 17). **51**

Figura 3.3 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (ns) informar o período de ocorrência das espécies estudadas ($U = 82$; $p = 0$). **P** - Pescadores de peixe (N 19) e **C** - pescadores de camarão (N 17). **53**

Figura 3.4 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (ns) informar os movimentos migratórios (“de onde vem e para onde vai”) das espécies estudadas ($U = 187,5$; $p = 0,03$). **P** - Pescadores de peixe (N 19) e **C** - pescadores de camarão (N 17). **53**

Figura 3.5 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (ns) informar o período de reprodução das espécies estudadas ($U = 177$; $p = 0,02$). **P** - Pescadores de peixe (N 19) e **C** - pescadores de camarão (N 17). **56**

I. INTRODUÇÃO GERAL

A pesca é uma atividade que envolve incerteza e competição por recursos, obtidos com a utilização de técnicas e estratégias diversificadas. As táticas pesqueiras são definidas de acordo com condições ambientais, a disponibilidade de recursos e a demanda do mercado, dentre outros fatores (Salas e Gaertner 2004). Ao longo de centenas de anos o homem explora os recursos pesqueiros causando impactos negativos sobre as espécies alvo e o habitat destas espécies (Jackson et al. 2001; Pauly et al. 2003). Segundo Pauly et al. (2002), a pesca só é sustentável quando ocorre em área mais restrita do que a área de distribuição das populações de peixe. Ao contrário, o acesso livre aos recursos pesqueiros pode levar ao declínio das espécies exploradas (Larkin 1978; Rutteberg 2001; Aswani e Hamilton 2004; Silvano 2004). Entre os anos 50 e 60 a pesca industrial mundial teve uma rápida expansão, resultando em aumento do esforço pesqueiro global e aumento da quantidade de pescados capturados (Pauly et al. 2002). A sobrepesca associada à degradação ambiental resultou, no final dos anos 80, em queda acentuada na quantidade de pescado capturado (Pauly et al. 2003). Nos últimos 45 anos os desembarques pesqueiros deixaram de ser compostos preponderantemente por grandes peixes piscívoros, aumentando a proporção de peixes planctívoros e invertebrados (Pauly et al. 1998).

No Brasil, a abundância de recursos hídricos favoreceu a prática da pesca artesanal entre os índios. Estes desenvolveram a técnica de construção de canoas e jangadas, a utilização de apetrechos e armadilhas para a captura de pescado, além de formas de preparo do pescado para a alimentação (Diegues 1983). Ainda segundo esse autor, os portugueses introduziram o uso de anzóis, redes de arrasto e de arremesso e pesos de metal. Posteriormente, a chegada de imigrantes de outros países incrementou as tecnologias e técnicas pesqueiras. Ao longo da História do Brasil a pesca exerceu importante influência sócio-econômica, atuando como incentivo ao estabelecimento e desenvolvimento de muitas cidades litorâneas originadas de núcleos de pescadores (Diegues 1983).

A pesca artesanal geralmente é caracterizada pela utilização de técnicas simples e variadas e embarcações de pouca autonomia, que apresentam um rendimento pesqueiro relativamente baixo (Diegues 1988). O pescador artesanal geralmente trabalha sozinho ou com poucos ajudantes, que em muitos casos são seus familiares, e utiliza o produto da pesca como fonte de rendimento parcial ou exclusiva e como alimentação (Souza 2004). Comunidades humanas que dependem diretamente dos

recursos naturais apresentam um conhecimento detalhado de aspectos ecológicos e biológicos (Berkes 1999). De acordo com Mayr (1969), integrantes de tribos primitivas demonstram um grande conhecimento natural, atribuindo nomes específicos aos organismos mais proeminentes. O conhecimento acumulado por tais grupos, baseado em aspectos cotidianos empíricos e práticos, compõe o conhecimento ecológico local (Ruddle 2001). Ainda que esses grupos utilizem técnicas muitas vezes mais simples, não implica que possuam conhecimentos restritos (Ellen 1999). Informações obtidas com a comparação entre o conhecimento popular e o científico corroboram essa idéia (Marques 2001; Ruddle 2001). Pescadores artesanais apresentam um conhecimento detalhado de aspectos ecológicos e biológicos dos recursos aquáticos que exploram (Marques 2001). A exploração estável de áreas de pesca, observada entre comunidades de pescadores artesanais, marítimos ou fluviais, possibilita aos pescadores desenvolverem seus conhecimentos acerca dos recursos disponíveis (Begossi 2001). Utilizando o conhecimento acumulado o pescador pode se adequar às alterações ambientais e de disponibilidade de recursos, minimizando os efeitos da alta variabilidade da pesca (Salas e Gaertner 2004).

A etnobiologia é a disciplina que estuda o conhecimento e as relações das populações humanas com os ecossistemas, de forma a entender particularidades na percepção, uso e classificação dos organismos (Berlin 1992; Begossi e Figueiredo 1995). Aspectos ecológicos do conhecimento popular são estudados pela etnoecologia, enquanto a etnotaxonomia estuda a classificação popular dos organismos e os critérios envolvidos nesse processo, (Brown 1986; Clément 1995; Begossi et al. 2002). Estudos de etnobiologia são subsídio importante para análises de diversidade da cultura popular, contribuindo para esclarecer as particularidades e diferenças culturais das populações humanas (Begossi et al. 2002). A classificação biológica popular (etnotaxonomia) é de grande relevância nestes estudos, pois torna possível organizar, armazenar e resgatar informações sobre o ambiente (Hays 1982). Estas informações possibilitam a manutenção de comunidades e grupos humanos, que têm sua preservação diretamente relacionada à forma como organizam e aplicam os conhecimentos sobre os organismos (Ellen 1999).

Estudos de etnoictiologia e etnotaxonomia são recentes no Brasil (Begossi e Garavello 1990). Por meio de estudos de etnoictiologia podemos obter informações relacionadas às espécies pescadas e ao ecossistema local; tais como: comportamento alimentar e habitat das espécies (Paz e Begossi 1996), diversidade e disponibilidade de recursos pesqueiros (Silvano e Begossi 2001), dinâmica dos

ecossistemas locais e biologia dos peixes pescados (Silvano e Begossi 2002; Silvano e Begossi 2005; Silvano et al. 2006). Esse conhecimento etnoecológico influencia na escolha de estratégias de pesca, que podem aproveitar um comportamento natural do peixe ou influenciar o comportamento de determinada espécie, através de alterações no meio aquático (Marques 1991; Costa-Neto e Marques 2000). Estudos de etnotaxonomia possibilitam a análise da diversidade nas formas de organização e classificação dos organismos (Marques 1991; Mourão e Nordi 2002). Permitem ainda, a comparação entre classificações realizadas por comunidades próximas (Seixas e Begossi 2001), mostrando direta ou indiretamente, semelhanças e diferenças no uso dos organismos. Análises etnotaxonômicas possibilitam verificar se a classificação dos organismos apresenta detalhamento proporcional ao uso e importância do recurso (Paz e Begossi 1996). A existência de bases naturais de classificação (Mayr 1969) pode ser reforçada com a comparação de semelhanças entre formas de classificação popular e científica (Diamond e Bishop 1999).

As atividades de subsistência desenvolvidas por comunidades locais podem refletir o grau de integridade do ecossistema (Carvalho 2002). A degradação do habitat e a escassez de recursos naturais podem levar esses grupos a buscarem outras fontes de sobrevivência, desestabilizar a condição sócio-econômica e colocar em risco a manutenção do conhecimento local (Begossi 1998; Silvano 2004). O conhecimento local pode fornecer informações úteis para pesquisas biológicas, para o planejamento e manejo de práticas sustentáveis, a demarcação de áreas de pesca artesanal e o gerenciamento de recursos pesqueiros (Begossi 2001). Este estudo analisa aspectos da pesca, etnotaxonomia e etnoecologia dos pescadores da Praia do Perequê, e pode auxiliar na estruturação de planos locais de manejo e conservação.

II. OBJETIVOS GERAIS

Caracterizar e analisar comparativamente aspectos da pesca, etnotaxonomia e etnoecologia de pescadores de peixe e de camarão da Praia do Perequê. Responder as seguintes questões:

- a) O conhecimento de técnicas de pesca de peixes é similar entre pescadores de camarão e pescadores de peixe?
- b) Baseado na premissa de que o detalhamento na classificação está associado ao interesse pelo recurso, a classificação de pescadores de peixe é mais detalhada que a de pescadores de camarão?
- c) Pescadores de peixe e pescadores de camarão têm o mesmo nível de conhecimento sobre etnoecologia de peixes?

III. ÁREA DE ESTUDO

Este estudo foi desenvolvido na Praia do Perequê, município do Guarujá (Fig. 1). O município se localiza na Ilha de Santo Amaro (23°59'S/46°15'W), litoral do Estado de São Paulo, em uma área de 137 km². Limita-se ao norte com a área continental de Santos e com o município de Bertioga, a oeste com a área insular de Santos e a sul e a leste com o Oceano Atlântico. O clima é intertropical, quente e úmido. As temperaturas variam de 38° C (máxima) a 10°C (mínima) e a média pluviométrica anual é de 178,5 mm. O relevo da Ilha apresenta topografia acidentada, com diversos morros originados de um embasamento cristalino do período pré-Devoniano. O relevo recortado, que abriga diversas praias, e a existência de várias ilhas próximas da costa, proporcionam locais abrigados adequados à pesca. A Ilha de Santo Amaro possui diversas nascentes, que constituem rios de curta extensão. Esses rios deságuam no Oceano Atlântico, no Canal de Bertioga ou no Estuário de Santos, e são áreas importantes de reprodução e desenvolvimento de muitas espécies de peixes. O Guarujá está entre as cidades mais urbanizadas do litoral paulista, com construções em grande parte da orla e intenso afluxo de turistas nos finais de semana, feriados e meses do verão (dezembro a fevereiro). De acordo com o Censo de 2000 (IBGE 2004) sua população fixa é de 265.155 habitantes e a taxa de urbanização é de 99,6%. No entanto, a população flutuante pode chegar a 1 milhão de habitantes nos meses de verão. A ocupação urbana teve início ao longo da orla marítima, que sofreu nas últimas décadas uma grande expansão imobiliária destinada principalmente às classes altas. A zona urbana se desenvolveu predominantemente nas áreas planas,

com pequenas diferenças de cota entre os pontos altos e os baixos. No entanto, devido ao inchaço urbano, ocorreram invasões em alguns morros e aterramento de áreas de mangue (Prefeitura do Guarujá 2006).



Figura 1. Ilha de Santo Amaro, com o município de Guarujá, separado da área continental de Santos pelo canal de Bertioga (Landsat 5 e 7 - INPE/Embrapa 2003). A seta indica a localização da Praia e do Bairro do Perequê.

No município de Guarujá a lavoura é pouco explorada, com uma área de cultivo permanente de apenas 24 hectares e cujo principal produto é a banana. O setor industrial se concentra principalmente nas proximidades do estuário de Santos. Na região se localizam as instalações portuárias do Ministério dos Transportes, estaleiros navais, indústrias pesqueiras e químicas. Devido ao turismo, o setor de serviços é o responsável por empregar grande parte da população.

IV. CAPÍTULO 1

OS PESCADORES E A PESCA NA PRAIA DO PEREQUÊ

1.1 Introdução

Atualmente, a pesca artesanal, marítima ou fluvial, é a principal fonte de renda e de recursos alimentares para muitas populações de países em desenvolvimento (Derman e Ferguson 1995; Silvano 2004). Ao comercializar o produto da pesca, o pescador artesanal geralmente vende o pescado de maior valor comercial, deixando o pescado de menor valor para consumo próprio (Petrere 1989). A pesca é realizada em embarcações de pequeno porte, como canoas, barcos de madeira motorizados ou botes de alumínio (Begossi 2004a). São utilizadas diversas técnicas (Silvano et al. 2002), que variam de acordo com o tipo do pescado visado ou local de pesca. Em geral, pescadores artesanais capturam uma grande variedade de espécies (Silvano et al. 2002), que têm usos variados como alimento, medicinais e iscas. A diversidade de espécies de pescado pode estar relacionada com variações sazonais (Silvano e Begossi 2001), ou com a diversidade de técnicas utilizadas. As estratégias de pesca delineiam e são adaptadas pelo conhecimento que os pescadores possuem sobre ecologia, biologia e classificação dos peixes (Johannes 1981; Parrish 1999). Em muitos casos tal conhecimento corrobora e amplia informações científicas existentes (Johannes et al. 2000; Poizat e Baran 1997).

Os índios brasileiros já praticavam a pesca antes mesmo da chegada dos portugueses. Entretanto, a ampliação da pesca como alternativa de recursos alimentares e financeiros ocorreu entre o século XVIII e início do século XX (Silva 1993). No decorrer desse período se estabeleceram ao longo do litoral brasileiro diversas comunidades, que passaram a se dedicar à pesca como forma de ampliar as fontes de recursos. Atualmente no Brasil a pesca artesanal é responsável por cerca de 40% a 60% do produto da pesca marítima, gerando empregos e alimentação para comunidades litorâneas (Diegues 1999; Silvano 2004). Ao longo do litoral paulista estão presentes diversas comunidades que ainda praticam a pesca artesanal (Begossi 2004a). As comunidades de pescadores do litoral paulista eram originalmente compostas exclusivamente por caiçaras, população originária da miscigenação entre europeus, negros e índios (Diegues 1988), mas atualmente é comum a presença de migrantes de outras localidades. Em geral os grupos de pescadores brasileiros possuem baixo poder aquisitivo e ficam

excluídos de planos oficiais de manejo pesqueiro (Begossi 1998; Diegues 1999). A rápida urbanização litorânea e o crescimento do turismo ameaçam as comunidades de pescadores artesanais marinhos (Hogan 1995), alterando seus modos de vida e a disponibilidade de recursos pesqueiros. Espécies como Serranidae e Centropomidae são alvos da pesca esportiva e da pesca artesanal e conseqüentemente sofrem seus impactos (Begossi 2004a). Como conseqüência dos diversos tipos de interferência, muitos pescadores deixam a pesca em busca de outras fontes de renda, vão trabalhar no turismo ou se deslocam dos seus locais de origem para bairros periféricos distantes da praia (Diegues 1983). Embora existam comunidades localmente organizadas, como é o caso da Almada, litoral norte do estado de São Paulo (Begossi 2006a), a organização no manejo dos recursos pesqueiros ainda é pouco difundida (Begossi 1998; Begossi 2006b). São comuns os conflitos com pescadores comerciais, que são acusados de destruírem os equipamentos de pesca dos pescadores artesanais, reduzirem os estoques pesqueiros e degradarem o ambiente com suas técnicas de pesca (Begossi 1992; Silvano 2004). Entretanto, Ruttenberg (2001) e Silvano (2004) observaram que pescadores artesanais também podem ser responsáveis pela diminuição dos estoques pesqueiros. A pressão da pesca artesanal sobre peixes piscívoros altera interações tróficas e pode acarretar a desestruturação de comunidades de peixes (Ruttenberg 2001). Por estarem expostos a mudanças que podem alterar sua cultura e o conhecimento pesqueiro, se torna premente a necessidade de registro do conhecimento ecológico local dos pescadores e de suas práticas de pesca (Begossi 1998; Silvano 2004). Considerar as informações dos pescadores locais é importante na elaboração de planos de manejo que atendam de forma adequada as necessidades destas comunidades e a conservação dos recursos pesqueiros (Castro 2003, Silvano 2004).

1. 2 Objetivos

1. Caracterizar aspectos sócio-econômicos de pescadores de peixe e de pescadores de camarão da Praia do Perequê, traçando um perfil dos pescadores amostrados.
2. Através do levantamento das técnicas utilizadas para a captura de diversas espécies de pescado testar a seguinte hipótese: Os pescadores de camarão têm conhecimento restrito das técnicas de pesca em relação aos pescadores de peixe. O que pode ser justificado pela necessidade de pescadores de peixe dominarem as técnicas de captura de peixes para garantir o sucesso da pesca.

1.3 Material e métodos

1.3.1 Local de estudo

A Praia do Perequê

O bairro do Perequê fica em uma região periférica ao norte de município do Guarujá. A praia do Perequê tem 2.200 metros de extensão e é a última praia do município localizada na zona urbana. Ao longo da avenida principal, que margeia a praia, estão instalados diversos restaurantes e bancas para a venda de peixe. O bairro é caracterizado pelo crescimento desordenado, com áreas de invasão e palafitas sobre o mangue, acúmulo de lixo nas vias públicas e carência de saneamento básico. O rio Perequê corta parte do bairro, banhando uma área de mangue. Os canais do mangue são utilizados para acesso de barcos durante a maré alta e recebem o despejo de esgoto doméstico, proveniente de casas e palafitas, e de restos de camarão, provenientes das salgas (locais de beneficiamento do camarão). Na praia se realiza o desembarque diário do pescado e se concentram as embarcações após a pesca. Nos finais de semana o local recebe grande número de turistas interessados no comércio de pescado, nos restaurantes e nas saídas para pescarias. Aos sábados e domingos a principal atividade dos pescadores é o aluguel de barcos para grupos de pescadores amadores. Segundo os pescadores locais os turistas praticam principalmente a pesca com anzol, capturando predominantemente espada (*Trichiurus lepturus*) e corvina (*Micropogonias furnieri*).

1.3.2 Metodologia

Os dados foram coletados entre os meses de maio e agosto de 2004, em conjunto com a pesquisadora Priscila MacCord (PG Ecologia, Unicamp) que desenvolve sua pesquisa de doutorado no local. A primeira etapa do estudo consistiu em entrevistas preliminares com os pescadores para a seleção da amostra. De acordo com a Colônia de Pescadores existem cerca de 200 pescadores no local, entrevistamos 51 pescadores que consentiram em participar do estudo, o que corresponde a 25% dos pescadores locais. Aplicamos a ficha de coleta de dados sócio-econômicos (Anexo 1), utilizada no projeto Biota/Fapesp: "Etnoecologia do mar e da terra na costa paulista da Mata Atlântica: áreas de pesca e uso de recursos naturais" (Processo 2001/052632), coordenado pela Dra. Alpina Begossi (NEPAM/UNICAMP), do qual este estudo é parte. Adotamos como critérios para a amostragem: ser pescador residente no

Perequê, ter mais de 20 anos e obter da pesca o principal meio de sobrevivência. Previamente, Priscila MacCord fez uma viagem de reconhecimento ao local e conheceu alguns pescadores mais antigos no local, que nos indicaram outros pescadores. Também utilizamos a abordagem direta de pescadores na praia ou no bairro e o método “bola de neve” segundo método utilizado em Begossi et al. (2004), onde o entrevistado indica outro pescador para participar do estudo. Como complemento ao questionário sócio-econômico, coletamos dados informalmente por meio de observações diretas e através de conversas com moradores locais. Dentre os pescadores entrevistados anteriormente foram selecionados 35 para o desenvolvimento deste estudo, que aborda aspectos de etnoecologia e etnotaxonomia. Participaram dessa amostra os que se adequaram aos seguintes critérios: idade mínima de 30 anos e tempo de pesca no local de pelo menos 10 anos (Begossi et al. 2005). Optei por amostragem intencional porque o Perequê é um bairro grande e os pescadores se encontram dispersos entre uma população envolvida em variadas atividades, dificultando o estabelecimento de uma proporção exata de entrevistados na comunidade (Begossi et al. 2001; Seixas e Begossi 2001). Com o intuito de fazer comparações entre o conhecimento de pescadores de peixe e de camarão foram incluídos na amostra 18 pescadores de peixe e 17 pescadores de camarão. Ambos os grupos responderam as mesmas perguntas, permitindo analisar se entre ambos os grupos ocorrem diferenças no conhecimento de técnicas de pesca de peixe. O perfil dos pescadores e a caracterização da pesca foram delineados utilizando os seguintes tópicos: idade, escolaridade, cidades de origem, tempo de pesca total, tempo de pesca no local, fontes alternativas de renda, ser proprietário de barco, possuir ajudante de pesca, principal produto da pesca, técnicas e iscas utilizadas. As possíveis diferenças entre o conhecimento de pescadores de camarão e de pescadores de peixe foram analisadas com o teste U de Mann-Whitney (Ayres 2006), adotando 5% como nível de significância ($p \leq 0,05$). As 24 espécies de peixe estudadas nesse projeto fazem parte de uma lista utilizada em outros estudos do temático Biota/Fapesp (q.v. acima). Foram selecionadas espécies que ocupam habitats variados, possuem hábitos diversificados e que apresentam interesses variáveis para a pesca, permitindo analisar se o conhecimento dos pescadores está relacionado ao grau de relevância de determinadas espécies para a pesca artesanal.

1.4 Resultados

1.4.1 Caracterização dos pescadores

Para a caracterização dos pescadores locais foram entrevistados 17 pescadores de camarão e 18 pescadores de peixe. Os pescadores de camarão apresentaram idades entre 31 e 56 anos (média de 42 ± 8 anos) e os pescadores de peixe idades entre 37 e 61 anos (média de 48 ± 7 anos), o que resultou em diferença de idade significativa entre os dois grupos ($U = 89, p = 0,03$) (Tab. 1.1). Grande parte dos pescadores de peixe (43%) nasceram no Guarujá, 10% são provenientes de Joinville, Santa Catarina, e o restante migrou de diversas cidades (Fig. 1.1A). Os pescadores de camarão são em grande parte (44%) catarinenses de Camboriú, 25% são nascidos no Guarujá, e os outros são provenientes de cidades diversas (Fig. 1.1B).

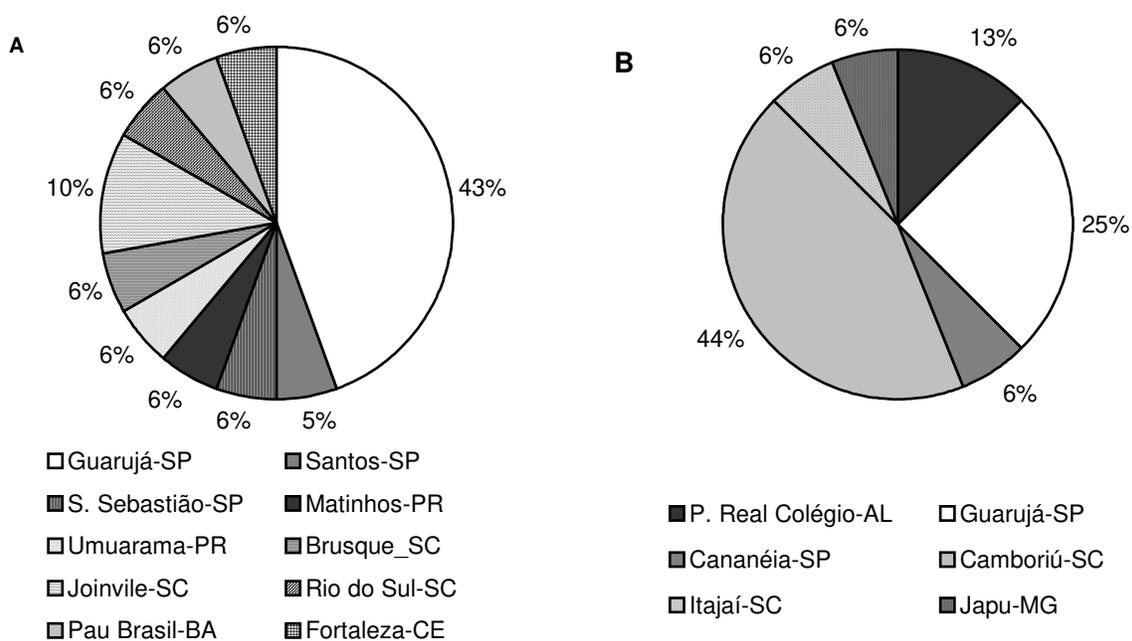


Figura 1.1 Cidades de origem dos pescadores de peixe (A) e dos pescadores de camarão (B).

Analisando o nível de escolaridade (Tab. 1.1), observamos que 72% dos pescadores de peixe e 71% dos pescadores de camarão têm o ensino fundamental incompleto. O ensino fundamental foi concluído por 12% dos pescadores de camarão e 17% dos pescadores de peixe. O ensino médio foi concluído por 6% dos pescadores de camarão e 17% dos pescadores de peixe. O nível de escolaridade no ensino fundamental foi maior entre os pescadores de peixe. Entre os pescadores entrevistados não houve relato de analfabetismo.

As principais fontes de renda complementares à pesca são: o frete, realizado por 72% dos pescadores de peixe e 71% dos pescadores de camarão; e o seguro desemprego, concedido aos pescadores (utilizado por 33% dos pescadores de peixe e 47% dos pescadores de camarão) durante o defeso, período em que ocorre a suspensão da pesca do camarão (Tab. 1.1 e Fig. 1.2).

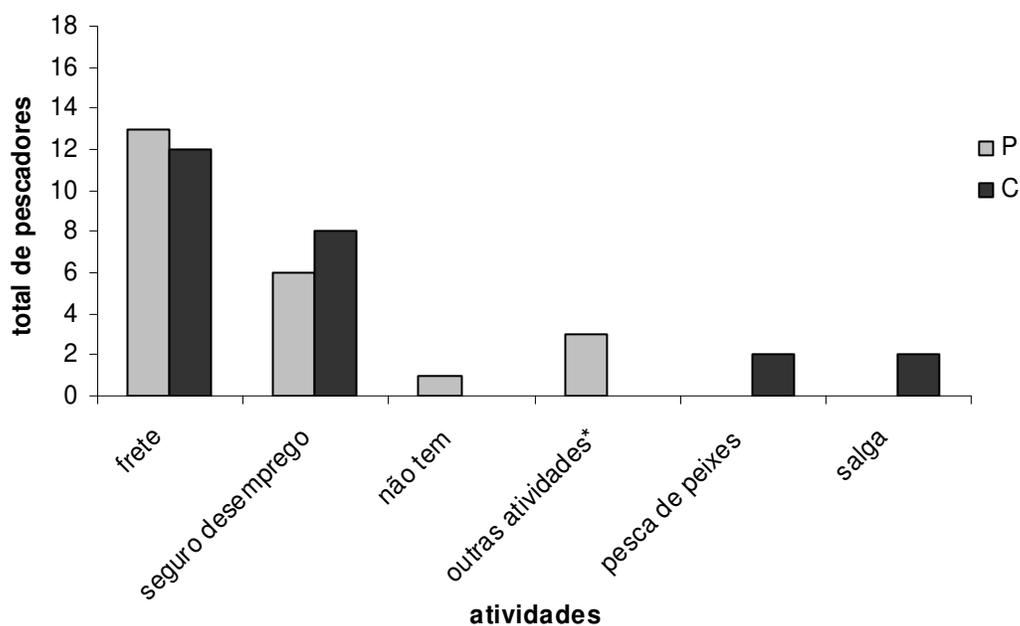


Figura 1.2 Fontes de renda alternativas ou complementares à pesca. P- pescadores de peixe e C- pescadores de camarão.

Tabela 1.1 Características sócio-econômicas dos pescadores da Praia do Perequê.

Pescadores de peixe n = 18 e pescadores de camarão n = 17.

Fatores abordados	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
Faixa etária		
média	48 ± 7	42 ± 8
máxima	61	56
mínima	37	31
Nível de escolaridade (%)		
fundamental incompleto	72	71
fundamental completo	17	12
médio incompleto	6	6
médio completo	6	6
Tempo como pescador (anos)		
média	32 ± 11	28 ± 12
máximo	56	47
mínimo	12	15
Tempo de pesca no local (anos)		
média	26 ± 12	22 ± 11
máximo	46	46
mínimo	9	12
Barco (nº total)		
próprio	12	14
meeiro	3	0
comissão	1	0
empregado	1	1
não está pescando	1	1
Tamanho dos barcos		
média	7 ± 1,2	9 ± 0,8
máximo	10	10
mínimo	6	7,5
Possui ajudante de pesca		
sim	6	4
não	10	12
Outras fontes de renda (%)		
frete	72	71
seguro desemprego	33	47
não tem	6	0
atividades diversas*	38	0
pesca (linhada, espinhel)	0	12
salga	0	12

*Atividades em outras áreas (pedreiro, pintor e mecânico).

