

MILENA RAMIRES

**ETNOICTIOLOGIA, DIETA E TABUS ALIMENTARES DOS
PESCADORES ARTESANAIS DE ILHABELA/ SP**

CAMPINAS/ 2008

MILENA RAMIRES DE SOUZA

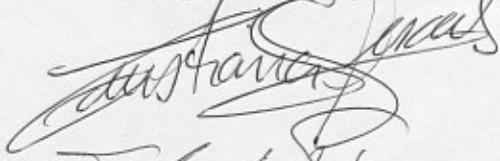
**ETNOICHTIOLOGIA, DIETA E TABUS ALIMENTARES DOS PESCADORES
ARTESANAIS DE ILHABELA/ SP**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Doutorado Ambiente e Sociedade do NEPAM/ Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas sob a orientação da Profa. Dra. Alpina Begossi.

Este exemplar corresponde à redação final da Tese defendida e aprovada pela Comissão julgadora em 05/12/2008.

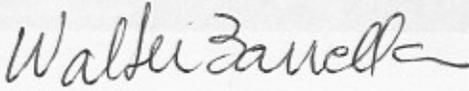
BANCA

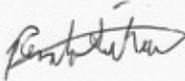
Profa. Dra. Alpina Begossi (orientadora) 

Profa. Dra. Cristiana Simão Seixas 

Profa. Dr. Paulo Inácio de K. L. Prado 

Profa. Dra. Natalia Hanazaki

Prof. Dr. Walter Barrella 

Profa. Dr. Renato A. M. Silvano (suplente) 

Profa. Dra. Priscila F. M. Lopes (suplente)

Profa. Dra. Sônia Regina da Cal Seixas Barbosa (suplente)

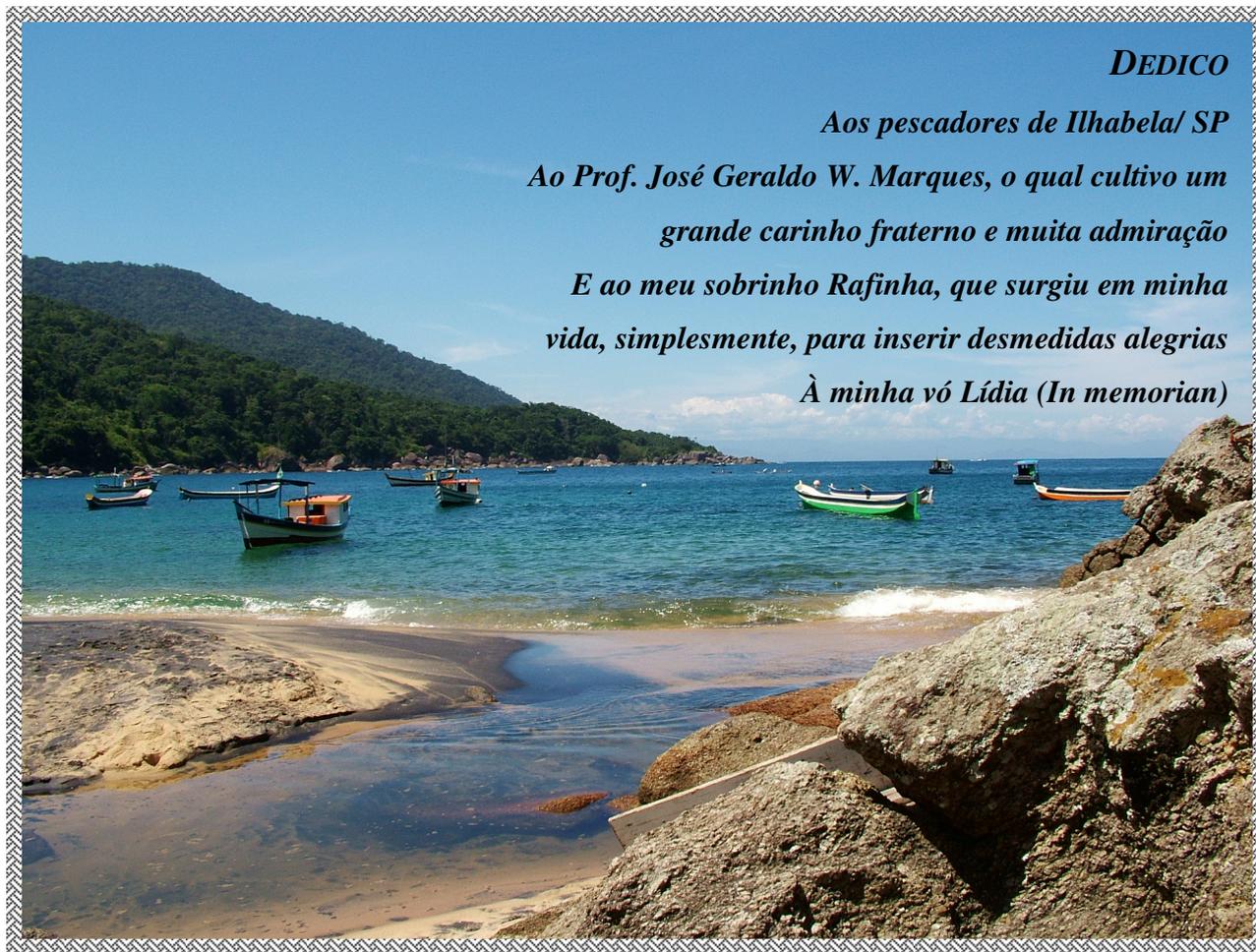
DEDICO

Aos pescadores de Ilhabela/ SP

***Ao Prof. José Geraldo W. Marques, o qual cultivo um
grande carinho fraterno e muita admiração***

***E ao meu sobrinho Rafinha, que surgiu em minha
vida, simplesmente, para inserir desmedidas alegrias***

À minha vó Lúdia (In memoriam)



AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP pela bolsa de doutoramento concedida (Processo n. 04/02183-6).

À Profa. Dra. Alpina Begossi, primeiramente por ter acreditado no meu trabalho e aceitado participar da minha vida acadêmica, com a função primordial, que é a orientação. Pelas oportunidades de participar de outros projetos de pesquisa. E acima de tudo pela amizade, apoio, incentivo e principalmente confiança.

Aos professores: José Geraldo Marques, Cristiana Seixas, Natalia Hanazaki, Walter Barrella, Paulo Inácio, Renato Silvano, Priscila Lopes e Sônia Barbosa, que participaram das bancas de qualificação, pré-banca e defesa, pelas leituras, críticas e sugestões que melhoram muito este trabalho.

Às professoras Silvia Molina e Maria Elisa Garavello, e seus alunos da ESALQ/ USP pela força, incentivo e contribuições iniciais a este trabalho, pelas discussões nos grupos de estudo, o qual me receberam por um tempo enriquecedor e produtivo. E principalmente, pela amizade e carinho.

À Fátima, secretária do Programa Ambiente e Sociedade, por toda colaboração, paciência e solidariedade. Por toda sensibilidade, carinho, dedicação e amizade aos alunos.

À amiga Mariana Clauzet, por todo o companheirismo desde a graduação, pela ajuda nos trabalhos de campo, agradável companhia em simpósios, congressos e encontros científicos e, principalmente pelas ricas contribuições para esta tese.

À Márcia, uma amiga de afinidades intelectuais, pelas discussões e colaborações. Por todo incentivo e força.

À Luciana Araújo pela ajuda com a análise de dados de dieta e pelas várias revisões.

Aos colaboradores e amigos Matheus Rotundo e Phelipe Coelho, pelas revisões taxonômicas dos peixes e por todo o incentivo e colaboração a esta pesquisa.

Ao Sr. Dito Dória, um amante dedicado da Ilhabela e seus pescadores que contribuiu para esta pesquisa desde o começo facilitando o contato e o acesso as comunidades isoladas.

Ao Danny, pela contribuição sem a qual eu não teria iniciado esta etapa tão importante da minha vida. Obrigada por não permitir que eu desistisse do sonho e por ter me proporcionado calma e muita reflexão diante da insegurança e das dificuldades financeiras.

Aos amigos de Piracicaba: Maurício, Anderson, Ana Paula, Raquel, Elio, Julia, Silvia, Rangel e Luna, que me receberam de braços abertos e compartilharam tristezas e alegrias.

Amigos da Praia Grande: Rodrigo (Tanja), Carol, William (Cazuza), Cadu, Airton, Cris (e família) e Luciana Wilma que me proporcionaram diversão e infinitas alegrias na última etapa deste trabalho. Agradeço por toda confiança, admiração, orgulho e principalmente pela torcida e tantos elogios que me tornaram uma pessoa mais segura e confiante.

À Dona Dina e toda sua família que tão bem me receberam em seus lares. Em especial, a Meire e Ademir por contribuir diretamente com esta pesquisa me cedendo seu espaço e facilitando meus trabalhos de campo.

À Maria, minha segunda mãe que contribuiu incondicionalmente na etapa mais difícil da minha vida. Me apoiou nos momentos de medo e dificuldade, e também esteve presente nos momentos de alegrias e comemorações.

Ao Rafinha, a pessoinha que veio ao mundo pra me trazer de volta o sentido da vida e a vontade de continuar crescendo e lutando por um mundo melhor.

À Tainá pelo jeitinho especial com que tem entrado em meu mundo e me permitido entrar no seu. Agradeço por me deixar amar seu paizão, querido e lindo, que tanto bem me faz.

A ele, André Luiz, agradeço por me acompanhar intensamente nos momentos finais desta pesquisa. Por abrir meus olhos para as prioridades da vida, por me proporcionar calma, segurança, confiança, proteção e amor. Por dividir comigo sua vida, seus momentos de alegria e sua família. Por compartilhar e construir junto comigo muitos sonhos.

Ao meu pai, por todo amor e orgulho. À toda minha família pela admiração, orgulho e incentivo, em especial a minha vó Encarnação.

Finalmente, a todos os pescadores e suas famílias, que de várias formas contribuíram e sem os quais este trabalho não teria a importância que tem (principalmente pessoal).

E, claro, à minha mãe, a pessoa deste mundo, que mais acredita, mais apóia, mais participa, mais elogia, mais admira, mais sente orgulho e que eu mais amo.

A todos vocês meu “MUITO OBRIGADA”.

MILENA RAMIRES

ÍNDICE

RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUÇÃO GERAL.....	3
CAPÍTULO 1: ILHABELA: A PESCA E OS PESCADORES ARTESANAIS.....	7
INTRODUÇÃO.....	7
OBJETIVOS.....	10
METODOLOGIA.....	11
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
CONCLUSÕES.....	29
CAPÍTULO 2: ETNOTAXONOMIA E ETNOECOLOGIA DOS PESCADORES.....	31
INTRODUÇÃO.....	31
OBJETIVOS.....	36
METODOLOGIA.....	36
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
CONCLUSÕES.....	88
CAPÍTULO 3: DIETA DOS PESCADORES.....	91
INTRODUÇÃO.....	91
OBJETIVOS.....	93
METODOLOGIA.....	94
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	97
CONCLUSÕES.....	113
CAPÍTULO 4: PREFERÊNCIAS, TABUS ALIMENTARES E INDICAÇÕES MEDICINAIS DOS PEIXES.....	115
INTRODUÇÃO.....	115
OBJETIVOS.....	118
METODOLOGIA.....	119
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	120
CONCLUSÕES.....	132
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	133
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	136
ANEXOS.....	155

ÍNDICE DE TABELAS

Capítulo 1: Ilhabela: a pesca e os pescadores artesanais

Tabela 1.1: Caracterização sócio-econômica das comunidades estudadas.....	17
Tabela 1.2: Perfil dos pescadores entrevistados.....	19
Tabela 1.3: Caracterização da pesca desenvolvida pelas comunidades estudadas.....	21
Tabela 1.4: Ictiofauna citada pelos pescadores e identificação taxonômica dos exemplares coletados nas comunidades estudadas em Ilhabela.....	25

Capítulo 2: Enotaxonomia e Etnoecologia dos Pescadores

Tabela 2.1: Nomenclatura dos peixes, segundo os pescadores de Ilhabela.....	39
Tabela 2.2: Grupos formados, critérios de agrupamento e comparação com a literatura científica.....	44
Tabela 2.3: Cognição comparada sobre a alimentação dos peixes.....	51
Tabela 2.4: Cognição comparada sobre a predação dos.....	63
Tabela 2.5: Cognição comparada sobre hábitat dos peixes.....	69
Tabela 2.6: Cognição comparada sobre a formação de cardumes.....	81

Capítulo 3: Dieta dos Pescadores

Tabela 3.1: Itens alimentares consumidos nas refeições amostradas nas comunidades da Serraria e Jabaquara, Ilhabela.....	97
Tabela 3.2: Frequência de consumo de pescado em comunidades de pescadores do litoral Brasileiro.....	101
Tabela 3.3: Frequência de consumo de peixes nas comunidades da Serraria e Jabaquara, nos períodos de verão e inverno.....	102
Tabela 3.4: Diversidade e sazonalidade da dieta dos pescadores das comunidades de Serraria e Jabaquara.....	104

Tabela 3.5: Índices de diversidade Shannon-Wiener dos itens alimentares consumidos na comunidade da Serraria, para as épocas de verão e inverno.....	111
Tabela 3.6: Índices de diversidade Shannon-Wiener dos itens alimentares consumidos na comunidade do Jabaquara, para as épocas de verão e inverno.....	112

Capítulo 4: Preferências, Tabus Alimentares e Uso Medicinal dos Peixes

Tabela 4.1: Justificativas citadas para as preferências.....	121
Tabela 4.2: Justificativas citadas para as aversões.....	125
Tabela 4.3: Padrões de aversões identificados na literatura em comunidades marinhas e ribeirinhas.....	126
Tabela 4.4: Peixes proibidos pelos pescadores.....	128
Tabela 4.5: Peixes indicados pelos pescadores no caso de doenças.....	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Capítulo 1: Ilhabela: a pesca e os pescadores artesanais

Figura 1.1: Mapa de Ilhabela com destaque para as comunidades estudadas.....	13
Figura 1.2: Realização de entrevistas preliminares.....	14
Figura 1.3: Alguns exemplares coletados e pré-identificados pelos pescadores...	15
Figura 1.4: Principais embarcações utilizadas pelos pescadores de Ilhabela.....	22

Capítulo 2: Enotaxonomia e Etnoecologia dos Pescadores

Figura 2.1: Entrevistas utilizando material fotográfico como estímulo visual para a obtenção de informações etnoecológicas e etnotaxonômicas.....	37
---	----

Capítulo 3: Dieta dos Pescadores

Figura 3.1: Itens de proteína animal consumidos na dieta dos pescadores do Jabaquara e da Serraria.....	99
Figura 3.2a: Curvas de rarefação para o total de itens consumidos em todo o período amostrado (verão e inverno) nas comunidades da Serraria e Jabaquara..	105
Figura 3.2b: Curvas de rarefação para os itens de proteína animal consumidos em todo o período amostrado (verão e inverno) nas comunidades da Serraria e Jabaquara.....	106
Figura 3.2c: Curvas de rarefação para as espécies de peixes consumidas em todo o período amostrado (verão e inverno) nas comunidades da Serraria e Jabaquara.....	106
Figura 3.3a: Curvas de rarefação para o total de itens consumidos, nos períodos de verão e inverno, nas comunidades da Serraria e Jabaquara.....	107
Figura 3.3b: Curvas de rarefação para os itens de proteína animal consumidos, nos períodos de verão e inverno, nas comunidades da Serraria e Jabaquara.....	108
Figura 3.3c: Curvas de rarefação para as espécies de peixes consumidas, nos períodos de verão e inverno, nas comunidades da Serraria e Jabaquara.....	108

Capítulo 4: Preferências, Tabus Alimentares e Uso Medicinal dos Peixes

Figura 4.1: Espécies preferidas pelos pescadores de Ilhabela.....	120
Figura 4.2: Peixes mais consumidos pelos pescadores de Ilhabela.....	123
Figura 4.3: Peixes não consumidos pelos pescadores de Ilhabela.....	124

RESUMO

Esta tese foi desenvolvida em três comunidades de pescadores artesanais de Ilhabela, localizadas no litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil. O objetivo geral foi analisar, por meio de levantamento etnoictiológico, análise da dieta e tabus alimentares, as interações dos pescadores com os recursos pesqueiros, bem como a diversidade de uso dos peixes, visando entender os aspectos ambientais e culturais da interação homem-pesca-peixes. A coleta dos dados etnobiológicos foi realizada através de entrevistas com o auxílio de questionários semi-estruturados e fotos de espécies de peixes da região. Para a coleta dos dados sobre a dieta foram realizados recordatórios de 24 horas verificando os itens alimentares consumidos. Para as preferências e os tabus alimentares os pescadores e demais membros da família maiores de 18 anos foram entrevistados com roteiros estruturados. Foram coletados, fixados e identificados exemplares da ictiofauna presente nos desembarques acontecidos nas comunidades durante os períodos de coleta de dados. Os dados etnobiológicos foram analisados através de comparações com as informações científicas da literatura ictiológica. Os dados de dieta foram analisados através de índices de diversidade, amplitude de nicho, curvas de rarefação e teste t. Participaram desta pesquisa 15 famílias da praia da Serraria, 4 da praia do Jabaquara e 5 da praia da Fome, totalizando 26 entrevistas de etnoictiologia, 489 refeições amostradas e 26 entrevistas de preferências e tabus alimentares. De acordo com o conhecimento dos pescadores foi produzida uma listagem etnotaxonômica composta por 41 nomes genéricos e 17 binomiais e formados de 8 agrupamentos de peixes considerados “parentes”. Estas e as demais informações sobre ecologia (alimentação, hábitat, predação e formação de cardumes) dos peixes apresentaram elevada concordância com a literatura científica. A dieta dos pescadores mostrou-se diversificada em relação ao total de itens alimentares consumidos e algumas diferenças foram identificadas na comparação entre as comunidades. Os pescadores preferem consumir peixes de escama e não consomem o baiacu, devido a sua característica tóxica. Alguns peixes são evitados em casos como feridas, inflamações, gravidez e pós parto e outros são indicados como peixes medicinais nestas situações. Tanto aspectos relativos à dieta, quanto ao consumo de pescado e a atividade de pesca fazem parte do corpo de conhecimento dos pescadores e suas famílias e constituem um acervo rico de informações que somadas as informações biológicas são úteis para a conservação dos recursos pesqueiros.

ABSTRACT

This thesis was developed in three communities of artisanal fishermen from Ilhabela, located on the northern coast of the state of São Paulo, Brazil. The general objective was to analyze, by means of an ethnoichthyological inventory, the diet analysis and food taboos, the fishermen interactions with fish resources as well as the diversity of fish use, focusing on the understanding of the environmental and cultural aspects of the man-fishing-fish interaction. The ethnobiological data was collected through interviews using semi-structured questionnaires and photos of fish species from the region. For the data collection on diet, recalls of 24 hours were carried out checking the food items consumed; about the preferences and food taboos among fishermen and other family members over 18 were interviewed with structured guide. The specimens of the fish fauna present in the landings occurred in communities, during periods of data collection were collected, identified and fixed. The ethnobiological data was analyzed throughout comparisons with the scientific literature of ichthyology. The diet data were analyzed using indices of diversity, niche amplitude, rarefaction curve and T-test. This research included 15 families from Serrania beach, 4 from Jabaquara beach and 5 from Fome beach, totaling 26 interviews of ethnoichthyology, 489 meals sampled and 26 interviews with food preferences and taboos. According to the knowledge of fishermen an ethnotaxonomic list was produced encompassing of 41 folk names, 17 binomials and 8 groups of fish considered related among themselves. These and other information about fish ecology (food, habitat, predation and shoal formation) are in high concordance with the scientific literature. The diet of fishermen showed to be diverse in relation to the total number of food items consumed and some differences were identified when comparing communities. The Fishermen prefer to consume scale fish and not to consume the puffer fish, due to its toxic characteristic. Some fish are avoided in cases such as wounds, inflammations, pregnancy and post partum and other fish are recommended as medical treatment in these situations. Aspects related to the diet, as well as the consumption of fish and the fishing activities are part of the body of knowledge of the fishermen and their families, and constitute a rich body of information that added up to the biological information is useful to the conservation of fish resources.

INTRODUÇÃO GERAL

A conservação da biodiversidade envolve além dos aspectos biológicos, os indissociáveis aspectos sociais e culturais (Albuquerque, 2005). As populações humanas que vivem em contato direto com o ambiente natural dependem economicamente dos recursos naturais e as formas como esses recursos são utilizados podem fornecer informações importantes para o delineamento de propostas de conservação que visem à sustentabilidade. Assim, é preciso entender as populações humanas como parte do ecossistema, associando usos nativos de recursos naturais com a conservação da biodiversidade (Begossi *et al.*, 1999), uma vez que o contato direto, a observação diária e a dependência econômica dos recursos naturais são relações ecológicas (Begossi, 2004) que envolvem aspectos culturais.

Comunidades humanas com uma continuidade histórica de usos diretos de recursos naturais adquirem um profundo conhecimento sobre os sistemas ecológicos complexos com que interagem (Kurien, 1998). Alguns estudos sobre conservação e uso de recursos naturais estão direcionados para as atividades de subsistência como, por exemplo, a pesca, a agricultura e o extrativismo (Hanazaki e Begossi, 2004). Há campos de pesquisa que visam compreender essas relações da humanidade com os recursos naturais, incluindo aspectos cognitivos, comportamentais e de conservação. Entre esses campos podemos destacar a etnobiologia, que tem um forte foco na interação dos aspectos biológicos e culturais, abordando, inclusive, a percepção das populações humanas associadas às formas de exploração dos recursos, proporcionando interessantes explicações para questões ambientais, tais como os processos que orientam a classificação da natureza e os processos de decisão sobre o uso de recursos naturais (Begossi, 2004; Begossi *et al.*, 2002).

É recomendável que as análises do uso de recursos naturais não sejam restritas a um tipo de recurso ou a um ambiente específico, uma vez que populações locais dependem de diversos recursos e praticam uma série de atividades de maneira integrada para a sua subsistência (Hanazaki, 2006). O sucesso das atividades de subsistência depende do conhecimento que essas populações possuem sobre o ambiente. Esse conhecimento pode ser caracterizado como um sistema rico em informações ecológicas o qual inclui o

resultado de detalhadas observações sobre populações e interações entre espécies, bem como diversos processos ecológicos (Kimmerer, 2002).

Dentre as diversas atividades de subsistência de populações locais brasileiras, essa pesquisa destaca a pesca artesanal, uma atividade importante ao longo do litoral e rios do Brasil (Begossi *et al.*, 2004). Em geral, as populações residentes nessas regiões estão ligadas direta ou indiretamente às atividades pesqueiras (Diegues, 2002). Através da pesca, as populações humanas exploram o ambiente e adquirem recursos para subsistência e comércio. De acordo com Ruddle (2000), em comunidades pesqueiras o conhecimento local é um importante recurso cultural que guia e sustenta a operação de sistemas de manejo locais e as decisões de pesca tomadas pelos pescadores.

Segundo Adams (2000) não há uma única abordagem que seja capaz de abarcar o estudo das complexas relações entre homem e ambiente e os processos que afetam as mudanças nessas relações. A relação entre diversidade biológica e cultural tem sido reconhecida e considerada em áreas de pesquisa interdisciplinares tais como a ecologia humana, a etnobiologia e etnoecologia, dentre outras. Nesse sentido, quando o enfoque é dado às relações estabelecidas entre populações humanas e recursos pesqueiros, os estudos na área de etnoictiologia têm mostrado que os conhecimentos adquiridos por pescadores são aprofundados, ricos em detalhes e muitas vezes concordantes com observações científicas (Fernandes-Pinto e Marques, 2004). Segundo Marques (1995), a etnoictiologia pode ser concebida sob diferentes ópticas, tais como: “a busca de descobertas ictiológicas desenvolvidas pelas atividades concretas dos pescadores através das gerações e das experiências pessoais” ou “a busca da compreensão do fenômeno de interação entre o homem e os peixes, englobando tanto aspectos cognitivos quanto comportamentais”.

Estudos sobre o uso de recursos e a dieta de populações humanas também têm produzido informações importantes que levam em conta o conhecimento local sobre os recursos pesqueiros. A maioria das populações pesqueiras possui um detalhado universo de preferências e tabus alimentares relacionados à proteína de origem animal. Refletindo particularidades do conhecimento local, essas preferências e tabus podem ser explicadas em função de fatores sócio-ecológico-culturais como disponibilidade do recurso, posição da espécie consumida na cadeia alimentar ou sua importância no contexto social da comunidade de pescadores. Além disso, as preferências e tabus alimentares podem também

refletir aspectos relacionados à amplitude do nicho alimentar e à qualidade nutricional da dieta.

Os motivos que guiam preferências e aversões alimentares parecem, cada vez mais, ser resultado das interações de aspectos culturais, econômicos e ecológicos, como o contexto social da pesca e a abundância ambiental (Begossi *et al.*, 2004a; Hanazaki, 2001; Hanazaki e Begossi, 2004). Sendo assim, as mudanças nos hábitos alimentares podem ser reveladoras de ajustes a situações impostas pelo ambiente que geram mudanças no modo de vida e subsistência de populações locais.

Dessa forma, o entendimento dos tabus e preferências alimentares, bem como do uso de animais na medicina popular e da diversidade de recursos pesqueiros utilizados e sua classificação pelos pescadores podem resultar em importantes informações para a elaboração de planos de manejo de recursos naturais mais ecológica e socioeconomicamente apropriados (Seixas e Begossi, 2001).

Informações sobre o conhecimento de pescadores são importantes por auxiliarem na definição de medidas de manejo da pesca, por orientar novos focos de pesquisa e pelo valor cultural que representam (Mourão e Nordi, 2003). Segundo Johannes *et al.* (2000), é de suma importância reconhecer que os pescadores são “historiadores naturais por excelência” e a partir disso, empenhar esforços para registrar e testar seu conhecimento para que esse possa participar efetivamente de avanços importantes para o manejo dos recursos naturais.

A presente pesquisa tem como objetivo geral analisar, por meio de levantamento etnoictiológico, a dieta e os tabus alimentares, as relações entre o conhecimento dos pescadores e a variedade de uso dos peixes, visando entender aspectos ambientais e culturais da interação homem-peixe nas comunidades de pescadores artesanais da Ilhabela, SP. Para tanto, essa tese é composta de quatro capítulos:

Capítulo 1 - “*Ilhabela: a pesca e os pescadores artesanais*”, que apresenta a descrição e localização da área de estudo, bem como a caracterização da pesca e as condições sócio-econômicas das comunidades de pescadores.

Capítulo 2 - “*Etnotaxonomia e Etnoecologia dos Pescadores*”, que analisa o conhecimento dos pescadores sobre taxonomia e ecologia dos peixes.

Capítulo 3 - “*Dieta dos Pescadores*”, que analisa e compara os itens alimentares consumidos na dieta das famílias de pescadores das comunidades da Serraria e Jabaquara em relação à sazonalidade (épocas de verão e inverno).

Capítulo 4 - “*Preferências, Tabus Alimentares e Indicações Mediciniais dos Peixes*”, que apresenta análises das preferências, aversões, proibições e uso medicinal dos peixes nas comunidades de pescadores.

Além disso, ao final são apresentadas considerações finais construídas a partir do entrecruzamento das conclusões de cada capítulo, bem como os anexos e referências bibliográficas utilizadas na pesquisa.



CAPÍTULO 1

ILHABELA: A PESCA E OS PESCADORES ARTESANAIS

INTRODUÇÃO

A pesca artesanal, enquanto processo de trabalho, encontra-se em contraste com outras categorias de pesca por apresentar características diversificadas, tanto em relação ao hábitat e estoques que exploram, quanto às técnicas de pesca que utilizam, sendo considerada um importante meio de produção no litoral brasileiro (Maldonado, 1986; Netto *et al.*, 2002). Por meio da pesca as populações humanas pesqueiras adquirem do ambiente recursos necessários para subsistência e também para o comércio.

A pesca artesanal é definida como aquela em que o pescador, sozinho ou em parcerias, participa direta ou indiretamente da captura de pescado, utilizando instrumentos relativamente simples. Os pescadores retiram dessa pesca sua principal fonte de renda, ainda que sazonalmente possam exercer atividades complementares sem vínculo empregatício (Diegues, 1988; Neiva, 1990).

A produtividade da pesca artesanal pode ser um importante indicador do sucesso de adaptação de uma população ao seu ambiente, quando considerada a grande diversidade de técnicas utilizadas, cada uma aplicada à captura de diferentes espécies, reduzindo assim a pressão pesqueira sobre os recursos (Netto *et al.*, 2002). No entanto, é amplamente



reconhecida a precariedade das estatísticas da pesca artesanal no Brasil, onde temos carência de informações biológicas e, especialmente, socioeconômicas, uma vez que a produção desembarcada, em geral, não é computada nas estatísticas oficiais, principalmente quando essa provém de locais distantes dos centros de comercialização (Castro *et al.*, 2005; Vasconcellos *et al.*, 2007). A falta de dados precisos sobre a pesca artesanal já é um indício da situação em que se encontram as comunidades pesqueiras distribuídas na costa do Brasil (Souto, 2004). Autores como MacCord e Begossi (2006), por exemplo, observam uma redução na diversidade de peixes desembarcados num intervalo de 10 anos em uma comunidade do sudeste do Brasil (Ubatuba/SP) e como consequência desse fato, uma redução da diversidade de peixes consumidos por essa comunidade.

Para Pinnegar e Engelhard (2007), todos os ecossistemas marinhos ao redor do mundo têm sido impactados por milênios e a pesca artesanal também pode ter sério impacto sobre espécies vulneráveis. O foco em poucas espécies e sua consequente sobrepesca também pode desencadear efeitos negativos sobre o ecossistema (Pacheco *et al.*, 2006). O enfoque dominante de manejo, segundo Castello *et al.* (2007), é inadequado para promover a sustentabilidade das pescarias tropicais, que são marcadamente diferentes em termos biológicos, sociais e econômicos daquelas de águas temperadas, nas quais são baseadas as técnicas convencionais de manejo. Segundo Silvano (2004), a pesca artesanal pode ocasionar redução no estoque de peixes explorados, especialmente em relação aos peixes piscívoros de interesse comercial, o que pode alterar o restante da comunidade de peixes. A redução e a difusão dos pontos de desembarque; as mudanças nas estratégias de pesca e na estrutura de comercialização; o abandono da atividade parcialmente ou totalmente, entre outros, são fatores que apontam mudanças socioeconômicas na atividade pesqueira que acabam por influenciar negativamente os estoques pesqueiros.

De acordo com Vasconcellos *et al.*, (2007), nas regiões sudeste e sul, por exemplo, a pesca artesanal encontra-se atualmente sustentada por um número reduzido de espécies, o que influencia a resiliência e a vulnerabilidade das comunidades de pescadores. Essas mudanças na composição dos desembarques podem ter diversas causas que merecem ser analisadas mais detalhadamente. Não se descarta, contudo, como uma das causas, o efeito da sobrepesca seqüencial de estoques tradicionalmente explorados, os quais vêm sendo substituídos em alguns casos por espécies ainda pouco exploradas.

Mesmo sendo constatada a precariedade de dados sobre a produtividade pesqueira, alguns esforços têm sido realizados para traçar o panorama da pesca artesanal no Brasil. Vasconcellos *et al.* (2007) apresentaram dados do ano de 2002, quando a pesca artesanal foi responsável por 52,5% das 535.403 toneladas de recursos pesqueiros estuarinos e marinhos desembarcados no Brasil, sendo considerada um setor tão ou mais importante (em termos de volume de desembarques) do que a pesca industrial. Ao considerar o fato de que algumas empresas de pesca compram peixes capturados por pescadores artesanais e ao somar a ineficiência das abordagens utilizadas para a avaliação das pescarias, pode-se esperar que, atualmente, a contribuição da pesca artesanal seja ainda maior.

De acordo com Begossi (2006a), o manejo de águas costeiras deveria ser uma prioridade no Brasil, considerando-se o número de pescadores de pequena escala ao longo da costa e a importância da pesca como fonte de alimento para a população brasileira. Nesse sentido, tem sido enfatizado que o sucesso de um sistema de manejo da pesca depende de incentivos que estimulem a cooperação e participação dos pescadores na regulação e monitoramento da atividade (Vasconcellos *et al.*, 2007). É fundamental, então, analisar e compreender as relações entre as populações pesqueiras e a diversidade biológica disponível: como essa é conhecida, utilizada e manejada. Para Silvano (2004), estudos da pesca artesanal podem complementar os estudos ictiológicos e contribuir para o levantamento da diversidade de espécies de peixes. Assim como o comportamento dos pescadores e as estratégias de pesca, quando correlacionados com os estoques pesqueiros, são aspectos importantes nos estudos sobre manejo pesqueiro (Seixas e Begossi, 2000).

Gadgil *et al.* (2003) compararam três estudos de caso em países diferentes (Suíça, Canadá e Índia) e verificaram como o conhecimento local dos pescadores é usado em práticas de manejo e como esse é reconhecido por autoridades e usado no co-manejo dos recursos. Esses autores concluíram que o conhecimento local possui informações específicas detalhadas porque provém do maior contato das populações locais com a dinâmica dos sistemas ecológicos complexos dos ambientes em que vivem e que o exercício de conduzir o conhecimento local aliado ao científico é de grande importância para o manejo dos recursos. Cabe ressaltar que o conhecimento local, fruto da observação e da experimentação de grupos culturais que tem em atividades como a pesca a sua principal fonte de subsistência, pode ser um importante canal de diálogo e de complementaridade ao

conhecimento científico, conduzindo à busca de alternativas para o uso e manejo sustentável dos ecossistemas costeiros.

Berkes (1999) questionou se a evolução de práticas “tradicionais” de uso dos recursos pode responder às pressões modernas. Para isso, ele propõe a análise das mudanças nos modos de exploração dos recursos, para entender os limites e capacidades dos sistemas “tradicionais”. Uma vez que o ponto em comum entre o manejo “tradicional” e o “ocidental” é a sustentabilidade, segundo o autor, uma forma de avaliar a complementaridade dos dois sistemas é olhar para exemplos nos quais a combinação aumenta ou, pelo menos, mantém o potencial para a sustentabilidade. Para tanto, se faz necessário considerar as experiências das populações pesqueiras e trazer para o debate epistemológico os conhecimentos e práticas que esses grupos humanos possuem e que, em consonância com a ciência ocidental, podem apontar alternativas sustentáveis de uso e manejo dos recursos pesqueiros.

Dessa forma, o conceito de manejo também deve ser entendido num gradiente que inclui desde ambientes e sistemas fortemente manejados, tais como sistemas agrícolas, florestais, agroflorestais e de aquíicultura, até sistemas com formas incipientes de manejo (Hanazaki, 2003), sendo considerado um processo local que envolve ligações entre pescadores (conhecimento local) e pesquisadores (conhecimento científico) para, assim, contribuir para a conservação dos estoques pesqueiros (Castelo *et.al.*, 2007; Begossi, 2008).

OBJETIVOS

Geral: Caracterizar a pesca e as condições sócio-econômicas das comunidades de pescadores da Praia do Jabaquara, Praia da Serraria e Praia da Fome em Ilhabela.

Específicos: 1) Caracterizar a área de estudo dessa pesquisa; 2) Descrever o perfil e a situação socioeconômica dos pescadores e 3) Levantar informações que caracterizem a pesca artesanal realizada em Ilhabela em relação aos métodos, estratégias e equipamentos utilizados, formas e locais de comercialização e os recursos pesqueiros explorados.

METODOLOGIA

a) Área de Estudo

Ilhabela é um município arquipelágico formado pelas ilhas habitadas de São Sebastião, Búzios e Vitória, por outras 12 ilhas menores e duas lajes. Está localizado no litoral norte do Estado de São Paulo, a 220 quilômetros da capital (São Paulo). Segundo o IBGE (2008), a população atual do município de Ilhabela é de 23.886 habitantes. O município apresenta particularidades quanto à sua geografia e sua riqueza biológica, fonte de sobrevivência para os que vivem de sua fauna e flora e para aqueles que exploram o turismo (Merlo, 2000; Maldonado, 2004).

A ilha de São Sebastião é a maior das ilhas do município, com 346 km² e tem em sua face voltada para o canal de São Sebastião uma área urbanizada que apresenta características comuns a uma cidade de pequeno porte: pequenas indústrias, comércio, serviços e concentração de um maior número de habitantes. Também é a área onde se desenvolve a atividade turística, com grande número de residências de veraneio, hotéis, pousadas, *campings*, etc. (Maldonado, 1997; Calvente, 1997). É recoberta, na sua maior parte, pela floresta tropical de encosta, a Mata Atlântica, com abundância de pequenas bacias hidrográficas no relevo escarpado, contando com mais de 400 ribeirões encachoeirados, características que lhe conferem, na concepção atual, um grande potencial turístico (Calvente, 1997).