1.4.2 Aspectos da Pesca

Pescadores de peixe estão em média há mais tempo na atividade (32 ± 11 anos) em relação aos pescadores de camarão (28 ± 12 anos), (Tab. 1.1). A comparação estatística entre os dois grupos de pescadores não apresentou diferença significativa ($U = 117, 5; p = 0, 24$). O tempo médio de pesca no local foi de 26 ± 12 anos entre pescadores de peixe e de 22 ± 11 anos entre pescadores de camarão, estatisticamente a diferença não é significativa ($U = 131, 5; p = 0, 46$). Entre os pescadores de camarão 82% são proprietários do próprio barco utilizado na pesca, e entre os pescadores de peixe 66% possuem barco próprio (Tab. 1.1). O tamanho dos barcos varia de 6 a 10m. Os pescadores de camarão possuem barcos com tamanho médio de 9m e os barcos de pescadores de peixe têm em média 7m. A maioria dos pescadores não utiliza ajudantes de pesca: 61% dos pescadores de peixe e 70% dos pescadores de camarão.

As espécies mais capturadas pelos pescadores de peixes (Fig. 1. 3A), são: pescada (*Cynoscion jamaicensis*) (25%), corvina (*Micropogonias furnieri*) 21%, sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*) (18%), tainha (*Mugil platanus*) (18%) e cação (*Carcharhinus* spp.) (18%). Os pescadores de camarão (Fig. 1.3B) capturam principalmente o camarão sete barbas (*X. kroyeri*) (63%) e camarão branco (*Penaeus schimitti*) (37%).

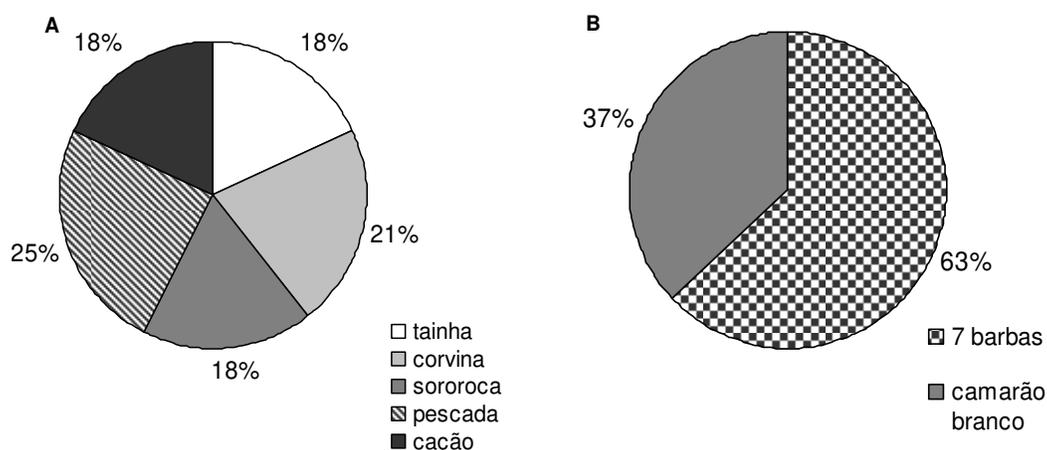


Figura 1. 3 Pescados mais capturados por pescadores de peixe (A) e por pescadores de camarão (B).

A pesca de peixes é realizada com a utilização de diversos apetrechos e técnicas de pesca, com destaque para a linha e as redes, empregadas em situações diversas (Tab. 1.2) (Fig. 1.4 e Fig. 1.5). Pescadores de peixes e de camarão relatam que a maioria das espécies de peixe pode ser capturada com linha (Tab. 1.2). Entre as 24 espécies incluídas no estudo, os pescadores de peixe utilizam rede como a principal forma de captura de corvina, goete, xarelete, bonito, cavalinha, betara e guaivira (Fig. 1.4). Os pescadores de camarão relatam a utilização de redes como a principal técnica para a pesca de corvina e goete (Fig. 1.5). Outras técnicas citadas pelos pescadores de peixe foram: o corrico (pesca com linha e barco em movimento), para pesca de enchova e olho de boi; tarrafa para pesca de parati e o cerco para pesca de tainha (Fig. 1.4). Os pescadores de camarão citaram espinhel (linha com vários anzóis) para a pesca da corvina e cerco para a pesca de parati e tainha (Fig. 1.5).

O camarão foi a isca mais utilizada entre ambos os grupos de pescadores (Tab. 1.3). Pescadores de peixe informaram que o camarão é a principal isca na pesca de corvina, goete, carapau, bodião arara, bodião papagaio, bodião, saberê, sargentinho, betara e guaivira (Tab. 1.3 e Fig. 1.6). A sardinha foi a segunda isca mais utilizada pelos pescadores de peixe, que a utilizam para a pesca de olho de boi, garoupa de S. Tomé, badejo, badejo quadrado e espada (Tab. 1.3 e Fig. 1.6). Os pescadores de peixe relataram que algumas espécies, como: bonito, cavalinha, parati e tainha; são capturadas principalmente com rede, dispensando a utilização de iscas (Tab. 1.3 e Fig. 1.6). Os pescadores de camarão relataram que o camarão é a principal isca para a pesca de corvina, xarelete, carapau, badejo, sargentinho, espada, betara, guaivira e parati (Tab. 1.3 e Fig. 1.7). Pelo menos 30% dos pescadores de camarão não souberam informar a isca utilizada na pesca de oito espécies: olho de boi, badejo quadrado, bonito, bodião arara, bodião papagaio, bodião, saberê e cavalinha (Tab. 1.3 e Fig. 1.7). Ambos os grupos de pescadores concordaram que a pesca de robalo peva e robalo flecha é feita utilizando principalmente isca viva (ex.: camarão) e a pesca da enchova é feita com a utilização de isca artificial (Fig. 1.6 e 1.7). A comparação estatística do total de respostas “não sei” de cada grupo, somando os itens “técnicas de pesca” e “isca”, foi altamente significativa ($U = 4, p < 0, 0001$).

Tabela 1.2 Técnicas mais utilizadas para a pesca de cada espécie de peixe. Os números em negrito são referentes às citações de pelo menos 30% dos pescadores (pescadores de peixe n = 19; pescadores de camarão n = 17).

Espécie	Nome popular	Técnicas de pesca	
		Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
<i>M. furnieri</i>	Corvina	linhada 17; rede de fundo 19	linhada 17; rede de fundo 16; espinhel 6
<i>C. jamaicensis</i>	Goete	linhada 9; rede de fundo 16	linhada 6; rede de fundo 15
<i>C. latus</i>	Xarelete	linhada 11; rede boiada 12	linhada 13
<i>C. crysos</i>	Carapau	linhada 12; rede boiada 11	linhada 10; rede boiada 5
<i>S. lalandi</i>	Olho-de-boi	linhada 18; rede boiada 11; corrico 6	linhada 8
<i>C. parallelus</i>	Robalo-peba	linhada 17; rede de fundo 11; rede boiada 7	linhada 16; rede de fundo 7; rede boiada 6
<i>E. marginatus</i>	Garoupa	linhada 19	linhada 17
<i>E. morio</i>	Garoupa-de-São-Tomé	linhada 14	linhada 11; ns 6
<i>M. acutirostris</i>	Badejo	linhada 17	linhada 14
<i>M. bonaci</i>	Badejo-quadrado	linhada 13	linhada 9; ns 6
<i>P. saltatrix</i>	Enchova	linhada 17; rede boiada 13; corrico 10	linhada 16; rede boiada 9; corrico 9
<i>E. alleteratus</i>	Bonito	linhada 6; rede boiada 9	linhada 11
<i>B. pulchellus</i>	Budião-arara	linhada 7; ns 7	ns 15
<i>B. rufus</i>	Budião-papagaio	linhada 7; ns 7	ns 16
<i>H. poeyi</i>	Budião	linhada 10	ns 14
<i>S. fuscus</i>	Saberê	linhada 12	ns 12
<i>S. japonicus</i>	Cavalinha	linhada 6; rede boiada 7; traineira 6	rede boiada 5; ns 6
<i>A. saxatilis</i>	Sargentinho	linhada 16	linhada 11; ns 6
<i>T. lepturus</i>	Espada	linhada 18	linhada 17
<i>M. americanus</i>	Betara	linhada 16; rede de fundo 19	linhada 14; rede de fundo 12
<i>O. saliens</i>	Guaivira	linhada 11; rede boiada 14	linhada 15; rede de fundo 5; rede boiada 14
<i>M. curema</i>	Parati	linhada 7; rede boiada 9; tarrafa 8	linhada 7; rede boiada 9; cerco 6
<i>M. platanus</i>	Tainha	rede boiada 10; cerco 8	linhada 7; rede boiada 8; cerco 9
<i>C. undecimalis</i>	Robalo-flecha	linhada 18; rede de fundo 9; rede boiada 7	linhada 16; rede de fundo 5; rede boiada 5

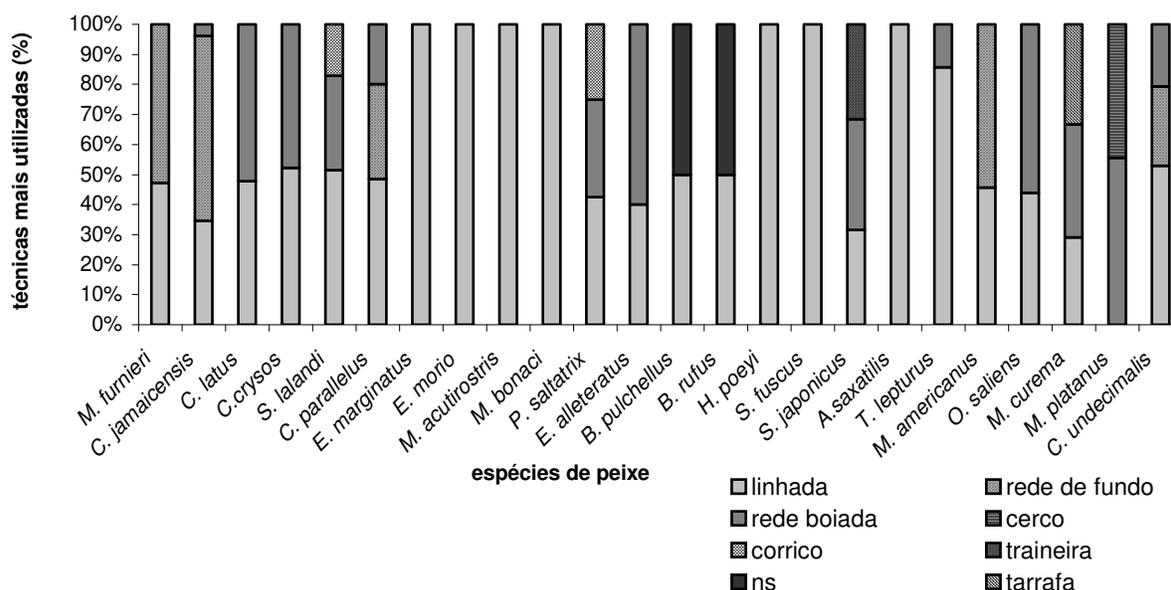


Figura 1. 4 Técnicas mais utilizadas pelos pescadores de peixe na pesca das espécies. O valor é relativo ao total de informações citadas por, pelo menos, 30% dos pescadores de peixe (n =19).

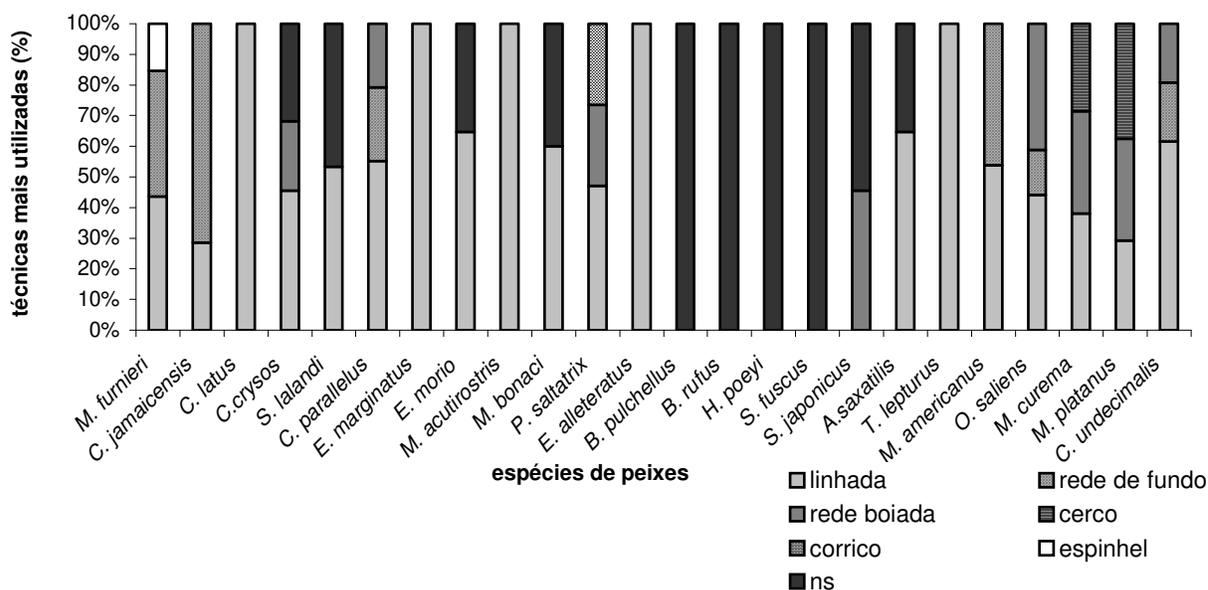


Figura 1. 5 Técnicas mais utilizadas pelos pescadores de camarão na pesca das espécies. O valor é relativo ao total de informações citadas por, pelo menos, 30% dos pescadores de camarão (n = 17).

Tabela 1. 3 Iscas mais utilizadas para a pesca de cada espécie de peixe. Os números em negrito são referentes às citações de pelo menos 30% dos pescadores (pescadores de peixe n = 19; pescadores de camarão n = 17).

Espécie	Nome popular	Iscas	
		Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
<i>M. furnieri</i>	Corvina	camarão 17	camarão 11
<i>C. jamaicensis</i>	Goete	camarão 9; n usa 8	n usa 10
<i>C. latus</i>	Xarelete	camarão 6; n usa 7	camarão 10; sardinha 5
<i>C. crysos</i>	Carapau	camarão 11	camarão 8; ns 6
<i>S. lalandi</i>	Olho-de-boi	sardinha 11; isca artificial 8	ns 8
<i>C. parallelus</i>	Robalo-peba	isca artificial 7; isca viva 17	isca viva 15
<i>E. marginatus</i>	Garoupa	lula 6; sardinha 18; peixes 11	sardinha 16
<i>E. morio</i>	Garoupa-de-São-Tomé	sardinha 13; peixes 9	sardinha 10; ns 6
<i>M. acutirostris</i>	Badejo	sardinha 13; peixes 8	camarão 6; sardinha 5
<i>M. bonaci</i>	Badejo-quadrado	sardinha 12	sardinha 6; ns 8
<i>P. saltatrix</i>	Enchova	sardinha 12; isca artificial 13	sardinha 10; isca artificial 12
<i>E. alleteratus</i>	Bonito	n usa 6	ns 5
<i>B. pulchellus</i>	Budião-arara	camarão 7; ns 7	ns 15
<i>B. rufus</i>	Budião-papagaio	camarão 7; ns 7	ns 16
<i>H. poeyi</i>	Budião	camarão 10	ns 14
<i>S. fuscus</i>	Saberê	camarão 12	ns 12
<i>S. japonicus</i>	Cavalinha	n usa 11	ns 6; n usa 6
<i>A. saxatilis</i>	Sargentinho	camarão 14	camarão 10; sardinha 6
<i>T. lepturus</i>	Espada	sardinha 15	sardinha 17; espada 11
<i>M. americanus</i>	Betara	camarão 16	camarão 15
<i>O. saliens</i>	Guaivira	camarão 8; sardinha 7	camarão 12; sardinha 10
<i>M. curema</i>	Parati	n usa 11; pão 7	camarão 8; n usa 8; pão 6
<i>M. platanus</i>	Tainha	n usa 14;	camarão 7; n usa 9
<i>C. undecimalis</i>	Robalo-flecha	isca artificial 9; isca viva 18	isca viva 13

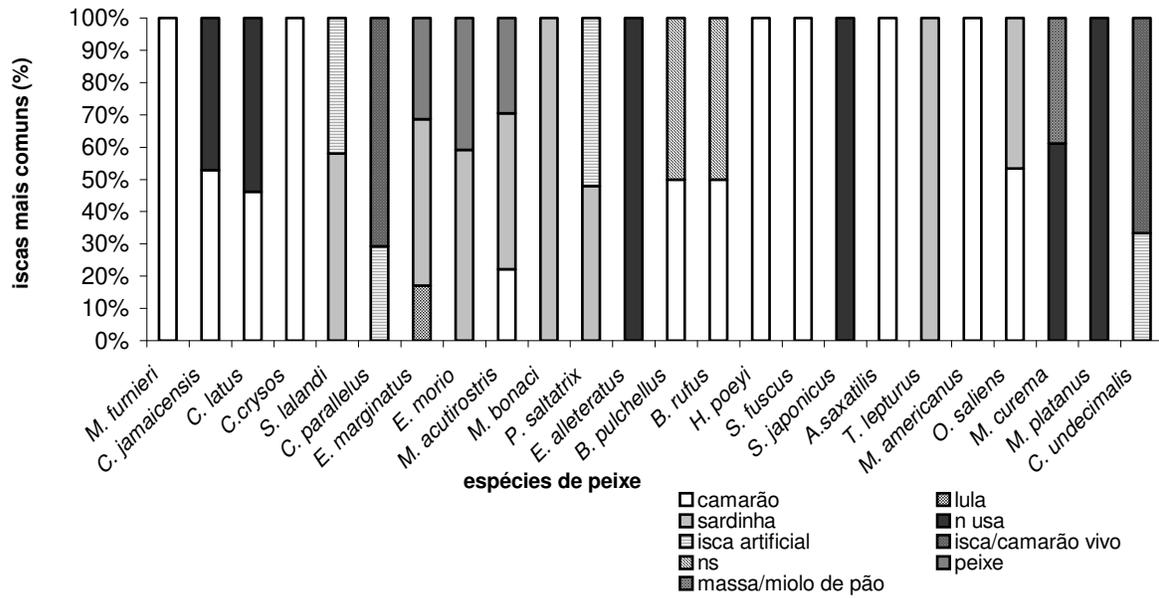


Figura 1.6 Iscas mais utilizadas para a pesca de cada espécie de peixe, segundo os pescadores de peixe.

Informações de pelo menos 30% dos pescadores de peixe entrevistados (n=19).

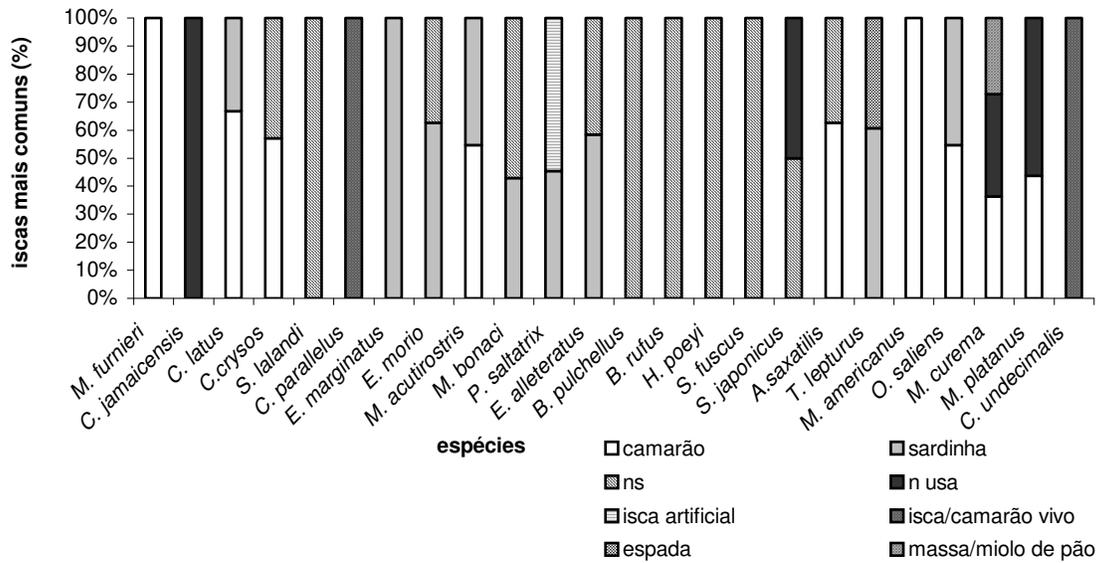


Figura 1.7 Iscas mais utilizadas para a pesca de cada espécie de peixe, segundo os pescadores de camarão.

Informações de pelo menos 30% dos pescadores de camarão entrevistados (n = 17).

1.5 Discussão

Os pescadores de peixe da praia do Perequê apresentaram média de idade, tempo de pesca e tempo de pesca no local, superiores aos observados entre os pescadores de camarão. Essa característica, associada ao tipo de pesca desenvolvido por cada um dos grupos, pode ser uma das razões de diferenças entre o conhecimento de pescadores de peixe e de pescadores de camarão. Em um estudo de etnoictiologia, Silvano e Begossi (2002) observaram que pescadores mais idosos possuem maior conhecimento em relação a pescadores mais jovens. Além da diferença etária e de tempo de pesca, os peixes não são o principal alvo da pesca de pescadores de camarão, outro fator que pode ser limitante do conhecimento. A diferença no tempo de pesca no local parece estar ligada ao fato de que a maioria dos pescadores de camarão é composta por migrantes provenientes principalmente de Santa Catarina. Begossi (2006b) observou intensa conectividade entre comunidades caiçaras do Sudeste do Brasil, com migrações ocorrendo principalmente entre comunidades próximas. No entanto, no Perequê observamos que a maior parte dos migrantes é proveniente de outros estados, principalmente de Santa Catarina (22% dos pescadores de peixe e 50% dos pescadores de camarão). Enquanto migrantes provenientes de outras localidades do Estado de São Paulo correspondem a apenas 11% dos pescadores de peixe e 6% dos pescadores de camarão. O declínio da pesca é apontado pelos pescadores migrantes como um dos principais motivos para deixarem seus locais de origem. Diversos pescadores catarinenses, que se estabeleceram no Perequê, relataram que se deslocavam muito em busca do pescado. Ao perceberem que a pesca local era mais abundante que no local de origem se estabeleceram no bairro. As primeiras famílias catarinenses acabaram por atrair outros parentes que estabeleceram um núcleo próximo ao manguezal local. Outros migrantes vieram em busca de melhores empregos ou procurando novos locais para viver. Entre os pescadores de peixe a maioria é composta por caiçaras do próprio local. Os pescadores caiçaras relataram que ainda hoje praticam a pesca da mesma forma que seus pais e avós praticavam. A pesca artesanal como fonte de recursos alimentares e econômicos é uma tradição mantida em diversas comunidades caiçaras (Begossi 1992; Clauzet et al. 2005; Ramires e Barrela 2003; Seixas e Begossi 2001). O cultivo de roças característico da cultura caiçara (Adams 2000; Hanazaki 2001), não foi observado no local. A prática agrícola geralmente é mais trabalhosa e resulta em lucros menores que os obtidos com a pesca (Diegues 1993; Begossi 2006b), favorecendo o abandono das atividades agrícolas. O

alto grau de urbanização do bairro contribui com essa tendência, visto que as áreas livres são necessárias para a construção de habitações e prédios comerciais. A manutenção de terreiros e quintais com plantas ainda é observada nas casas de caiçaras, enquanto as casas de migrantes geralmente possuem quintais menores.

Entre os pescadores do Perequê não foram relatados casos de analfabetismo. Embora a região sudeste apresente índices de analfabetismo mais baixos do que outras regiões do Brasil, estudos realizados por Paz e Begossi (1996) e Seixas e Begossi (2001), apontaram que comunidades mais isoladas têm índices de analfabetismo mais altos que os do Perequê. Em Gamboa, na Ilha de Itacuruçá, 26% dos residentes eram analfabetos (Paz e Begossi 1996), e em Aventureiro e Provetá, na Ilha Grande, o índice foi de 20% (Seixas e Begossi 2001). A inexistência de analfabetos declarados entre os pescadores do Perequê pode estar relacionada com o maior acesso à educação em centros urbanos, em relação à locais mais isolados. A urbanização local e o turismo no litoral de São Paulo ampliam as alternativas de renda. Como observado por Hanazaki (2001), o pescador deixa de depender exclusivamente da pesca para sua subsistência. A maioria dos pescadores entrevistados desenvolve outras atividades remuneradas, para complementar a renda ou como alternativa em períodos que não pescam (Tab. 1.1). Em estudos com diversas comunidades de pescadores Begossi (1995, 2006b) observou que além da pesca, atividades relacionadas com turismo são de grande importância na economia destes locais. A Praia do Perequê atrai grande número de pescadores esportivos aos finais de semana, e o frete é a principal atividade alternativa (Fig. 1.2). O frete consiste no aluguel do barco para grupos de turistas interessados na pesca. Segundo os pescadores, o frete é uma importante fonte de lucro e para alguns pescadores, que têm clientes fixos, o frete passa a ser uma fonte mais segura em vista da imprevisibilidade da pesca (Souza 2004). Outra importante fonte de renda é o seguro-desemprego, que é pago pelo governo nos meses de defeso da pesca de camarão. O defeso é a suspensão temporária da pesca do camarão durante o período reprodutivo. A prestação de serviços temporários também é observada como fonte de renda alternativa entre pescadores de peixe e de camarão (Tab. 1.1). Alguns exercem atividades de pintor, mecânico, pedreiro ou trabalham temporariamente nas salgas, locais de beneficiamento de camarão (Fig. 1.2). A pesca praticada por comunidades de pescadores tradicionais tem como característica a diversidade de espécies exploradas (Ramires e Barrella, 2003), resultante da

variedade de técnicas utilizadas pelos pescadores e de habitats explorados na pesca, abrangendo peixes de hábitos diversificados. No entanto, o produto principal da pesca na Praia do Perequê inclui um número limitado de espécies (Fig. 1.3). De acordo com o contexto em que se desenvolve, a pesca no Perequê tem característica seletiva. Tal característica pode ser associada principalmente ao objetivo comercial, que não visa à obtenção direta de recursos alimentares. As espécies alvo da pesca apresentam alta demanda no mercado, atingindo valores atraentes para o pescador. Por estar em área urbana, o pescador do Perequê possui opções alimentares diversificadas, em relação a comunidades mais isoladas que podem depender mais da pesca como fonte de proteína (Begossi 1996; Begossi e Richerson 1992,1993). A pesca esportiva embarcada tem papel importante no Perequê. Aos finais de semana é intenso o fluxo de turistas em busca dessa modalidade de pesca esportiva. A pesca esportiva é realizada com linha e anzol e captura espécies visadas pelos pescadores artesanais (ex.: espada, corvina, garoupa, badejo). A pressão exercida pela pesca esportiva e a poluição acarretada pela urbanização acelerada, ameaçam a manutenção do estoque pesqueiro e a atividade do pescador artesanal (Begossi 2004a). Segundo Barbosa e Begossi (2004), a praia de Itaipú, no Rio de Janeiro, sofre com problemas semelhantes, gerados pelo turismo e pela urbanização. No entanto, os pescadores, em associação com a Colônia de Pescadores Z-7, possuem uma organização mais desenvolvida, preocupada com a solução dos problemas locais (Barbosa e Begossi 2004). Entre os pescadores da praia do Perequê aparentemente não existe organização voltada para a conservação da pesca local. O papel da Colônia de Pescadores do Perequê parece se restringir a aspectos burocráticos, como a requisição do seguro desemprego. As ameaças para a pesca local, provenientes da urbanização acelerada e do crescimento do turismo, tornam urgente a necessidade de obtenção de informações locais, básicas ao desenvolvimento de planos de manejo (Begossi 2004a).