No município de Ilhabela encontra-se localizado o Parque Estadual de Ilhabela, que possui área de 27.025 hectares e ocupa cerca de 80% da área do município, abrangendo parte da ilha de São Sebastião, onde seus limites são definidos por cotas altimétricas (de 100m e 200m) e por áreas da marinha, que incluem as ilhotas e lajes que compõem o arquipélago (Maldonado, 1997).

A Ilhabela foi habitada pelos índios Tupinambás antes da chegada dos portugueses no século XVII. Passou por vários ciclos econômicos que a ligaram ao Planalto Paulista, tal como o ciclo cafeeiro. A população era voltada à pequena produção agrícola de mercadorias (aguardente, frutas, mandioca) e, sobretudo, à pesca. Na década de 1930 passou a ser um centro importante de pesca, principalmente da sardinha (*Sardinella* sp.),

mas, como resultado do fim dos grandes ciclos agrícolas, iniciou-se um intenso processo de migração dos ilhéus para o continente. A partir dos anos 1950 começou a ser freqüentada pelos primeiros turistas, que compraram casas na ilha. A partir da década de 1970, com a construção de estradas melhores, a popularização da posse de automóveis, a instalação do *ferry boat* para a travessia do continente para a ilha e vice-versa, passou então a ser procurada, principalmente, por turistas de maior poder econômico, que queriam espaços turísticos mais privativos (Diegues, 1997; Calvente, 1997).

Historicamente, a formação das comunidades caiçaras só pode ser compreendida no contexto da ocupação do litoral brasileiro e dos ciclos econômicos vividos pelas regiões sul e sudeste (Adams, 2000). Alguns povoados caiçaras são tão antigos quanto as primeiras vilas brasileiras, como por exemplo, a vila de Icapara em Iguape-SP (Hanazaki, 2001).

Parte da população da Ilha é migrante, proveniente de várias regiões do Brasil ou de outros países. Existe, também, grande número de indivíduos que procuram esse local para investir capital, e outros simplesmente para viver depois de aposentados (Merlo, 2000; Calvente *et al.*, 2004).

As famílias caiçaras que se mantêm na parte mais urbanizada da Ilha de São Sebastião têm suas vidas transformadas pelas mudanças provenientes do progresso técnico e dos valores culturais, assimilados através do turismo e da mídia. Outras comunidades ainda vivem de forma relativamente isolada em algumas praias distantes da região central da Ilha. As chamadas “comunidades isoladas” são assim consideradas pela população urbana em função da precariedade de acesso por terra ou por mar, em relação ao centro urbano. A praia do Jabaquara (ao norte de Ilhabela) é ligada ao centro urbano por estrada de terra de difícil locomoção; Bonete (ao sul), ligada por estradas que nos últimos 9 km se transformam em trilha de difícil acesso; Castelhanos (a leste) tem como acesso uma estrada de conservação bastante complicada que atravessa o Parque Estadual de Ilhabela (Maldonado, 1997). Partindo de Castelhanos, as praias Vermelha, Mansa e Figueira podem ser acessadas por trilha, porém o acesso mais utilizado pelos moradores é via marítima. As demais comunidades isoladas são: Praia das Guanxumas, Saco do Estáquio, Saco do Sombrio, Búzios, Guanxumas de Búzios, Ilha da Vitória, Indaiaba, Praia da Fome e Praia da Serraria, acessíveis apenas por mar.

A presente pesquisa faz parte do Projeto Temático Biota-FAPESP: “Etnoecologia do

b) Entrevistas preliminares (questionário-base):

O contato inicial com as comunidades do Jabaquara, Fome e Serraria foi feito através de visitas informais nas residências, com o intuito de esclarecer os objetivos da pesquisa, conhecer as famílias, identificar o número de pescadores residentes e solicitar consentimento dos mesmos para o desenvolvimento dessa pesquisa. Após o contato inicial com as comunidades, iniciou-se a primeira etapa de coleta de dados, as entrevistas preliminares (questionário-base), sendo obtidas através de questionários estruturados (Anexo 1), informações sobre aspectos gerais da pesca, dados socioeconômicos, tempo de pesca, tecnologia e estratégias de pesca utilizadas, entre outros. Essa etapa foi realizada através de viagens de campo de três dias cada no período compreendido entre maio e setembro de 2003. Buscou-se entrevistar o maior número possível de pescadores residentes nas comunidades. Os dados sobre o número de pescadores e membros da família foram posteriormente atualizados nas últimas viagens de campo (janeiro e fevereiro de 2007).

As entrevistas preliminares aconteceram nas residências dos pescadores e também nos locais onde esses eram encontrados desenvolvendo alguma atividade relacionada à pesca e/ou manutenção dos apetrechos de pesca (Figura 1.2a e 1.2b). Com o intuito de não inviabilizar as atividades pesqueiras, os locais e momentos de realização da entrevista foram definidos pelos próprios pescadores.



(a)



(b)

Fotos: Danny Anderson (janeiro 2005)

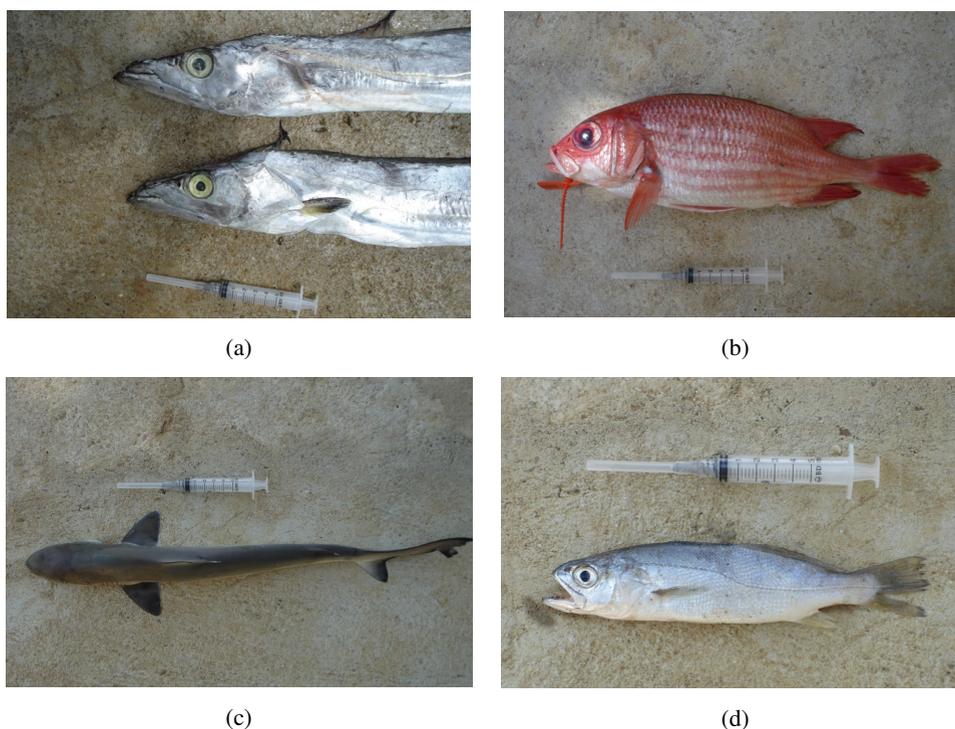
Figura 1.2: Realização de entrevistas preliminares. (a) entrevista realizada na residência (quintal) do pescador e (b) entrevista realizada durante manutenção da embarcação.

As entrevistas também forneceram dados para a definição dos pescadores/informantes que fariam parte da segunda etapa (levantamento etnoictiológico – capítulo 2) e informações para a caracterização da pesca nessas comunidades.

c) Coleta e Identificação do pescado:

A atividade de pesca, em muitos casos, é responsável por uma elevada diversificação na dieta, quando consideradas as diferentes espécies de peixes consumidas dentro da categoria “peixe” e comparada às outras principais fontes de proteína animal. Ademais, a exploração de espécies de peixes pela pesca artesanal pode indicar a diversidade e situação dos estoques de peixes na região.

Foram coletados exemplares de peixes provenientes das pescarias realizadas pelos pescadores das comunidades estudadas. Esses peixes foram comprados dos pescadores e faziam parte dos desembarques que aconteceram no decorrer de todas as viagens de campo. Uma pré-identificação, baseada em nomes populares, foi realizada nas próprias comunidades com o auxílio do pescador responsável pelo desembarque, para a etnoclassificação dos exemplares amostrados (Figura 1.3).



Fotos: Milena Ramires e Danny Anderson (Janeiro 2005)

Figura 1.3: Alguns exemplares coletados e pré-identificados pelos pescadores. (a) Espada (*Trichiurus lepturus*), (b) Jaguareçá (*Holocentrus ascensionis*), (c) Cação (*Rhizoprionodus lalandi*) e (d) Goete (*Cynoscion jamaicensis*).

Os exemplares coletados foram fixados e armazenados no laboratório do Programa CAPESCA/PREAC/UNICAMP. Foram identificados através das chaves taxonômicas de Figueiredo (1978), Figueiredo e Menezes (1980 e 1985), Menezes e Figueiredo (1980, 2000) e Menezes *et al.* (2003) e, posteriormente, revisados pelo Prof. Matheus Marcos Rotundo, pesquisador e coordenador do Laboratório de Pesquisas Biológicas (LAPEBio) e curador do Acervo Zoológico (AZUSC) da Universidade Santa Cecília (UNISANTA/Santos) e por Phelipe Sens Coelho, estagiário do LAPEBio/ UNISANTA . Os exemplares serão depositados na coleção de peixes da referida Universidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As três comunidades estudadas são consideradas isoladas por estarem localizadas na parte oceânica da ilha, onde o acesso se dá principalmente por via marítima. Informações sócio-econômicas sobre essas comunidades foram atualizadas em 2002 em um relatório interno da prefeitura de Ilhabela (Pirró, 2002). Esse diagnóstico apresentou informações sobre atividades econômicas, educação, saúde, religião, questão fundiária e outros (Tabela 1.1). Essas informações estão de acordo com o que foi observado durante os trabalhos de campo dessa pesquisa (2004-2007), com exceção do número de pessoas e famílias que já havia sido alterado e a Praia do Jabaquara que não constou nesse diagnóstico.

Tabela 1.1: Caracterização sócio-econômica das comunidades estudadas segundo Pirró (2002) e dados atualizados nessa pesquisa.

Informações sócio-econômicas	Praia da Fome	Praia do Jabaquara*	Praia da Serraria
População *	Famílias: 8 Pessoas: 27	Famílias: 5 Pessoas: 24	Famílias: 16 Pessoas: 69
Atividade econômica	Principalmente pesca. Secundariamente trabalhos de caseiro e transporte de turistas pelas localidades próximas. Apenas algumas famílias têm plantação e horta para o sustento.	Pesca, atividades de caseiros e atendimentos aos turistas (transporte de barcos, venda de pescado, etc.) Apenas algumas famílias têm plantação e horta para o sustento.	A principal fonte de renda é a pesca. Há funcionários contratados pela prefeitura para a limpeza da praia, para manutenção e merenda da escola e para o transporte do lixo. Apenas algumas famílias têm plantação e horta para o sustento.
Educação	A escola da comunidade foi fechada em função da ausência de crianças em idade escolar (7 a 11 anos).	Não há escola na comunidade. A prefeitura é responsável pelo transporte das crianças até a Praia da Armação onde fica a escola mais próxima.	Há uma escola no local com ensino até a 4ª série. A prefeitura é responsável pela escola e pela merenda nela servida.
Saúde	Não há posto de saúde no local. A equipe de saúde da prefeitura visita a comunidade uma vez por mês. Em casos mais graves os moradores se dirigem à cidade em suas próprias embarcações.	Não há posto de saúde. O posto mais próximo localiza-se na Praia da Armação. O transporte é feito pelos próprios moradores.	Não há posto de saúde no local. A equipe de saúde da prefeitura visita a comunidade uma vez por mês, levando remédios e vacina. Em casos mais graves os moradores se dirigem à cidade em suas próprias embarcações.

Tabela 1.1 (continuação): Caracterização sócio-econômica das comunidades estudadas segundo Pirró (2002).

Informações sócio-econômicas	Praia da Fome	Praia do Jabaquara*	Praia da Serraria
Religião	Maioria evangélica	Católicos e evangélicos.	Todos os moradores são católicos.
Localização e acesso	Localiza-se na costa nordeste da Ilhabela. O acesso é feito a partir da Praia do Jabaquara através de uma trilha que se encontra em péssimo estado, dificultando a passagem; assim a forma mais utilizada para se chegar à praia é através do mar, pela costa norte da Ilhabela. Essa distância é percorrida em aproximadamente 40 minutos de barco, partindo do centro urbano da Ilhabela.	O acesso a essa praia pode ser feito através de estrada de terra, percorrida em aproximadamente 1h, partindo do centro urbano da Ilhabela. Os moradores também utilizam muito o transporte marítimo por ser mais rápido, sendo gasto em média 30 minutos partindo do centro urbano da cidade.	Localiza-se na costa leste da Ilhabela. Existe um caminho por terra que liga a Serraria à Praia de Castelhanos, porém esse não é muito utilizado, pois está em péssimas condições. A forma mais comum de locomoção se dá pelo mar, margeando a costa norte da Ilhabela. Esse trajeto marítimo leva, aproximadamente, 2h30m partindo do centro urbano da Ilhabela.

* Informações atualizadas durante o trabalho de campo.

Na gestão atual da prefeitura municipal existe um departamento ligado às secretarias de educação, saúde e meio ambiente que dispõe atenção especial às comunidades isoladas. O responsável por esse departamento é o Sr. Benedito de Oliveira Dória (Dito Dória, como é conhecido pelos moradores). Segundo ele (em comunicação pessoal), 19 comunidades de Ilhabela são consideradas isoladas e denominadas “tradicionais”. Essas comunidades são atendidas pelos programas de saúde e educação do município, sendo freqüentemente visitadas por equipes de saúde e para as que têm escolas são enviados professores contratados pela prefeitura. Além disso há, em andamento, projetos de saneamento básico e melhoria de condições para a pesca, como por exemplo, a implantação de fábricas de gelo em algumas dessas comunidades.

Entre os pescadores entrevistados a idade média foi de 43 anos na comunidade do Jabaquara, 31 anos na da Fome e 34 anos na da Serraria. Apenas uma minoria dos pescadores entrevistados é autóctone. Alguns deles migraram para as comunidades depois de se casarem, portanto, o tempo médio de residência foi bastante variado (Tabela 1.2).

Tabela 1.2: Perfil dos pescadores entrevistados em Ilhabela. Os valores correspondem aos resultados provenientes das entrevistas preliminares (questionário-base).

	Jabaquara	Fome	Serraria
Questionário-base (N)	6	10	20
Idade média	43	31	34
Máxima	68	54	67
Mínima	25	14	19
Número de pescadores que nasceram na comunidade	4	4	12
Tempo médio de residência na comunidade (anos)	35	28	26
Máximo	68	54	60
Mínimo	16	14	2
Tempo médio de pesca (anos)	26	20	19
Máximo	54	50	50
Mínimo	6	1	2
Escolaridade			
Fundamental completo	0	0	2
Fundamental incompleto	4	7	13
Analfabeto	2	3	5
Número de filhos			
Máximo	9	3	9
Mínimo	0	0	0
Média	3	1	2
Atividades diversas	Roça Pedreiro Caseiro	Caseiro Marinheiro do YCI*	Roça Pedreiro Construtor de canoa Funcionários da prefeitura

* Yate Clube de Ilhabela

A pesca artesanal nas comunidades estudadas em Ilhabela destina-se ao mercado. Apenas esporadicamente, em épocas de pescaria fraca, tem conotação de subsistência. Contudo, as três comunidades desenvolvem outras atividades econômicas, além da pesca artesanal. Na Serraria, as atividades que complementam a renda são relacionadas ao serviço público da Prefeitura Municipal de Ilhabela. Os moradores são contratados, por exemplo, como merendeiras e funcionários de manutenção da escola, agentes de limpeza da praia, funcionários para a manutenção do gerador da comunidade, entre outras atividades. No Jabaquara, as atividades complementares são relacionadas ao turismo, como quiosques e barracas na praia e serviços de caseiros. Essas atividades têm retorno financeiro no Jabaquara, pois essa é a praia, considerada isolada, mais próxima do centro da Ilhabela. Na Fome, as atividades complementares são serviços de caseiros e de transporte de barco para

as localidades próximas. É importante, contudo, observar que apesar da existência de outras atividades econômicas, a pesca artesanal ainda é a principal atividade desenvolvida como fonte de proteína para o consumo das famílias e para a venda, nas três comunidades estudadas.

O fato de hoje a pesca artesanal não ser a única atividade econômica das comunidades litorâneas têm sido apontado em outros trabalhos ao longo da costa brasileira. De acordo com Hanazaki (2001), as atividades tradicionalmente praticadas pelos caiçaras, como a pesca e a agricultura, passam a ter importância secundária conforme as atividades ligadas ao turismo tendem a crescer. Isso foi verificado por Ramires *et al.* (2007) em algumas comunidades de pescadores do Vale do Ribeira (SP), onde outras atividades têm sido incorporadas ao modo de vida dos pescadores, principalmente atividades relacionadas ao turismo, como restaurantes, pousadas, bares, serviços de caseiros, aluguel de barcos para passeios e para a pesca esportiva, comércio de iscas naturais, entre outras. Clauzet *et al.* (2007), na Praia de Guaibim (Valença, BA), também observaram que devido ao fato dessa comunidade estar próxima ao centro da cidade de Valença, os moradores locais estão iniciando trabalhos com o turismo, pois muitos dos residentes do centro visitam essa praia nos fins de semana, sendo as atividades principais pousadas, peixarias, lojas de artesanato e restaurantes. Em uma comunidade da Estação Ecológica de Juréia Itatins (SP), os serviços voltados para a pesca esportiva como guias de pesca, aluguel de barcos e comércio de iscas têm sido incorporadas como alternativas econômicas pelos pescadores, uma vez que, segundo eles, são atividades mais rentáveis do que as pescarias artesanais (Ramires e Barrella, 2001).