A maioria dos entrevistados são proprietários dos barcos que utilizam na pesca (Tab. 1.1), sendo que os barcos maiores pertencem aos pescadores de camarão. Os barcos maiores possuem maior autonomia e capacidade de armazenamento de pescado, permitindo ocasionalmente maior período de permanência do pescador no mar. Isto ocorre em períodos em que os pescadores têm que acompanhar o deslocamento do camarão. No entanto, os pescadores relataram que a autonomia dos barcos é limitada pela ausência de câmaras frigoríficas para a conservação do pescado e pela capacidade limitada de armazenamento de combustível. Após um período no mar o pescador do Perequê, geralmente necessita

parar em algum ponto para reabastecer ou vender o pescado, que armazenado em gelo não resiste por muitos dias. Em busca de melhores pontos de pesca os pescadores de peixes muitas vezes vão até Cananéia, no litoral sul do estado, permanecendo dias no mar e vendendo o pescado antes de retornar ao Perequê. O principal destino do pescado capturado é o comércio. Uma pequena parte é utilizada para consumo doméstico e parte é doada para a população carente do próprio bairro no momento do desembarque da pesca. O pescador geralmente pesca sozinho e quando recebe ajuda geralmente o papel é desempenhado por membros da própria família. De sete pescadores de peixe que possuem ajudantes, seis contam com o auxílio de irmãos, filhos e cunhados. Entre os pescadores de camarão cinco possuem ajudantes, sendo que três deles são auxiliados por filhos e sobrinho. A companhia de outro pescador pode ajudar a diminuir os riscos inerentes à pesca, e a proximidade de parentes amplia a garantia de partilha dos benefícios obtidos (Begossi 1992). Foi observado no Perequê que em alguns casos em que o pescador fica impossibilitado de sair para pescar seus parentes próximos auxiliam a família. As técnicas de pesca utilizadas por pescadores artesanais variam de acordo com a localidade (Begossi 1992, 1995, 2006). Entre as técnicas empregadas pelos pescadores do Perequê a linhada (linha e anzol) e redes (boiada, de meia água, de fundo) são as mais utilizadas. A utilização de redes é muito comum entre os pescadores de peixes. As redes são armadas no entardecer ou logo pela manhã e são recolhidas quando amanhece ou no final da tarde. Begossi (1992) observou que a utilização de linhada gera maior lucro para o pescador por hora de pesca, mas ao utilizar redes o pescador pode realizar outras atividades simultaneamente, obtendo retornos maiores com essa técnica. A linhada é utilizada em muitos casos nas quais é inviável a utilização de redes (ex.: locais com muitas pedras) e em pescarias esportivas. Em estudo realizado com pescadores da ilha de Búzios, Begossi (1992) observou que a enchova (*Pomatomus saltatrix*) e o robalo (*Centropomus* spp.) são espécies de peixes capturadas com linhada. Para a pesca da enchova os pescadores utilizam principalmente a técnica do corrico: com o barco em movimento os pescadores lançam a linhada com isca artificial ou sardinha (Begossi 1992). Além do corrico, os pescadores da Ilha de Búzios pescam a enchova utilizando a técnica da lambreta, um anzol especial para a captura desse peixe (Begossi 1992). Os pescadores da Praia do Perequê também informaram que pescam a enchova com a técnica do corrico, mas nenhum pescador citou a lambreta. Uma técnica semelhante ao corrico é utilizada na pesca do robalo. A pesca do robalo é feita com linhada

(Tabela 1.2) e isca viva ou com isca artificial e movimentação da vara de pesca. O robalo e a enchova são peixes predadores, que perseguem ativamente a presa. A isca em movimento simula o movimento da presa, atraindo esses peixes. Entre os entrevistados o uso de redes foi mais difundido na pesca de maior escala. Os pescadores de peixe utilizam diversos tipos de redes de espera. A malha utilizada e a altura em que a rede é disposta na coluna d'água são definidos de acordo com a espécie alvo. A utilização de redes permite uma pesca parcialmente seletiva, capturando espécimes de tamanhos semelhantes que compartilham o mesmo habitat. Ramires e Barrela (2003), também observaram que o uso de redes de espera pode ser um modo de selecionar o pescado. As redes ficam armadas de um dia para outro ou em um período do dia, e são vistoriadas em intervalos. De acordo com a altura na coluna d'água os pescadores denominam as redes: rede de meia-água, rede de fundo, rede boiada, rede alta (de água toda). A rede de arrasto utilizada na pesca do camarão ou em traineiras de pesca industrial foi citada como um bom método para captura de espécies que ficam “no fundo”. Em conversas informais os pescadores relataram que a pesca de arrasto acarreta grande impacto no ambiente; citaram: “pega tudo o que tem no fundo”; “leva o que tem”, “revira, destrói o fundo”. Por meio dessas falas podemos perceber que este é um tipo de pesca que além de não ser seletivo, degrada o substrato marinho e desestrutura o habitat de inúmeras espécies (Nibbaken 2001). Entre as espécies de peixes capturadas com essa técnica estão a corvina e as pescadas (ex.: betara e goete), peixes da família Sciaenidae que têm hábitos demersais. Em geral, pescadores de peixe e pescadores de camarão escolhem as iscas utilizadas na pesca com linhada de acordo com os hábitos alimentares de cada espécie de peixe (Tab. 1.3). Peixes carnívoros como garoupa e espada, são pescados com iscas de sardinha, manjuba ou outros peixes pequenos. O espada é conhecido entre os pescadores por sua voracidade. Em conversas informais, é comum os pescadores do Perequê relatarem que ao tirar do mar uma espada fígado outro já vem mordendo o exemplar pescado. Por esse motivo, para os pescadores de camarão a melhor isca para a pesca de espada é sua própria carne. Para as espécies capturadas com linha e anzol o camarão é a isca mais utilizada. Muitos peixes marinhos se alimentam deste invertebrado e a abundância de camarão no local pode justificar essa escolha. Técnicas como o corrico e a lambreta podem ser utilizadas sem a necessidade de isca (Begossi 1992) ou utilizando isca artificial. A enchova e outros peixes capturados com essas técnicas são atraídos pela movimentação do anzol.

1.6 Conclusões

O aumento do turismo nas áreas litorâneas, a expansão da pesca industrial e a criação de áreas de preservação vêm alterando o modo de vida dos pescadores artesanais (Begossi 1995). O alto grau de urbanização confere à comunidade de pescadores da Praia do Perequê, características particulares. O crescimento acelerado da população, o turismo e a degradação do ambiente natural conferem aos pescadores do Perequê uma característica peculiar, relacionada aos hábitos urbanos associados à manutenção de práticas de pesca artesanal. A expansão urbana sem planejamento acarreta problemas de lixo, esgoto, habitação, que resultam na queda de qualidade de vida dos moradores locais (Barbosa e Begossi 2004). O aumento acelerado da população do bairro resulta na exploração mais intensa dos recursos naturais da região, que também sofrem com os impactos da poluição. A migração de pescadores de outras regiões contribui para acentuar a exploração dos recursos pesqueiros da região. Como a pesca no Perequê é focada em algumas espécies (ex.: corvina e a tainha) é maior o risco de sobrepesca das espécies alvo. As características locais acentuam a necessidade de desenvolvimento de estudos visando à estruturação de planos de manejo. As tecnologias e técnicas de pesca utilizadas pelos pescadores locais são adequadas ao ambiente de captura do pescado. A escolha de iscas está relacionada com o hábito alimentar de cada espécie e com a disponibilidade da isca, no caso do camarão. Pescadores de peixe e camarão demonstraram algumas similaridades no conhecimento de tecnologias e técnicas de pesca. A similaridade no conhecimento pode estar relacionada ao fato de que os dois grupos desenvolvem as atividades no mesmo local e por existirem famílias com membros que eventualmente desenvolvem as duas modalidades de pesca, propiciando a partilha do conhecimento. As diferenças no conhecimento de técnicas de pesca podem ser explicadas pelo fato de que a escolha do método de captura mais adequado resulta no sucesso da pescaria para os pescadores de peixe. Entretanto, entre pescadores de camarão esse conhecimento não resulta em alteração no sucesso da pesca, visto que o alvo da pesca é o camarão. Apesar de ainda utilizarem tecnologia artesanal, os pescadores da Praia do Perequê possuem características (estrutura pesqueira, o volume de pescado e o objetivo predominantemente comercial) que diferenciam essa comunidade de comunidades localizadas em locais menos urbanizados. Esses pescadores podem ser classificados dentre um gradiente que varia da pesca artesanal de subsistência à pesca industrial.

V. CAPÍTULO 2

ETNOTAXONOMIA DE PEIXES NA PRAIA DO PEREQUÊ

2.1 Introdução

A Etnobiologia é uma das disciplinas da Ecologia Humana e tem como foco de estudos as diversas formas de interação das populações humanas com o ambiente natural bem como as particularidades na percepção, uso e classificação dos organismos pelas populações locais (Berlin 1992, Begossi e Figueiredo 1995). Enquanto aspectos ecológicos do conhecimento popular são estudados pela Etnoecologia, os critérios empregados na classificação popular (também denominada folk), a elaboração e organização de classificações biológicas, bem como a estrutura da nomenclatura popular dos organismos, são analisados pela Etnotaxonomia (Brown 1986, Clément 1995, Begossi et al. 2002). As bases da classificação etnobiológica estão relacionadas a descontinuidades observadas na natureza pelos diversos grupos humanos, a sua capacidade de reconhecer padrões, bem como na necessidade inerente de organizar o meio circundante (Berlin 1992). Alguns aspectos na classificação dos organismos parecem ser universais, embora ocorram variações nos critérios empregados, de acordo com grupos e comunidades (Paz e Begossi 1996). De acordo com Mayr (1969), integrantes de tribos primitivas demonstram um grande conhecimento natural, atribuindo nomes específicos aos organismos mais proeminentes. Esse conhecimento, resultado da interação contínua com o ambiente local, é transmitido geralmente de forma oral. O uso de nomes vernaculares, na identificação de animais e plantas, é uma forma de organização de conhecimentos presente em todas as linguagens (Mayr 1969). Begossi et al (2005) observou que pescadores utilizam nomenclatura mais detalhada (binômias) para espécies de importância comercial. Peixes das famílias Serranidae (badejo mira) Mugilidae e Sciaenidae são prontamente reconhecidos pelos pescadores. Entretanto, peixes de coloração conspícua que não apresentam interesse comercial, como os Labridae e Pomacentridae, são pouco reconhecidos.

A organização etnotaxonômica pode ser baseada em critérios diversos, que podem ser: morfológicos, relevância nutricional, comercial, médica e/ou espiritual (Dougherty 1977). Quanto mais claramente definidos os critérios usados na classificação dos organismos, menor será o grau de ambigüidade no reconhecimento dos grupos de organismos (Mayr 1969, Berlin 1992). Berlin (1973)

reconheceu, como princípios de classificação popular, seis categorias organizadas da maior para a de menor abrangência: Iniciador único; Forma de vida; Intermediária; Genérica; Específica e de Variedade. Na classificação biológica essas categorias corresponderiam aproximadamente a Reino, Classe ou Ordem, Família, Gênero, Espécie e Variedade. A nomenclatura popular apresenta semelhanças com a sistemática científica (Berlin 1973), lexemas primários geralmente identificam Iniciador único; Forma de vida; Intermediária e Genérica, enquanto lexemas secundários identificam as categorias Específica e de Variedade. As hipóteses com relação à etnossistemática, ou sistemática popular, normalmente partem do utilitarismo, linha que sugere que organismos úteis são mais salientes e em consequência são nomeados de forma mais detalhada (Hays 1982, Hunn 1982) ou do mentalismo, segundo o qual os nomes se baseiam em aspectos cognitivos, ou seja, a relevância de um organismo não está relacionada à sua nomenclatura (Berlin 1992). Em muitos estudos etnobiológicos as duas linhas são opostas, Clément (1995), no entanto, as considera complementares.

A forma como cada população organiza os conhecimentos naturais pode estar relacionada ao tipo de subsistência ou atividade econômica do grupo (Ellen 1999). Brown (1985) observou que grupos agricultores familiares apresentam maior número de organismos classificados em relação a classificações feitas por grupos de caçadores ou coletores. O modo de vida sedentário propiciou o uso de maior número de organismos e o conhecimento mais detalhado dos recursos naturais, o que levou as populações agrícolas a expandirem e tornarem mais detalhadas as formas de classificação (Brown 1986). Pescadores apresentam comportamento similar: a exploração diária dos recursos pesqueiros proporciona ao pescador condições adequadas à aquisição de conhecimentos sobre o pescado (Begossi et al. 2005). Em comunidades de pescadores artesanais, marítimos ou fluviais, também se observa a exploração estável de áreas de pesca (Begossi 2001), o que pode incrementar o conhecimento acerca de recursos locais disponíveis. Estudos de etnoictiologia realizados no Brasil (Begossi e Garavello 1990, Paz e Begossi 1996, Seixas e Begossi 2001) relatam que os pescadores apresentam um conhecimento detalhado sobre dieta, habitat e comportamento das espécies pescadas.

A praia do Perequê, Guarujá, é uma praia urbanizada com grande fluxo de turistas. A comunidade abriga dois grupos de pescadores artesanais: pescadores de camarão e pescadores de peixe. A pesca local é artesanal, realizada em barcos de pequeno porte e técnicas simples. O objetivo

geral do presente estudo é analisar a classificação dos peixes realizada por ambos os grupos de pescadores e fazer comparações entre a classificação dos pescadores e a classificação científica.

Objetivos:

1. Responder:

a) Entre os critérios de classificação existe a predominância de critérios biológicos e ecológicos, ou a classificação é baseada na utilização do pescado?

b) A classificação realizada pelos pescadores está de acordo com critérios de classificação científica?

2. Com base na premissa de que peixes de maior interesse comercial são classificados de forma mais detalhada (Begossi et al. 2005), responder:

a) As espécies de maior interesse para a pesca no Perequê possuem classificação mais detalhada?

3. Considerando que pescadores de peixe possuem maior interesse nas espécies de peixes, do que os de pescadores de camarão, analisar a hipótese: a classificação é mais detalhada entre pescadores de peixe.

2. 2 Material e métodos

Com o objetivo de obter e comparar informações sobre os critérios utilizados na classificação popular de peixes, entrevistei 17 pescadores de camarão e 19 pescadores de peixe, que consentiram em participar do estudo. Utilizei uma ficha de coleta de dados padronizada composta por perguntas estruturadas ou semi-estruturadas (Anexo 2), abrangendo aspectos relacionados com nomenclatura, parentesco e critérios de classificação dos peixes. A lista com 24 espécies de peixes faz parte do método padronizado, utilizado no projeto temático coordenado pela Dra. Alpina Begossi (Biota-Fapesp 2001/05263-2) e que abrange outras comunidades da costa paulista. Os critérios empregados para a inclusão das espécies na lista foram: diversidade de habitats entre as espécies, hábitos diversificados e interesses variáveis para a pesca. Tais critérios foram adotados com o intuito de analisarmos se o grau de detalhamento na classificação das espécies está relacionado com a importância da espécie para a pesca artesanal. Segundo a metodologia utilizada no projeto Biota/Fapesp, foram apresentadas fotos das

espécies de peixes, para que os pescadores as identificassem de acordo com a nomenclatura que utilizam. Para tanto, as fotos foram numeradas e apresentadas na mesma seqüência para todos os pescadores. De acordo com seus próprios critérios os pescadores montaram grupos com as fotos, reunindo as espécies que consideravam “parentes”. Após a formação dos grupos foram levantadas as seguintes questões: “Por que agrupou assim?”, “Por que esses grupos são diferentes?” e “O que é ser parente?”. Esses procedimentos foram realizados individualmente, com o intuito de evitar que um pescador influenciasse o outro. Como forma de confirmar a consistência das informações, o mesmo procedimento foi repetido com todos os pescadores (Marques, 1991). A nomenclatura empregada pelos pescadores, as etnofamílias estabelecidas e os critérios usados para elaboração dos grupos foram organizados em tabelas comparativas. Os nomes foram classificados em genérico (monomiais) e binomiais (o nome genérico acompanhado de um termo descritivo ou de adjetivo) de acordo com os critérios propostos por Berlin (1973, 1992). O grau de correspondência entre a nomenclatura científica e popular (Berlin 1973, Seixas e Begossi 2001) foi analisado e classificado em: Correspondência Um-para-um: um genérico popular se refere a uma espécie científica; Sobre-diferenciação Tipo I: dois ou mais nomes populares genéricos se referem a uma espécie científica; Sobre-diferenciação Tipo II: dois ou mais genéricos correspondem a duas ou mais espécies científicas; Sub-diferenciação Tipo I: um nome popular genérico corresponde a duas ou mais espécies científicas do mesmo gênero; Sub-diferenciação Tipo II: quando um nome popular genérico se refere a duas ou mais espécies científicas de gêneros diferentes. O número de vezes que uma espécie não foi identificada por cada um dos grupos de pescadores foi comparado com o teste U de Mann-Whitney (Ayres 2006), adotando 5% como nível de significância ($p \leq 0,05$).

2. 3 Resultados e Discussão

2.3.1 Nomenclatura

De modo geral a nomenclatura dos peixes utilizada pelos pescadores está de acordo com a nomenclatura vernacular encontrada na literatura científica (Carvalho-Filho 1999, Menezes e Figueiredo 1985, Figueiredo e Menezes 2000, Fishbase 2006) (Tab. 2.1). As etnoespécies de maior interesse comercial, bem como as que vêm como “mistura” no arrasto de camarão foram facilmente reconhecidas por pescadores de peixe e pelos de camarão. São elas: corvina (*Micropogonias furnieri*); robalo-peba (*Centropomus parallelus*), robalo-flecha (*C. undecimalis*); garoupa (*Epinephelus marginatus*); badejo (*Mycteroperca acutirostris*); tainha (*Mugil platanus*); espada (*Trichiurus lepturus*); guaivira (*Oligoplites saliens*); anchova (*Pomatomus saltatrix*); pescada-branca (*Cynoscion jamaicensis*); betara (*Menticirrhus americanus*). Entretanto, foi maior o número de pescadores de camarão que não souberam nomear as espécies em relação aos pescadores de peixe. Dentre as 24 espécies de peixes constantes da lista obtive 54 respostas “não sei o nome” entre pescadores de peixe e 94 entre pescadores de camarão (Tab. 2.1). No entanto, a comparação entre os dois grupos, do total de vezes que cada espécie não foi identificada, não apresentou diferença estatística significativa ($U = 200$, $p = 0,069$). Begossi e Garavello (1990), também observaram entre pescadores do Rio Tocantins, que os peixes de maior interesse para alimentação, comércio ou de uso medicinal foram identificados por maior número de pescadores. Em relação às espécies de peixes recifais *Bodianus pulchellus*, *B. rufus*, *Halichoeres poeyi*, *Stegastes fuscus* e *Abudefduf saxatilis* (Tab. 2.1), muitos pescadores de ambos os grupos não souberam o nome. Entre pescadores de peixe: *B. pul.* – 68%, *B. ruf.* - 53%, *H. poe.* - 37%, *S. fus.* - 53% e *A. sax.* - 5%; entre pescadores de camarão: *B. pul.* – 94%, *B. ruf.* - 100%, *H. poe.*- 88%, *S. fus.* - 94% e *A. sax.* - 47%. Entre os pescadores de peixe, quatro identificaram *B. pulchellus*, *B. ruffus* e oito identificaram *H. poeyi*, utilizando o genérico “budião”. No caso de *B. pulchellus* um pescador utilizou o binomial gudião-pintado; *B. ruffus* foi identificado como gudião-dourado e como budião-amarelo e *H. poeyi* recebeu os nomes populares de gudião-batata e congo-rosa. O saberê (*S. fuscus*), apesar de ser uma espécie abundante, foi pouco reconhecido e os nomes vernaculares citados (sargo, cará-da-pedra, frade) correspondem na literatura ictiológica a outras espécies (Tab. 2.1).

Foi observado que a pronúncia dos nomes acarreta dúvidas sobre o fonema pronunciado que resultam em versões de um mesmo nome devido á alterações de fonema. Tal confusão se evidencia no caso da “anchova” ou “enchova”; do “budião” ou “gudião” e da “betara” ou “imbetara”. Esse mesmo padrão também foi observado por Begossi et al (2005), entre populações de pescadores artesanais de várias localidades da Mata Atlântica.

Tabela 2. 1 Nomenclatura empregada pelos pescadores. (N) – número de pescadores que citou (20%) e o nome mais citado.

Família	Nomes Científicos	Nomes Populares		
		Literatura Ictiológica	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
Carangidae	<i>C. latus</i>	xarelete, xaréu	xaréu (13)	carapau (7) ; xaréu (4)
	<i>C. crysos</i>	carapau, xaréu	carapau (5) ; palombeta (4); vento-leste (4)	ns (10)
	<i>O. saliens</i>	guaivira, salteira	guaivira (16) ; salteira (7)	guaivira (14) ; salteira (7)
	<i>S. lalandi</i>	olho-de-boi, olhete	olhete (15)	olhete (7) ; ns (9)
Labridae	<i>B. pulchellus</i>	bodião-arara	b/gudião (4); ns (13)	ns (16)
	<i>B. rufus</i>	bodião-papagaio	b/gudião (4); ns (12)	ns (17)
	<i>H. poeyi</i>	bodião	b/gudião (7) ; ns (7)	ns (15)
Mugilidae	<i>M. curema</i>	parati	parati (13)	parati (7); tainha (9)
	<i>M. platanus</i>	tainha	tainha (11)	tainha (11)
Pomacentridae	<i>A. saxatilis</i>	sargentinho; paulistinha	paulistinha (10)	ns (8)
	<i>S. fuscus</i>	saberê; donzela	ns (10)	ns (16)
Pomatomidae	<i>P. saltatrix</i>	enchova	a/enchova (19)	a/enchova (17)
Sciaenidae	<i>C. jamaicensis</i>	goete; pescada-branca	pescada-branca (6) ; goete (5) ; pescada-olhuda (4)	pescada-branca (6) ; pescada- z/olhuda (7)
	<i>M. americanus</i>	betara	betara (14) ; perna-de-moça (10); papa-terra (8)	betara (10); perna-de-moça (14) ; papa-terra (13)
	<i>M. furnieri</i>	corvina	corvina (18)	corvina (17)
Scombridae	<i>E. alleteratus</i>	bonito	bonito (8)	atum (6) ; bonito (4); ns (4)
	<i>S. japonicus</i>	cavalinha	cavalinha (6)	cavala (4); cavalinha (4); ns (7)

Tabela 2. 1 (continuação) Nomenclatura empregada pelos pescadores. (**N**) – número de pescadores que citou (20%) e o nome mais citado.

Família	Nomes Científicos	Nomes populares		
		Literatura Ictiológica	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
Serranidae	<i>E. marginatus</i>	garoupa	garoupa (18)	garoupa (16)
	<i>E. morio</i>	garoupa-de-São-Tomé	garoupa-São-Tomé (10)	ns (8)
	<i>M. acutirostris</i>	badejo-mira; badejo-saltão	badejo (10)	badejo (12); ns (3)
	<i>M. bonaci</i>	abadejo; badejo-quadrado	badejo-quadrado (3)*	mero (6); ns (9)
Trichiuridae	<i>T. lepturus</i>	espada	espada (17)	espada (16)

* segundo os pescadores não ocorre na região.

Os nomes utilizados pelos pescadores da Praia do Perequê são em sua maioria genéricos (Tab. 2.2). Os binomiais aparentemente são usados nos casos em que no local existe mais de uma “qualidade” do mesmo peixe, o que corresponde a espécies diferentes do mesmo gênero. Esse é caso do robalo, classificado como robalo-peba (*C. parallelus*) ou robalo-flecha (*C. undecimalis*); do badejo-quadrado (*Mycteroperca bonaci*) e da garoupa-São-Tomé (*Epinephelus morio*) que são etnoespécies de badejo e garoupa, respectivamente. As pescadas apresentam sinônimos: *M. americanus* é conhecida como betara, papa-terra ou perna-de-moça e *C. jamaicensis* é denominada pescada-branca, pescada-olhuda ou goete. Mesmo usando monômios (betara e goete) os pescadores relatam que ambos são “qualidades” de pescada e por isso o nome pode ser considerado específico. Alguns nomes são atribuídos de acordo com características morfológicas (Badejo-quadrado, espada e robalo-flecha – forma do corpo; bonito – aparência geral; pescada-branca e paulistinha – coloração do corpo e/ou da carne), comportamentais (papa-terra – relacionado ao hábito alimentar) ou relacionados com características humanas (pescada-perna-de-moça). Morrill (1967) observou que os critérios usados na classificação dos peixes pelos pescadores Cha-Cha estavam diretamente relacionados com características comportamentais das espécies; Mourão e Nordi (2002) concluíram que os pescadores do estuário do Rio Mamanguape classificam Mugilídeos segundo critérios morfológicos, enquanto Costa-Neto et al. (2002) concluíram que os pescadores da cidade de Barra, na Bahia, se valem tanto dos critérios morfológicos, quanto dos comportamentais e de características ecológicas para classificar os peixes.

Tabela 2. 2 Nomes utilizados pelos pescadores da Praia do Perequê, classificados de acordo com a taxonomia popular (*folk*) em genéricos e binomiais, segundo critério proposto por Berlin (1973, 1992).

Nomes Genéricos	Nome científico	Binomiais	Nome científico
Xaréu	<i>Caranx latus</i>	robalo-peba/va	<i>Centropomus parallelus</i>
guaivira	<i>Oligoplites saliens</i>	robalo-flecha	<i>C. undecimalis</i>
Olhete	<i>Seriola lalandi</i>	cará-da-pedra	<i>Stegastes fuscus</i>
Budião	<i>Bodianus pulchellus</i> <i>B. rufus</i> <i>Halichoeres poeyi</i>	pescada-branca	<i>Cynoscion jamaicensis</i>
Parati	<i>Mugil curema</i>	betara perna-de-moça papa-terra	<i>Menticirrhus americanus</i>
Tainha	<i>M. platanus</i>	garoupa-São-Tomé	<i>Epinephelus morio</i>
paulistinha	<i>Abudefduf saxatilis</i>	badejo-quadrado	<i>Mycteroperca bonaci</i>
enchova	<i>Pomatomus saltatrix</i>		
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>		
Bonito	<i>Euthynnus alleteratus</i>		
cavalinha	<i>Scomber japonicus</i>		
garoupa	<i>Epinephelus marginatus</i>		
Badejo	<i>Mycteroperca acutirostris</i>		
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i>		
carapau	<i>C. crysos</i>		

A relação entre os nomes populares e os científicos apresentou, na maioria dos casos, o grau de Correspondência Um-para-um (Tab. 2.3). Os peixes de interesse comercial: enchova, badejo, robalo, garoupa, tainha e corvina entram nessa categoria. Ambos os grupos de pescadores concordam na classificação dessas espécies. Pescadores de camarão e pescadores de peixe atribuíram nomes diferentes à espécie científica *C. latus*. Pescadores de peixe reconhecem a espécie como “xaréu”. O nome “carapau”, atribuído pelos pescadores de camarão, é atribuído pelos pescadores de peixe à espécie científica *C. crysos*. O nome “xaréu”, atribuído pelos pescadores de peixe à espécie *C. latus* está de acordo com a classificação feita por pescadores de diversas comunidades do litoral paulista (Begossi et al. 2005). A discordância observada entre os dois grupos pode ser relacionada com o menor conhecimento etnoictiológico dos pescadores de camarão e conseqüente dificuldade de reconhecimento de algumas espécies (ex.: paulistinha, bonito). Sobre-diferenciação tipo I foi observada na nomenclatura que ambos os grupos de pescadores atribuem às pescadas (Sciaenidae). *M. americanus* é conhecida como betara,

perna-de-moça ou papa-terra; *C. jamaicensis* é denominada goete, pescada-branca ou pescada-olhuda. *Oligoplites saliens* também se enquadra na mesma categoria, e é conhecida como guaivira ou salteira. As duas espécies de Sciaenidae compõem a fauna acompanhante (“mistura”) (Vianna et al. 2004 Souza et al. 2006) pescada junto com o camarão, portanto são espécies bem conhecidas por ambos os grupos de pescadores. Capturadas no arrasto de camarão, são fonte de alimentação entre os pescadores, comercializadas nas peixarias locais e distribuídas para a população carente no momento do desembarque da pesca. O fato de serem espécies comuns e com características morfológicas semelhantes pode explicar a variedade de nomes. Os pescadores da Ilha de Búzios igualmente utilizam mais de um nome (goete-branco e tortinha) para identificar *C. jamaicensis* (Begossi e Figueiredo 1995). A guaivira ou salteira, no entanto, é um peixe pouco comum. Mas em conversas informais, freqüentemente os pescadores relataram que a salteira é um peixe de excelente sabor, e por isso bastante valorizado por eles. Um dos pescadores caiçaras mais idosos do local citou que quando pesca a salteira não vende, reserva para consumo próprio. Casos de Sobre-diferenciação Tipo II e Sub- diferenciação Tipo I não foram observados na classificação realizada por ambos os grupos de pescadores. O caso de *B. pulchellus*, *B. rufus* e *H. poeyi* é de Sub-diferenciação tipo II, pois na maioria das citações de pescadores de peixe as três espécies científicas foram classificadas apenas como budião. Os pescadores de camarão (pelo menos 20%) não reconheceram nenhuma das espécies. O budião não é um peixe visado pelos pescadores da praia do Perequê. Begossi e Figueiredo (1995) e Begossi et al. (2005) observaram que, entre pescadores a classificação binomial dos peixes pode estar relacionada com sua importância comercial. A classificação do budião, pelos pescadores do Perequê, parece seguir o critério utilitarista. Nenhuma das espécies conhecidas pelo genérico “budião” (*B. pulchellus*, *B. rufus* e *H. poeyi*) apresentam valor comercial, talvez por isso os pescadores se restrinjam à classificação genérica. No entanto, pescadores da Ilha Grande, estudados por Seixas e Begossi (2001), classificam de forma detalhada (gudião-prego-de-cobre) uma espécie de Labridae que ocorre na região. Peixes de grande interesse para a pesca, como os das famílias Serranidae, Carangidae e Sciaenidae, também são classificados detalhadamente, sugerindo que os pescadores da Ilha Grande utilizam tanto aspectos cognitivos quanto aspectos utilitários na classificação (Seixas e Begossi 2001).

Tabela 2. 3 Grau de correspondência entre os nomes científicos e nomes populares citados por ambos os grupos de pescadores (citações de 20%). Segundo critério proposto por Berlin (1973) e modificado por Seixas & Begossi (2001). Números em negrito – total de citações. **ns** – espécies não identificadas.

Tipos de correspondência	Nomes populares		Nomes científicos
	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão	
Correspondência um-para-um	olhete 15 robalo-peva 14 robalo-flecha 18 parati 13 tainha 11 paulistinha 10 corvina 18 bonito 8 cavalinha 6 garoupa 18 garoupa-São-Tomé 10 badejo 10 espada 17 anchova 19 xaréu 13 carapau 5	olhete 7 robalo-peva 8 robalo-flecha 10 parati 7 tainha 11 ns corvina 17 ns cavalinha 4 garoupa 16 ns badejo 12 espada 16 anchova 17 carapau 7 ns	<i>Seriola lalandi</i> <i>Centropomus parallelus</i> <i>C. undecimalis</i> <i>Mugil curema</i> <i>M. platanus</i> <i>Abudefduf saxatilis</i> <i>Micropogonias furnieri</i> <i>Euthynnus alleteratus</i> <i>Scomber japonicus</i> <i>Epinephelus marginatus</i> <i>E. morio</i> <i>Mycteroperca acutirostris</i> <i>Trichiurus lepturus</i> <i>Pomatomus saltatrix</i> <i>Caranx latus</i> <i>C. crysos</i>
Sobre-diferenciação tipo I	guaivira 16 , salteira 7 betara 14 , perna-de-moça 10 , papa-terra 8 pescada-branca 6 ; pescada-olhuda 4 ; goete 5	guaivira 14 , salteira 7 betara 13 , perna-de-moça 10 , papa-terra 14 pescada-branca 6 ; pescada-olhuda 7	<i>Oligoplites saliens</i> <i>Menticirrhus americanus</i> <i>Cynoscion jamaicensis</i>
Sobre-diferenciação tipo II	Não observado	Não observado	
Sub-diferenciação tipo I	Não observado	Não observado	
Sub-diferenciação tipo II	budião 4 budião 4 budião 7	ns ns ns	<i>Bodianus pulchellus</i> <i>B. rufus</i> <i>Halichoeres poeyi</i>

2.3.2 Parentesco

Assim como na taxonomia científica (Mayr 1969), os pescadores da Praia do Perequê utilizam as características morfológicas como principal critério de agrupamento dos peixes em etnofamílias (Tab. 2.4). Partilhar o mesmo hábitat ou viver em hábitat semelhante também foi um critério bastante utilizado por pescadores de peixe (9 citações) e por pescadores de camarão (8 citações). Aspectos da alimentação dos peixes como: se alimentarem da mesma forma (ex.: comer no fundo) ou utilizarem o mesmo tipo de alimento (ex.: comer peixes); foram critérios observados exclusivamente por pescadores de peixes (5 citações). A não utilização do critério “alimentação” por pescadores de camarão pode estar associada com a necessidade do pescador de peixe conhecer o hábito alimentar do peixe visado para obtenção de sucesso na pesca. As principais características morfológicas observadas pelos pescadores na formação das etnofamílias foram: “fisionomia semelhante” (formato do corpo), nadadeiras iguais, “ter couro” (ausência de escamas), “espinhas parecidas” (raios das nadadeiras), cor, formato da boca. Diversas famílias agrupadas pelos pescadores segundo aspectos morfológicos, estão de acordo com as famílias científicas (Fig. 2.1).

Tabela 2. 4 Aspectos em comum utilizados pelos pescadores para agrupar os peixes em etnofamílias. Os pescadores citaram livremente um ou mais critérios.

Critérios de agrupamento	Número de citações	
	Pescadores de peixe (N 19)	Pescadores de camarão (N 17)
Morfologia (cor, presença/ausência de escamas, forma do corpo, aspecto da carne, tipo de nadadeiras)	17	14
Habitat	9	8
Alimentação	5	0
Comportamento natatório (jeito de nadar, formação de cardume)	3	2
Nadam juntos	3	2
Época de pesca	3	2
Sabor	2	2
Modo de pesca	2	0
Mesmo nome	1	0
Valor comercial	1	0
Nadam muito	0	1

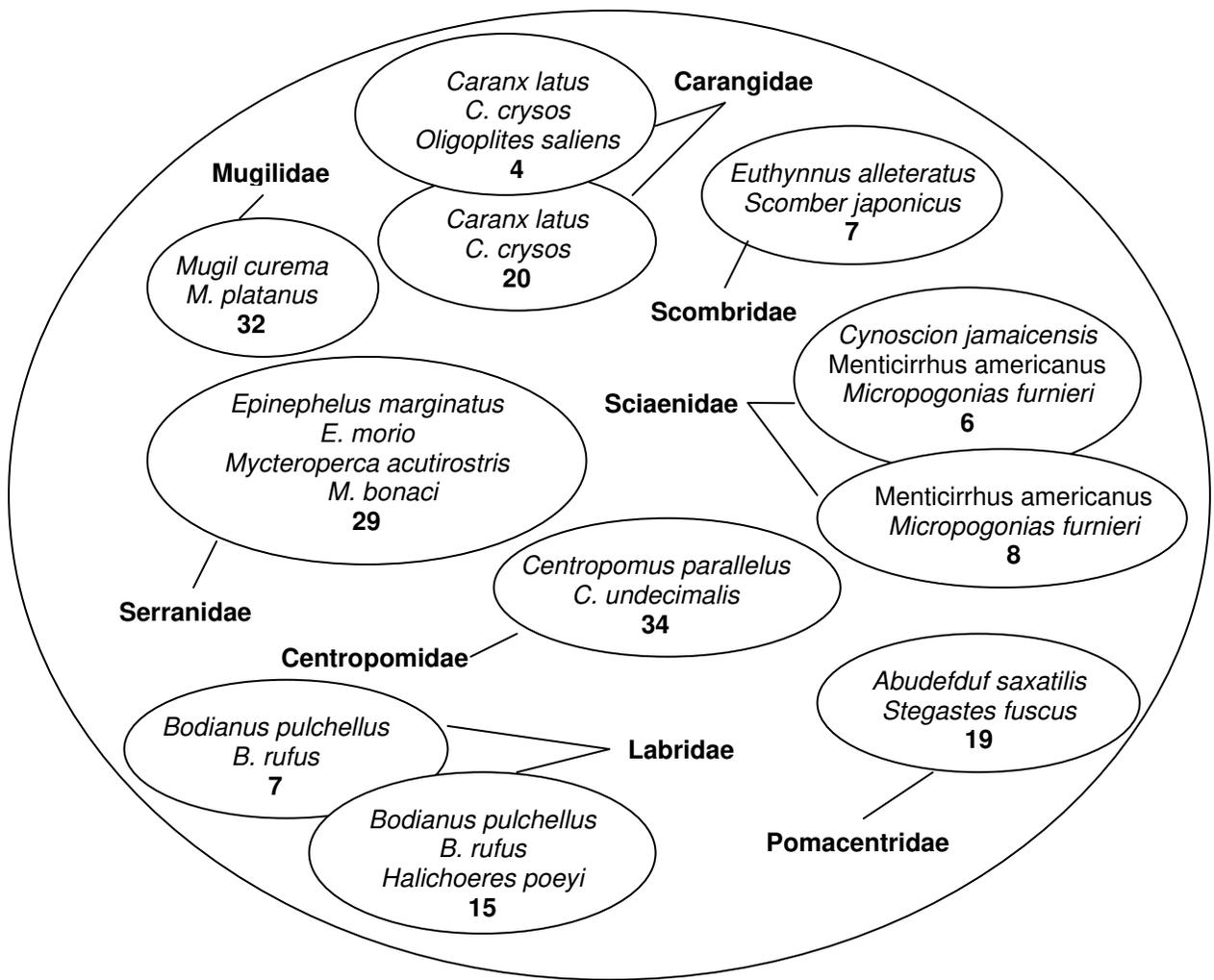


Figura 2.1 Diagrama de Venn com os agrupamentos realizados pelos pescadores segundo características morfológicas, que estão em concordância com a classificação científica. Em negrito consta o número de vezes que os pescadores agruparam cada conjunto de espécies.

Quanto ao habitat, foi identificada a etnofamília dos “peixes de pedra” (Fig. 2.2), composta por peixes de famílias científicas diversas. As famílias que compõem esse grupo são: Serranidae, Labridae e Pomacentridae. As espécies *B. pulchellus*, *B. rufus*, *H. poeyi*, *A. saxatilis* e *S. fuscus* foram incluídas na família de “peixes de pedra” e também formam a família dos “peixes de aquário” ou “ornamentais”: segundo os pescadores, essas espécies não têm interesse alimentar e são capturadas apenas para ornamentação. Como observado entre os pescadores do Perequê, pescadores da Paraíba se baseiam em

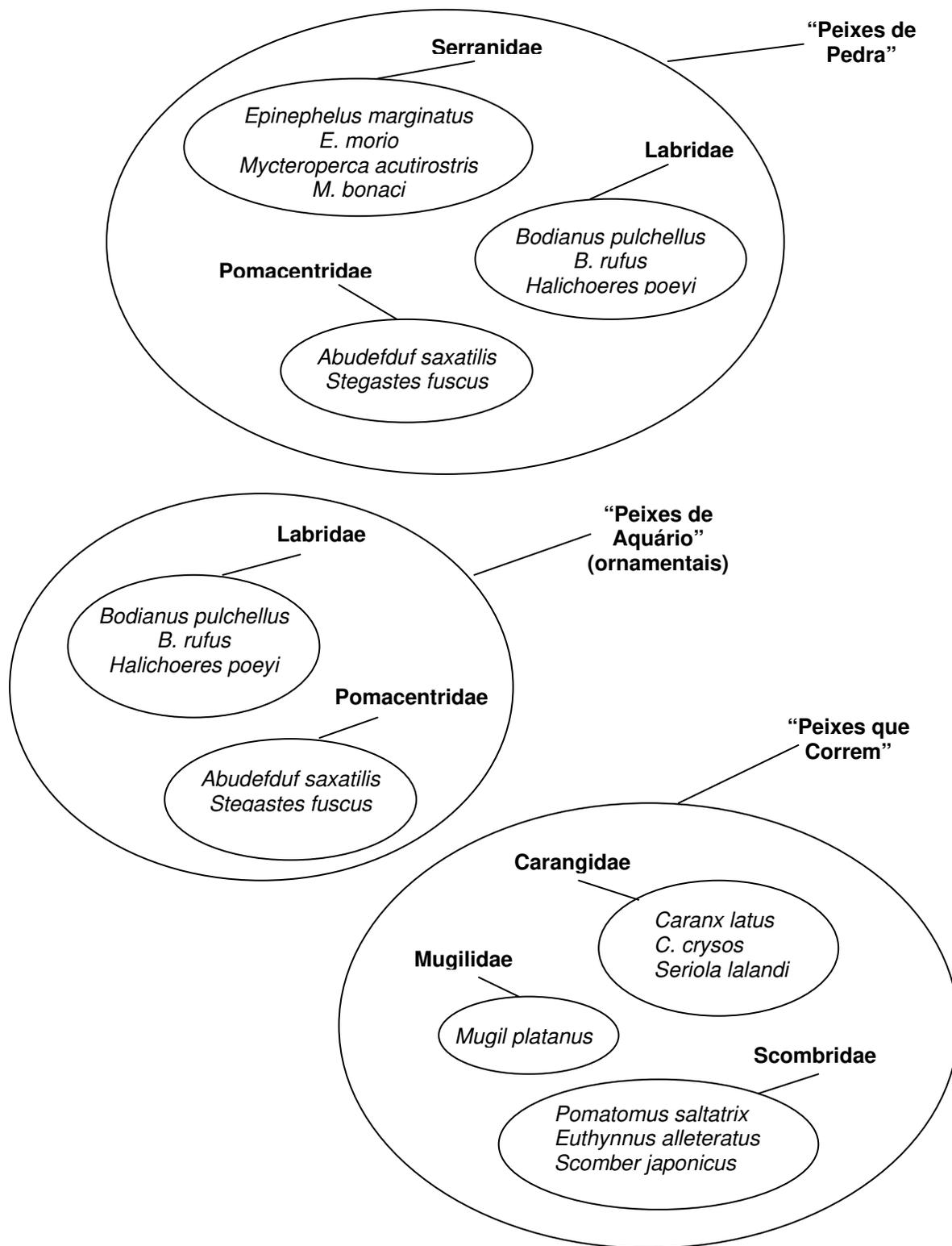


Figura 2.2 Diagramas de Venn com etnofamílias compostas por espécies de diferentes famílias científicas, formadas pelos pescadores de acordo com características diversas das morfológicas (habitat, comportamento, utilidade).

similaridades de habitat para agrupar famílias de peixes em “família dos peixes de pedra” e família dos peixes de lama (Mourão e Nordi 2002). Em alguns casos os pescadores agrupam as espécies de acordo com aspectos ecológicos e morfológicos comuns, relacionando comportamento natatório e habitat. Espécies que se deslocam muito para diferentes ambientes são classificadas como “peixe que corre” (Fig. 2.2). As espécies que formam esse grupo são: xarelete (*C. latus*), carapau (*C. crysos*), olho-de-boi (*S. lalandi*), enchova (*P. saltatrix*), bonito (*E. alleteratus*), tainha (*M. platanus*) e cavalinha (*S. japonicus*). Os pescadores relatam que essas espécies recebem essa denominação porque freqüentam muitos ambientes, se deslocam de mar aberto para a costa ou adentrando estuários. Essas espécies são piscívoras, apresentam comportamento de cardume e são pelágicas, nadam na coluna d’água alternando diferentes profundidades (Wootton 1990; Haimovici e Krug 1992; Carvalho-Filho 1999; Silvano 2001b; Seckendorff e Azevedo 2007). Segundo a literatura ictiológica, a grande mobilidade deste grupo pode estar associada com os hábitos de forrageio e comportamento reprodutivo. Morfologia e habitat foram os principais critérios para justificar porque etnoespécies não são da mesma “família” (Tab. 2.5). Diferenças no perfil corporal, formato de nadadeiras, a presença ou ausência de escamas, a coloração externa, a coloração e a consistência da carne são critérios morfológicos utilizados pelos pescadores para justificar porque as espécies não são “parentes”.

Tabela 2. 5 Aspectos diferenciais utilizados pelos pescadores para justificar a separação das espécies. Os pescadores citaram livremente um ou mais critérios.

Critérios diferenciais	Número de citações	
	Pescadores de peixe (N 19)	Pescadores de camarão (N 17)
Morfologia (cor, presença/ausência de escamas, forma do corpo, aparência da carne, tipo de nadadeiras)	10	12
Habitat	11	8
Alimentação	4	5
Época de ocorrência	1	0
Pesca	1	0
Desenvolvimento ontogenético	1	0
Abundância de indivíduos	0	1

Paz e Begossi (1996) observaram que os pescadores de Gamboa, na Baía de Sepetiba, também utilizam aspectos morfológicos como um fator importante na diferenciação de etnofamílias. Peixes da família Serranidae são agrupados na mesma etnofamília pelos pescadores da Praia do Perequê e também pelos pescadores da Gamboa. O mesmo ocorre para espécies da família Carangidae. Como resposta à pergunta “O que é ser parente?” (Tab. 2.6) os pescadores citaram como fator principal a ligação de sangue, o que significa “ser da família”. Ter a aparência semelhante também foi mencionado pelos pescadores como justificativa de parentesco entre os peixes, reforçando o principal critério usado no agrupamento das fotos (Tab. 2.6). O predomínio de critérios morfológicos (Tab. 2.4) na classificação dos peixes corrobora a definição de parentesco preponderante entre ambos os grupos de pescadores: ser parente é “ter ligação de sangue”.

Tabela 2. 6 Critérios usados para justificar parentesco. Respostas à pergunta “O que é ser parente?”.

Os pescadores citaram livremente um ou mais critérios.

Critérios que justificam parentesco	Número de citações	
	Pescadores de Peixe (N 19)	Pescadores de camarão (N 17)
Ter ligação de sangue (ser da família)	10	8
Ter aparência física semelhante	8	8
Ter costumes semelhantes	0	2
Não atacar o outro	0	1
Comer as mesmas coisas	1	1
Ter sabor semelhante	1	1
Viver em local semelhante	0	0
Viver junto	1	0

2. 4 Conclusões

Por meio das análises realizadas foi possível concluir que os pescadores da Praia do Perequê classificam e agrupam as etnoespécies utilizando predominantemente critérios morfológicos e ecológicos. Conforme observado por Clément (1995), tanto aspectos cognitivos como aspectos utilitaristas estão presentes na classificação das espécies de peixes pelos pescadores do Perequê. No entanto, o aspecto utilitarista é ressaltado quando comparamos o grau de conhecimento de pescadores de peixe e de pescadores de camarão, e relacionamos com a importância de cada espécie de peixe na pesca local. Peixes menos visados na pesca (budião) foram identificados por menor número de pescadores, enquanto peixes mais visados (tainha, enchova, corvina) ou mais abundantes no local (espada, betara, pescada-branca) são identificados pela maioria dos pescadores de ambos os grupos. A saliência da salteira reforça essa tendência, apesar de pouco comum é amplamente reconhecida devido à qualidade de sua carne. Begossi et al. (2006) também observou que pescadores conhecem melhor as espécies de maior interesse comercial, corroborando a relação entre conhecimento e saliência. O fato de pescadores de camarão reconhecerem menos etnoespécies pode estar diretamente relacionado com o menor contato dos mesmos com os peixes. De acordo com o observado no Perequê, é provável que esse grupo de pescadores não tenha necessidade de desenvolver conhecimento relacionado às espécies de peixes. Tal comportamento condiz com a hipótese utilitarista, segundo a qual o grau de conhecimento está diretamente relacionado com a importância do recurso (Hays 1982; Hunn 1982). A hipótese utilitarista também é corroborada pelo baixo número de binomiais observados, o que pode indicar que a classificação é detalhada apenas quando ocorrem peixes com aspectos morfológicos semelhantes (robalo-peva e robalo-flecha; betara e pescada-branca). A base predominantemente morfológica, empregada na classificação dos pescadores, está em concordância com critérios seguidos na taxonomia científica (Mayr 1969). Essa semelhança pode corroborar a existência de padrões gerais de classificação.

VI. CAPÍTULO 3

CONHECIMENTO ETNOICTIOLÓGICO DOS PESCADORES DE PEIXE E DOS PESCADORES DE CAMARÃO PRAIA DO PEREQUÊ

3.1 Introdução

Populações locais demonstram uma visão holística do meio natural, onde o meio biótico e o meio abiótico se interconectam de forma similar ao conceito científico de ecossistema (Drew 2005; Medin e Atran 1999; Nabhan 2000; Ricklefs 1993). Ao longo de gerações, a adaptação dos grupos humanos locais aos diversos ambientes, levou ao acúmulo de informações sobre o ambiente natural, resultando no conhecimento ecológico local de um grupo (Drew 2005; Medin e Atran 1999). A estrutura do conhecimento local é baseada em práticas e rituais cotidianos, na forma como cada grupo utiliza os recursos, na observação e percepção de fenômenos ambientais e das espécies vegetais e animais presentes (Medin e Atran 1999). De acordo com Berkes *et al* (2000), o conhecimento local é construído de forma dinâmica, o que lhe confere característica adaptativa. Visto que é modelado de acordo com condições ambientais locais, com a forma como é adquirido, transmitido e utilizado, o conhecimento local é específico (Berkes *et al* 2000; Hunn 1999). Tal conhecimento pode ser transmitido dos mais velhos para os mais jovens, parentes ou não, entre pessoas de mesma geração e mesmo por pessoas jovens para os mais idosos. Essa transmissão ocorre por meio da observação de práticas quotidianas e por comunicação oral, através de histórias, músicas e provérbios. (Cavalli-Sforza e Feldman 1981; Kurien 1998). A forma como cada população organiza os conhecimentos naturais está estreitamente relacionada com a especialidade de subsistência do grupo (Ellen 1999). De acordo com Brown (1986), grupos com modo de vida sedentário desenvolvem um conhecimento local mais elaborado e detalhado, visto que dispõem de mais tempo para conhecer o ambiente e os recursos de seu habitat. Ainda de acordo com Brown (1986), isso explica o fato de populações agrícolas tradicionais possuírem inventários mais extensos e maior detalhamento na classificação dos organismos. Ao aplicarem seus conhecimentos é possível a grupos diversos, tais como agricultores e pescadores, buscarem recursos necessários à sua manutenção (Drew 2005; Berkes *et al* 2000). Pescadores artesanais desenvolvem o seu conhecimento de forma semelhante aos agricultores, ao

explorarem de forma relativamente estável as áreas de pesca, pescando em uma região por muito tempo (Begossi 2001; 2006).

Variados aspectos do conhecimento dos pescadores já foram relatados em estudos de etnoictiologia realizados tanto no Brasil (Begossi e Garavello 1990; Paz e Begossi 1996; Seixas e Begossi 2001; Silvano e Begossi 2002) quanto no exterior (Morril 1967; Poizat e Baran 1997; Johannes *et al* 2000; Valbo-Jørgensen e Poulsen 2000; Aswani e Hamilton 2004). O conhecimento de pescadores é de grande importância na escolha de estratégias de pesca (Marques 1991; Costa-Neto e Marques 2000), como fonte complementar de informações biológicas e subsídio para planos de manejo local (Berkes *et al* 2000; Begossi 2004b; Drew 2005). A relação cotidiana dos pescadores artesanais com o ambiente que exploram pode resultar em um elaborado conhecimento do ambiente físico marinho, bem como da biologia, ecologia e taxonomia dos peixes (Drew 2005; Ruddle 2000). A proximidade com o recurso explorado permite ao pescador a percepção de mudanças ambientais sutis, que ocorrem no dia-a-dia (Berkes *et al* 2000). Ao monitorar as mudanças constantes do ecossistema local, o pescador pode adequar suas práticas de forma a manejar adequadamente o recurso pesqueiro. Tais práticas podem envolver mecanismos de monitoramento de espécies, adequação da tecnologia pesqueira e demarcação de territórios, limitando ou restringindo a pesca (Begossi 2006). Estudos baseados no conhecimento local podem ser úteis para elaboração de estratégias de manejo que visam à conservação de ambientes e organismos, ou a recuperação de recursos degradados. A especificidade do conhecimento e o grau de detalhamento, observados através de tal abordagem, podem proporcionar informações inéditas que suprem parcialmente a falta de informações científicas ou complementam as existentes (Aswani e Hamilton 2004; Diamond 1966).

A acelerada urbanização, a industrialização e os impactos ambientais resultantes das ações humanas ameaçam a continuidade da pesca artesanal (Silvano 2004), levando muitos pescadores a abandonarem a profissão. As alterações no modo de vida das comunidades de pescadores artesanais ameaçam o conhecimento local, que poderá ser perdido. A carência de informações sobre a dinâmica da pesca artesanal e biologia do pescado dificulta a elaboração de estratégias de manejo que atendam adequadamente as necessidades dos pescadores (Begossi 2004) e que auxiliem na preservação do conhecimento local. Esse estudo foi desenvolvido com o intuito de levantar o conhecimento etnoictiológico

dos pescadores, registrar informações que possam incrementar o conhecimento biológico e ecológico do pescado e fornecer subsídios para a elaboração de planos de manejo adequados às necessidades dos pescadores da praia do Perequê. Utilizando a abordagem etnoecológica comparei o conhecimento de pescadores de peixe e pescadores de camarão sobre o habitat, dieta, migração e reprodução dos peixes, com o intuito de verificar possíveis discrepâncias entre o conhecimento dos dois grupos de pescadores. A principal hipótese analisada é a de que pescadores de peixe possuem conhecimento etnoictiológico mais detalhado do que os pescadores de camarão. Diferenças na abrangência do conhecimento poderiam estar associadas com a necessidade dos pescadores de peixe obterem sucesso na pesca como forma de garantir sua sobrevivência.