Assim, a pesca artesanal fica ameaçada enquanto atividade econômica e cultural, uma vez que a população passou a ter em outras atividades o seu meio de subsistência. Isso pode levar a mudanças significativas no modo de vida local, uma vez que esses grupos culturais desenvolveram todo um sistema de compreensão do ambiente a partir de referências observadas no seu cotidiano. Segundo Calvente (1999), a prática da pesca artesanal na Ilhabela tornou-se bastante dificultada após o fechamento de algumas praias por residências de veraneio muradas, forçando os pescadores a sair das planícies próximas às praias para habitar as encostas dos morros. Na Serraria esse problema ainda não foi verificado, já que é a mais isolada das praias estudadas e, portanto, não possui casas de

veraneio, estando os pescadores ainda residindo na beira da praia, o que facilita a atividade pesqueira. Já no Jabaquara, várias casas de veraneio e restaurantes foram construídas na praia e os pescadores residem na parte mais acima da encosta. Na praia da Fome também já existem casas de veraneio que, segundo os pescadores locais, acabaram cercando vários caminhos antes utilizados como passagens e hoje os pescadores precisam desviar dos quintais dessas casas, percorrendo caminhos mais longos para chegar às suas residências.

Mesmo desenvolvendo outras atividades, as comunidades de Ilhabela ainda mantêm um estreito relacionamento com o ambiente marinho, indicado pela forma como exploram os recursos naturais através da pesca. Os pescadores da Serraria utilizam um maior número de pontos de pesca, porém alguns pontos foram utilizados pelas três comunidades estudadas (Tabela 1.3).

Tabela 1.3: Caracterização da pesca desenvolvida pelas comunidades de Ilhabela.

	Jabaquara	Fome	Serraria
Tipo de embarcação	Canoa a motor Batera Canoa a remo	Batera Canoa a remo	Canoa a motor Batera Canoa a remo
Pesqueiros utilizados	Zé Amaro Furnas Ponta de Furnas Ponta do Antonio Fome Eustáquio Serraria Castelhanos Jabaquara	Fome Jabaquara Ponta grossa	Castelhanos Cabeçuda Prainha Pirabura Ilhota Serraria Serraria Jabaquara Poço Areão Búzios Calhel Branco Calhel Augusta Artar Paredão Pontal Calhel de Pirajica Figueira Ponta Grossa Sombrio Itapema
Locais de desembarque de pescado	Bairro São Francisco Pier dos Pescadores Restaurantes	Pier dos Pescadores São Sebastião	Pier dos pescadores Tebar Bairro São Francisco
Apetrechos de pesca	Rede de espera Cercos flutuante Linhada Espinhel Vara	Rede de espera Cercos flutuante Arrasto de camarão Linhada Vara	Anzol Arpão Arrasto de camarão Cercos flutuante Rede de espera Espinhel Garatêia Jangarelho Linhada Vara

A aparelhagem (artefatos e/ou apetrechos) de pesca utilizada em Ilhabela é variada (Tabela 1.3), porém a rede de espera é o principal apetrecho de pesca utilizado nas três comunidades. Clauzet *et al.* (2007), Clauzet e Barrella (2004) e Ramires e Barrella (2003) encontraram a predominância desse aparelho de pesca também em Guaibim (BA), em Ubatuba (SP) e em Peruíbe (SP), respectivamente, onde 100% dos pescadores entrevistados utilizam a rede de espera. Cabe aqui registrar que a estratégia de utilizar diferentes técnicas de pesca encontra-se estreitamente relacionada com o tipo de ambiente onde são encontrados os recursos, as condições ambientais da área de captura e a manutenção dos recursos pesqueiros. Tais escolhas podem contribuir para minimizar ou maximizar os impactos da pesca numa dada área, assim uma escolha bem conduzida da técnica e/ou artefatos adequados pode ser uma ferramenta importante para a sustentabilidade desses recursos.

As embarcações utilizadas na Ilhabela são características da pesca artesanal, uma vez que são utilizadas pequenas embarcações com motor e também canoas a remo. A embarcação mais usada é a batera, presente nas três comunidades (Figura 1.4).



(a)



(b)

Fotos: Milena Ramires (Janeiro 2005)

Figura 1.4: Principais embarcações utilizadas pelos pescadores de Ilhabela. (a) canoas a motor. (b) bateras.

Apesar de as bateras serem utilizadas na pesca artesanal das três comunidades estudadas, seu preço e custo de manutenção e combustível são altos, o que dificulta a atividade pesqueira. Essa situação é agravada, ainda, pelo fato de que os pontos de abastecimento são distantes das comunidades onde os pescadores moram.

As canoas são construídas, em geral, pelos canoeiros de comunidades da própria Ilhabela e utilizadas de acordo com os objetivos e características da pesca nas comunidades. As canoas a motor, por exemplo, são utilizadas para a navegação marítima (pesca e transporte). Essas são grandes (mais de 7 metros), motorizadas, têm grande capacidade de carga, maior deslocamento e estrutura mais resistente. Ao contrário, as canoas a remo (3 a 4 metros) são mais leves e de fácil manejo, sendo utilizadas para a pesca costeira e deslocamento das embarcações maiores até as praias.

Segundo Maldonado (2004), a canoa é um elemento presente na história do litoral de São Paulo e está vinculada ao modo de vida dos pescadores. A canoa a motor utilizada pelos pescadores das comunidades estudadas, também chamada de canoa de voga ou canoa caiçara, é tão emblemática da cultura dos pescadores de Ilhabela que recebe como distintivo o adjetivo caiçara, nome pelo qual é conhecida a cultura local. Os insumos para a pesca, como panagens de redes, cordas e bóias são, geralmente, adquiridos no comércio local da Ilhabela e São Sebastião. O gelo para a conservação do pescado é um dos entraves à atividade pesqueira local, uma vez que, por ser produzido em locais distantes das comunidades estudadas, sua aquisição é difícil. O difícil acesso ao gelo acaba causando outro problema, que é o controle da produção do pescado pelos atravessadores (vendedores de peixes). Geralmente, os atravessadores que adquirem o pescado são quem fornecem o gelo, criando assim uma relação de dependência dos pescadores para com eles. Essa relação entre atravessador e pescador, além de reduzir a autonomia do pescador em comercializar seu próprio pescado, torna o preço do pescado alto até para as comunidades locais (Calvente, 1999; Castro *et al.*, 2005).

Nos tempos atuais, a produção de pescado no litoral do Estado de São Paulo está apoiada em duas atividades econômicas distintas: a pesca extrativista e a aquicultura (cultivo), que apresentam algumas variações nas diversas comunidades de pescadores artesanais (Castro *et al.*, 2005). Na Região Sudeste, os peixes ósseos são os principais recursos explorados pela pesca artesanal, sendo a contribuição de peixes elasmobrânquios e de invertebrados muito reduzida. Grande parte da produção pesqueira no litoral sudeste é composta de recursos pelágicos, o que a difere das demais regiões do Brasil, onde a produção é predominantemente demersal (Vasconcellos *et al.*, 2007).

Os órgãos com atribuições ligadas à pesca no Estado de São Paulo não se dedicam à padronização e uniformidade na coleta de dados sobre a pesca artesanal (Lopes e Silva, 2001). Ávila-da-Silva *et al.* (2007) apresentaram a produção pesqueira marinha do estado de São Paulo no ano de 2005 com dados coletados pelo Instituto de Pesca, porém as informações são provenientes apenas dos municípios de Cananéia, Iguape, Ilha Comprida, Peruíbe, Santos, Guarujá, Ubatuba e São Sebastião. Nesse levantamento foram registrados 29.368 desembarques e uma produção total de 23,8 toneladas de pescado. Logo, dada a importância da pesca artesanal na região, faz-se necessário realizar estudos mais amplos e precisos sobre a realidade dessa atividade, que possam servir de indicativos para uma política de gestão e manejo dos recursos pesqueiros dessa área.

De acordo com a avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeiras e marinhas (MMA, 2002), a plataforma continental e talude da região da Ilhabela, até a profundidade de 200m, são considerados de extrema importância biológica, principalmente para ações de manejo, seguindo os critérios: riqueza de espécies, diversidade filética, endemismo de espécies e táxons superiores, riqueza de espécies raras/ameaçadas, presença de “*hotspots*” (áreas de alta biodiversidade e sob alta pressão antrópica), fenômenos biológicos excepcionais (migrações, comunidades especiais), importância ecológica/funcional do ecossistema e espécies de interesse econômico e sociocultural. Sendo assim, o litoral da Ilhabela é considerado insuficientemente conhecido e é necessário que se faça prioritariamente um inventário da biodiversidade.

Um plano de manejo e a criação de uma unidade de conservação nessa área de alta diversidade biológica mostra-se necessário, sobretudo pelos impactos causados pela poluição oriunda dos esgotos domésticos, terminal petrolífero, turismo, especulação imobiliária e pesca de arrasto. É uma área com ocorrência de inúmeras espécies de elasmobrânquios e teleósteos que realizam todo seu ciclo de vida no local (MMA, 2002).

Listagens de espécies produzidas a partir do conhecimento dos pescadores podem acrescentar e/ou complementar o conhecimento da ciência pesqueira, conduzindo à construção de um conhecimento aberto e integrador sobre a ictiofauna marinha. Alguns estudos que enfocam o conhecimento dos pescadores sobre a atividade pesqueira têm mostrado de maneira qualitativa informações sobre a ictiofauna marinha explorada pela pesca artesanal. Por exemplo, Clauzet *et al.* (2005) apresenta uma listagem de 75 espécies

que são freqüentemente capturadas nas comunidades de Ubatuba (Enseada do Mar Virado) e Peruíbe (Barra do Una), litoral de São Paulo. Souza e Barrella (2004) analisam a ictiofauna explorada por pescadores de três comunidades caiçaras da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, citando 103 espécies de peixes.

Com o intuito de caracterizar qualitativamente a ictiofauna explorada na região, os pescadores de Ilhabela foram questionados sobre as espécies de peixes freqüentemente capturadas e foram coletados exemplares de peixes provenientes das pescarias desembarcadas durante os períodos de coleta de dados. Com esses dados foi gerada uma listagem composta por 36 espécies de peixes citadas pelos pescadores como as mais comuns e 112 exemplares coletados, sendo identificadas 62 espécies, pertencentes a 56 gêneros e 33 famílias (Tabela 1.4).

Tabela 1.4: Ictiofauna citada pelos pescadores (N = 36) e identificação taxonômica dos exemplares coletados nas três comunidades estudadas em Ilhabela. (nct = não citado nas entrevistas, * não coletado).

Exemplares coletados (nome popular)	Citação das espécies nas entrevistas (n)	Família	Identificação taxonômica**
Amorê	nct	Labrisomidae	<i>Labrisomus nuchipinnis</i>
Anchova	17	Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>
Avaranda*	12	Elopidae	<i>Elops saurus</i>
Badejo	1	Serranidae	<i>Epinephelus marginatus</i>
Bagre*	1	Ariidae	-
Bagre amarelo	nct	Ariidae	<i>Bagre bagre</i>
Bagre branco	nct	Ariidae	<i>Genidens barbatus</i>
Baiacu	nct	Tetraodontidae	<i>Lagocephalus laevigatus</i>
Baquara	nct	Scombridae	<i>Sarda sarda</i>
Betara	1	Sciaenidae	<i>Menticirrhus americanus</i> (3 exemplares)
Bicuda*	3	Sphyraenidae	<i>Sphyraena spp.</i>
Bonito*	10	Scombridae	<i>Euthynnus spp.</i>
Bonito banana	nct	Scombridae	<i>Auxis thazard</i>
Caboja	nct	Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>
Cabra	nct	Triglidae	<i>Prionodus punctatus</i>
Cação (machote)	nct	Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodus lalandi</i> (2 exemplares)
Cação/ tubarão	11	Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodus lalandi</i>
Carapau	9	Carangidae	<i>Caranx crysos</i>
Carapeba	nct	Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i>
Carapicu	nct	Gerreidae	<i>Eucinostomus argenteus</i>
Cavala*	4	Scombridae	<i>Scomberomorus spp.</i>

Tabela 1.4 (continuação): Ictiofauna citada pelos pescadores (N = 36) e identificação taxonômica dos exemplares coletados nas comunidades estudadas em Ilhabela. (nct = não citado nas entrevistas, * não coletado).

Exemplares coletados (nome popular)	Citação das espécies nas entrevistas (n)	Família	Identificação taxonômica**
Coió	nct	Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans</i>
Corcoroca	nct	Haemulidae	<i>Haemulon aurolineatum</i> <i>Pomadasys corvinaeformis</i>
Corcoroca boca de fogo	nct	Haemulidae	<i>Haemulon aurolineatum</i>
Corcoroca salema	nct	Haemulidae	<i>Haemulon plumieri</i> <i>Haemulon plumieri</i>
Corcoroca sargo	nct	Haemulidae	<i>Haemulon steindachneri</i>
Corvina	14	Sciaenidae	<i>Menticirrhus americanus</i> <i>Micropogonias furnieri</i>
Espada	15	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i> (2 exemplares)
Galo	4	Carangidae	<i>Selene setapinnis</i> (3 exemplares)
Galo de penacho	nct	Carangidae	<i>Selene vomer</i>
Garoupa	9	Serranidae	<i>Epinephelus marginatus</i> (3 exemplares)
Goete	2	Sciaenidae	<i>Cynoscion jamaicensis</i> (6 exemplares) <i>Isopisthus parvipinnis</i> (2 exemplares) <i>Macrodon ancylodon</i> (3 exemplares)
Gordinho	nct	Stromateidae	<i>Prepilus paru</i>
Guaivira	2	Carangidae	<i>Oligoplites saliens</i> (2 exemplares)
Gudião	nct	Labridae	<i>Halichoeres poey</i> (3 exemplares)
Imbetara	nct	Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i> <i>Menticirrhus americanus</i>
Imbetara branca	nct	Sciaenidae	<i>Umbrina coroides</i>
Jaguareçá	nct	Holocentridae	<i>Holocentrus ascensionis</i>
linguado	nct	Cynoglossidae Paralichthyidae	<i>Symphurus tessellatus</i> <i>Paralichthys patagonicus</i>
Manequinho*	1	Carangidae	<i>Caranx crysos</i>
Manjuba*	1	Engraulidae	-
Manjuba branca*	1	Engraulidae	-
Maria Luisa	1	Sciaenidae	<i>Paralonchurus brasiliensis</i> (4 exemplares)
Maria mole*	1	Sciaenidae	-
Marimbá	nct	Sparidae	<i>Diplodus argenteus</i> (3 exemplares)
Merluza	nct	Phycidae	<i>Urophycis brasiliensis</i>
Micholo	nct	Serranidae	<i>Diplectrum radiale</i>
Milalá	nct	Synodontidae	<i>Synodus foetens</i>
Miluzo (congrinho)	nct	Ophidiidae	<i>Ophidion holbrooki</i>
Miracelo*	1	Serranidae	<i>Mycteroperca acutirostris</i>
Obeba	nct	Sciaenidae	<i>Larimus breviceps</i> (3 exemplares)
Olhete*	1	Carangidae	<i>Seriola spp.</i>
Olho de boi*	2	Carangidae	<i>Seriola spp.</i>
Olho de cão	nct	Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i> (5 exemplares)
Palombeta	3	Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
Pampinho da areia	nct	Carangidae	<i>Trachinotus goodiei</i>
Pampo	nct	Carangidae	<i>Trachinotus carolinus</i> <i>Trachinotus goodiei</i> (2 exemplares)
Pampo branco	nct	Carangidae	<i>Trachinotus goodiei</i>
Parati barbudo	nct	Polynemidae	<i>Polydactylus virginicus</i>

Tabela 1.4 (continuação): Ictiofauna citada pelos pescadores (N = 36) e identificação taxonômica dos exemplares coletados nas comunidades estudadas em Ilhabela. (nct = não citado nas entrevistas, * não coletado).

Exemplares coletados (nome popular)	Citação das espécies nas entrevistas (n)	Família	Identificação taxonômica**
Paru	nct	Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>
Peixe porco	nct	Monacanthidae Balistidae	<i>Stephanolepis hispidus</i> <i>Balistes capriscus</i>
Pescada	6	Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i>
Pescada amarela	nct	Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i>
Pescada banana	nct	Sciaenidae	<i>Nebris microps</i>
Pescada branca	nct	Sciaenidae	<i>Cynoscion virescen</i>
Pescadinha*	3	Sciaenidae	-
Pirajica	3	Kyphosidae	<i>Kyphosus sectatrix</i> (2 exemplares)
Robalo	1	Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>
Roncador	nct	Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i> (3 exemplares)
Salema	nct	Haemulidae	<i>Anisotremus virginicus</i>
Sardinha	1	Clupeidae	<i>Sardinella januarua</i>
Salgo de beijo	nct	Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i>
Savelha	2	Clupeidae	<i>Opistonema oglinum</i>
Sororoca	14	Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i> (2 exemplares)
Tainha*	6	Mugilidae	<i>Mugil spp.</i>
Tiniuna	nct	Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i> (2 exemplares)
Vermelho*	2	Lutjanidae	<i>Lutjanus spp.</i>
Vermelho chiova	nct	Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>
Xarelete	6	Carangidae	<i>Caranx crysos</i>
Xaréu*	1	Carangidae	
Sem identificação local	nct	Synodontidae	<i>Trachinocephalus myops</i>

** Identificação através das chaves taxonômicas de Figueiredo (1978), Figueiredo de Menezes (1980 e 1985), Menezes e Figueiredo (1980 e 2000) e Menezes *et al.* (2003) e revisão taxonômica realizada pelo Prof. Matheus Marcos Rotundo e por Phelipe Coelho (UNISANTA/ Santos).

As espécies citadas pelos pescadores e identificadas taxonomicamente representam parte da ictiofauna da região de estudo e do litoral brasileiro. Segundo Rotundo e Coelho (no prelo), a diversidade relativa das espécies capturadas pela frota pesqueira artesanal pode ser explicada pelas características dos apetrechos de pesca e pela forma como são utilizados, capturando exemplares em toda coluna d'água, além dos ecossistemas costeiros tropicais apresentarem variações de salinidade, temperatura, turbidez, transparência, tipo de fundo, condições climáticas e meteorológicas, hidrografia e correntes que são fatores condicionantes da diversidade, distribuição e abundância das espécies.

De acordo com Menezes *et al.* (2003), 1155 espécies de peixes ósseos marinhos ocorrem no Brasil, distribuídas em 27 ordens e 163 famílias. A fauna de peixes que ocorre ao longo da costa brasileira é composta por espécies com distribuições geográficas bastante

distintas, havendo poucos estudos filogeográficos abordando as relações evolutivas entre as espécies e as áreas onde elas ocorrem. Segundo Haimovic e Klipel (2002), a região sudeste do Brasil conta com cerca de 25 ordens, 99 famílias e 429 espécies de osteichthyes demersais-pelágicos marinhos. Sendo assim, a listagem produzida nesse trabalho através do conhecimento dos pescadores sobre as espécies e da identificação taxonômica de peixes provenientes dos desembarques realizados pelos pescadores artesanais de Ilhabela contribuem para o registro do conhecimento da ictiofauna marinha da região.

CONCLUSÕES

As informações socioeconômicas das comunidades estudadas, relacionadas às atividades econômicas, educação, saúde, religião e localização levantadas nessa pesquisa estão de acordo com os dados disponíveis no diagnóstico socioambiental da Prefeitura Municipal de Ilhabela.

As unidades domésticas estudadas possuem ainda pelo menos um pescador e o pescado capturado é consumido em todas as famílias estudadas. Os métodos, estratégias, equipamento e embarcações utilizados pelos pescadores de Ilhabela são característicos da pesca artesanal desenvolvida no litoral sudeste do Brasil, bem como os recursos explorados e as formas de comercialização do pescado. Assim, essa atividade é de suma importância para a manutenção do modo de vida local e para a continuidade dos conhecimentos que essas populações possuem, uma vez que vem sendo cada vez mais reconhecida a importância dos saberes locais para a consolidação cultural desses grupos. Além disso, toda prática social envolve uma gama de conhecimentos que podem trazer uma rica contribuição à produção do conhecimento científico sobre a atividade pesqueira artesanal.

A pesca artesanal ainda é exercida na Ilhabela como principal fonte de renda e as comunidades estudadas possuem características semelhantes quanto à sua localização e origem. No entanto, essas comunidades diferem quanto à pressão exercida por elementos externos, como por exemplo, o aumento do turismo e as atividades a ele relacionadas, que são realizadas com o intuito de complementar a renda proveniente da pesca. No Jabaquara, por exemplo, as atividades complementares são relacionadas ao turismo como quiosques e barracas na praia e serviços de caseiros. Na Fome as atividades complementares à pesca são serviços particulares de caseiros e transporte de barco. Na Serraria, o único efeito relacionado ao turismo observado até o momento é o aumento da demanda de pescado em épocas de maior atividade turística.

Esses dados levam a concluir que tem ocorrido um redirecionamento das populações pesqueiras para outras atividades econômicas, sendo assim necessária a elaboração de estratégias de gestão dos recursos que atentem para as mudanças econômicas que essas comunidades vivem e que garantam as condições mínimas necessárias à sustentabilidade cultural, econômica, social e ecológica dessas populações.

CAPÍTULO 2

ETNOTAXONOMIA E ETNOECOLOGIA DOS PESCADORES



INTRODUÇÃO

Os estudos acerca do conhecimento ecológico local (CEL) sobre os recursos naturais aumentaram consideravelmente nas duas últimas décadas do século XX. Atualmente, esse conhecimento tem sido tema de diversos trabalhos, sendo classificados como conhecimento indígena (*Indigenous Knowledge*), conhecimento ecológico local (LEK - *Local Ecological Knowledge*), conhecimento tradicional (*Traditional Knowledge*), conhecimento ecológico tradicional (TEK - *Traditional Ecological Knowledge*) ou etnoecologia (Berkes, 1999; Berkes *et al.*, 1998). Além das várias denominações, existe uma gama de conceituações que consideram desde as diversas interpretações para o termo ecológico, referindo-se ao ambiente biótico e abiótico, até os aspectos culturais (Hanazaki, 2006). Podem-se destacar vários autores que utilizam o termo TEK ou LEK para definir o conhecimento ecológico de populações humanas e demais aspectos das relações ecológicas entre humanos e ambiente, como Hunn (1993), Berkes (1999), Berkes e Folke (1998), Kimmerer (2002) entre outros. Para o termo etnoecologia podemos encontrar os trabalhos clássicos de Conklin (1953) e Toledo (1992), como também Marques (1991), Patton (1993), Nazarea (1999), Gragson e Blount (1999) e Toledo (2000, 2002).

A etnoecologia enfatiza a expressão cultural de uma comunidade acerca de sua compreensão sobre o mundo biológico (Boischio, 1999), representando uma tradição intelectual de gerações que pode ser transmitida de pessoa para pessoa, como também entre gerações (Hunn, 1993), validando e interpretando informações sobre relações no mundo

natural (Kimmerer, 2002). Segundo Marques (2001) a etnoecologia é “*o campo de pesquisa (científica) transdisciplinar que estuda os pensamentos (conhecimentos e crenças), sentimentos e comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas que os possuem e os demais elementos dos ecossistemas que as incluem, bem como os impactos ambientais daí decorrentes*” (p.16).

O conhecimento ecológico local (CEL) e o conhecimento ecológico acadêmico derivam ambos de observações sistemáticas e empíricas sobre a natureza (Huntington, 2000; Kimmerer, 2002). Alguns trabalhos buscam as aplicações do CEL, como os de Berkes *et al.* (2000) e Folke *et al.* (1998), que estudaram as práticas de manejo baseadas em informações provenientes do conhecimento ecológico local. Esses tipos de observações podem ser extremamente importantes na validação de hipóteses científicas e propostas de novas direções para as pesquisas e elaboração de planos de manejo mais apropriados.

O entendimento das relações entre determinadas culturas e ambientes específicos pode dar-se através da análise das atividades de exploração dos recursos naturais. No caso dos recursos pesqueiros, o primeiro passo é analisar a pesca artesanal e o conhecimento local envolvido. Estudos dessa natureza podem ter tanto um caráter biológico, se o objetivo for buscar informações sobre determinadas espécies, como ecológico, se for entender processos ecológicos envolvidos na atividade de pesca.

O conjunto de informações que os pescadores possuem sobre comportamento, hábitos alimentares, reprodução e ecologia dos peixes podem ser conhecimentos, alguns desconhecidos pela ciência ocidental, de como manejar, conservar e utilizar os recursos naturais de maneira mais sustentável (Fernandes-Pinto e Marques, 2004). Segundo Marques (2001), a etnoictiologia pode ser interpretada como a busca da compreensão da interação entre o homem e os peixes, englobando aspectos tanto cognitivos quanto comportamentais.

O uso pioneiro do termo “etnoictiologia” registrado em diversos estudos (e.g. Marques, 1995; Mourão e Nordi, 2003) é atribuído a Morrill (1967), que publicou o primeiro artigo com o termo em seu título, sobre etnoictiologia de pescadores caribenhos e a Anderson (1967 *apud* Marques, 1995), que defendeu uma tese tratando da classificação de peixes por pescadores artesanais de Hong Kong. Em 1972 esse autor incluiu o termo etnoictiologia no título de um artigo científico, que desde então passou a ser referenciado em diversos trabalhos etnoictiológicos (Marques, 1995).

Diversos estudos de etnoictiologia foram realizados no Brasil, principalmente nas últimas décadas (Faulkner e Silvano, 2003). De maneira geral, esses estudos têm mostrado que os conhecimentos adquiridos por comunidades pesqueiras são aprofundados e ricos em detalhes, muitas vezes concordantes com observações científicas. Tais conhecimentos contemplam diversos aspectos ecológicos, comportamentais e de classificação das espécies de peixes que implicam na forma como os pescadores manejam os recursos pesqueiros. Esses conhecimentos podem apresentar caminhos para as formulações de propostas de manejo dos recursos locais, pois a pluralidade de saberes que permeia as práticas das populações pesqueiras pode contribuir para o processo de construção teórica e conceitual e de estratégias analíticas, ou seja, são fontes que nutrem o conhecimento científico.

A etnotaxonomia (também conhecida como taxonomia *folk* ou taxonomia popular) de peixes é um importante tema da etnoictiologia, que diz respeito à nomenclatura e classificação dos peixes realizada pelos pescadores. Estudos que abordam as diferenças entre a taxonomia clássica e a popular, descrevendo os critérios utilizados por ambas para classificar os organismos, podem revelar princípios de organização e classificação da natureza inclusive entre diferentes culturas. No Brasil, vários trabalhos já foram desenvolvidos dentro desse enfoque e dentre os principais podemos citar Marques (1991, 2001) no complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, em Alagoas; Begossi e Garavello (1990) no Rio Tocantins (Amazônia); Begossi e Figueiredo (1995), na Ilha de Búzios (SP) e Baía de Sepetiba (RJ); Paz e Begossi (1996) na Baía de Sepetiba (RJ); Costa Neto e Marques (2000a) com os pescadores de Siribinha (BA); Seixas e Begossi (2001) na Ilha Grande, litoral sudeste do Brasil; Mourão e Nordi (2002a, 2002b) no Estuário do Rio Mamanguape (PB); Clauzet *et al.* (2007), em Guaibim (BA) e Begossi *et al.* (2008) na costa Atlântica do Brasil e na Amazônia. Em todas essas investigações os pesquisadores apontam a importância de se registrar a classificação popular dos peixes e a sua contribuição para a produção da ciência.

Outros trabalhos brasileiros de etnoictiologia, em geral, dão ênfase a aspectos ecológicos e comportamentais dos peixes, tais como alimentação, habitat, reprodução, predação, a relação das espécies com variáveis ambientais, sazonalidade, dentre outros. Esse tipo de informação tem se mostrado cada vez mais importante como ferramenta para estudos conservacionistas, no que diz respeito ao conhecimento e ao manejo dos recursos

pesqueiros, pois eles indicam uma forte relação entre o conhecimento dos pescadores, o ambiente e as espécies exploradas. Dentre os principais estudos realizados no Brasil, temos o de Clauzet (2000), que relaciona o conhecimento dos pescadores da Enseada do Mar Virado (Ubatuba/ SP) sobre variáveis ambientais com a produção pesqueira da comunidade; Costa-Neto e Marques (2000b) descreveram a percepção dos pescadores de Siribinha (BA) sobre o comportamento (produção de som), a reprodução e ecologia trófica dos peixes; Costa-Neto e Marques (2000c) observam o conhecimento dos pescadores relacionados à distribuição temporal e espacial dos recursos pesqueiros na Bahia; Souza e Barrella (2001, 2004) analisaram o conhecimento dos pescadores artesanais da Estação Ecológica de Juréia Itatins em relação ao hábitat, ecologia trófica e distribuição espacial dos peixes, e comparando o conhecimento dos pescadores com a literatura científica; Silvano e Begossi (2002) verificaram o conhecimento dos pescadores do Rio Piracicaba sobre biologia e comportamento dos peixes; Fernandes-Pinto e Marques (2004) estudaram os modelos cognitivos dos pescadores de Guaraqueçaba (PR), com ênfase no conhecimento etnoecológico sobre os peixes e Silvano *et al.* (2006) pesquisaram o conhecimento ecológico local de pescadores da costa brasileira sobre aspectos reprodutivos de 13 espécies de peixes de importância comercial.

O conhecimento relacionado à prática de pesca também tem sido um foco importante da pesquisa etnoictiológica, uma vez que, para garantir o sucesso de suas pescarias, os pescadores lançam mão de um detalhado conhecimento sobre o ambiente e as diversas formas possíveis de explorá-lo que, em geral, é transmitido de geração a geração. Sob esse enfoque, alguns estudos têm abordado aspectos específicos de práticas de pesca de algumas espécies, como por exemplo, Cardoso *et al.* (2002), que verificaram o conhecimento local e a prática da pesca da manjuba desenvolvida por duas comunidades de pescadores de Ilha do Cardoso (SP). Mourão e Nordi (2006) analisaram modelos cognitivos que orientam a prática da pesca artesanal no estuário do Rio Mamanguape. Estudos dessa natureza evidenciam que o conhecimento advindo da experiência também é importante para a conservação dos recursos naturais.

Dentre os trabalhos realizados em outras regiões, Johannes e Yeeting (2000) investigaram o conhecimento dos pescadores do Atol Tarawa (Oceano Pacífico) sobre distribuição, abundância e comportamento de recursos marinhos. Poizat e Baran (1997)

verificaram o conhecimento dos pescadores do Estuário do Rio Fatala (Guinea, África Ocidental) sobre variações longitudinais e sazonais das assembléias de peixes, verificando que os pescadores possuem conhecimento real desses padrões. Valbo-Jorgensen e Poulsen (2000) usaram o conhecimento local dos pescadores do Rio Mekong (Sudeste Asiático) para prover informações sobre o ciclo de vida, migração, desova, tipos de hábitat, dentre outros, visando promover direções favoráveis para pesquisas sobre o manejo dos recursos pesqueiros desse rio, uma vez que houve elevada concordância com informações cientificamente comprovadas.

Padrões entre o conhecimento local de diferentes culturas também podem indicar a contribuição da etnoictiologia para a conservação. Silvano e Begossi (2005), por exemplo, compararam o conhecimento de pescadores brasileiros e australianos sobre a anchova (*Pomatomus saltatrix*), importante recurso pesqueiro nos dois países, encontrando várias similaridades quanto ao conhecimento local em relação aos aspectos ecológicos dessa espécie, bem como concordâncias entre o conhecimento local e as literaturas ictiológicas acadêmicas dos dois países. Esses autores concluem que estudos etnoecológicos podem auxiliar a promover um diálogo e troca de experiências entre pescadores, cientistas e gestores, fornecendo benefícios tanto para os pescadores caiçaras (Brasil) quanto para os aborígenes (Austrália), bem como para o manejo pesqueiro em ambas as regiões.

OBJETIVOS

Geral: Analisar o conhecimento ecológico local dos pescadores de Ihabela sobre os peixes.

Específicos: 1) Analisar a etnotaxonomia (nomenclatura e classificação) dos peixes; 2) Analisar os critérios utilizados pelos pescadores para o agrupamento dos peixes em “famílias” ou “parentes”; 3) Analisar o conhecimento dos pescadores acerca de aspectos ecológicos dos peixes e 4) Comparar o conhecimento local e científico.

METODOLOGIA

a) Levantamento Etnoictiológico/ Entrevistas com fotografias:

Após a obtenção das informações socioeconômicas sobre os pescadores (Capítulo 1), foram definidos os pescadores/informantes que fariam parte do levantamento etnoictiológico, com base nas seguintes categorias: 1) tempo de pesca igual ou superior a 10 anos; 2) dedicação integral à atividade de pesca; 3) pescadores aposentados que, no entanto, pescam para consumo ou eventual comércio; 4) pescadores que desenvolvem outras atividades ligadas à pesca (por exemplo, caseiros, pedreiros, comerciantes, etc.).

Definidos os pescadores/informantes, eles foram entrevistados com o auxílio de questionários (Anexo 2) e material fotográfico. Esse material consiste num *kit* (Anexo 3), composto por fotos de 24 espécies de peixes, que representam as principais espécies freqüentemente presentes na composição do pescado capturado pelos pescadores artesanais do litoral norte de São Paulo. As espécies de peixes que fizeram parte desse *kit* já haviam sido pré-determinadas pelos pesquisadores A. Begossi e R. A. M. Silvano e fotografadas por Silvano (método descrito em Begossi *et al.*, 2008). Nessa técnica, já utilizada com sucesso em estudos anteriores (Marques, 1991; Paz e Begossi, 1996; Silvano, 2001a; Silvano e Begossi, 2002 e Silvano *et al.*, 2006), as fotografias dos peixes foram apresentadas aos pescadores na mesma ordem para todos os entrevistados, sendo essa ordem de apresentação determinada através de sorteio.

Durante a visualização das fotos (Figura 2.1) os pescadores responderam às seguintes questões: 1) Que peixe é esse? Como se chama? 2) O que esse peixe come? 3) Algum animal ou outro peixe come esse peixe? 4) Onde esse peixe vive? 5) Esse peixe forma cardume? 6) Quais desses peixes são parentes ou são da mesma família? 7) O que é ser parente? Em seguida, foi solicitado ao pescador que agrupasse as fotos de acordo com o seu conhecimento sobre o “parentesco” dos peixes.



Foto: Mariana Clauzet (2005)

Figura 2.1: Entrevista utilizando material fotográfico como estímulo visual para a obtenção de informações etnoecológicas e etnotaxonômicas.

b) Análise de dados

Os dados obtidos referentes ao conhecimento local dos pescadores acerca de aspectos ecológicos e taxonômicos das espécies de peixes foram analisados qualitativamente e quantitativamente. Buscando-se representar o consenso entre os informantes entrevistados, as respostas foram analisadas na forma de porcentagem de citações sobre cada aspecto abordado. A maioria das respostas ou os aspectos mais mencionados foram considerados como informações mais relevantes sobre o conhecimento ecológico local (Paz e Begossi, 1996; Silvano e Begossi, 2005). As informações foram comparadas com a literatura científica (tabelas de cognição comparada, Marques, 1991), através de revisões bibliográficas sobre as espécies de peixes abordadas nessa pesquisa.

A partir dessas comparações entre o conhecimento local e científico, com o intuito de verificar a possível “compatibilidade” entre as duas formas de conhecimento, os resultados foram analisados segundo a proposta de Silvano e Valbo-Jorgensen (2008) de gerar hipóteses através de dados etnoecológicos que possam operacionalizar pesquisa e práticas de manejo a partir da integração dos dois tipos de conhecimento, biológico e etnoictiológico. Esses autores propõem a análise de hipóteses geradas a partir do conhecimento dos pescadores em níveis de concordância com a literatura científica capazes de gerar novas informações biológicas, sendo categorizadas em: (1) “alta concordância”, para as hipóteses que concordam com dados biológicos e ecológicos já existentes; (2) “média concordância”, para hipóteses que não podem ser comparadas devido à ausência de dados biológicos e (3) “baixa concordância”, para hipóteses não esperadas, que contradizem dados biológicos existentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 24 espécies apresentadas aos pescadores pertencem a 19 gêneros e 11 famílias. A nomenclatura dos pescadores para as espécies de peixes, em sua maioria, foi feita através de nomes genéricos e, para alguns peixes, foram dados nomes binominais, resultando em 41 nomes genéricos e 17 nomes específicos binominais (Tabela 2.1).

Tabela 2.1: Nomenclatura dos peixes, segundo os pescadores de Ilhabela. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N = 26 pescadores entrevistados).