3.2 Área de estudo

O município do Guarujá está situado na Ilha de Santo Amaro (23°59'S/46°15'W), dentro dos domínios da Mata Atlântica. A praia do Perequê abriga uma comunidade de pescadores artesanais de grande representatividade, com uma frota pesqueira com cerca de 300 embarcações. Os principais produtos da pesca são: camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), corvina (*Micropogonias furnieri*), tainha (*Mugil platanus*), sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*), cação (*Carcharhinus* spp.) e pescada (*Cynoscion jamaicensis*). Muitos pescadores são migrantes provenientes de Santa Catarina e alguns são originários do Nordeste. Os pescadores provenientes de Santa Catarina são, na maioria, filhos de pescadores que chegaram ao local em busca de melhores locais para a pesca. O bairro é composto em geral por residências simples e algumas palafitas sobre o mangue. Grande parte de sua população está envolvida direta ou indiretamente com a pesca. Além da colônia de pescadores, se concentram no local diversas salgas, para processamento de camarão, bancas de pescado e restaurantes de frutos do mar.

3.3 Material e Métodos

Os dados foram coletados em quatro viagens para a Praia do Perequê realizadas nos meses de maio a agosto de 2004. Entrevistei 36 pescadores de peixe e de camarão, que consentiram em participar do estudo. O objetivo das entrevistas foi obter informações sobre a biologia e a ecologia de 24 espécies

de peixes: corvina (*Micropogonias furnieri*), goete (*Cynoscion jamaicensis*), xarelete (*Caranx latus*), carapau (*Caranx crysos*), olho-de-boi (*Seriola lalandi*), robalo-peba (*Centropomus parallelus*), garoupa (*Epinephelus marginatus*), garoupa-de-São-Tomé (*Epinephelus morio*), badejo-mira/badejo (*Mycteroperca acutirostris*), badejo-quadrado (*Mycteroperca bonaci*), enchova (*Pomatomus saltatrix*), bonito (*Euthynnus alleteratus*), budião-arara (*Bodianus pulchellus*), budião-papagaio (*Bodianus rufus*), budião (*Halichoeres poeyi*), saberê (*Stegastes fuscus*), cavalinha (*Scomber japonicus*), sargento/paulistinha (*Abudefduf saxatilis*), espada (*Trichiurus lepturus*), betara/papa-terra/perna-de-moça (*Menticirrhus americanus*), guaivira/solteira (*Oligoplites saliens*), parati (*Mugil curema*), tainha (*Mugil platanus*), robalo-flecha (*Centropomus undecimalis*). Essa lista de espécies faz parte do método padronizado utilizado no projeto temático coordenado pela Dra. Alpina Begossi (Biota-Fapesp 2001/05263-2) e que abrange outras comunidades da costa paulista. Tais espécies de peixes apresentam hábitos e aparência diversos e variado interesse comercial, o que permite análises associando o conhecimento com a utilização do pescado. Com esse objetivo entrevistei 17 pescadores de camarão e 19 pescadores de peixe, comparei o conhecimento dos dois grupos e com informações da literatura ictiológica. Para tanto utilizei um questionário padronizado composto por perguntas estruturadas ou semi-estruturadas abrangendo aspectos relacionados com hábitos alimentares, migração, habitat e reprodução dos peixes (Anexo 2). Nas questões sobre habitat cada entrevistado escolheu alternativas pré-estabelecidas, relacionadas com tipos de substrato (areia, lama, pedra, cascalho, vegetação), posição na coluna d'água (superfície, meia-água e fundo) e localização no ambiente marinho (ex.: praia, alto-mar, laje/parcel). Os 36 participantes foram selecionados a partir de um questionário básico, incluindo questões sócio-econômicas e sobre a pesca, realizado em conjunto com a pesquisadora Priscila MacCord (PG Ecologia, Unicamp), que realizou sua pesquisa de doutorado no local. Participaram da pesquisa de etnoecologia, pescadores com idade mínima de 30 anos e que pescam no local há pelo menos 15 anos. Durante as entrevistas individuais apresentei fotografias dos peixes e fiz as perguntas, sempre seguindo a mesma ordem para todos os entrevistados. Essa metodologia proporcionou dados qualitativos e quantitativos que organizei em tabelas (Marques 1991; Silvano 2001; Clauzet et al. 2005). Para tanto considerei as informações citadas por no mínimo 30% dos pescadores entrevistados. Também foram elaboradas tabelas com as informações científicas para cada espécie de peixe, com o objetivo de comparar com as informações dos pescadores.

Para verificar diferenças entre o conhecimento de pescadores de camarão e de pescadores de peixe utilizei o total de respostas “não sei” obtidas por tópico (habitat, dieta, período de ocorrência, movimentos migratórios e período de reprodução), agrupando as 24 espécies, e analisei com o teste U de Mann-Whitney (Ayres 2006), adotando 5% como nível de significância ($p \leq 0,05$).

3. 4 Resultados e Discussão

3.4.1 Conhecimento sobre o habitat

Agrupando as 24 espécies no tópico “habitat”, obtivemos 26% de respostas “não sei” entre os pescadores de camarão e 9% de respostas “não sei” entre os pescadores de peixe. No entanto, a diferença no conhecimento de pescadores de peixe e de pescadores de camarão não foi estatisticamente significativa ($U = 208$; $p = 0,099$) (Fig. 3.1). As informações sobre habitats das espécies, obtidas de ambos os grupos de pescadores, foram condizentes com a literatura científica (Tab. 3.1). Entre as 24 espécies estudadas todos os pescadores de peixe e pescadores de camarão souberam informar o habitat das seguintes espécies: corvina (*M. furnieri*), robalo-peba (*C. parallelus*), garoupa (*E. marginatus*), espada (*T. lepturus*), betara (*M. americanus*), parati (*M. curema*), tainha (*M. platanus*), robalo-flecha (*C. undecimalis*) (Fig. 3.1). As informações são mais escassas quando se tratam de peixes menos pescados, devido ao menor interesse comercial ou por serem raros no local, como: o budião-papagaio (*B. rufus*), o budião-arara (*B. pulchellus*) e a garoupa-de-São-Tomé (*E. morio*) (Fig. 3.1). Entre os pescadores de camarão 82% não souberam informar o habitat do budião-papagaio (*B. rufus*) e do budião-arara (*B. pulchellus*) e 71% desconhecem o habitat do budião (*H. poeyi*) e do cará-da-pedra (*S. fuscus*). Pescadores de camarão também demonstraram menor conhecimento sobre algumas espécies de interesse comercial, consideradas raras no local, como o carapau (*C. crysos*), o olho-de-boi (*S. lalandi*) e a cavalinha (*S. japonicus*) (Fig. 3.1). No entanto, ao contrário dos pescadores de camarão, os pescadores de peixes conhecem os habitats mesmo de espécies que não costumam pescar, como: o budião (*H. poeyi*), o saberê (*S. fuscus*), o sargentinho (*A. saxatilis*), o budião-papagaio (*B. rufus*) e o budião-arara (*B. pulchellus*) (Fig. 3.1, Tab. 3.1). Essa diferença pode ocorrer porque ao pescar peixes que vivem no mesmo ambiente, o pescador pode observar ou capturar acidentalmente espécies não visadas. Dentre as 24 espécies estudadas os pescadores de camarão demonstraram conhecer melhor as espécies que vêm

frequentemente nas redes de arrasto de camarão: a corvina (*M. furnieri*), a betara (*M. americanus*) e goete (*C. jamaicensis*) (Fig. 3.1, Tab. 3.1).

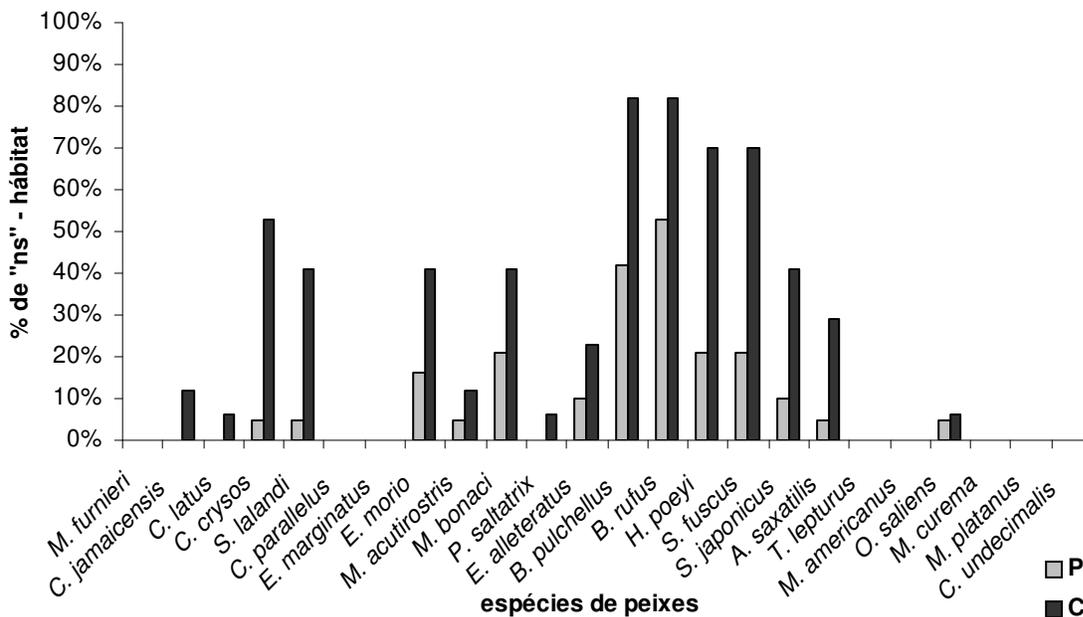


Figura 3.1 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (ns) informar o habitat das espécies estudadas (U = 208; p = 0,099). P - Pescadores de peixe (N 19) e C - pescadores de camarão (N 17).

Segundo Nibbaken (2001), o habitat corresponde ao “local onde um organismo pode ser encontrado”, enquanto Ricklefs (1996) define como: “lugares ou posicionamentos físicos onde os organismos vivem, identificados por suas características físicas dominantes”. Embora o termo “habitat” não seja comum entre os pescadores observamos que seus relatos são coerentes com as definições anteriores, visto que associam ambientes característicos (ex.: areia, pedra), ao local de ocorrência das espécies ou “local onde o peixe vive”. Ao longo das entrevistas os pescadores relataram e relacionaram a localização das espécies de peixes com a descrição do ambiente físico, demonstrando percepção sobre a estrutura das comunidades marinhas. Quanto ao habitat os pescadores relatam diferenças no substrato (lama, areia, pedra, cascalho, vegetação); localização na coluna d’água (superfície, fundo, meia água); tipo de ambiente das espécies (praia, costão, rios, estuários, parcel, ilha, laje, mar aberto, remanso) e

locais de abrigo (tocas, sob barco, troncos ou pontes) (Tab. 3.1). Em trabalhos realizados por Costa-Neto e Marques (2000); Silvano (2001) e por Clauzet et al. (2005) com pescadores marinhos no Brasil, também foi observado esse tipo de diferenciação dos ambientes dos peixes. Esse conhecimento está relacionado com ambiente onde as espécies são capturadas e com as técnicas de pesca usadas.

Tanto pescadores de peixe, como pescadores de camarão, demonstraram conhecer bem os habitats das espécies mais abundantes no local e as de maior interesse comercial: a corvina (*M. furnieri*), robalo-peba (*C. parallelus*), garoupa (*E. marginatus*), espada (*T. lepturus*), betara (*M. americanus*), parati (*M. curema*), tainha (*M. platanus*), robalo-flecha (*C. undecimalis*). Estudos ictiológicos relatam que a corvina é um peixe que ocorre do Caribe à Argentina, sobre substrato arenoso ou lodoso, em profundidades inferiores à 60m, sendo possível encontrar juvenis em praias e estuários onde se abrigam de predadores até se desenvolverem e migrarem para locais mais profundos (Costa e Araújo 2003, Jaureguizar et al. 2003). Os pescadores relataram que a corvina e a betara (ambos da família Sciaenidae) são peixes que vivem um período da vida em mar aberto (adultos) e um período em águas costeiras, principalmente praias (juvenis), geralmente sobre fundo de lama, areia ou cascalho. A literatura científica relata que corvina e betara são peixes eurialinos demersais, encontrados em baías, praias estuários, sobre substrato arenoso, lodoso ou com cascalho (Godefroid et al. 2001; Araújo et al. 2006). Conforme observado por ambos os grupos de pescadores a literatura científica relata que juvenis de corvina habitam águas costeiras, migrando para locais mais profundos quando crescem (Costa e Araújo 2003; Jaureguizar et al. 2003). Embora seja uma informação presente nos estudos ictiológicos (Godefroid et al. 2001; Costa e Araújo 2003; Jaureguizar et al. 2003; Norbis e Verocai 2005), a presença de corvina e betara em estuários não foi relatada pelos pescadores da Praia do Perequê. De acordo com ambos os grupos de pescadores o robalo-peba e o robalo-flecha são peixes costeiros, encontrados em estuários e praias, nadando na coluna d'água ou abrigados próximos à pedras, vegetação, raízes ou outros locais, que utilizam como abrigo. Segundo a literatura científica o robalo é um peixe eurialino, com distribuição desde a Flórida até Santa Catarina (Godinho et al. 2000, Tonini et al. 2007). Tanto o robalo-peba quanto o robalo-flecha podem ser encontrados em áreas costeiras, manguezais, baías, enseadas, e locais com vegetação subaquática, próximo à desembocadura de rios e penetrando nos mesmos (Gilmore et al. 1983, Taylor et al. 2000). Estudos desenvolvidos por Paiva e Andrade-Tubino (1998), Andrade et al. (2003) e Barreiros et

al. (2004) relatam que a garoupa (*E. marginatus*) é encontrada desde o nordeste do Brasil até a Argentina, em águas rasas (juvenis) até profundidades de mais de 200 metros. Os habitats preferenciais da corvina são os fundos rochosos ou coralinos, parcéis e tocas. Foi consenso entre ambos os grupos de pescadores que a garoupa é um “peixe de pedra”, que nada no fundo. Os pescadores informaram ainda que o badejo (*M. acutirostris*) tem o mesmo habitat que a garoupa, pois ambos são pescados nas pedras. Segundo nove pescadores entrevistados a garoupa e o badejo são peixes de toca e defendem seu território, afugentando possíveis invasores. Os pescadores também relatam que o parati (*M. curema*) e a tainha (*M. platanus*) também compartilham dos mesmos habitats: na costeira, penetrando rios e estuários, nadando na coluna d’água, principalmente na superfície e meia-água, indo ao fundo para se alimentar. Em relação ao habitat das duas espécies a literatura científica informa que são peixes pelágicos costeiros, apresentam grande tolerância à variação de salinidade e cardumes numerosos são encontrados em ambientes estuarinos e penetrando em rios (Fonseca Neto e Spach 1998; Leal e Bemvenuti 2006; Carvalho et al. 2007). Segundo a literatura ictiológica, o espada (*T. lepturus*) é um peixe cosmopolita demersal, abundante em águas tropicais e subtropicais e presente em águas costeiras até o limite da plataforma continental, em locais com fundo arenoso e lodoso (Martins e Haimovici 1997; Cheng et al. 2001). Pescadores de peixe e pescadores de camarão salientaram a abundância de espada na região. Ambos os grupos de pescadores relatam que esse peixe pode ser encontrado tanto em mar aberto, quanto próximo à praia, nadando da superfície ao fundo na coluna d’água.

Em alguns casos foi observado que os pescadores fazem inferências sobre habitat de espécies desconhecidas, relacionando seu aspecto geral com o de espécies mais comuns. Observei esse comportamento quando exibi fotos da garoupa-de-São-Tomé (*E. morio*) e do badejo-quadrado (*M. bonaci*). Ambos são da família Serranidae, com aspecto geral semelhante ao da garoupa (*E. marginatus*) sendo por isso, associados pelos pescadores a ambientes com pedra. O fato de encontrarem a garoupa em locais rochosos, tais como costão ou parcel, leva os pescadores a associarem peixes com aspectos morfológicos semelhante ao mesmo tipo de habitat. Embora saibam o habitat de garoupas e badejos, os pescadores de camarão desconhecem as espécies recifais ornamentais que convivem no mesmo ambiente mas que não são alvo da pesca. A variação do conhecimento relacionada com o interesse da espécie para a pesca é evidenciada no caso das espécies de peixes recifais: sargentinho (*A. saxatilis*),

saberê (*S. fuscus*), budião-papagaio (*B. rufus*), budião-arara (*B. pulchellus*) e budião (*H. poeyi*). Esses peixes são considerados “ornamentais” pelos pescadores e sua pesca é eventual, para serem vendidos para aquariofilia. Assim como observado por Silvano (2001), os pescadores de peixe relacionam esses peixes ao grupo de recifais, visto que habitam locais com pedras, próximos a ilhas (Alcatrazes e Montão de Trigo) e ao costão rochoso.

3.4.2 Conhecimento sobre a dieta

O conhecimento demonstrado pelos pescadores sobre os hábitos alimentares das 24 espécies de peixes é condizente com informações da literatura científica (Randall 1967; Menezes & Figueiredo 1980; Menezes & Figueiredo 1985; Rios 1994; Martins & Haimovici 1997; Smith 1997; Carvalho-Filho 1999; Figueiredo & Menezes 2000; Silvano 2001b; Soares & Vazzoler 2001; Chiou *et al* 2006), (Tabela 3.2). A porcentagem de “não sei” obtidos no tópico “dieta”, somando as 24 espécies, foi de 26% para pescadores de peixe e de 48% para pescadores de camarão. Ao compararmos estatisticamente o conhecimento de pescadores de peixe com o conhecimento dos pescadores de camarão observamos uma diferença significativa ($U = 169$; $p = 0,014$), entre o conhecimento dos dois grupos. A diferença no grau do conhecimento pode estar associada ao modo de contato que cada grupo de pescadores tem com as espécies de peixes. Os pescadores de peixe baseiam as informações sobre a dieta nas observações de eventos de predação aos peixes presos nas redes de pesca ou no contato com conteúdo estomacal, fator propiciado pela rotina da pesca. Os pescadores de camarão fazem inferências sobre dieta ao observar os peixes que vem junto com o arrasto do camarão (Tabela 3.2), fator que limita as espécies de peixes observadas. A corvina (*M. furnieri*), a betara (*M. americanus*) e o goete (*C. jamaicensis*) são espécies capturadas pela rede de arrasto de camarão. Como a corvina, o goete e a betara são observadas junto com o camarão, os pescadores inferem que este é o principal item da dieta das três espécies. De acordo com estudos ictiológicos, as três espécies têm hábitos demersais e são bentívoras (Carvalho-Filho 1999; Castro *et al.* 2002; Marcano *et al.* 2002). Chaves e Umbria (2003), relatam que a corvina e a betara tendem a ser onívoras, enquanto Soares e Vazzoler (2001) e Rios (1994), apontam o camarão e poliquetas (Tabela 3.2) como itens preponderantes na dieta da corvina em diferentes estágios ontogenéticos. A morfologia bucal também levou os pescadores a fazerem inferências sobre dieta dos

peixes. Segundo alguns pescadores de peixes (Tabela 3.2), espécies que tem boca pequena, tais como o budião (*H. poey*) e o sargentinho (*A. saxatilis*), comem algas e pequenos crustáceos da pedra. Peixes com dentes bem desenvolvidos, tal como a espada (*T. lepturus*), são predadores piscívoros. A associação entre aspectos morfológicos e hábitos alimentares é frequentemente utilizada em estudos de ecologia trófica de peixes (Hambricht 1991; Wainwright e Richard 1995; Labropoulou e Eleftheriou 1997; Platell et al. 1997; Clifton e Motta 1998; Wainwright et al. 2000; Wainwright e Bellwood 2002; Elliott e Bellwood 2003). Quando se associa aspectos morfológicos dos peixes com itens da dieta é possível reconhecer padrões que relacionam a forma (ex.: boca) com o hábito alimentar (Wainwright e Richard 1995). Em um estudo com peixes da família Sparidae, Costa e Cataudella (2006) observaram que peixes herbívoros possuem abertura bucal pequena enquanto peixes carnívoros apresentam abertura maior. Como observado anteriormente por Paz e Begossi (1996); Silvano (2001); Silvano e Begossi (2005) e Clauzet et al. (2005), o conhecimento empírico dos pescadores corrobora as informações científicas. Em muitas ocasiões os pescadores de peixes justificaram o desconhecimento da dieta de algumas espécies (Tabela 3.2) utilizando como justificativa o fato de não limparem o peixe capturado. Ao limpar o pescado os pescadores têm contato com o conteúdo estomacal e podem observar itens alimentares não digeridos, obtendo assim informações sobre a dieta das espécies de peixes. Atualmente o pescado é vendido diretamente para as bancas de peixe e o pescador, embora capture o peixe, não tem contato com o conteúdo estomacal. Também foi observado que os pescadores de peixe conhecem melhor a dieta dos peixes do que os pescadores de camarão (Figura 3.2).

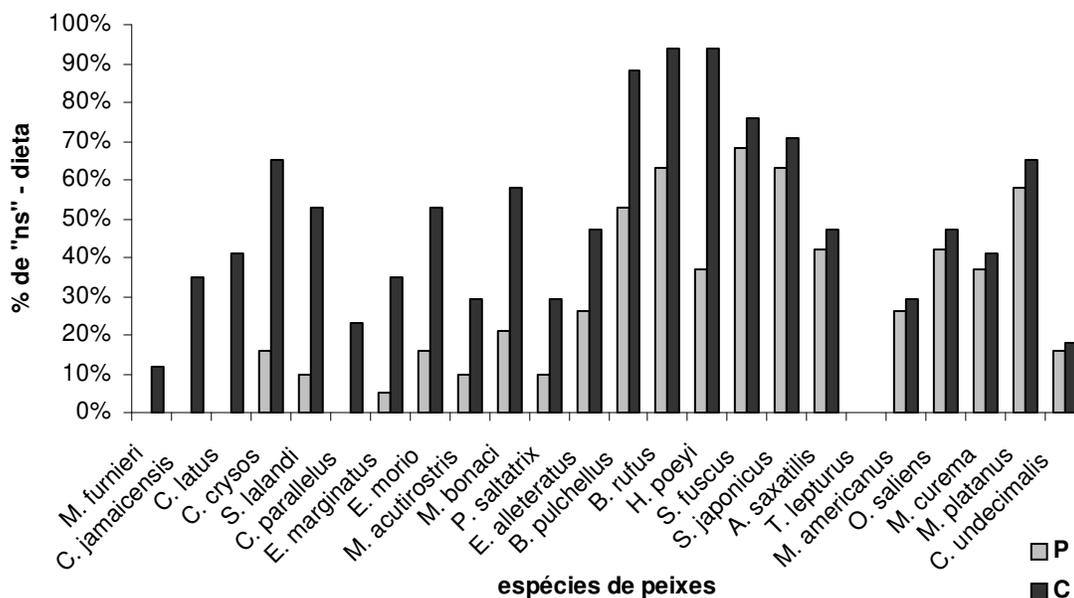


Figura 3.2 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (ns) informar a dieta das espécies estudadas ($U = 169$; $p = 0,014$). **P** - Pescadores de peixe (N 19) e **C** - pescadores de camarão (N 17).

3.4.3 Migração

A migração é uma ocorrência comum entre os peixes que, evoluindo conjuntamente com outros comportamentos, reflete na aptidão das espécies de peixes migratórios (Roff 1988). Segundo a literatura científica (Chao et al. 1987; Wootton 1990; Doucett 1999; Chapman e Kramer 2000; Anacleto e Gomes 2006; Chiou et al. 2006) as espécies de peixe podem realizar migrações diárias, (*C. jamaicensis*; *T. lepturus*); sazonais (*M. furnieri*, *P. saltatrix* e *T. lepturus*); entre locais com salinidades diferentes (*M. americanus*, *M. furnieri*, *M. platanus* e *T. lepturus*) e com as marés (*O. saliens*). As migrações podem ocorrer devido a mudanças ontogenéticas (*M. furnieri*, *Mugil* spp. e *T. lepturus*); em períodos de reprodução (*C. latus*; *Menticirrhus* spp. e *M. furnieri*); como estratégia de defesa (*C. jamaicensis*) ou em busca de alimentos (*O. saliens* e *T. lepturus*) (Noakes 1991; Chiou et al. 2006; Anacleto e Gomes 2006). O conhecimento acerca da mobilidade dos peixes é um fator preponderante na demarcação de reservas de proteção e controle de estoques pesqueiros (Chapman e Kramer 2000).

Os pescadores da Praia do Perequê demonstraram maior conhecimento sobre períodos de ocorrência (Figura 3.3) em relação ao conhecimento de movimentos migratórios (Figura 3.4). Quando

questionados sobre esse tópico, 55% dos pescadores de peixe e 89% dos pescadores de camarão responderam “não sei”. Em relação ao período de ocorrência, 23% dos pescadores de peixe e 60% dos pescadores de camarão não souberam responder. A diferença no conhecimento de pescadores de camarão e pescadores de peixes foi significativa em relação ao período de ocorrência das espécies ($U = 82$; $p = 0$) e em relação aos movimentos migratórios ($U = 187,5$; $p = 0,03$). Os pescadores forneceram mais informações sobre período de ocorrência (Figura 3.3) e movimentos migratórios (Figura 3.4), de espécies de maior interesse comercial (ex.: corvina – *M. furnieri*, garoupa – *E. marginatus*, badejo – *M. acutirostris*, enchova – *P. saltatrix*, tainha – *M. platanus*, robalo - *Centropomus* spp.) ou mais abundantes (ex.: sargentinho – *A. saxatilis*, espada - *T. lepturus*, betara - *M. americanus*).

Segundo ambos os grupos de pescadores a maioria das espécies ocorre o ano todo, com picos em determinadas épocas. Pescadores de peixe e pescadores de camarão (30% pelo menos) informaram que, entre as 24 espécies, 14 ocorrem o ano todo: *C. jamaicensis*, *S. lalandi*, *C. parallelus*, *E. marginatus*, *E. morio*, *M. acutirostris*, *M. bonaci*, *C. undecimalis*, *M. curema*, *E. alleteratus*, *S. fuscus*, *A. saxatilis*, *T. lepturus* e *M. americanus*. O robalo (*C. parallelus* e *C. undecimalis*) e a espada (*T. lepturus*) são considerados por ambos os grupos de pescadores como um peixe que ocorre predominantemente no verão, informação observada na literatura ictiológica (Martins e Haimovici 1997; Smith 1997; Carvalho-Filho 1999).

A tainha (*M. platanus*) foi uma das poucas espécies que teve seus movimentos migratórios (Tabela 3.3), relatados por pescadores de camarão e por pescadores de peixe. Ambos os grupos de pescadores informam que a tainha vem do sul para desovar no sudeste durante o inverno, principalmente entre os meses de junho e agosto. Alguns citaram ainda que os cardumes saem da Lagoa dos Patos, RS. Esse padrão de migração da tainha (*M. platanus*), do sul para o norte, foi observado por outros grupos de pescadores brasileiros, em estudo realizado por Silvano et al. (2006). De acordo com a literatura científica (Lowe-McConnell 1999; Miranda e Carneiro 2007; Seckendorff e Azevedo 2007) algumas espécies de tainha iniciam a migração nesse local, se deslocando em direção norte e desovando no início do inverno.