Nome científico do peixe*	Nome do genérico	N	Binominal	N	Peixe não reconhecido
1. <i>Bodianus rufus</i>	Godião	15	Godião batata	8	1
			Godião fogueira	1	
			Godião papagaio	1	
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	Garoupa	23	Garoupa legítima	1	0
			Garoupa preta	1	
			Garoupa São Tomé	1	
3. <i>Epinephelus morio</i>	Garoupa	4	Garoupa São Tomé	18	1
	Badejo	3	Garoupa legítima	1	
4. <i>Caranx latus</i>	Xaréu	23	Xaréu olhudo	1	0
	Xarelete	1			
5. <i>Umbrina coroides</i>	Betara, Imbetara	15	Corvina da areia	5	0
	Corvina	5			
	Maria Luisa	3			
	Badejo	1			
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo	13	Badejo branco	1	1
	Miracelo, Miracéu	8			
	Água fria	1			
	Badejinho	1			
	Badejote	1			
	Cherne	1			
7. <i>Mugil curema</i>	Parati	20	Parati guaçu	1	0
	Tainha	6			
8. <i>Seriola lalandi</i>	Olhete	22			0
	Olho de boi	5			
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	Godião	12	Godião fogueira	6	0
	Vermelho	2	Godião batata	4	
	Sabonete	1	Godião vermelho	1	
10. <i>Oligoplites saliens</i>	Guaivira	26			0

Tabela 2.1 (continuação): Nomenclatura dos peixes, segundo os pescadores de Ilhabela. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N = 26 pescadores entrevistados).

Nome científico do peixe*	Nome do genérico	N	Binominal	N	Peixe não reconhecido
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	An(en)chova	26			0
12. <i>Caranx crysos</i>	Xarelete Carapau	18 10	Xaréu amarelo	1	0
13. <i>Micropogonias furnieri</i>	Co(u)rvina	26			0
15. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete Betara Maria mole Pescada Robalo	19 1 1 1 1	Goete da pedra	1	3
16. <i>Stegastes fuscus</i>	Café torrado Tiniuna Corintiano Paru Peixe frade	18 7 1 1 1			1
17. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca Cavala, Cavalinha Olhete Olho de boi Olhudo Robalo	13 7 1 1 1 1	Cavalinha do norte	2	0
18. <i>Centropomus parallelus</i>	Robalo	25			1
19. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	Badejo Miracelo, Miracéu	5 22			0
20. <i>Abudefduf saxatilis</i>	Tiniuna Corintiano Paulistinha	25 5 3			0
21. <i>Euthymus alleteratus</i>	Bonito Olhete	23 1	Bonito pintado	2	0
22. <i>Trichiurus lepturus</i>	Espada	26			0
23. <i>Mugil platanus</i>	Tainha Parati	22 6			0
24. <i>Menticirrhus americanus</i>	(Im)betara Perna de moça Pau de fumo Papa terra	19 7 5 1	Betara preta	1	1
25. <i>Lutjanus synagris</i>	Vermelho Corcoroca	21 1	Vermelho cioba	4	0
Totais:	42	-	17	-	-

* O kit foi confeccionado, inicialmente, com fotos de 25 espécies, porém, posteriormente, surgiu uma dúvida em relação à identificação taxonômica de uma das espécies (número 14) e essa foi retirada antes de iniciar as entrevistas de etnoictiologia.

A nomenclatura dos pescadores para os peixes pode sofrer pequenas alterações fonéticas regionais. No caso das comunidades de Ilhabela, onde alguns pescadores são oriundos de outras praias ou outras ilhas, encontraram-se variações nas pronúncias de certos nomes. Por exemplo: betara e imbetara; miracelo e miracéu; anchova e enchova; corvina e curvina. Na análise dos resultados, essas variações fonéticas foram consideradas como um único nome popular (como por exemplo, corvina e curvina).

A maioria das espécies foi nomeada pelos pescadores através de nomes genéricos monotípicos, sendo os principais: corvina (*Micropogonias furnieri*), anchova (*Pomatomus saltatrix*), guaivira (*Oligoplites saliens*) e espada (*Trichiurus lepturus*), que foram assim nomeadas por 100% dos pescadores e não apresentaram nenhum específico associado. Clauzet *et al.* (2007) realizaram um estudo semelhante em Guaibim/BA, utilizando 21 espécies de peixes comuns a esse trabalho e verificaram uma diversidade de nomes genéricos ainda maior do que nesse estudo, sendo citados 122 genéricos e apenas 16 binomiais. A ênfase em nomes genéricos, observada entre os pescadores de Ilhabela e de Guaibim, também já foi demonstrada em outros trabalhos de etnotaxonomia como Begossi e Figueiredo (1995), que encontraram cerca de 20% de binomiais entre os pescadores da Ilha de Búzios (SP) e Baía de Sepetiba (RJ) e Seixas e Begossi (2001), que verificaram 97 nomes genéricos e 25 binomiais para 123 espécies científicas.

Além dos nomes monotípicos, foram também citados nomes genéricos politípicos (ou binomiais) que, segundo Berlin (1992), são aqueles que se subdividem em específicos e invariavelmente se referem àquelas classes de organismos importantes culturalmente. Os politípicos mais citados foram: garoupa São Tomé (*Epinephelus marginatus*, 69%), godião batata (*Bodianus rufus*, 31% e *Bodianus pulchellus*, 15%), godião fogueira (*Bodianus pulchellus*, 23%), corvina da areia (*Umbrina coroides*, 19%) e vermelho cioba (*Lutjanus synagris*, 15%) relacionados respectivamente aos monotípicos: garoupa, godião, corvina e vermelho.

Mourão e Nordi (2002a) analisaram trabalhos etnoictiológicos brasileiros verificando a proporcionalidade monotípico/politípico existente na nomeação das espécies e verificaram que um mesmo genérico politípico pode representar uma ou mais espécies. Segundo esses autores, os táxons específicos *folk* são em menor número do que os genéricos, o que também foi observado na nomenclatura dos pescadores da Ilhabela nesse

estudo, sendo que os genéricos monotípicos foram maioria. Além disso, a nomeação etnobiológica também é composta de dois tipos de nomes, ditos primários (genéricos) e secundários (binomiais) (Mourão e Montenegro, 2006). Entre os primários, os autores destacam a possibilidade de esses serem simples (exemplo: robalo, peroá, anchova) ou compostos (peixe porco, peixe folha, peixe gato), esses últimos por serem formados de dois ou mais termos. Na nomenclatura dos pescadores de Ilhabela, os genéricos compostos mais citados foram: café torrado (*Stegastes fuscus*, 69%), perna de moça (*Menticirrhus americanus*, 27%), olho-de-boi (*Seriola lalandi*, 19%), pau de fumo (*Menticirrhus americanus*, 19%) e Maria Luisa (*Umbrina coroides*, 11%).

Entre os pescadores do Estuário do Rio Mamanguape, Mourão e Nordi (2002a) identificaram que a nomenclatura popular de alguns peixes resulta de analogias feitas em relação a animais domésticos ou objetos. São exemplos: o peixe-gato, o peixe-galo e o peixe-agulha, entre outros que, no entanto, não se caracterizam como binomiais, mas sim como genéricos compostos.

A binominalidade é dada no caso de modificadores de genéricos, ou seja, quando algum nome genérico é acrescido de um nome complementar que o torna específico. Entre os binomiais citados pelos pescadores da Ilhabela, foi possível identificar referências a aspectos morfológicos como cor (godião fogueira, garoupa preta, garoupa vermelha, badejo branco, godião vermelho, xaréu amarelo, bonito pintado e betara preta) e formato (xaréu olhudo), a aspectos ecológicos como hábitat (corvina da areia, goete da pedra e cavalinha do norte) e a analogias com organismos terrestres (godião batata e godião papagaio). O mesmo ocorre em outras comunidades de pescadores da Costa Atlântica (Begossi *et al.*, 2008).

Segundo Berlin (1992), os organismos categorizados em táxons genéricos são identificados por várias características morfológicas marcantes e distinguíveis. No entanto, os organismos incluídos em categorias específicas requerem uma observação mais detalhada dos aspectos morfológicos. Os seres vivos de táxons genéricos geralmente estão incluídos na categoria de forma de vida (*life forms*) como os peixes, as árvores etc. Para Brown (1984), “*life forms*” são conjuntos de seres vivos facilmente ou naturalmente reconhecidos em diferentes culturas, pela sua descontinuidade na natureza, reconhecida geralmente por caracteres morfológicos. Sob essa perspectiva, as árvores são “*life forms*”,

ou seja, onde quer que se investigue o conhecimento local sobre a natureza, organismos percebidos como árvores são categorias de alto *rank*, facilmente reconhecidos. Todavia, para algumas categorias, como, por exemplo, “peixe”, outros organismos aquáticos são freqüentemente incluídos, como tartarugas, crustáceos e golfinhos. Segundo Mourão e Nordi (2002a) a classificação de alguns mamíferos aquáticos e invertebrados na categoria “peixe” se deve ao fato de os pescadores agruparem esses organismos não só por semelhanças morfológicas, mas por compartilharem o mesmo hábitat.

Outro aspecto importante a ser observado é a saliência ecológica, que pode ser percebida através da conspicuidade dos organismos, seja porque são úteis ou visualmente notáveis. Atran (1999) enfatiza que as populações humanas que estão mais distantes da natureza tendem a reconhecer um maior número de “*life forms*”, já que nessas circunstâncias não possuem um conhecimento detalhado dos seres vivos, diferente de uma população humana que vive em relação estreita com os recursos naturais e tende a classificá-los em *ranks* específicos (*specific form*) e nomeá-los através de nomes binomiais. Os pescadores de Ilhabela, por exemplo, nomearam 14 das 24 espécies de peixes estudadas através de nomes binomiais. Begossi *et al.* (2008) utilizaram as mesmas 24 espécies estudadas nesse trabalho em comunidades de pescadores do litoral de São Paulo (Bertioga, Ilhabela e Ubatuba) e verificaram que as espécies foram nomeadas através de 27 genéricos e 54 binomiais, sendo que os binomiais revelaram-se relacionados a características salientes dos peixes tais como coloração e forma.

Em estudos de etnotaxonomia de peixes, uma das perguntas principais é se os pescadores reconhecem e classificam as diversas espécies em agrupamentos diferenciados e o porquê desses agrupamentos. Os pescadores de Ilhabela identificaram parentesco entre as espécies de peixes e utilizaram-se de diferentes critérios para agrupá-las com base no que eles chamam de “parentes” ou “primos”. Tal aspecto também foi apontado em estudos anteriores (Begossi *et al.*, 2008; Clauzet *et al.*, 2007).

Foram formados pelos pescadores de Ilhabela 8 agrupamentos dos peixes, compostos por 16 espécies e 11 gêneros, pertencentes a 6 famílias biológicas: Mugilidae, Labridae, Carangidae, Pomacentridae, Sciaenidae e Serranidae (Tabela 2.2).

Tabela 2.2: Grupos formados segundo os pescadores, critérios de agrupamento e comparação com a literatura científica (N = 26).

Grupos formados	N	Crítérios de agrupamento	Citações	N	Caracteres de taxonomia científica
Grupo 1 <i>Mugil curema</i> (Parati) <i>Mugil platanus</i> (Tainha)	22	Morfologia	São parecidos	11	As duas espécies pertencem ao gênero <i>Mugil</i> e à família Mugilidae. Essa família é representada pelas tainhas e paratis que possuem corpo alongado quase cilíndrico anteriormente e lateralmente comprimido. São peixes costeiros que formam cardumes (Menezes e Figueiredo, 1985).
			Formato igual	4	
			Cor igual	2	
		Comportamento	Andam juntos	9	
			Comportamento igual	4	
			Misturam cardume	1	
Alimentação	Andam boiados	1			
	Fazem cardume	1			
Hábitat	Comem a mesma coisa	2			
Outros	Vivem/ moram juntos	6			
	Mesma família	1			
	São irmãs	1			
Mesma época	1				
Grupo 2 <i>Bodianus rufus</i> <i>Bodianus pulchellus</i> (Godiões)	21	Morfologia	São parecidos	4	As duas espécies pertencem ao gênero <i>Bodianus</i> e à família Labridae. Podem ser identificadas pelo colorido e pelo número de rastros no primeiro arco branquial. São peixes costeiros, vivendo juntos nos recifes de coral e fundos rochosos (Menezes e Figueiredo, 1985).
			Cor igual	1	
			Formato igual	1	
			São iguais	1	
		Comportamento	Andam juntos	5	
			Comportamento igual	2	
Hábitat	Vivem/ moram juntos	5			
	São da pedra	1			
Outros	Mesma família	1			

Tabela 2.2 (continuação): Grupos formados segundo os pescadores, critérios de agrupamento e comparação com a literatura científica (N = 26).

Grupos formados	N	Crítérios de agrupamento	Citações	N	Caracteres de taxonomia científica
Grupo 3 <i>Caranx latus</i> (Xaréu) <i>Caranx crysos</i> (Xarelete)	18	Morfologia	São parecidos	4	As duas espécies pertencem ao gênero <i>Caranx</i> e à família <i>Carangidae</i> . As espécies de <i>Caranx</i> possuem escudos bem desenvolvidos sobre a parte reta da linha lateral. Diferenças entre <i>C. latus</i> e <i>C. crysos</i> referem-se ao número de raios nas nadadeiras anal e dorsal, número de escudos na linha lateral e número de rastros no arco branquial (Menezes e Figueiredo, 1980).
			Formato igual	2	
			Cor igual	1	
		Comportamento	Andam juntos	7	
			Misturam cardume	4	
		Comportamento igual	2		
Alimentação	Comem a mesma coisa	4			
Hábitat	Vivem/ moram juntos	6			
Outros	Pesca junto	1			
	São irmãos	1			
Grupo 4 <i>Stegastes fuscus</i> (Café-torrado) <i>Abudefduf saxatilis</i> (Tiniuna)	17	Morfologia	São parecidos	6	Ambas pertencem à família Pomacentridae (Menezes e Figueiredo, 1985). <i>S. fuscus</i> : coloração escura no dorso e nos lados. Muito comum em lagoas da região entre-marés e recifes de coral. Alimento: plâncton, pequenos invertebrados e matéria vegetal (Menezes e Figueiredo, 1985). <i>A. saxatilis</i> : corpo marrom-escuro uniforme com estrias verticais escuras. É abundante em lagoas e poças da região entre-marés. Alimento: pequenos crustáceos, algas e invertebrados marinhos (Menezes e Figueiredo, 1985).
			Formato igual	4	
			Cor igual	3	
			São iguais	2	
		Escama igual	2		
		Comportamento	Andam juntos	4	
Comportamento igual	2				
Alimentação	Comem a mesma coisa	2			
Hábitat	Vivem/ moram juntos	7			
Outros	Dão na mesma época	1			

Tabela 2.2 (continuação): Grupos formados segundo os pescadores, critérios de agrupamento e comparação com a literatura científica (N = 26).

Grupos formados	N	Crítérios de agrupamento	Citações	N	Caracteres de taxonomia científica
Grupo 5 <i>Umbrina coroides</i> (Betara) <i>Micropogonias furnieri</i> (Curvina)	8	Morfologia	São parecidos São iguais	3 1	Pertencem à família Sciaenidae que engloba 17 gêneros com características próprias (Menezes e Figueiredo, 1980). <i>U. coroides</i> : coloração geral prateada, estrias oblíquas escuras abaixo da nadadeira dorsal anterior e paralelas abaixo da dorsal posterior e linha lateral. Vivem em águas litorâneas de pouca profundidade, fundos de areia ou lama e regiões estuarinas. Alimento: organismos bentônicos (Menezes e Figueiredo, 1980). <i>M. furnieri</i> : espécie costeira encontrada em fundos de lama e areia, em profundidades inferiores a 60m, em águas estuarinas. Corpo prateado, dorso escuro com estrias oblíquas. Alimento: anelídeos, crustáceos e pequenos peixes (Menezes e Figueiredo, 1980).
		Comportamento	Andam juntos Comportamento igual	3 1	
		Alimentação	Mesma isca	1	
		Hábitat	Vivem/ moram juntos	2	
		Outros	Corvinas	1	
Grupo 6 <i>Umbrina coroides</i> (Betara) <i>Micropogonias furnieri</i> (Curvina) <i>Cynoscion jamaicensis</i> (Goete) <i>Menticirrhus americanus</i> (Betara)	7	Morfologia	São parecidos Formato igual Cor igual	4 2 1	Família Sciaenidae. <i>U. coroides</i> : idem agrupamento anterior. <i>M. furnieri</i> : idem agrupamento anterior. <i>C. jamaicensis</i> : corpo prateado, mais escuro no dorso, nadadeiras claras, a dorsal e a caudal escuras, parte superior da axila da peitoral com pigmentação escura. Encontrada em profundidades até 100m sobre fundos de areia e/ou lama (Menezes e Figueiredo, 1980). Alimento: peixes e crustáceos (Szpilman, 2000). <i>M. americanus</i> : corpo variando de acinzentado-claro a escuro, com manchas escuras alongadas e oblíquas às vezes pouco nítidas. Encontrada geralmente sobre fundos de areia ou areia e lama, em águas costeiras de pouca profundidade e também regiões estuarinas (Menezes e Figueiredo, 1980). Alimento: vermes e crustáceos bentônicos (Menezes e Figueiredo, 1980; Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000).
		Comportamento	Andam juntos Comportamento igual Misturam cardume	2 1 1	
		Alimentação	Comem a mesma coisa	1	
		Hábitat	Vivem/ moram juntos	5	

Tabela 2.2 (continuação): Grupos formados segundo os pescadores, critérios de agrupamento e comparação com a literatura científica (N = 26).