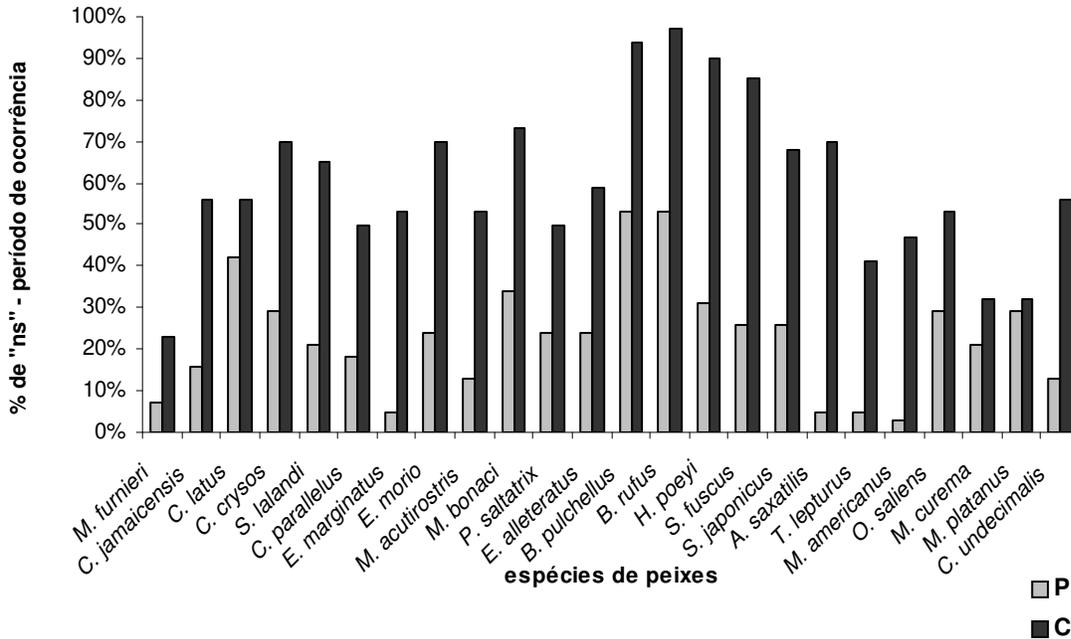


Figura 3. 3 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (**ns**) informar o período de ocorrência das espécies estudadas ($U = 82; p = 0$). **P** - Pescadores de peixe (N 19) e **C** - pescadores de camarão (N 17).

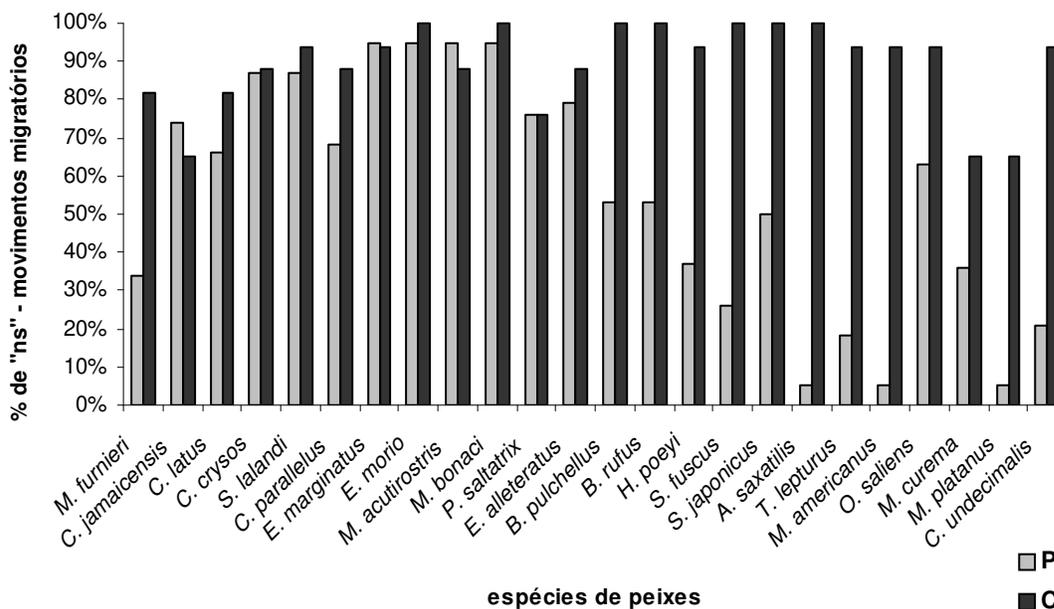


Figura 3. 4 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (**ns**) informar os movimentos migratórios ("de onde vem e para onde vai") das espécies estudadas ($U = 187,5; p = 0,03$). **P** - Pescadores de peixe (N 19) e **C** - pescadores de camarão (N 17).

Em geral, os pescadores consideraram que algumas espécies estão sempre no local: budião, (*H. poey*); saberê (*S. fuscus*); sargentinho (*A. saxatilis*); espada (*T. lepturus*) e betara (*M. americanus*). Carvalho-Filho (1999), cita que o budião (*H. poey*), o saberê (*S. fuscus*); e o sargentinho (*A. saxatilis*), são territoriais. Os pescadores informaram que o espada (*T. lepturus*) vem à praia durante a noite para se alimentar e migra para reproduzir. A ocorrência de migrações diárias, onde cardumes de espada se deslocam para a superfície ao anoitecer em busca de alimento, foi relatada por Chiou et al. (2006). Em estudo realizado na China, Cheng et al. (2001), observou que grupos de espada (*T. lepturus*) realizam migrações de locais frios para locais quentes e migrações para reprodução. Segundo os pescadores da Ilha de Búzios e de outras localidades do litoral sudeste brasileiro (Silvano e Begossi 2005; Silvano et al. 2006) a enchova (*P. saltatrix*) apresenta o padrão de migração sul – norte, semelhante à da tainha (*M. platanus*) e ambas são mais abundantes nos meses frios. Os resultados obtidos no Perequê confirmam essa informação e estão de acordo com a literatura ictiológica, segundo a qual a enchova e a tainha têm o pico de ocorrência no inverno (Haimovici e Krug 1992; Haimovici e Krug 1996; Miranda e Carneiro 2007; Seckendorff e Azevedo 2007). Em relação ao conhecimento sobre habitat (Figura 3.1) e dieta (Figura 3.2) das espécies estudadas, as informações fornecidas pelos pescadores sobre períodos de ocorrência (Figura 3.3) e movimentos migratórios foram mais escassas (Figura 3.4). Tanto pescadores de camarão quanto os de peixe souberam poucas informações sobre os movimentos migratórios das espécies (Figura 3.4), sendo que os primeiros sabem menos que os pescadores de peixe sobre este tópico.

3.4.4 Reprodução

Quando questionados sobre o período reprodutivo (“época que aparece ovado”) das 24 espécies, 44% dos pescadores de peixe e 70% dos pescadores de camarão responderam “não sei”. A diferença no conhecimento dos dois grupos (Figura 3. 5), se mostrou estatisticamente significativa ($U = 177$; $p = 0,02$). Espécies de maior interesse comercial como tainha (*M. platanus*) e corvina (*M. furnieri*), têm seu período reprodutivo conhecido por grande parte (mais de 90%), dos pescadores de peixe (Figura 3.5). Apenas seis espécies (*M. furnieri*, *T. lepturus*, *M. americanus*, *M. curema*, *M. platanus* e *C. parallelus*) tiveram o período reprodutivo informado por pelo menos 30% dos pescadores de camarão (Tabela 3.4). De modo geral, o comportamento reprodutivo dos peixes foi pouco conhecido, principalmente por pescadores de camarão. O que pode ser percebido pelo número de respostas “não sei” que os pescadores deram sobre

esse assunto (Tabela 3.5). Considerando informações de pelo menos 30% dos pescadores de cada grupo e (17 pescadores de camarão e 19 pescadores de peixe), não foi possível obter informações sobre o período reprodutivo de dez espécies de peixes (Tabela 3.4): *C. latus*, *C. crysos*, *S. lalandi*, *M. acutirostris*, *M. bonaci*, *B. pulchellus*, *B. rufus*, *H. poeyi*, *S. fuscus* e *A. saxatilis*. O fato dos pescadores desconhecerem o período reprodutivo dessas espécies pode estar associado com o baixo interesse na pesca. Ambos os grupos de pescadores informaram que o parati (*M. curema*), a tainha (*M. platanus*), corvina (*M. furnieri*), a cavalinha (*S. japonicus*) e a enchova (*P. saltatrix*) se reproduzem no inverno. As informações dos pescadores da Praia do Perequê sobre a reprodução da tainha, da corvina e da enchova estão de acordo com informações obtidas por Silvano et al. (2006), em estudo realizado com pescadores de localidades do litoral nordeste e litoral sudeste do Brasil. Segundo a literatura ictiológica a tainha e o parati se reproduzem no outono e no inverno e a corvina tem seu período reprodutivo variável com a região (Carvalho-Filho 1999; Miranda e Carneiro 2007; Seckendorff e Azevedo 2007). Pescadores de camarão e pescadores de peixe relataram que a tainha se reproduz na Lagoa dos Patos, região Sul do país. A mesma informação foi obtida por Silvano et al. (2006), em estudos realizados com pescadores do estado de São Paulo e Bahia. No entanto, a literatura científica relata que a tainha (*M. platanus*) e o parati (*M. curema*) desovam em mar aberto e as áreas de estuário são utilizadas como berçário para o desenvolvimento de juvenis (Ibañez e Benítez 2004). Na Praia do Perequê os pescadores de peixe relatam que a tainha ovada é capturada em mar aberto, próximo da costa, e não em estuários. Como observado por Silvano et al. (2006) é provável que os pescadores confundam os locais de desenvolvimento de juvenis com os locais de desova. Os pescadores de peixe (Tabela 3.4) corroboram essa informação e, além disso, indicam o goete (*C. jamaicensis*) e a enchova (*P. saltatrix*) como peixes que se reproduzem no inverno. O período de reprodução da enchova, informado pelos pescadores da Praia do Perequê, não é corroborado pela literatura ictiológica. Estudos realizados no Brasil (Haimovici e Krug 1992, 1996; Vazzoler et al. 1999), assim como estudos realizados na América do Norte (Munch e Conover 2000; Taylor et al. 2006) e África (Beckley e Connell 1996), indicam que a reprodução da enchova ocorre no verão, ao contrário do goete (*C. jamaicensis*) que tem o período reprodutivo na primavera e no verão (Carvalho-Filho 1999; Marcano e Alio 2001; Vazzoler e Braga 1983; Castro 2000). O robalo-peba (*C. parallelus*) e o robalo-flecha (*C. undecimalis*) foram citados pelos pescadores (Tabela 3.4)

como peixes que se reproduzem no verão. A literatura científica relata que o robalo apresenta ciclo reprodutivo anual com período variável de acordo com a região. Aoki et al. (2002) relatam que no Espírito Santo *C. parallelus* desova entre maio e setembro e *C. undecimalis* entre setembro a fevereiro. Woitellier (1975) observou que no Rio de Janeiro *C. parallelus* é a espécie de maior ocorrência, e desova entre junho e setembro. Diversas espécies, que têm o período reprodutivo desconhecido pelos pescadores, se reproduzem o ano todo, segundo a literatura ictiológica (Smith 1997; Carvalho-Filho 1999; Lowe-McConnell 1999): xarelete (*C. latus*), carapau (*C. crysos*), budião (*H. poeyi*), o saberê (*S. fuscus*); e o sargentinho (*A. saxatilis*). O baixo interesse comercial dessas espécies pode indicar que os pescadores desenvolvem o conhecimento baseado na utilidade do recurso, assim como observado por Begossi e Figueiredo (1999) e Seixas e Begossi (2001).

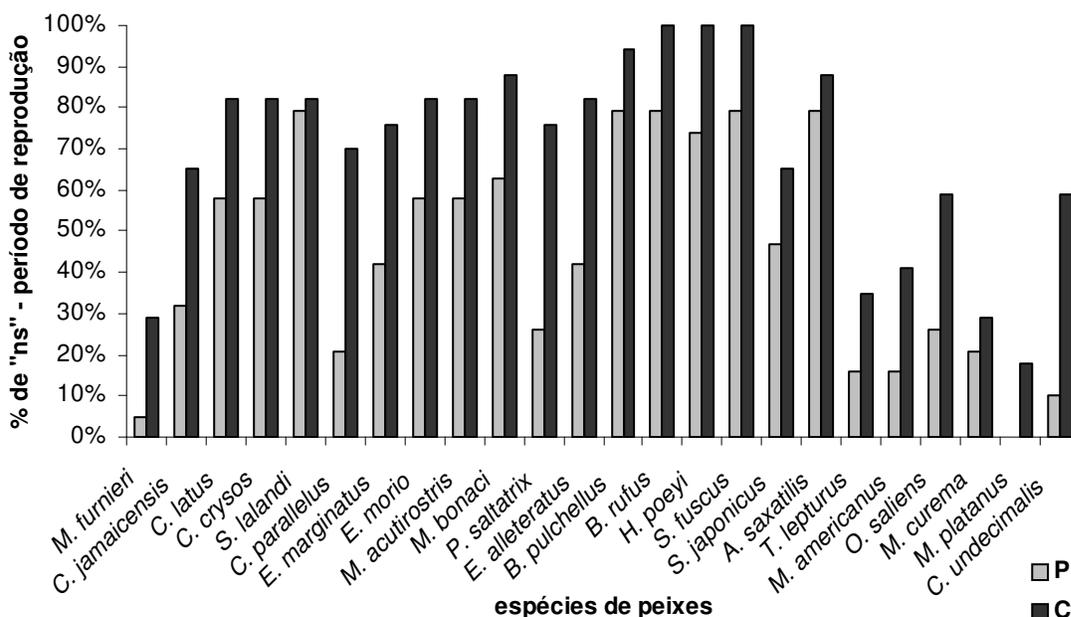


Figura 3. 5 As barras indicam a porcentagem (%) de pescadores que não souberam (ns) informar o período de reprodução das espécies estudadas ($U = 177; p = 0,02$). P - Pescadores de peixe (N 19) e C - pescadores de camarão (N 17).

3. 5 Conhecimento local como base para o manejo pesqueiro

O conhecimento demonstrado pelos pescadores pode ser utilizado como base para estruturação de planos de manejo e conservação dos recursos pesqueiros. O conjunto de informações locais pode ser

utilizado no desenvolvimento de práticas preventivas e de recuperação, que envolvam os próprios pescadores (Aswani e Hamilton 2004), evitando a degradação dos recursos em locais com carência ou ausência de estudos sobre peixes e pesca. Os pescadores da Praia do Perequê apresentam uma visão sistêmica do ambiente, percebendo alterações na distribuição espacial e temporal dos peixes. Tal percepção está associada a eventos como reprodução, alimentação, desenvolvimento ontogenético, mudanças climáticas, estações do ano, períodos do dia, variação de marés ou fases da lua. Informações dos pescadores sobre habitat proporcionam noções sobre a importância de cada ambiente e a utilização destes pelas espécies de peixes estudadas (Nybakken 2001). O conhecimento sobre dieta proporciona a percepção de interligação entre os organismos semelhante ao conceito de teias tróficas (Ricklefs 1993). Por meio dos dados coletados é possível delinear algumas estratégias de manejo para a Praia do Perequê: 1) verificar quais as espécies em risco (ex.: as mais pescadas ou de maior valor comercial – tainha, corvina, enchova, robalo, garoupa) e os habitats relacionados que necessitam de proteção imediata; 2) mapear a distribuição de tamanho das espécies nos diferentes habitats onde ocorrem, ex.: cinco pescadores relataram que nos costões da região só se pesca garoupas pequenas, atualmente as grandes só são pescadas nas ilhas; 3) selecionar e fechar temporariamente pontos de pesca permitindo a recuperação do estoque em locais onde se verifica sobrepesca; 4) identificar e estabelecer medidas de preservação de áreas de desova ou berçário; ex.: oito pescadores informaram que na praia está a corvina pequena (juvenil) e a corvina grande fica em locais mais fundos. Segundo informações dos pescadores a tainha desova principalmente na Lagoa dos Patos (Rio Grande do Sul), mas também em outros estuários; 5) controlar e adequar as práticas e tecnologias pesqueiras, de modo a minimizar os impactos sobre as populações de peixes juvenis; 6) promover o intercâmbio e a partilha contínua de informações entre pesquisadores e pescadores por meio de cursos e reuniões.

3.6 Conclusões

De maneira geral os pescadores da praia do Perequê apresentaram informações condizentes com a literatura científica. O mesmo foi observado em outros estudos com comunidades de pescadores (Paz e Begossi 1996; Valbo-Jørgensen e Poulsen 2000; Souza e Barreira 2001; Clauzet et al. 2005). É possível observar que, em comparação com pescadores de camarão, os pescadores de peixe apresentam mais

informações sobre as espécies em todos os aspectos abordados. O fato dos pescadores de camarão não terem o mesmo conhecimento etnoecológico pode ser indício de que este conhecimento é desenvolvido de acordo com as necessidades de sobrevivência, conforme observado por Berkes et al (2000). Também foi observado que ambos os grupos apresentam informações mais escassas sobre migração e reprodução das espécies, em relação a informações sobre habitat e dieta. Essa carência de informações pode estar associada com a dificuldade de se observar eventos migratórios e reprodutivos, que ocorrem em períodos ou locais específicos, em relação à observação do comportamento alimentar e do habitat das espécies (Silvano e Begossi 2000; e Silvano et al. 2006). Outra hipótese para essa diferença no conhecimento é de que informações relacionadas com habitat e dieta afetam a pesca de forma mais imediata que informações sobre migração e reprodução, já que para o pescador pode ser suficiente saber o período que as espécies ocorrem. Registrar o conhecimento local é especialmente necessário em locais onde ele se encontra mais ameaçado, como é o caso da comunidade da Praia do Perequê. Por estar em uma área de grande expansão urbana o conhecimento local, que é transmitido de geração em geração, está sujeito a sofrer interferências e se descaracterizar devido ao contato com informações provenientes de culturas diversas (Begossi et al. 2001). Perder parte desse conhecimento significa perder informações valiosas sobre a biologia e a ecologia das espécies locais, que podem ser base para inventários biológicos, estudos sobre estoques pesqueiros e planos de manejo (Johannes et al. 2000; Begossi 2004; Drew 2005). O presente estudo pode ser visto como uma forma de analisar aspectos do conhecimento dos pescadores da Praia do Perequê e como fonte de informações básicas para estudos posteriores. O conhecimento local e o científico devem ser associados como forma de delinear e incrementar estratégias de conservação dos recursos pesqueiros.

Tabela 3.1 Comparação de habitats das espécies estudadas segundo informações científicas¹, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. **ns** - não sabe informar. Citações de cerca de 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17).

Espécie	Informações científicas	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
<i>M. furnieri</i>	Em estuários, baías e ao longo da costa. Sobre fundos de areia, lodo e cascalho	mar aberto 15 ; praia 6; areia 12; lama 11 ; cascalho 7; fundo 18	mar aberto 13 ; costeira 10; praia 7; lama 10 ; areia 5; fundo 16
<i>C. jamaicensis</i>	Ao longo da costa, estuários. Sob lodo, areia e cascalho. Da superfície ao fundo.	mar aberto 12 ; costeira 6; fundo 17	mar aberto 9 ; costeira 6; praia 5; fundo 14
<i>C. latus</i>	Na costeira, em praias, canais, costões e estuários. Adultos em mar aberto e ilhas. Em pedras ou areia	mar aberto 7; parcel/laje 8; costeira 10 ; superfície 11 ; meia-água 9	mar aberto 9 ; parcel/laje 7; costeira 8; superfície 11 ; meia-água 7; fundo 6
<i>C. crysos</i>	Na costeira, em baías, costões e ilhas. Na superfície, meia-água e fundo	mar aberto 10 ; parcel/laje 7; costeira 8; superfície 14 ; meia-água 6	ns 9 ; superfície 5
<i>S. lalandi</i>	Pelágicos e costeiros, da superfície, coluna d'água e fundo	mar aberto 11; parcel/laje 16 ; superfície 11 ; meia-água 8; fundo 7	ns 7; mar aberto 6; parcel/laje 8 ; superfície 8
<i>C. parallelus</i>	Águas costeiras, estuários. Muito comuns em lagoas e rios costeiros. Nadam em profundidades de até 20 m.	costeira 15; praia 8; rio/canal 19 ; pedra 8; superfície 10; meia-água 10; fundo 14	costeira 13 ; praia 5; rio/canal 7; superfície 8; meia-água 7; fundo 12
<i>E. marginatus</i>	Estuários, piers e em fundos rochosos	parcel/laje 16; costeira 19 ; pedra 19 ; fundo 12; toca 6	parcel/laje 13; costeira 16 ; pedra 17 ; fundo 13
<i>E. morio</i>	Em fundos rochosos, na costa e ilhas	parcel/laje 16 ; costeira 10; pedra 16 ; fundo 9	ns 7; parcel/laje 8 ; costeira 6; pedra 10 ; fundo 7
<i>M. acutirostris</i>	Estuários, corais, canais, fundos de rocha, muros de cais	parcel/laje 16; costeira 17 ; pedra 18 ; fundo 11	parcel/laje 13; costeira 15 ; pedra 14 ; fundo 12
<i>M. bonaci</i>	Costões, recifes e parcéis	parcel/laje 11 ; costeira 9; pedra 13 ; fundo 10	ns 7; parcel/laje 9 ; costeira 9 ; pedra 9 ; fundo 7
<i>P. saltatrix</i>	Águas costeiras, mar aberto e ilhas. Os menores em estuários, baías, costões. Pelágicos nadam na superfície até fundo.	mar aberto 12; parcel/laje 15 ; superfície 14 ; meia-água 9	mar aberto 8; parcel/laje 12 ; costeira 5; superfície 12 ; meia-água 8
<i>E. alleteratus</i>	Na plataforma continental e ilhas. Próximo à costa durante a reprodução. Nadam na superfície.	mar aberto 16 ; superfície 11; meia-água 10	mar aberto 11 ; superfície 9

¹Andrade et al. 2003; Araújo et al. 2006; Barreiros et al. 2004; Carvalho-Filho 1999; Carvalho et al. 2007; Cheng et al. 2001; Costa e Araújo 2003; Fonseca-Neto e Spach 1998; Figueiredo e Menezes 2000; Gilmore et al. 1983; Godefroid et al. 2001; Godinho et al. 2000; Leal e Bemvenuti 2006; Martins e Haimovici 1997; Menezes e Figueiredo 1980; Menezes e Figueiredo 1985; Norbis e Verocai 2005; Jaureguizar et al. 2003; Paiva e Andrade-Tubino 1998; Smith 1997; Taylor et al. 2000; Tonini et al. 2007.

Tabela 3.1 (continuação) Comparação de habitats das espécies estudadas segundo informações científicas¹, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. **ns** - não sabe informar. Citações de cerca de 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17).

Espécie	Informações científicas	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
<i>B. pulchellus</i>	Na costa e em ilhas oceânicas. Em fundos de rocha e coral. Até 20 metros.	ns 8; parcel/laje 9; pedra 9	ns 14
<i>B. rufus</i>	Na costa e em ilhas oceânicas. Em fundos de rocha e coral. De 1 até 60 metros.	ns 10 ; parcel/laje 8; pedra 8	ns 14
<i>H. poeyi</i>	Na costa e ilhas oceânicas. Em fundos de rocha e coral, águas claras e rasas.	parcel/laje 13; pedra 12 ; fundo 7	ns 12
<i>S. fuscus</i>	Na costa e ilhas oceânicas. Em rocha ou coral.	parcel/laje 7; costeira 12; pedra 15 ; fundo 8	ns 12 ; pedra 5
<i>S. japonicus</i>	Águas oceânicas e na costa	mar aberto 14; superfície 17	ns 7; mar aberto 9; superfície 8
<i>A. saxatilis</i>	Na costa e ilhas oceânicas em fundos de rocha e coral	parcel/laje 14; costeira 15; pedra 18 ; fundo 8	ns 5; parcel/laje 6; costeira 12; pedra 10 ; fundo 6
<i>T. lepturus</i>	Cosmopolita. Da costa até mar aberto. Estuários, águas abertas, e à noite em praias. Da superfície ao fundo.	mar aberto 19 ; parcel/laje 10; costeira 12; praia 12; superfície 14; meia-água 13 ; fundo 8	mar aberto 12; parcel/laje 8; costeira 14 ; praia 13; rio/canal 3; superfície 16; meia-água 11 ; fundo 9
<i>M. americanus</i>	Na costa, em praias, mangues, estuários e lagoas salobras. Em fundo de areia, lodo ou cascalho	mar aberto 10; praia 18; areia 15 ; lama 7; cascalho 7; fundo 16	mar aberto 16 ; costeira 5; praia 12 ; areia 11; fundo 17
<i>O. saliens</i>	Na costa, em mangues, estuários, praias, baías e ao redor de ilhas. Nadam da superfície ao fundo.	mar aberto 17 ; parcel/laje 6; costeira 12; praia 8; superfície 17 ; meia-água 6	mar aberto 16 ; costeira 5; praia 5; superfície 12 ; meia-água 8; fundo 6
<i>M. curema</i>	Na costa, em mangues, estuários e baías. Nadam da superfície ao fundo.	costeira 10; praia 12; rio/canal 16 ; superfície 18 ; meia-água 9	costeira 7; praia 12 ; rio/canal 6; superfície 15 ; fundo 6
<i>M. platanus</i>	Rios, estuários, mangues, canais, baías, costeira, ilhas e águas rasas de recifes	mar aberto 12 ; costeira 11; praia 12 ; rio/canal 9; superfície 19 ; meia-água 6	mar aberto 7; costeira 10; praia 12 ; rio/canal 7; superfície 16 ; fundo 8
<i>C. undecimalis</i>	Águas costeiras, estuários, lagoas e rios costeiros. Nadam em profundidades de até 20 m.	costeira 14 ; praia 6; rio/canal 11; pedra 9; superfície 9; meia-água 12; fundo 14	costeira 11 ; praia 5; rio/canal 9; pedra 5; superfície 7; meia-água 7; fundo 12

¹Andrade et al. 2003; Araújo et al. 2006; Barreiros et al. 2004; Carvalho-Filho 1999; Carvalho et al. 2007; Cheng et al. 2001; Costa e Araújo 2003; Fonseca-Neto e Spach 1998; Figueiredo e Menezes 2000; Gilmore et al. 1983; Godefroid et al. 2001; Godinho et al. 2000; Leal e Bemvenuti 2006; Martins e Haimovici 1997; Menezes e Figueiredo 1980; Menezes e Figueiredo 1985; Norbis e Verocai 2005; Jaureguizar et al. 2003; Paiva e Andrade-Tubino 1998; Smith 1997; Taylor et al. 2000; Tonini et al. 2007.

Tabela 3. 2 Principais itens de dieta segundo informações científicas¹, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. **ns** - não sabe informar.

Citações de cerca 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17).

Espécie	Literatura científica	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
<i>M. furnieri</i>	camarões e poliquetas	crustáceo 19; vermes 10	peixe 5; crustáceo 15; vermes 8
<i>C. jamaicensis</i>	peixes e crustáceos	peixe 7; crustáceo 19	ns 6; peixe 5; crustáceo 11
<i>C. latus</i>	peixes e crustáceos	peixe 15; crustáceo 9	ns 7; crustáceo 6
<i>C. crysos</i>	peixes, lulas e outros invertebrados	peixe 10; crustáceo 8	ns 11; molusco 5
<i>S. lalandi</i>	peixes, lula, invertebrados bênticos e zooplâncton	peixe 20; molusco 7	ns 9; peixe 8
<i>C. parallelus</i>	peixes e crustáceos	peixe 11; crustáceo 21	peixe 7; crustáceo 14
<i>E. marginatus</i>	peixes e crustáceos	crustáceo 15; molusco 18	ns 6; peixe 5; crustáceo 9
<i>E. morio</i>	peixes, crustáceos e polvos	peixe 9; crustáceo 17; molusco 17	ns 9; peixe 5
<i>M. acutirostris</i>	peixes pequenos	peixe 11; crustáceo 16; molusco 12	ns 5; peixe 7; crustáceo 10
<i>M. bonaci</i>	peixes pequenos	peixe 10; crustáceo 14; molusco 14	ns 10; peixe 6
<i>P. saltatrix</i>	peixes menores, moluscos e crustáceos	peixe 22	ns 5; peixe 15
<i>E. alleteratus</i>	peixes pequenos, lulas e crustáceos	peixe 20	ns 8; peixe 8
<i>B. pulchellus</i>	invertebrados bênticos	ns 10	ns 15
<i>B. rufus</i>	crustáceos, moluscos, ofiúros e ouriços	ns 12	ns 16

¹ Carvalho-Filho 1999; Castro et al. 2002; Chaves e Umbria 2003; Chiou et al. 2006; Clifton e Motta 1998; Costa e Cataudella 2006; Elliott e Bellwood 2003; Figueiredo e Menezes 2000; Hambright 1991; Labropoulou e Eleftheriou 1997; Marcano et al. 2002; Martins e Haimovici 1997; Menezes e Figueiredo 1980; Menezes e Figueiredo 1985; Platell et al. 1997; Randall 1967; Rios 1994; Silvano 2001b; Smith 1997; Soares e Vazzoler 2001; Tonini et al. 2007; Wainwright e Bellwood 2002; Wainwright e Richard 1995; Wainwright et al. 2000.

Tabela 3. 2 (continuação) Principais itens de dieta segundo informações científicas¹, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. **ns** - não sabe informar. Citações de cerca 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17).

Espécie	Literatura científica	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
<i>H. poeyi</i>	crustáceos e invertebrados bênticos	ns 7; crustáceo 6; algas 10	ns 16
<i>S. fuscus</i>	onívoro, come algas, crustáceos, zooplâncton e anêmonas	ns 13	ns 13
<i>S. japonicus</i>	peixes, lulas, crustáceos, zooplâncton e vermes bênticos	ns 12	ns 12
<i>A. saxatilis</i>	zooplâncton, algas e invertebrados variados	ns 8; algas 9	ns 8; crustáceo 5; algas 9
<i>T. lepturus</i>	peixes, moluscos e crustáceos	peixe 14	peixe 14
<i>M. americanus</i>	vermes e crustáceos bênticos	crustáceo 12	não sabe 5; crustáceo 12;
<i>O. saliens</i>	peixes, lulas e crustáceos	ns 8; peixe 7; crustáceo 6	ns 8; peixe 7; crustáceo 6
<i>M. curema</i>	algas, invertebrados bênticos e detritos	ns 7	ns 7; crustáceo 5
<i>M. platanus</i>	algas, invertebrados bênticos e detritos	não sabe 11	não sabe 11
<i>C. undecimalis</i>	peixes e crustáceos	peixe 8; crustáceo 14	peixe 8; crustáceo 14

¹ Carvalho-Filho 1999; Castro et al. 2002; Chaves e Umbria 2003; Chiou et al. 2006; Clifton e Motta 1998; Costa e Cataudella 2006; Elliott e Bellwood 2003; Figueiredo e Menezes 2000; Hambright 1991; Labropoulou e Eleftheriou 1997; Marcano et al. 2002; Martins e Haimovici 1997; Menezes e Figueiredo 1980; Menezes e Figueiredo 1985; Platell et al. 1997; Randall 1967; Rios 1994; Silvano 2001b; Smith 1997; Soares e Vazzoler 2001; Tonini et al. 2007; Wainwright e Bellwood 2002; Wainwright e Richard 1995; Wainwright et al. 2000.

Tabela 3. 3 Movimentos migratórios das espécies estudadas de acordo com as informações científicas¹, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. Citações de cerca 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17). ts - tem sempre; ns- não sabe.

Espécie	Informações científicas Período de ocorrência e movimentos migratórios	Informações de pescadores de peixe				Informações de pescadores de camarão			
		Aparece	Vem de:	Some /diminui	Vai para:	Aparece	Vem de:	Some /diminui	Vai para:
<i>M. furnieri</i>	Quando jovens ocorrem em águas salobras e estuarinas. Ao atingir idade adulta vão para águas de maior salinidade	inverno/mais no inverno 11	alto-mar 7; sul 7	verão/diminui no verão 10	ns 8; alto-mar 7	inverno/mais no inverno 14	ns 14	ns 8	ns 14
<i>C. jamaicensis</i>	Migração diária. Os cardumes vão para águas mais rasas à noite	ts 8	ns 14	ts 8	ns 14	ts 5; verão/ mais no verão 6	ns 16	ns 11; ts 5	ns 16
<i>C. latus</i>	Migra quando vai se reproduzir. Do Sul para o Norte	ns 7; verão/mais no verão 6	ns 12	ns 9	ns 13	ns 5 ; ts 5; verão/ mais no verão 5	ns 14	ns 9; ts 5	ns 14
<i>C. crysos</i>	Migra quando vai se reproduzir. Vai e volta para mar aberto	verão/mais no verão 12; inverno/ mais no inverno 6	ns 16	ns 11	ns 17	ns 9 ; verão/ mais no verão 6	ns 15	ns 15	ns 15
<i>S. lalandi</i>	Nos meses quentes, para reprodução em mar aberto	ano todo 10; verão/ mais no verão 6	ns 16	ns 8; ts 9	ns 17	ns 6; ts 6; verão/ mais no verão 5	ns 16	ns 10; ts 6	ns 16
<i>C. parallelus</i>	Mais abundante no verão	ano todo 8; verão/ mais no verão 8	ns 13; canal/ rio 6	ns 7; ts 8	ns 13; canal/ rio 6	ano todo 7; verão/ mais no verão 8	ns 15	ns 9; ts 7	ns 15
<i>E. marginatus</i>	Os menores ficam em águas rasas e vão para águas mais fundas quando crescem. Na reprodução migram todos os anos para o mesmo local.	ts 16	ns 18	ts 16	ns 18	ts 13	ns 16	ts 13	ns 16
<i>E. morio</i>	Juvenis em águas rasas e vão para águas mais fundas quando crescem. Na reprodução migram todos os anos para o mesmo local.	ts 11	ns 18	ts 11	ns 18	ns 7; ts 9	ns 17	ns 8; ts 9	ns 17
<i>M. acutirostris</i>	Jovens flutuam entre algas e detritos de superfície. Ao crescer buscam territórios. Na reprodução migram todos os anos para o mesmo local.	ts 13	ns 18	ts 13	ns 18	ns 3; ts 11	ns 15	ts 11	ns 15
<i>M. bonaci</i>	Ao crescerem saem de águas rasas para águas mais fundas. Na reprodução migram todos os anos para o mesmo local.	não sabe 7; ts 12	ns 18	ns 6; ts 12	ns 18	ns 8; ts 9	ns 17	ns 8; ts 9	ns 17
<i>P. saltatrix</i>	Vai do sul para o norte. Na primavera e verão vai para altas latitudes e no inverno para baixas latitudes.	inverno/mais no inverno 11	ns 14	ns 9	ns 15	inverno/mais no inverno 10	ns 13	ns 14	ns 13

¹Anacleto e Gomes 2006; Carvalho-Filho 1999; Chao et al. 1987; Chapman e Kramer 2000; Cheng et al. 2001; Chiou et al. 2006; Doucett 1999; Figueiredo e Menezes 2000; Haimovici e Krug 1992, 1996; Lowe-McConnell 1999; Martins e Haimovici 1997; Menezes e Figueiredo 1980; Menezes e Figueiredo 1985; Miranda e Carneiro 2007; Noakes 1991; Seckendorff e Azevedo 2007; Smith 1997; Wootton 1990.

Tabela 3. 3 (continuação) Movimentos migratórios das espécies estudadas de acordo com as informações científicas¹, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. Citações de cerca 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17). ts - tem sempre; ns- não sabe.

Espécie	Informações científicas Período de ocorrência e movimentos migratórios	Informações de pescadores de peixe			Informações de pescadores de camarão				
		Aparece	Vem de:	Some /diminui	Vai para:	Aparece	Vem de:	Some /diminui	Vai para:
<i>E. alleteratus</i>	Verão e outono. Do mar aberto para a costa no período de reprodução.	ano todo 10; verão/ mais no verão 6	ns 15	ns 7; ts 10	ns 15	ns 6	ns 15	ns 14	ns 15
<i>B. pulchellus</i>	Territoriais	ns 10; ts 9	ns 10; ts 9	ns 10; ts 9	ns 10; ts 9	ns 15	ns 17	ns 15	ns 17
<i>B. rufus</i>	Territoriais	ns 10; ts 9	ns 10; ts 9	ns 10; ts 9	ns 10; ts 9	ns 16	ns 17	ns 16	ns 17
<i>H. poeyi</i>	Territoriais	ns 6 ; ts 12	ns 7; ts 12	ns 6; ts 12	ns 7; ts 12	ns 14;	ns 16	ns 14	ns 16
<i>S. fuscus</i>	Territoriais	ts 14	ts 14	ts 14	ts 14	ns 12	ns 17	ns 14	ns 17
<i>S. japonicus</i>	De águas oceânicas para a costa	ano todo 6; inverno/ mais no inverno 6	ns 9; ts 6	ns 8; ts 6	ns 10; ts 6	ns 9; inverno/ mais no inverno 5	ns 14	ns 13	ns 14
<i>A. saxatilis</i>	Territoriais	ts 18	ts 18	ts 18	ts 18	ns 8; ts 6	ns 17	ns 10; ts 6	ns 17
<i>T. lepturus</i>	À noite, de águas abertas para praias. Na primavera e verão, entra em estuários e mangues para reproduzir.	ts 15	ts 15	ts 15	ts 15	ts 8; verão/ mais no verão 9	ns 16	ns 7; ts 8	ns 16
<i>M. americanus</i>	Juvenis em águas de baixa salinidade e migram para águas mais salinas quando adultos.	ts 14	ts 17	ts 15	ts 17	ts 12; verão/ mais no verão 5	ns 16	ts 12	ns 16
<i>O. saliens</i>	Os juvenis em mangues e estuários, local provável de reprodução da espécie. Adultos acompanham marés para se alimentarem.	inverno/mais no inverno 11	ns 12	ns 10	ns 12	ts 6; verão/ mais no verão 6	ns 16	ns 10; ts 6	ns 16
<i>M. curema</i>	Grandes cardumes se formam próximo à costa entre o outono e a primavera. Com o crescimento, juvenis saem de mangues e estuários para águas mais salinas.	ano todo 9; inverno/ mais no inverno 9	ts 9	ns 8; ts 9	ts 9	Inverno/mais no inverno 13	ns 10; sul 5	ns 11	ns 12
<i>M. platanus</i>	Grandes cardumes se formam próximo à costa entre abril e setembro. Com o crescimento, juvenis saem de mangues e estuários para águas mais salinas.	inverno/mais no inverno 18	sul 12	ns 11	sul 8	Inverno/mais no inverno 14	ns 10; sul 6	ns 11	ns 12
<i>C. undecimalis</i>	Mais abundante no verão. Sua movimentação sazonal ainda é pouco compreendida	ano todo 9; verão/ mais no verão 9	ts 9	ts 9	ts 9	ts 5; verão/ mais no verão 6	ns 16	ns 11; ts 5	ns 16

¹Anacleto e Gomes 2006; Carvalho-Filho 1999; Chao et al. 1987; Chapman e Kramer 2000; Cheng et al. 2001; Chiou et al. 2006; Doucett 1999; Figueiredo e Menezes 2000; Haimovici e Krug 1992, 1996; Lowe-McConnell 1999; Martins e Haimovici 1997; Menezes e Figueiredo 1980; Menezes e Figueiredo 1985; Miranda e Carneiro 2007; Noakes 1991; Seckendorff e Azevedo 2007; Smith 1997; Wootton 1990.

Tabela 3. 4 Período de reprodução das espécies segundo informações da literatura científica¹, de pescadores de peixes e pescadores de camarão.

Citações de cerca 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17).

Espécie	Nome popular	Informações científicas	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
<i>M. furnieri</i>	Corvina	O período varia com a região e ocorre em águas da plataforma continental ou estuários	inverno 8	ns 5; inverno 8
<i>C. jamaicensis</i>	Goete	Primavera e verão	ns 6; inverno 7	ns 11
<i>C. latus</i>	Xarelete	Ano todo	ns 11	ns 14
<i>C. crysos</i>	Carapau	Ano todo	ns 11	ns 14
<i>S. lalandi</i>	Olho-de-boi	Nos meses quentes	ns 15	ns 14
<i>C. parallelus</i>	Robalo-peba	Fim da primavera e final de outono	verão 12	ns 12
<i>E. marginatus</i>	Garoupa	Nos meses quentes	ns 8 ; verão 7	ns 13
<i>E. morio</i>	Garoupa-de-São-Tomé	Nos meses quentes	ns 11 ; verão 6	ns 14
<i>M. acutirostris</i>	Badejo	Nos meses quentes	ns 11	ns 14
<i>M. bonaci</i>	Badejo-quadrado	Nos meses quentes	ns 12	ns 15
<i>P. saltatrix</i>	Enchova	Primavera e final do verão	inverno 8	ns 13
<i>E. alleteratus</i>	Bonito	Verão e outono	ns 8 ; verão 8	ns 14
<i>B. pulchellus</i>	Budião-arara	Ano todo	ns 15	ns 16
<i>B. rufus</i>	Budião-papagaio	Ano todo	ns 15	ns 17
<i>H. poeyi</i>	Budião	Ano todo	ns 14	ns 17
<i>S. fuscus</i>	Saberê	Ano todo, principalmente no verão	ns 15	ns 17
<i>S. japonicus</i>	Cavalinha	Do inverno ao verão	ns 9 ; verão 6	ns 11

¹Aoki et al. 2002; Beckley e Connell 1996, 1999; Carvalho-Filho 1999; Castro 2000; Conover 2000; Figueiredo e Menezes 2000; Haimovici e Krug 1992, 1996; Ibañez e Benítez 2004; Lowe-McConnell 1999; Marcano e Alio 2001; Menezes e Figueiredo 1980; Menezes e Figueiredo 1985; Miranda e Carneiro 2007; Seckendorff e Azevedo 2007; Smith 1997; Taylor et al. 2006; Vazzoler e Braga 1983; Vazzoler et al. 1999; Woitellier 1975.

Tabela 3. 4 (continuação) Período de reprodução das espécies segundo informações da literatura científica¹, de pescadores de peixes e pescadores de camarão. Citações de cerca 30% dos pescadores (pescadores de peixe N 19; pescadores de camarão N 17).

Espécie	Nome popular	Informações científicas	Pescadores de peixe	Pescadores de camarão
<i>A. saxatilis</i>	Sargentinho	Ano todo, principalmente no verão	ns 15	ns 15
<i>T. lepturus</i>	Espada	Primavera e verão	ns 3; verão 8	ns 6; verão 7
<i>M. americanus</i>	Betara	Da primavera ao outono, esporadicamente nos meses mais quentes	verão 8	ns 7 ; verão 5
<i>O. saliens</i>	Guaivira	Verão	verão 8	ns 10
<i>M. curema</i>	Parati	Inverno	inverno 12	ns 5; inverno 9
<i>M. platanus</i>	Tainha	Inverno	Inverno 19	inverno 13
<i>C. undecimalis</i>	Robalo-flecha	Fim da primavera e final de outono	verão 15	ns 10 ; verão 5

¹Aoki et al. 2002; Beckley e Connell 1996, 1999; Carvalho-Filho 1999; Castro 2000; Conover 2000; Figueiredo e Menezes 2000; Haimovici e Krug 1992, 1996; Ibañez e Benítez 2004; Lowe-McConnell 1999; Marcano e Alio 2001; Menezes e Figueiredo 1980; Menezes e Figueiredo 1985; Miranda e Carneiro 2007; Seckendorff e Azevedo 2007; Smith 1997; Taylor et al. 2006; Vazzoler e Braga 1983; Vazzoler et al. 1999; Woitellier 1975.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, C. 2000. As roças e o manejo da Mata Atlântica pelos caiçaras: uma revisão. *Interc.*, 25(3): 143-150.
- Anacleto, E. I. & Gomes, E. T. 2006. Plankton trophic relationships in a tropical estuarine environment: Lagoa Dos Patos (Rs), Brasil. *Saú. Amb. Rev.*, 1(2): 26-39.
- Andrade, A. B.; Machado, L. F.; Hostim-Silva, M. & Barreiros, J. P. 2003. Reproductive biology of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* (LOWE, 1834). *Braz. Arch. Biol. Technol.*, 43(3): 373-381.
- Aoki, P. C. M.; Xavier, S. Z.; Ferri, L. S.; Carvalho, M. A. G. & Rossoni, M. C. 2002. Aspectos gerais da família Centropomidae e uma proposta de cultivo do robalo-peba (*Centropomus parallelus* Poey, 1860) No Estado Do Espírito Santo. *Sci.,ES*, 3(1): 69-83.
- Ayres, M; Ayres Jr., M.; Ayres, D. L. & Santos, A. A. S. 2006. *BioEstat 4.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas*. Sociedade Civil Mamirauá, MCT – CNPq, Belém.
- Araújo, F. G.; Guimarães, F. J. C & Costa, M. R. 2006. Environmental influences on distribution of four Sciaenidae species (Actinopterygii, Perciformes), in a tropical bay at Southeastern Brazil. *Rev. Bras. Zool.*, 23(2): 497-508.
- Aswani, S. & Hamilton, R. J. 2004. Integrating indigenous ecological knowledge and customary sea tenure with marine and social science for conservation of bumphead parrotfish (*Bolbometodon muricatum*) in the Roviana Lagoon, Solomon Islands. *Envir. Conserv.*, 31: 1-15.
- Barbosa, S. R. C. S. e Begossi, A. 2004. Fisheries, genders and local changes at Itaipu Beach, Rio de Janeiro, Brazil: an individual approach. *Multiciência 2*. (<http://www.multiciencia.unicamp.br>)
- Barreiros, J. P.; Áthila Bertoncini, A.; Machado, L.; Maurício Hostim-Silva, M. & Santos, R. S. 2004. Diversity and Seasonal Changes in the Ichthyofauna of Rocky Tidal Pools from Praia Vermelha and São Roque, Santa Catarina. *Braz. Arch. Biol. Technol.*, 47(2): 291-299.
- Beckley, L. E. & Connell, A. D. 1996. Early Life History of *Pomatomus saltatrix* off the East Coast of South Africa. *Mar. Freshwater Res.*, 47: 319-322.

- Begossi, A. 1992. Fishing Actives and Strategies at Búzios Island (Brazil). In: Meyer, R.M.; Zhang, C.; Windsor, M.L.; Mccay, B.J.; Hushak, L.J.; Muth, R.M.(eds.). *Fisheries resource utilization and policy*. Athens, Greace.
- Begossi, A. 1995. Fishing sport and sea tenure: incipient forms of local management in Atlantic Forest coastal communities. *Hum. Ecol.*, 23(3): 387-406.
- Begossi, A. 1996. The fishers and buyers from Búzios Island: kin ties and modes of production. *Ciên. Cult.*, 48(3): 142-147.
- Begossi, A. 1998. Cultural and ecological resilience among caiçaras of the Atlantic Forest and caboclos of the Amazon, Brazil. In: Folke C. and Berkes F. (eds), *Linking social and ecological systems*, pp. 129-157. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Begossi, A. 2001. Mapping spots: fishing areas or territories among islanders of the Atlantic Forest (Brazil). *Reg. Envir. Chan.*, 2: 1-12.
- Begossi, A. 2004a. Artisanal fisheries in the SE Brazilian coast: using fisher information towards local management. In: Pineda FD, Brebbia C. A. (eds.). *Sustainable Tourism*. WIT Press, Southampton, UK.
- Begossi, A. 2004b. Áreas, pontos de pesca, pesqueiros e territórios na pesca artesanal. Pp.: 223-253. In: *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. Ed. Hucitec, São Paulo.
- Begossi, A. 2006a. Temporal Stability in fishing spots: Conservation and co-management in brazilian artisanal coastal fisheries. *Ecol. Soc.*, 11(1):5.
[online]URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art5/>.
- Begossi, A. 2006b. The ecology of *caiçara* metapopulations (Atlantic forest, Brazil): ecological concepts and questions. *J. Ethnobiol. Ethnomed.*, 2: 40.
[online] URL: <http://www.ethnobiomed.com/content/2/1/40>.
- Begossi, A. & Figueiredo, J. L. 1995. Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba bay (Brazil). *Bull. Mar. Sci.*, 56(2): 682-689.
- Begossi, A. & Garavello, J. C. 1990. Notes of the ethnoichthyology of fishermen from the Tocantins River (Brazil). *Acta Amaz.*, 20: 341-351.

- Begossi, A. & Richerson, P. J. 1992. The animal diet of families from Búzios Island (Brazil): an optimal foraging approach. *J. Hum. Ecol.*, 3(2): 433-458.
- Begossi, A. & Richerson, P. J. 1993. Biodiversity, family income and ecological niche: a study on the consumption of animal foods on Búzios Island (Brazil). *Ecol Food Nutr.*, 30: 51-61.
- Begossi, A.; Hanazaki, N & Peroni, N. 2001. Knowledge and use of biodiversity in Brazilian hot spots. *Envir. Devel. Sust.*, 2: 177-193.
- Begossi, A.; Hanazaki, N. & Ramos, R. M. 2004. Food chains and the reasons for food fish taboos among Amazonian and Atlantic Forest fishers (Brazil). *Ecol. Ap.*, 14(5):1334-1343.
- Begossi, A.; Hanazaki, N. & Silvano, R. A. M. 2002. Ecologia humana, etnoecologia e conservação. Pp. 93-128. In: Amorozo, M. C. M.; Ming, L. C. & Silva, S. M. P. (eds.). *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*; Anais do I Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudeste. Rio Claro, Brasil.
- Begossi, A.; Clauzet, M.; Guarano, L.; Lima, R. V.; MacCord, F.; Ramires, M. & Silvano, R. A. M. 2005. Are biological species and high-ranking groups real? The ethnotaxonomy of fish on the Atlantic Forest coast of Brazil. 20th Meeting of the Society for Human Ecology, Salt Lake City, USA.
- Berkes, F. 1999. *Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management*. Taylor and Francis, Philadelphia.
- Berkes, F.; Colding, J. & Folke, C. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecol. Applic.*, 10(5): 1251-1262.
- Berlin, B. 1973. Folk Systematics In Relation To Biological Classification And Nomenclature. *An. Rev. Ecol. System.*, 4: 259-271.
- Berlin, B. 1992. *Ethnobiological Classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies*. Princeton University Press, Princeton.
- Brown, C. H. 1985. Mode of subsistence and folk biological taxonomy. *Curr. Anthr.*, 26(1): 43-53.
- Brown, C. H. 1986. The growth of ethnobiological nomenclature. *Curr. Anthr.*, 27(1): 1-11.
- Carmo, S. C. B. 2004. Câmara e Agenda 21 Regional - Para uma Rede de Cidades Sustentáveis - A Região Metropolitana da Baixada Santista. Tese de Doutorado, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, UFSCar, São Carlos.

- Carvalho-Filho, A. 1999. *Peixes: Costa Brasileira*. Melro, São Paulo.
- Carvalho, A. R. 2002. Conhecimento ecológico tradicional no fragmento da planície de inundação do alto rio Paraná: percepção ecológica dos pescadores. *Acta Scient.*, 24(2): 573-580.
- Carvalho, C. D.; Corneta, C. M. & Uieda, V. S. 2007. Schooling behavior of *Mugil curema* (Perciformes: Mugilidae) in an estuary in southeastern Brazil. *Neot. Ichthyol.*, 5(1):81-83.
- Castro, F. 2003. Níveis de decisão e o manejo de recursos pesqueiros. In: Begossi, A. (Org.), *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. Hucitec, São Paulo.
- Castro, P. M. G. 2000. Estrutura e dinâmica da frota de parelhas do estado de São Paulo e aspectos biológicos dos principais recursos pesqueiros demersais costeiros da região Sudeste-sul do Brasil (23°-29°S). Tese de Doutorado, Instituto Oceanográfico. Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo.
- Castro, P. M. G.; Cergole, M. C. Carneiro, M. H.; Mucinhato, C. M. D. & Servo, G. J. M. 2002. Crescimento, mortalidade e taxa de exploração do goete, *Cynoscion jamaicensis* (Perciformes: Sciaenidae), na Região Sudeste/Sul do Brasil. *Bol. Inst. Pesca, SP*, 28(2): 141-153.
- Cavalli-Sforza, L. L. & Feldman, M. W. 1981. *Cultural Transmission and Evolution: A quantitative approach*. Princeton University Press.
- Chao, L.N., Pereira, L.E. e Vieira, J.P. 1987. Bioecology of fishes in the estuary and the adjacent coastal areas of the Patos Lagoon, Brazil: A preliminary account. In.: A. Yanez-Arancibia (ed.), *Fish Community ecology in estuaries and coastal lagoons: Towards an ecosystem integration*. UNAM Press, Mexico. Cap. 20.
- Chaves, P. T. C. e Umbria, S. C. 2003. Changes in the diet composition of transitory fishes in coastal systems, estuary and continental shelf. *Braz. Arch. Biol. Tech.*, 46(1): 41-46.
- Cheng, C. H.; Kawasaki, T.; Chiang, K. P. & Ho, C. H. 2001. Estimated distribution and movement of hairtail *Trichiurus lepturus* in the Aru Sea, based on the logbook records of trawlers. *Fish. Sci.*, 67: 3-13.
- Chiou, WD.; Chen, CY.; Wang, CM & Chen CT. 2006. Food and feeding habits of ribbonfish *Trichiurus lepturus* in coastal waters of south-western Taiwan. *Fisher. Sci.*, 72: 373-381.

- Clauzet, M.; Ramires, M & Barrella, W. 2005. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do mar virado e barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil. *Multic.*,4:1-22.
- Clément, D. 1995. Why is taxonomy utilitarian? *J. Ethnobiol.*, 15(1): 1-44.
- Clifton, K. B. & Motta, P. J. 1998. Feeding morphology, diet and ecomorphological relationships among five caribbean labrids (Teleostei, Labridae). *Copéia*, 4: 953-966.
- Costa, M. R. & Araújo, F. G. 2003. Use of a tropical bay in southeastern Brazil by juvenile and subadult *Micropogonias furnieri* (Perciformes, Sciaenidae). *J. Mar. Sci.*, 60: 268-277.
- Costa-Neto, E. M. & Marques, J. G. W. 2000. A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, Norte do Estado da Bahia, Brasil. *Biociênc.*, 8:61-76.
- Costa-Neto, E. M.; Dias, C. V. & Melo, M. N. 2002. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Scient.*, 24(2): 561-572.
- Derman, B. & Ferguson, A. 1995. Human rights, environment and development: the dispossession of fishing communities on Lake Malawi. *Hum. Ecol.*, 23(2): 125-142.
- Diamond, J. 1966. Zoological Classification System of a Primitive People. *Sci.*, 151: 1102.
- Diamond, J. & Bishop, D. 1999. Ethno-ornithology of the Ketengban People, Indonesian New Guinea. Pp.17-45. In: Medin, D. L. and Atran, S. *Folkbiology*. Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge.
- Diegues, A. C. 1983. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. Ed. Ática, São Paulo.
- Diegues, A. C. 1988. *Diversidade biológica e culturas tradicionais litorâneas: O caso das comunidades caiçaras*. NUPAUB-USP, São Paulo.
- Diegues, A. C. 1993. Populações tradicionais em unidades de conservação: o mito da natureza intocada. Série documentos e relatórios de pesquisa, NUPAUB/USP, São Paulo.
- Diegues, A. C. S. 1999. Human population and coastal wetlands: conservation and management in Brazil. *Ocean Coast. Manag.*, 42: 187-210.
- Doucett, R. R.; Power, M.; Power, G.; Caron, F. & Reist, J. D. 1999. Evidence for anadromy in a southern relict population of Artic charr from North America. *J. Fish Biol.*, 55: 84-93.
- Dougherty, J. W. D. 1977. Saliency and relativity in classification. *Amer. Ethnologist*, 5(1): 66-80.