Grupos formados	N	Crítérios de agrupamento	Citações	N	Caracteres de taxonomia científica
Grupo 7 <i>Mycteroperca bonaci</i> (Badejo) <i>Mycteroperca acutirostris</i> (Miracelo)	8	Morfologia	São parecidos	4	Família Serranidae. O gênero <i>Mycteroperca</i> inclui peixes costeiros de porte médio a grande. Vivem nos fundos rochosos ou arenosos (Figueiredo e Menezes, 1980). <i>M. bonaci</i> : Corpo alongado, altura do corpo menor que o comprimento da cabeça; olhos relativamente pequenos; pré-opérculo liso e arredondado, sem lóbulo espinhoso ou reentrância. Corpo uniformemente marrom-claro com manchas retangulares mais escuras alongadas longitudinalmente e pequenas manchas circulares alaranjadas distribuídas pelos flancos e cabeça (Rocha e Costa, 1999). <i>M. acutirostris</i> : Corpo comprimido. Dorso e cabeça marrom-escuros, cobertos por manchas brancas irregulares; 3 a 4 faixas escuras irradiando-se a partir do olho, transformando-se em estrias sinuosas que prolongam-se pela metade inferior do corpo (Rocha e Costa, 1999).
			Só muda a cor	2	
			Formato igual	1	
			São iguais	1	
		Comportamento	Andam juntos	3	
			Comportamento igual	1	
		Hábitat	São da pedra	2	
			Vivem/ moram juntos	2	
Grupo 8 <i>Epinephelus marginatus</i> (Garoupa) <i>Epinephelus morio</i> (Garoupa São Tomé)	7	Morfologia	Só muda a cor	2	Família Serranidae <i>E. marginatus</i> : Corpo baixo, altura do corpo menor que o comprimento da cabeça. Corpo e cabeça marrom-alaranjados, região ventral próxima à base das nadadeiras pélvicas amarelada; freqüentemente apresenta manchas pálidas irregulares distribuídas pelo dorso e cabeça; nadadeiras anal, caudal e dorsal escuras com uma faixa branca marginal muito estreita (Rocha e Costa, 1999). <i>E. morio</i> : Corpo alto e pouco alongado; curvatura superior do perfil da cabeça bastante acentuada. Varia de marrom-escuro a marrom-avermelhado, região ventral róseo-avermelhada; margem das nadadeiras anal, dorsal e caudal com uma faixa branca muito estreita; pequenas pintas negras ao redor dos olhos (Rocha e Costa, 1999).
			São parecidos	2	
			São iguais	2	
			Formato igual	1	
		Comportamento	Andam juntos	1	
			Comportamento igual	1	
		Hábitat	Vivem/ moram juntos	3	

A partir das comparações com a literatura taxonômica, podemos verificar grande semelhança entre os caracteres científicos utilizados para a taxonomia dos peixes e os critérios pelos quais os pescadores agruparam os peixes. Existem correspondências como, por exemplo, os caracteres morfológicos de coloração e formato do corpo, descritos para a taxonomia científica e semelhantes aos critérios utilizados pelos pescadores para agrupar os peixes revelados nas respostas do tipo: “são parecidos”, “tem a mesma cor” e “tem formato igual”.

Em todos os grupos formados pelos pescadores, as espécies são pertencentes à mesma família biológica. No agrupamento mais citado (grupo 1, n = 22), formado por *Mugil curema* e *M. platanus*, o principal aspecto observado pelos pescadores para apontar a existência de parentesco entre os peixes foi a morfologia, demonstrado por respostas como “formato igual” e “cor igual”. O aspecto semelhança morfológica também é levado em consideração na taxonomia científica, uma vez que ambas as espécies são descritas como tendo “corpo alongado quase cilíndrico anteriormente e lateralmente comprimido” (Menezes e Figueiredo, 1985). Essas duas espécies também foram agrupadas como pertencentes à mesma família pelos pescadores do litoral de São Paulo, estudados por Begossi *et al.* (2008). Segundo esses autores, os critérios utilizados para esse agrupamento foram: coloração, formato do corpo, dieta e hábitat. Em estudo realizado por Souza e Barrella (2001), os pescadores da Estação Ecológica de Juréia-Itatins também atribuem uma relação de parentesco entre as espécies de tainha e parati baseados em semelhanças morfológicas. Nesses dois trabalhos as informações dos pescadores apresentaram concordância com a literatura biológica.

Para o grupo 2 (n = 21), formado por *Bodianus rufus* e *B. pulchellus*, foram apontados critérios morfológicos (cor e formato), comportamentais (formação de cardume/associação de peixes) e ecológicos (mesmo hábitat), que estão de acordo com a literatura científica (Menezes e Figueiredo, 1985). Tais critérios também foram citados pelos pescadores de Guaibim/BA para esse mesmo agrupamento, bem como a informação de que ambas as espécies são da mesma família (Clauzet *et al.*, 2007). Em relação ao grupo 3 (n = 18), formado por *Caranx latus* e *C. crysos*, a literatura científica aponta diferenças em estruturas internas utilizadas para diferenciar esses peixes em duas espécies, como o número de raios nas nadadeiras dorsal e anal, o número de escudos na linha lateral e o

número de rastros no primeiro arco branquial, sendo as semelhanças morfológicas dessas duas espécies importantes como critérios taxonômico de agrupamento das mesmas em uma mesma família biológica. Além da morfologia, os pescadores de Ilhabela apontaram critérios ecológicos (hábitat e alimentação) e comportamentais (formação de cardume/associação de peixes) para a classificação dessas espécies num mesmo grupo. Esse agrupamento (*Caranx latus* e *C. crysos*) também foi apontado nos estudos de Clauzet *et al.* (2007) e Begossi *et al.* (2008), onde os critérios utilizados pelos pescadores também foram morfológicos, ecológicos e comportamentais. Em Ilhabela, esses mesmos critérios (morfológicos, ecológicos e comportamentais) foram também utilizados para a formação do grupo 4 (n = 17), formado por *Stegastes fuscus* e *Abudefduf saxatilis* e também foram apresentados para outras regiões do litoral paulista por Begossi *et al.* (2008).

As espécies *Umbrina coroides* e *Micropogonias furnieri* apareceram em dois grupos diferentes, sendo agrupadas por 30% dos pescadores como representantes únicas do grupo 5 (n = 8) e por 27% dos pescadores como representantes do grupo 6 (n = 7), do qual também fazem parte as espécies *Cynoscion jamaicensis* e *Menticirrhus americanus*. Mesmo assim, os critérios de agrupamento dos pescadores para os dois grupos corresponderam aos critérios de taxonomia encontrados na literatura científica e também as semelhanças entre aspectos ecológicos relacionados ao hábitat e à dieta.

As espécies *Mycteroperca bonaci*, *M. acutirostris*, *Epinephelus marginatus* e *E. morio* pertencem à família Serranidae (Figueiredo e Menezes, 1980). Entretanto, segundo os pescadores de Ilhabela, essas espécies compõem dois grupos diferentes, sendo agrupadas por eles, *M. bonaci* e *M. acutirostris* no grupo 7 (n = 8) e *E. marginatus* e *E. morio* no grupo 8 (n = 7). Os critérios utilizados para esses dois agrupamentos, relacionados ao hábitat, também se apresentaram concordantes com a literatura científica e, da mesma forma, foram apontados por Begossi *et al.* (2008) entre os pescadores de outras comunidades do litoral de São Paulo. Já em relação à morfologia, os critérios utilizados para formação desses dois grupos (7 e 8) apresentaram discordâncias com as informações taxonômicas da literatura (Rocha e Costa, 1999), que indicam diferenças em relação ao formato do corpo e coloração dessas espécies. Tais informações são contrárias às informações dos pescadores, que apontaram as razões: “são parecidos”, “são iguais”, “tem formato igual” e “só muda a cor” para justificar os dois agrupamentos.

Além dos critérios morfológicos, ecológicos e comportamentais observados para a formação dos grupos de peixes nesse estudo e comparados com os trabalhos de Clauzet *et al.* (2007) e Begossi *et al.* (2008), observou-se a citação de outros critérios relacionados a aspectos da atividade pesqueira dos pescadores. Por exemplo, os grupos 1 (*Mugil curema* e *M. platanus*) e 4 (*Stegastes fuscus* e *Abudefduf saxatilis*) foram justificados pela citação: “*mesma época*”. Esse critério relaciona-se à sazonalidade da captura dessas espécies. Isso, segundo os pescadores, as torna “*parentes*” e pode estar também relacionado aos outros critérios citados, ou seja, se “*andam juntos*”, “*comem a mesma coisa*” e “*vivem juntos*”, podem ser capturadas juntas também na mesma época.

Outro critério também relacionado à atividade pesqueira que ainda não foi apontado em outros trabalhos é a citação: “*pesca junto*”, utilizado para justificar a formação do grupo 3 (*Caranx latus* e *Caranx crysos*). De acordo com esse critério, se esses peixes são frequentemente capturados juntos são, segundo os pescadores, considerados “*parentes*”.

Além da nomenclatura e classificação dos peixes, os pescadores de Ilhabela demonstraram conhecer aspectos ecológicos das espécies de peixes, principalmente sobre alimentação e hábitat. Segundo Silvano *et al.* (2007) a comparação entre os conhecimentos local e científico é uma forma de coletar novos dados ecológicos, considerando que essas duas fontes de informação podem ser complementares e gerar informações reais sobre os recursos explorados. Com base nessa abordagem, os itens alimentares citados pelos pescadores para as espécies de peixes estudadas foram comparados com a literatura científica e categorizadas segundo a proposta de Silvano e Valbo-Jorgensen (2008), considerando-se os itens mais citados entre os pescadores (Tabela 2.3).

Tabela 2.3: Cognição comparada sobre a alimentação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Alimentação segundo os pescadores	Alimentação segundo a literatura consultada	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
<i>1. Bodianus rufus</i>	Godião	Limo (42) Guaiá* (35) Manjuba (35) Camarão (19) Marisco (15) Comidio** (12)	Alimentam-se de moluscos, caranguejos, ouriços do mar, ofiúros e lesmas. Os jovens podem atuar como limpadores comendo parasitas externos e tecido morto de outros peixes maiores (Menezes e Figueiredo, 1985; Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000). Principalmente moluscos, crustáceos decápodes e equinóides (Silvano, 2001b).	Alta concordância
<i>2. Epinephelus marginatus</i>	Garoupa	Sardinha (46) Guaiá (38) Bonito (35) Manjuba (27) Siri (23) Isca estragada (12)	Alimentam-se de crustáceos (principalmente decápodes), moluscos (principalmente cefalópodes) e peixes (principalmente planctívoros). Associação com rede alimentar bêntica, alimentando-se principalmente de espécies bênticas e nectobênticas abundantes. Pode alimentar-se em alto nível trófico (Reñones <i>et al.</i> , 2002; Figueiredo e Menezes, 1980; Szpilman, 2000; Lowe-McConnell, 1999; Paiva e Andrade-Tubino, 1998; Machado <i>et al.</i> , 2003 <i>apud</i> Gerhardinger <i>et al.</i> , 2006; Sanches, 2006). Ictiófagos predadores (Macpherson <i>et al.</i> , 2002). Como predador de topo de cadeias alimentares pode ter um importante papel na manutenção do balanço ecológico de ecossistemas de fundo duro (La Mesa <i>et al.</i> , 2002 <i>apud</i> Machado <i>et al.</i> , 2003a)	Alta concordância

Tabela 2.3 (continuação): Cognição comparada sobre a alimentação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Alimentação segundo os pescadores	Alimentação segundo a literatura consultada	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
3. <i>Epinephelus morio</i>	Garoupa	Sardinha (46) Guaiá (42) Bonito (35) Manjuba (31) Siri (23)	Alimentam-se de uma grande variedade de peixes e invertebrados, principalmente crustáceos (Figueiredo e Menezes, 1980; Szpilman, 2000). Vão em busca do alimento em fendas, locas, entre ouriços, gorgônias e outros animais (Vazzoler <i>et al.</i> , 1999). Carnívoros não especializados. Comem pequenos peixes de várias categorias, caranguejos, lagostas, camarão, outros crustáceos, lulas e polvos (Lowe-McConnell, 1999).	Alta concordância
4. <i>Caranx latus</i>	Xaréu	Manjuba (77) Lula (23) Comidio (19) Camarão (12)	Peixes e, em menor proporção, camarão e outros invertebrados (Figueiredo e Menezes, 1980; Höfling <i>et al.</i> , 1998; Szpilman, 2000). Crustáceos (copépodes) e peixes (incluindo Labrisomidae e Chaenopsidae). Os juvenis são predadores generalistas de pequenos peixes e crustáceos (Silvano, 2001b).	Alta concordância
5. <i>Umbrina coroides</i>	Betara	Camarão (73) Lula (15) Limo (12) Manjuba (12)	Organismos bentônicos (Menezes e Figueiredo, 1980). Principalmente crustáceos (Amphipoda e Myidacea) (Zahorcsak <i>et al.</i> , 2000).	Alta concordância
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo	Camarão (35) Manjuba (35) Sardinha (23) Lula (19) Guaiá (15)	Preferencialmente alimentam-se de crustáceos, peixes bentônicos e lulas (Figueiredo e Menezes, 1980; Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000). Os adultos alimentam-se de peixes e os mais jovens de crustáceos (Paiva e Andrade-Tubino, 1998).	Alta concordância

Tabela 2.3 (continuação): Cognition comparada sobre a alimentação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Alimentação segundo os pescadores	Alimentação segundo a literatura consultada	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
7. <i>Mugil curema</i>	Parati	Espuma (58) Areia (19) Limo (19) Sujeira (19)	Alimentam-se principalmente de matéria vegetal, algas, microrganismos e detritos retirados do lodo ou areia existente no substrato onde vivem (Menezes e Figueiredo, 1985; Szpilman, 2000). Predominância de alimento de origem vegetal nos conteúdos estomacais. Copépodos, microalgas, espículas e grãos de areia (Rio Jaguaribe/CE) (Alves e Soares-Filho, 1996). Observaram uma relação entre risco de predação e forrageio evidente à noite quando mugilídeos estão dispersos, alimentando-se continuamente de poliquetas na superfície (Carvalho <i>et al.</i> , 2007).	Alta concordância
8. <i>Seriola lalandi</i>	Olhete	Lula (46) Manjuba (42) Comidio (27) Sardinha (19)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	Godião	Guaiá (46) Limo (27) Camarão (15) Craca (15) Marisco (12) Pindá*** (12) Não sabe (12)	Os jovens alimentam-se de ectoparasitas, limpando outros peixes (Menezes e Figueiredo, 1985; Carvalho-Filho, 1999). Caranguejos e pequenos moluscos bivalves (Szpilman, 2000)	Baixa concordância

Tabela 2.3 (continuação): Cognition comparada sobre a alimentação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Alimentação segundo os pescadores	Alimentação segundo a literatura consultada	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
<i>10. Oligoplites saliens</i>	Guaivira	Manjuba (73) Comidio (23) Camarão (12) Lula (12)	Crustáceos e peixes (Höfling <i>et al.</i> , 1998). Comem principalmente peixes e, em menor escala, lulas e crustáceos. Os jovens e mesmo alguns adultos desse gênero se alimentam de escamas de peixes maiores e também de zooplâncton, que filtram da água nadando com a boca aberta (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
<i>11. Pomatomus saltatrix</i>	Anchova	Manjuba (69) Sardinha (35) Lula (27) Comidio (19) Camarão (12)	Jovens com menos de 1 ano de idade se alimentam exclusivamente de peixes (chicharro, manjuba, espada, anchova, pescadinha) e ocasionalmente de lulas (Vazzoler <i>et al.</i> , 1999). Predadores capazes de comer mais de duas vezes o seu peso por dia e mesmo saciados continuam a atacar peixes menores, como sardinhas, manjubas, cavalas e tainhas, arrancando pedaços; comem também moluscos e crustáceos (Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000). Peixes teleósteos e lula. Várias espécies de invertebrados, principalmente camarão (Buckel <i>et al.</i> , 1999). Teleósteos, principalmente os piscívoros (presas pelágicas e demersais) e invertebrados (Lucena <i>et al.</i> , 2000; Harding e Mann, 2001; Able <i>et al.</i> , 2003).	Alta concordância
<i>12. Caranx crysos</i>	Xarelete	Manjuba (73) Comidio (23) Lula (19) Camarão (12) Sardinha (12)	Peixes pequenos e, em menor proporção, invertebrados (Menezes e Figueiredo, 1980). Os adultos alimentam-se de peixes, lulas, crustáceos e outros invertebrados, inclusive bêmicos (Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000).	Alta concordância

Tabela 2.3 (continuação): Cognição comparada sobre a alimentação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Alimentação segundo os pescadores	Alimentação segundo a literatura consultada	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
<i>13. Micropogonias furnieri</i>	Corvina	Camarão (69) Lula (27) Manjuba (19)	Organismos de fundo, principalmente anelídeos, crustáceos e pequenos peixes. Os jovens alimentam-se de zooplâncton, ocorrendo de preferência em áreas salobras e estuarinas (Menezes e Figueiredo, 1980; Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000; Sardiña e Cazorla, 2005). Alimenta-se de organismos planctônicos, passando, nas fases seguintes, a apresentar um espectro alimentar diversificado, constituído por elementos componentes das comunidades demersal e bentônica. Os poliquetas constituem o item alimentar mais freqüente na dieta, para indivíduos de toda a costa (Vazzoler <i>et al.</i> , 1999). Comedora de invertebrados. Captura, principalmente, poliquetas de lodo do fundo (Lowe-McConnell, 1999). É essencialmente onívora e prefere uma dieta de pequenos crustáceos que habitam substrato, como: Poliquetas (<i>Nephtys fluviatilis</i>); Lula (<i>Loligo sampaulensis</i>); Caranguejo (<i>Callinectes sp.</i>) (Figueiredo e Vieira 2005; Figueiredo e Vieira 1998 <i>apud</i> Costa e Araújo, 2003).	Alta concordância
<i>15. Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	Camarão (54) Lula (31) Manjuba (27) Sardinha (12) Comidio (12)	Principalmente peixes e crustáceos (Szpilman, 2000)	Alta concordância

Tabela 2.3 (continuação): Cognição comparada sobre a alimentação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Alimentação segundo os pescadores	Alimentação segundo a literatura consultada	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
<i>16. Stegastes fuscus</i>	Café torrado	Camarão (35) Guaiá (31) Limo (27) Marisco (15)	Principalmente crustáceos diversos, mas também ingerem algas e outros invertebrados marinhos, zooplâncton, anêmonas (Menezes e Figueiredo, 1985; Carvalho-Filho, 1999). Herbívoro, dieta basicamente composta de alga (<i>Gellidium</i> sp.) (70%) e algas calcárias (<i>Amphiroa</i> sp., <i>Halimeda</i> sp.) (Osório <i>et al.</i> , 2006; Ferreira <i>et al.</i> , 1998)	Alta concordância
<i>17. Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca	Manjuba (54) Comidio (19) Sardinha (19) Camarão (12)	Alimentam-se basicamente de peixes, de preferência sardinhas e manjubas, mas comem também lulas e camarão (Figueiredo e Menezes, 2000; Vazzoler <i>et al.</i> , 1999). Alimentação e comportamento em geral como os da cavala – ativos e vorazes, buscam alimento da superfície ao fundo, comendo desde peixes voadores, sardinhas, agulhas a lulas, crustáceos bênticos, etc. (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
<i>18. Centropomus parallelus</i>	Robalo	Camarão (65) Manjuba (31) Lula (15)	Vorazes, alimentam-se de peixes e crustáceos; dão preferência a paratis e manjubas, sem desprezar um lambari (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
<i>19. Mycteroperca acutirostris</i>	Miracelo	Camarão (54) Manjuba (50) Comidio (23) Lula (15)	Alimentam-se principalmente de peixes, plâncton e pequenos crustáceos (Figueiredo e Menezes, 1980; Szpilman, 2000).	Alta concordância