- Drew, J. A. 2005. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. *Conserv. Biol.*, 1286-1293.
- Ellen, R. 1999. Modes of subsistence and ethnobiological knowledge: between extraction and cultivation in Southeast Asia. Pp.91-117. In: Medin, D. L. and Atran, S. *Folkbiology*. Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge.
- Elliott, J. P & Bellwood, D. R. 2003. Alimentary tract morphology and diet in three coral reef fish families. *J. Fish Biol.*, 63(6): 1598-1609.
- Figueiredo, J.L. & Menezes, N.A. 2000. *Manual De Peixes Marinhos Do Sudeste Do Brasil: VI. Teleostei* (5). Museu de zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Fishbase 2006. [online]. www.fishbase.org
- Fonseca Neto, J. C. & Spach, H. L. 1998/1999. Sobrevivência de juvenis de *Mugil platanus* Günther, 1880 (Pisces, Mugilidae) em diferentes salinidades. *Bol. Inst. Pesca*, SP, 25 (único): 13 – 17.
- Gilmore, R. G.; Donohoe, C. J. & Cooke, D.W. 1983. Observations on the distribution and biology of east-central Florida populations of the common snook, *Centropomus undecimalis* (Bloch). *Flor. Scient.*, 43: 313-336.
- Godefroid, R. S.; Santos, C.; Hofstaetter, M. & Spach, H. L. 2001. Occurrence of Larvae and Juveniles of *Eucinostomus argenteus*, *Eucinostomus gula*, *Menticirrhus americanus*, *Menticirrhus littoralis*, *Umbrina coroides* and *Micropogonias furnieri* at Pontal do Sul beach, Paraná. *Brazil. Arch. Biol. Technol.*, 44(4): 411-418.
- Godinho, H. M.; Serralheiro, P. C. S.; Ferraz, E. M; Pimentel, C. M. M; Oliveira, I. R.; Paiva, P. 2000. Induced spawning of snook *Centropomus parallelus* Poey, 1860. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 37(1).
- Haimovici, M. & Krug, L. C. 1992. Alimentação e reprodução da enchova *Pomatomus saltatrix* no litoral Sul do Brasil. *Braz. J. Biol.*, 52: 503-513.
- Haimovici, M. & Krug, L. C. 1996. Life history and fishery of the enchova, *Pomatomus saltatrix*, in Southern Brazil. *Mar. Freshw. Res.*, 47: 357-363.
- Hambright, K.D. 1991. Experimental analysis of prey selection by largemouth bass: role of predator mouth width and prey body depth. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, 120: 500-508.

- Hanazaki, N. 2001. Ecologia de caixaras: Uso de recursos e dieta. Tese de Doutorado, Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Hays, T. E. 1982. Utilitarian/adaptationist explanations of folk biological classification: some cautionary notes. *J. Ethnobiol.*, 2(1): 89-94.
- Hogan, D. J. 1995. Limites econômicos e demográficos da proteção da biodiversidade: o desafio ambiental no litoral de São Paulo. In: Barbosa, S. R. C. S. (ed.). *A questão ambiental: cenários de pesquisa. A experiência dos ciclos de seminários do Nepam*. Nepam/Unicamp, Campinas.
- Hunn, E. 1975. A measure of degree of correspondence of folk to scientific biological classification. *Amer. Ethnol.*, 2: 309-327.
- Hunn, E. 1982. The Utilitarian Factor In Folk Biological Classification. *Amer. Anthropol.*, 84(4): 830-847.
- Hunn, E. 1993. What is traditional ecological knowledge? In: Williams, N. M. & Baines, G. (Eds.) *Traditional Ecological Knowledge – Wisdom for sustainable development*. Australian National University, Canberra.
- Hunn, E. 1999. The value of subsistence for the future of the world. In: Nazarea, V. D. (Ed.). *Ethnoecology – Situated knowledge/Located lives*. University of Arizona, Tucson.
- Ibañez, A. L. & Benítez, O. G. 2004. Climate variable and spawning migrations of the striped mullet and white mullet in the north-western area of the Gulf of México. *J. Fish Biol.*, 62: 822-831.
- IBGE. 2004. [online]. <http://www.ibge.gov.br/>
- Jackson, J. B. C. et al 2001. Historical Overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Sci.*, 293: 629-638.
- Jaureguizar, A. J.; Bava, J.; Carozza, C. R. & Lasta, C. A. 2003. Distribution of whitemouth croaker *Micropogonias furnieri* in relation to environmental factors at the Río de la Plata estuary, South America. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 255: 271-282.
- Johannes, R. E. 1981. Working with fishermen to improve coastal tropical fisheries and resource management. *Bull. Mar. Sci.*, 31: 673-680.
- Johannes, R. E.; Freeman, M. M. R. & Hamilton R. J. 2000. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. *Fish and Fish.*, 1: 257-271.

- Kurien, J. 1998. Traditional ecological knowledge and ecosystem sustainability: New meaning to Asian coastal proverbs. *Ecol. Applic.*, 1(8): S2-S5.
- Labropoulou, M. & Eleftheriou, A. 1997. The foraging ecology of two pairs of congeneric demersal fish species: importance of morphological characteristics in prey selection. *J. Fish Biol.*, 50(2): 324-340.
- Larkin, P. A. 1978. Fisheries management – an essay for ecologists. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 9: 57-73.
- Leal, L. C. N. & Bemvenuti, M. A. 2006. Levantamento e caracterização dos peixes mais freqüentes no mercado público do Rio Grande. *Cad. de Ecol. Aqua.*, 1(1): 45-61.
- Lowe-McConnell, R. H. 1999. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Márcano, L.; Alio, J. & Altuve, D. 2001. Aspectos reproductivos de la tonquicha (*Cynoscion jamaicensis*) en la costa norte de la Península de Paria, estado Sucre, Venezuela. *Zoot. Trop.*, 19(3): 371-392.
- Márcano, L.; Alio, J. & Altuve, D. 2002. Biometria y talla de primera madurez de la tonquicha, *Cynoscion jamaicensis*, de la costa norte de la península de Paria, estado Sucre, Venezuela. *Zoot. Trop.*, 20(1): 89-103.
- Marques, J. G. W. 1991. Aspectos ecológicos na Etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas. Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas (SP).
- Marques, J. G. 2001. Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica. 2ªEd. NUPAUB, USP, São Paulo.
- Martins, A. S. & Haimovici, M. 1997. Distribution, abundance and biological interactions of the cutlassfish *Trichiurus lepturus* in the southern Brazil subtropical convergence ecosystem. *Fisher. Res.*, 30: 217-227.
- Mayr, E. 1969. *Principles of systematic zoology*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Medin, D. & Atran, S. 1999. Introduction to: Folkbiology. MIT Press, Cambridge.
- Menezes, N.A. & Figueiredo, J.L. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: IV. Teleostei (3)*. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Menezes, N.A. & Figueiredo, J.L. 1985. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: V. Teleostei (4)*. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.

- Miranda, L. V. & Carneiro, M. H. 2007. A pesca da tainha *Mugil platanus* (Perciformes: Mugilidae) desembarcada no litoral de São Paulo - Subsídio ao ordenamento. *Sér. Rel. Tec., SP*, 30: 1-13.
- Morril, W. T. 1967. Ethnoichthyology of the Cha-Cha. *Ethnol.*, 5(4): 405-416.
- Mourão, J. S. & Nordi, N. 2002. Principais critérios utilizados por pescadores artesanais na taxonomia folk dos peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba. *Interc.*, 27(11): 607-612.
- Munch, S. B. & Conover, D. O. 2000. Recruitment dynamics of bluefish (*Pomatomus saltatrix*) from Cape Hatteras to Cape Cod, 1973–1995. *J. Mar. Sci.*, 57: 393–402.
- Nabhan, G. P. 2000. Interspecific relationships affecting endangered species recognized by O’Odhan and Comaac cultures. *Ecol. Appl.*, 10(5):1288-1295.
- Naturalsul. 2003. <http://www.naturalsul.com.br/zonas1.htm>
- Nibbaken, J. W. 2001. Marine Biology: An Ecological Approach. 5th Ed. Benjamin Cummings, San Francisco.
- Noakes, D. L. G. 1991. Behaviour and rhythms in fishes. In: Ali, M. A. (ed.). *Rhythms in fishes*. NATO ASI series, Plenum Press, New York.
- Paiva, M. P. & Andrade-Tubino, M. F. 1998. Distribuição e abundância de peixes bentônicos explorados pelos linheiros ao largo do sudeste do Brasil (1986-1995). *Rev. Brasil. Biol.*, 58(4): 619-63.
- Parrish, J. K. 1999. Using behavior and ecology to exploit schooling fishes. *Envir. Biol. Fish.*, 55: 157-181.
- Pauly, D.; Christensen, V.; Dalsgaard, J.; Froese, R. & Torres Jr., F. 1998. Fishing Down Marine Food Webs. *Sci.*, 279: 860-863.
- Pauly, D; Christensen, V.; Guénette, S.; Pitcher, T. J.; Sumaila, U. R. Walters, C. J.; Watson, R. & Zeller, D. 2002. Towards sustainability in world fisheries. *Nat.*, 418(8): 689-695.
- Pauly, D.; Alder, J.; Bennett, E.; Christensen, V.; Tyedmers, P. & Watson, R. 2003. The future of fisheries. *Sci.*, 302: 1359-1361.
- Paz, V. & Begossi, A. 1996. Ethnoichthyology of Gamboa fishermen (Sepetiba bay, Rio de Janeiro State). *J. Ethnobiol.*, 16(2): 157-168.
- Petriere, M. Jr. 1989. River fisheries in Brazil; a review. *Regul. Riv.: Res. Man.*, 4: 1-16.
- Platell, M. E.; Potter, C. & Clarke, K. R. 1997. Ecological Explanation through Functional Morphology: The Feeding Biology of Sunfishes. *J. Fish Biol.*, 52 (2): 398–418.

- PNDPA. 2006. http://www.ibama.gov.br/pndpa/index.php?id_menu=1
- Poizat, G. & Baran, E. 1997. Fishermen's knowledge as background information in tropical fish ecology: a quantitative comparison with fish sampling results. *Environ. Biol. Fish.*, 50: 435-449.
- Prefeitura do Guarujá. 2006. <http://www.guaruja.sp.gov.br>.
- Ramires, M. & Barrela, W. 2003. Ecologia da pesca artesanal em populações caiçaras da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. *Interc.*, 28(4): 208-213.
- Ricklefs, R. E. 1996. *A economia da natureza*. 3ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- Rios, M. A. T. 1994. Alimentação dos Sciaenidae *Cynoscion gracilicirrhus*, *C. jamaicensis*, *C. guatucupa*, *Paralanchurus brasiliensis*, da região costeira de Ubatuba, São Paulo, Brasil. São Paulo, SP. 137p. Dissertação de Mestrado, Instituto Oceanográfico, USP.
- Roff, D. A. 1988. The evolution of migration and some life history parameters in marine fishes. *Envir. Biol. Fish.*, 22: 133-146.
- Ruddle, K. 2001. Systems of knowledge: dialogue, relationships and process. *Environment, Devel. Sustain.*, 2:227-304.
- Ruttenberg, B. I. 2001. Effects of artisan fishing on marine communities in the Galápagos Island. *Conserv. Biol.*, 15(6): 1691-1699.
- Salas, S. & Gaertner, D. 2004. The behavioural dynamics of fishers: management implications *Fish Fish.*, 5(2): 153-167.
- São Paulo, 2003. http://www.ambiente.sp.gov.br/ger_costeiro/sintese_lagunar.htm. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- Seckendorff, R. W. & Azevedo, V. G. 2007. Abordagem histórica da pesca da tainha *Mugil platanus* e do parati *Mugil curema* (Perciformes: Mugilidae) no litoral norte do Estado de São Paulo. *Sér. Rel. Téc., SP*, 28: 1-8.
- Seixas, C. & Begossi, A. 2001. Ethnozoology of caiçaras from Aventureiro, Ilha Grande. *J. Ethnobiol.*, 21(1): 107-135.
- Silva, L.G.S. 1993. *Caiçaras e jangadeiros: Cultura marítima e modernização no Brasil*. CEMAR - Centro de Culturas Marítimas/USP, São Paulo.

- Silvano, R. A. M. 2001a. Etnoecologia e história natural de peixes no Atlântico (Ilha dos Búzios, Brasil) e Pacífico (Moreton Bay, Austrália). Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas (SP).
- Silvano, R. A. M. 2001b. Feeding habits and interspecific feeding associations of *Caranx latus* (Carangidae) in a subtropical reef. *Envir. Biol. Fish.*, 60: 465-470.
- Silvano, R. A. M. 2004. Pesca artesanal e etnoictiologia. In: Begossi, A. (Org.), *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. Hucitec, São Paulo, pp. 187-222.
- Silvano, R. A. M. & Begossi, A. 2001. Seasonal dynamics of fishery at the Piracicaba River (Brazil). *Fish. Res.*, 51: 69-86.
- Silvano, R. A. M. & Begossi, A. 2002. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba River, Brazil. *J. Ethnobiol.*, 22 (2): 107-127.
- Silvano, R. A. M. & Begossi, A. 2005. Local knowledge on a cosmopolitan fish Ethnoecology of *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) in Brazil and Australia. *Fisher. Res.*, 71(1): 43-58.
- Silvano, R. A. M., Hanazaki, N. & Begossi, A. 2002. *Biodiversity and use of fishes on São Paulo coast (Brazil)*. In: *Abstracts of the healthy people conference – Linkages between biodiversity, ecosystems health and human health*. Washington, DC, p. 28.
- Silvano, R. A. M.; MacCord, P. F. L.; Lima, R. V. & Begossi, A. 2006. When does this fish spawn? Fishermen's local knowledge of migration and reproduction of Brazilian coastal fishes. *Environ. Biol. Fish.* 76(2-4): 371-386.
- Smith, C. L. 1997. National Audubon Society field guide to tropical marine fishes of the Caribbean, the Gulf of Mexico, Florida, the Bahamas and Bermuda. Alfred A. Knopf, New York.
- Soares, L. S. H. & Vazzoler, A. E. A. M. 2001. Diel changes in food and feeding activity of Sciaenid fishes from the south-western Atlantic, Brazil. *Rev. Brasil. Biol.*, 61(2): 197-216.
- Souza, M. R. 2004. Etnoconhecimento caiçara e uso de recursos e uso de recursos pesqueiros por pescadores artesanais e esportivos no Vale do Ribeira. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade Estadual de São Paulo, Piracicaba.
- Souza, M. R. & Barrella, W. 2001. Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da Estação Ecológica de Juréia-Itatins/SP. *Bol. Inst. Pesca*, 27(2): 123-130.

- Souza, M. R.; Carneiro, M. H.; Quirino-Duarte, G.; Servo, G. J. M. 2007. Caracterização da “mistura” na pesca de arrasto-de-parelha desembarcada em Santos e Guarujá, São Paulo, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 33(1): 43 – 51.
- Taylor, D. L.; Rowe, P. M. & Able, K. W. 2006. Habitat use of the inner continental shelf off southern New Jersey by summer-spawned blue-fish (*Pomatomus saltatrix*). *Fish. Bull.*, 104: 593-604.
- Taylor, R.G.; Whittington, J.A.; Grier, H.J. & Crabtree, R.E. 2000. Age, growth, maturation, and protandric sex reversal in common snook, *Centropomus undecimalis*, from the east and west coasts of South Florida. *Fish. Bull.*, 98(3): 612-624.
- Tonini, W. C. T.; Braga, L. G. T. & Vila Nova, D. L. D. 2007. Dieta de juvenis do robalo *Centropomus parallelus* Poey, 1860 no sul da Bahia, Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, SP, 33(1): 85-91.
- Valbo-Jørgensen, J. & Poulsen, A. F. 2000. Using local knowledge as a research tool in the study of river fish biology: experiences from the Mekong. *Envir. Devel. Sustain.*, 2: 253-276.
- Vazzoler, A.E.A. M. & Braga, F. M. S. 1983. Contribuição para o conhecimento da Biologia de *Cynoscion jamaicensis* (Vaillant & Bocourt, 1883), na área entre Cabo de S. Tomé (22°04'S) e Torres (29°21'S), Brasil. *Bol. Inst. Ocean.*, SP, 32(2): 125-136.
- Vazzoler, A. E. A. M.; Soares, L. S. H. & Cunningham, P. T. M. 1999. Ictiofauna da costa brasileira. In: *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. EDUSP, São Paulo.
- Vianna, M.; Costa, F. E. S. & Ferreira, C. N. 2004. Length-weight relationship of fish caught as by-catch by shrimp fishery in the southeastern coast of Brazil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 30(1): 81 – 85.
- Wainwright, P. C. & Bellwood, D. R. 2001. Ecomorphology of Feeding in Coral Reef Fishes. In: Sale, P. F. (ed.). *Coral Reef Fishes - Dynamics and diversity in a complex ecosystem*. Academic Press, San Diego.
- Wainwright, P. C. & Richard, B. A. 1995. Predicting patterns of prey use from morphology of fishes. *Env. Biol. Fish.*, 44: 97-113.
- Wainwright, P. C., Westneat, M. W., & Bellwood, D. R. 2000. Linking feeding behavior and jaw mechanics in fishes. In: Domenici, P. & Blake, R. (eds.). *Biomechanics in Animal Behavior*. 2000 BIOS Scientific Publishers Ltd, Oxford.

Woitellier, E. 1975. Noções sobre o crescimento do robalo *centropomus parallelus* no meio natural.

Ministério da marinha – Instituto de Pesquisa. Marinha, 95: 6.

Wooton, R. J. 1990. Ecology of teleost fishes. Chapman and Hall, London.

VIII. ANEXOS

Anexo 1 - Questionário básico utilizado para caracterização sócio-econômica e definição da amostra.

LOCAL: ()Perequê ()Almada DATA: ____/____/____ FICHA Nº _____

A – DADOS PESSOAIS

1 – Nome do pescador

2 – Data de nascimento: ____/____/____ 3 – Cidade/Estado de nascimento

4 – Tempo de moradia no local (em anos):

5 – Por que se mudou para cá?

6 – Estado civil

() solteiro

7 - Quantas pessoas na família ____

() casado

8 – Quantas trabalham ____

() separado

() viúvo

7 – Possui conta em banco? () N () S () C.Corrente () Poupança

B – PERFIL DOS MEMBROS DA FAMÍLIA DE CADA DOMICÍLIO

C – PESCA

1 - Tempo como pescador: _____ 2- Horário de Pesca: () manhã () tarde () noite

3 - Há quanto tempo pesca no local: _____ 4 – Pesca em outros locais: _____ Onde _____

5 – Possui barco () Sim () Não, trabalha como () Meeiro () Outros _____

6 – Tem ajudante de pesca ____ É: () Parente () Amigo () Empregado

7 – Principais pescados capturados:

Espécie	Período (D/N)	Época + freqüente	Local de maior incidência	Kg na última semana
---------	---------------	-------------------	---------------------------	---------------------

Época: 1. Verão; 2. Outono; 3. Inverno; 4. Primavera'

8 - Região onde pesca _____

9 – Existem locais de pesca pré determinados para cada pescador: () Sim () Não

10 – A quem vende o pescado: () Não vende

() – peixarias

() – salgas

() – quiosques de praia

() – varejo

() – feira

() – CEASA

11 – Conservação do Pescado	12 – Doação do pescado	13 - Ganho do pescado
1 – a fresco	1 – não doa	1 – não ganha
2 – a gelo	2 – parentes no bairro	2 – parentes no bairro
3 – congelador/freezer	3 – parentes de outros locais	3 – parentes de outros locais
4 – salgado	4 – vizinhos	4 – vizinhos
5 – outros	5 – amigos de fora	5 – amigos de fora

14 – Equipamentos de pesca (embarcações, motores e redes)

Equipamento	Próprio	Emprestado	Outro	Características	Quanto duram?	Quanto custam?
-------------	---------	------------	-------	-----------------	---------------	----------------

15 – Outros: () espinhel () linhaças () vara de pescar () outros _____

16 – Pesca o ano todo: () Sim () Não, época _____

17 – Se não, o que faz neste período (fonte de renda) _____

18 – Renda mensal bruta da pesca: R\$ _____

Anexo 2 - Questionário de Enotaxonomia e Etneoecologia utilizado para o registro do conhecimento e de classificação das espécies pelos pescadores.

Data:

Nome _____ Idade _____

1. Que peixe é este?

2. Onde aparece ?

1. <i>Micropogonias furnieri</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
2. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
3. <i>Caranx latus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
4. <i>Caranx crysos</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
5. <i>Seriola lalandi</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
6. <i>Centropomus parallelus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
7. <i>Epinephelus marginatus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
8. <i>Epinephelus morio</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
9. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
10. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
12. <i>Euthynnus alleteratus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
13. <i>Bodianus pulchellus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
14. <i>Bodianus rufus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
15. <i>Halichoeres poeyi</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
16. <i>Stegastes fuscus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
17. <i>Scomber japonicus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
18. <i>Abudefduf saxatilis</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
19. <i>Trichiurus lepturus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
20. <i>Menticirrhus americanus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
21. <i>Oligoplites saliens</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
22. <i>Mugil curema</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
23. <i>Mugil platanus</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
24. <i>Centropomus undecimalis</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:
25. <i>Pseudoplatysoma fasciatum</i>	Alto mar () Parcel () Costeira () Praia () Outros:

3. Que horas pesca? Em que maré/mar?

4. Quando esse peixe aparece e quando e vai embora? De onde vem e para onde vai?

5. Onde este peixe vive (habitats)? Areia - A Pedra - P Lama - L Vegetação -V Superfície - S Meia-água -M Fundo - F Outros - O

1. <i>Micropogonias furnieri</i>	A () P () L () V () S () M () F () O:
----------------------------------	--

8. Quando aparece ovado?

9. Esse peixe nada: só - S em grupo - G cardume - C

1. <i>Micropogonias furnieri</i>	S () G () C ()
----------------------------------	-------------------

10. Como pesca (aparelho)? linhada - L espinhel - E rede de fundo - RF rede boiada - RB outros
Que isca? Camarão - C (vivo - V) Lula - L Sardinha - S Isca artificial - IA Outros - O

1. <i>Micropogonias furnieri</i>	L () E () RF () RB () O: / C () CV () L () S () IA
----------------------------------	--

Parentesco

1. Agrupar as fotos.
2. Por que agrupou assim?
3. Por que esse grupos são diferentes?
4. O que é ser parente?

Anexo 3 – Resumo apresentado no Simpósio Biota de Etnoecologia 2004, Campinas.

CONHECIMENTO ETNOECOLÓGICO, ASPECTOS DE ETNOTAXONOMIA E TABUS ALIMENTARES DE PESCADORES DO PEREQUÊ, GUARUJÁ

ARLAINE S. FRANCISCO GIANNELLI

PÓS GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA, *IB-UNICAMP* E *NEPAM-UNICAMP* - CP 6166, CEP 13081-970, CAMPINAS, SP
(ARLAINEFG@YAHOO.COM.BR).

A interação de comunidades humanas tradicionais com o ambiente que exploram, resulta em um conhecimento detalhado de aspectos biológicos e ecológicos do ambiente local. Em comunidades de pescadores artesanais observam-se muitas particularidades na percepção da ecologia, uso e classificação dos organismos aquáticos. Com base nesse conhecimento, esse projeto tem o intuito de verificar e analisar o conhecimento etnoecológico de peixes marinhos, as formas de classificação e a existência de tabus alimentares entre os pescadores da praia do Perequê, Guarujá. Foram entrevistados 17 pescadores de camarão e 19 pescadores de peixes. As informações sobre ecologia e biologia serão analisadas e comparadas com a literatura científica. Serão analisados os critérios empregados na classificação dos peixes, para se estabelecer como os pescadores agrupam e nomeiam algumas espécies, bem como a ocorrência de tabus alimentares. O conhecimento dos pescadores de peixe e de camarão será comparado, observando-se o desenvolvimento do conhecimento específico em relação ao grau de interesse por determinado recurso. Esse estudo se insere nos objetivos do projeto Biota/FAPESP: “Etnoecologia do mar e da terra na costa paulista da Mata Atlântica: áreas de pesca e uso de recursos naturais”, visto que o conhecimento dos pescadores é subsídio importante para manejo de recursos pesqueiros e complemento para pesquisas científicas.

Palavras-chave: conhecimento de pescadores, etnoecologia, peixes marinhos, Guarujá.

Anexo 4 – Resumo apresentado no VI Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia, Porto Alegre, 31 de outubro a 04 de novembro de 2006.

Conhecimento etnobiológico e etnoecológico dos pescadores da praia do Perequê, Guarujá, São Paulo

FRANCISCO, A. S. (arlainefg@yahoo.com.br)^{1,2}; BEGOSSI, A.*^{1,2}

Palavras-chave: etnoecologia, pesca artesanal, conhecimento local

Pescadores artesanais geralmente demonstram um conhecimento detalhado sobre aspectos biológicos e ecológicos das espécies de peixes. Tal conhecimento se desenvolve a partir de práticas rotineiras e da necessidade de conhecer o recurso explorado, de forma a potencializar seu uso. O objetivo desse trabalho é levantar e comparar entre si e com a literatura científica o conhecimento dos pescadores de camarão e os de peixe da Praia do Perequê, Guarujá, litoral de São Paulo. A pesquisa foi desenvolvida com base em um questionário composto por perguntas semi-estruturadas. Foram entrevistados 17 pescadores de camarão e 19 pescadores de peixe. Obtivemos informações relacionadas ao habitat, dieta, migração e reprodução de 24 espécies de peixes marinhos: *Micropogonias furnieri*; *Cynoscion jamaicensis*; *Caranx latus*; *Caranx crysos*; *Seriola lalandi*; *Centropomus parallelus*; *Epinephelus marginatus*; *Epinephelus morio*; *Mycteroperca acutirostris*; *Mycteroperca bonaci*; *Pomatomus saltatrix*; *Euthynnus alleteratus*; *Bodianus pulchellus*; *Bodianus rufus*; *Halichoeres poeyi*; *Stegastes fuscus*; *Scomber japonicus*; *Abudefduf saxatilis*; *Trichiurus lepturus*; *Menticirrhus americanus*; *Oligoplites saliens*; *Mugil curema*; *Mugil platanus*; *Centropomus undecimalis*. As espécies de maior relevância local são também as de hábitos mais conhecidos: corvina (*M. furnieri*), o robalo (*C. parallelus* e *C. undecimalis*), a tainha (*M. platanus*), a garoupa (*E. marginatus*), a espada (*T. lepturus*), a betara (*M. americanus*) e a enchova (*P. saltatrix*). Enquanto espécies de pouco interesse comercial ou que não aparecem na pesca do camarão tem seus hábitos pouco conhecidos: Budião-arara (*B. pulchellus*), Budião-papagaio (*B. rufus*), Budião (*H. poeyi*), Saberê (*S. fuscus*). Os pescadores conhecem mais sobre habitat e dieta e sabem menos sobre reprodução e migração. De modo geral observamos que os pescadores de peixes conhecem mais espécies e mais informações que os pescadores de camarão. Em ambos os casos o conhecimento é condizente com a literatura científica.

Agradecimentos: FAPESP e CNPq

¹ Museu de História Natural, IB, Unicamp; ² Food & Fisheries Institute (FFI)(Instituto para a Pesca, Diversidade e Segurança Alimentar) alpina@unicamp.br