Tabela 2.3 (continuação): Cognição comparada sobre a alimentação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Alimentação segundo os pescadores	Alimentação segundo a literatura consultada	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
<i>20. Abudedefduf saxatilis</i>	Tiniuna	Camarão (31)	Dieta variada, alimentando-se de plâncton, pequenos invertebrados e matéria vegetal (Menezes e Figueiredo, 1985). Crustáceos, pequenos peixes, ovos de outros seres, invertebrados planctônicos e bênticos e algas (Szpilman, 2000).	Alta concordância
		Guaiá (19)		
		Limo (19)		
		Craca (15)		
		Baratinha**** (12)		
		Bonito (12)		
		Manjuba (12)		
		Sujeira (12)		
<i>21. Euthynnus alleteratus</i>	Bonito	Manjuba (77)	Alimentam-se do que estiver disponível, como crustáceos, peixes, lulas, heterópodos, tunicados, etc., sendo as sardinhas componentes importantes de sua dieta (Figueiredo e Menezes, 2000). Caçam cardumes de peixes pequenos e, em menor escala, lulas e crustáceos (Carvalho-Filho, 1999). São predadores oportunistas e alimentam-se de quase tudo, como pequenos peixes, lulas, crustáceos e outros invertebrados (Szpilman, 2000).	Alta concordância
		Comidio (23)		
<i>22. Trichiurus lepturus</i>	Espada	Sardinha (54)	Peixes, moluscos e crustáceos (Carvalho-Filho, 1999). Jovens: organismos planctônicos, crustáceos e pequenos peixes. Adultos: hábitos piscívoros, alimentando-se próximo à superfície de uma grande variedade de espécies de diversas famílias durante o dia. Ocasionalmente alimentam-se de lulas e crustáceos (Figueiredo e Menezes, 2000; Szpilman, 2000). São predadores vorazes. Juvenis: necton (peixes), microcrustáceos zooplanctônicos, macrocrustáceos bênticos, cefalópodes. Subadultos: necton (peixes), microcrustáceos zooplanctônicos, cefalópodes. Adultos: peixes, microcrustáceos zooplanctônicos, macrocrustáceos bênticos, cefalópodes (Martins e Haimovici, 1997).	Alta concordância
		Manjuba (46)		
		Lula (23)		
		Comidio (15)		

Tabela 2.3 (continuação): Cognição comparada sobre a alimentação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Alimentação segundo os pescadores	Alimentação segundo a literatura consultada	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
23. <i>Mugil platanus</i>	Tainha	Espuma (62) Limo (31) Areia (12) Manjuba (12)	Alimentam-se principalmente de matéria vegetal retirada do lodo ou areia existente no substrato em que vivem (Menezes e Figueiredo, 1985). São principalmente herbívoros, alimentando-se também de detritos e matéria orgânica (Parejo, 1991 <i>apud</i> Okamoto <i>et al.</i> , 2006). Ocupam baixa posição na cadeia alimentar e conseqüentemente adquirem sua energia diretamente do primeiro nível trófico (Oren, 1981 <i>apud</i> Okamoto <i>et al.</i> , 2006).	Alta concordância
24. <i>Menticirrhus americanus</i>	Betara	Camarão (77) Manjuba (23) Lula (12) Siri (12)	Alimentam-se principalmente de vermes e crustáceos bênticos (Menezes e Figueiredo, 1980; Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000).	Alta concordância
25. <i>Lutjanus synagris</i>	Vermelho	Camarão (38) Lula (35) Sardinha (31) Manjuba (23) Bonito (15)	Alimentam-se principalmente de crustáceos e peixes, incluindo, como itens secundários, algas e equinodermos, entre os crustáceos: camarões, siris, caranguejos e lagosta (Menezes e Figueiredo, 1980; Vazzoler, <i>et al.</i> , 1999). Pertencem a família de alto nível trófico, porque são carnívoros (Frédou <i>et al.</i> , 2006). São comedores de invertebrados em águas abertas (Lowe-McConnell, 1999).	Alta concordância

* Guaiá = pequeno crustáceo que vive em pedras

** Comidão = grandes cardumes formados por várias espécies de peixes pequenos

*** Pindá = ouriço preto (*Echinometra lucunter*)

**** Baratinha = crustáceo (*Ligia exótica*)

Um dos aspectos da biologia dos peixes mais bem conhecidos pelos pescadores artesanais consiste nas interações tróficas, ou seja, sobre as presas e predadores dos peixes, chegando a incluir detalhes do comportamento alimentar dos peixes (Silvano, 2004). Isso também foi verificado na Ilhabela, onde se observou uma elevada concordância entre o conhecimento dos pescadores e a literatura científica em relação à alimentação dos peixes. Esses dados podem ser analisados através da abordagem de Silvano e Valbo-Jorgensen (2008), que propõe uma medida do grau em que uma dada hipótese etnobiológica se iguala ao que já é conhecido pela literatura científica, fornecendo assim uma maneira sistemática de registrar informações úteis do conhecimento dos pescadores para complementar outras fontes de pesquisa convencional. Tal medida é chamada de “*likelihood*” (concordância) e pode ser: “alta”, quando aspectos do conhecimento dos pescadores estão de acordo com informações da literatura científica; “média”, quando os dois conhecimentos (popular e científico) não podem ser comparados, pois não existem informações disponíveis na literatura; e “baixa”, quando são apresentadas hipóteses inesperadas baseadas no conhecimento dos pescadores, que contradizem os dados biológicos existentes (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008).

Exemplos de “alta concordância” no conhecimento dos pescadores de Ilhabela sobre alimentação dos peixes são espécies como a anchova (*Pomatomus saltatrix*), o xarelete (*Caranx crysos*) e o parati (*Mugil curema*). Segundo os pescadores, a anchova se alimenta de manjuba (citado por 69% dos pescadores), sardinha (35%), lula (27%), comidão (19%) e camarão (12%), o que pode-se considerar concordante com a literatura científica onde, segundo Carvalho-Filho (1999), Buckel *et al.* (1999), Szpilman (2000), Lucena *et al.* (2000), Harding e Mann (2001) e Able *et al.* (2003), essa é uma espécie predadora voraz que alimenta-se de peixes menores (teleósteos), principalmente dos piscívoros (presas pelágicas e demersais) como sardinhas, manjubas, cavalas e tainhas e também de moluscos (lula) e crustáceos (várias espécies, principalmente camarão).

Silvano e Begossi (2008) geraram hipóteses para a anchova a partir do conhecimento dos pescadores de Florianópolis (SC), Bertioga (SP), Ilha Vitória (SP), Copacabana (RJ) e Itacimirim (BA) e verificaram que em relação à dieta dessa espécie houve concordância entre o conhecimento dos pescadores e os registros de conteúdo estomacal. Essa espécie é caracterizada predominantemente como piscívora e comedora de

camarões e siris. Segundo os autores, dada a alta concordância entre as informações coletadas de pescadores e os estudos biológicos, tais dados podem ser aplicados para o manejo da espécie.

Sobre a alimentação do xarelete (*Caranx crysos*) a hipótese gerada do conhecimento dos pescadores é a de que essa espécie se alimenta de manjuba (69%), comidão (23%), lula (19%) e camarão (12%). Essa hipótese também é considerada de “alta concordância”, seguindo a proposta de Silvano e Valbo-Jorgensen (2008), pois está de acordo com as informações da literatura biológica, na qual a dieta dessa espécie é composta de peixes pequenos e, em menor proporção, de invertebrados como lulas, crustáceos e organismos bênticos (Menezes e Figueiredo, 1980; Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000). Para o parati (*Mugil curema*), os pescadores indicaram como alimento espuma (58%), limo (19%), areia (19%) e sujeira (19%), o que é corroborado com as informações científicas que apontam que essa espécie se alimenta, principalmente, de matéria vegetal, algas, microrganismos e detritos retirados do lodo ou areia existente no substrato onde vivem (Menezes e Figueiredo, 1985; Alves e Soares-Filho, 1996; Szpilman, 2000) e poliquetas na superfície (Carvalho *et al.*, 2007).

Segundo os pescadores de Ilhabela, o olhete (*Seriola lalandi*) se alimenta de lula (46%), manjuba (42%), comidão (27%) e sardinha (19%). Essas informações podem gerar uma hipótese etnobiológica considerada, segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008) como de “média concordância”, pois não foram encontradas informações na literatura científica sobre a alimentação dessa espécie. De acordo com os autores, hipóteses dessa natureza podem indicar novos campos de pesquisas para descobertas científicas inesperadas, já que a única fonte de informações disponível é o conhecimento dos pescadores.

Em relação à alimentação dos peixes, para nenhuma das espécies estudadas os pescadores citaram informações capazes de gerar hipóteses de “baixa concordância” (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008), ou seja, nenhuma informação se apresentou discordante da literatura científica (Tabela 2.3).

Observou-se que, para algumas espécies de peixes, os itens alimentares foram citados de forma genérica referindo-se a “peixes” ou “sujeira”, sem especificar o tipo de peixe ou o tipo de sujeira. Mesmo assim, o conhecimento ecológico local apresenta elevada concordância com a literatura científica, que em sua maioria também não é específica; ou

seja, a literatura utilizada para a comparação cita de forma geral os grupos que compõem a dieta dos peixes. Por exemplo: peixes, crustáceos, insetos, detritos, matéria vegetal, entre outros. Já para algumas espécies estudadas os itens alimentares foram citados de forma específica, como “bonito”, “sardinha” ou “guaiá” (espécie de crustáceo), dentre outros. Exemplos do detalhamento do conhecimento dos pescadores foram observados nas citações (Tabela 2.3) de itens alimentares para o goete (*Cynoscion jamaicensis*), que segundo eles se alimenta de camarão (54%), lula (31%), manjuba (27%), sardinha (12%) e comidão (12%), enquanto que a literatura indica apenas que essa espécie se alimenta de peixes e crustáceos (Szpilman, 2000). O mesmo observa-se para a tuiuna (*Abudufduf saxatilis*), que segundo os pescadores se alimenta de camarão (31%), guaiá (19%), limo (19%), craca (15%), baratinha (12%), bonito (12%), manjuba (12%) e sujeira (12%), enquanto que a literatura cita, de maneira geral, que essa espécie tem uma dieta variada, composta de plâncton, matéria vegetal, crustáceos, pequenos peixes, ovos de outros seres e algas (Menezes e Figueiredo, 1985; Szpilman, 2000).

Trata-se de um conhecimento local sobre dieta mais detalhado, adquirido através do contato direto com as espécies, à medida que os pescadores, ao limparem os peixes, encontram nos seus estômagos pedaços distinguíveis de certas espécies de peixes, camarões, lulas, etc. Os dados biológicos sobre dieta, ao contrário, exigem muito tempo de pesquisa e grande esforço amostral para que estatisticamente tenham significado. Por isso, hipóteses etnobiológicas podem vir a completar estudos biológicos, abreviando etapas de investigação científica, conforme já vem sendo apontado em trabalhos que comprovam a concordância do conhecimento dos pescadores sobre alimentação de peixes com a literatura científica. Um exemplo disso é a pesquisa realizada por Marques (1991), que abordou o conhecimento dos pescadores do Complexo Estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba (AL) acerca da alimentação do bagre marruá (Siluriformes, Ariidae). Segundo os pescadores desse estudo, o bagre marruá em seu período reprodutivo aproveita um fenômeno chamado “tempo das trevoadas” para se alimentar de mariposas (efeméridas), que realizam revoadas de acasalamento ao longo das margens da lagoa Manguaba e caem na lagoa, servindo de alimento para o bagre marruá. Tal informação foi checada pelo autor através de análises de conteúdo estomacal desse bagre, concluindo que há uma relação entre o período reprodutivo do Marruá e o consumo de mariposas, comprovando assim, uma informação

proveniente de observações diretas dos pescadores acerca do ambiente que ainda não havia sido registrada na literatura ictiológica.

Segundo Clauzet e Barrella (2004), o conhecimento sobre as relações tróficas dos pescadores da Praia do Bonete, Ubatuba (SP) também é detalhado, sendo citados diversos itens alimentares para as principais espécies alvo da pesca na região, também de maneira específica, como por exemplo, lodo, algas, limo, tainhas, pampos, camarões, sardinhas, robalos, pescadas, sororocas, garoupas, espadas e botos. Segundo os autores, esses itens foram identificados como quatro níveis diferentes de interação trófica, apontando o conhecimento dos pescadores também sobre a predação dos peixes.

A predação dos peixes é um importante aspecto relacionado aos hábitos alimentares dos peixes. Os pescadores de Ilhabela mostraram conhecer relações tróficas entre os peixes e desses com outros organismos marinhos. Foram citados seis peixes e três mamíferos como predadores das espécies de peixes estudadas nessa pesquisa. As informações dos pescadores foram categorizadas segundo a proposta de Silvano e Valbo-Jorgensen (2008), considerando-se as mais citadas (Tabela 2.4).

Tabela 2.4: Cognição comparada sobre a predação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Predadores segundo os pescadores	Predadores segundo a Literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
1. <i>Bodianus rufus</i>	Godião	Cação (12)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	Garoupa	Caranha (27)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Mero (23) Caçoa (15) Lontra (15)		
3. <i>Epinephelus morio</i>	Garoupa	Caranha (23)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Mero (23) Caçoa (15) Lontra (15)		
4. <i>Caranx latus</i>	Xaréu	Boto (42)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Caranha (23)		
		Espada (23) Mero (23)		
		Cação (12) Toninha (12)		
5. <i>Umbrina coroides</i>	Betara	Cação (27)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Caranha (19)		
		Mero (19)		
		Espada (15)		
		Boto (12) Garoupa (12)		
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo	Caranha (23)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Mero (23) Garoupa (12)		
		Lontra (12)		
7. <i>Mugil curema</i>	Parati	Boto (58)	São presas preferidas dos robalos (Carvalho-Filho, 1999). Presença de <i>M. curema</i> no bolo alimentar do atobá-marrom (<i>Sula leucogaster</i>) (Branco et al., 2005).	Média concordância
		Espada (23)		
		Mero (23)		
		Caranha (19)		
		Cação (12) Lontra (12)		

Tabela 2.4 (continuação): Cognição comparada sobre a predação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Predadores segundo os pescadores	Predadores segundo a Literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
8. <i>Seriola lalandi</i>	Olhete	Boto (38)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Mero (19)		
		Caranha (15)		
		Cação (12)		
		Caçoa (12)		
		Lontra (12)		
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	Godião	Caranha (23)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Mero (23)		
		Garoupa (19)		
		Caçoa (12)		
10. <i>Oligoplites saliens</i>	Guaivira	Boto (19)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Cação (15)		
		Caranha (15)		
		Mero (15)		
		Caçoa (12)		
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchova	Boto (62)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Cação (23)		
		Caranha (23)		
		Mero (19)		
		Caçoa (12)		
		Garoupa (12)		
		Lontra (12)		
12. <i>Caranx crysos</i>	Xarelete	Boto (46)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
		Cação (38)		
		Caranha (19)		
		Espada (15)		
		Mero (15)		
		Garoupa (12)		

Tabela 2.4 (continuação): Cognition comparada sobre a predação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Predadores segundo os pescadores	Predadores segundo a Literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
13. <i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	Boto (15) Caranha (15) Mero (15) Cação (12)	Presença de <i>M. furnieri</i> no bolo alimentar do atobá-marrom (<i>Sula leucogaster</i>) (Branco <i>et al.</i> , 2005). Presas consumidas pela forma marinha de <i>Sotalia fluviatilis</i> (Borobia <i>et al.</i> 1990 <i>apud</i> Reis, 2002)	Alta concordância
15. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	Caranha (23) Cação (19) Espada (19) Mero (19) Boto (12)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
16. <i>Stegastes fuscus</i>	Café torrado	Garoupa (31) Mero (27) Caranha (23)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
17. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca	Boto (46) Caranha (19) Espada (19) Mero (19) Cação (15)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
18. <i>Centropomus parallelus</i>	Robalo	Mero (38) Caranha (19) Caçoia (12)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
9. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	Miracelo	Mero (35) Caranha (27) Lontra (19) Garoupa (15) Caçoia (12)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
20. <i>Abudefduf saxatilis</i>	Tiniuna	Garoupa (35) Mero (31) Caranha (19)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância

Tabela 2.4 (continuação): Cognição comparada sobre a predação dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome genérico	Predadores segundo os pescadores	Predadores segundo a Literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008).
21. <i>Euthynnus alleteratus</i>	Bonito	Boto (54) Mero (27) Garoupa (23) Caranha (15) Caçoia (12)	São alimentos dos grandes atuns, marlins e tubarões (Carvalho-Filho, 1999)	Média concordância
22. <i>Trichiurus lepturus</i>	Espada	Boto (50) Mero (23) Espada (19) Cação (12) Caçoia (12) Caranha (12)	Encontraram <i>T. lepturus</i> no conteúdo estomacal do tubarão azul (<i>Prionace glauca</i>) e anequim (<i>Isurus oxyrinchus</i>) em águas oceânicas no sul do Brasil (Vaske-Júnior e Rincón-Filho, 1998). Presas consumidas pela forma marinha de <i>Sotalia fluviatilis</i> (Borobia <i>et al.</i> 1990 <i>apud</i> Reis, 2002).	Alta concordância
23. <i>Mugil platanus</i>	Tainha	Boto (54) Cação (15) Caranha (15) Garoupa (15) Mero (15)	<i>P. saltatrix</i> ataca peixes menores como sardinhas e tainhas (Carvalho-Filho, 1999). Verificaram a presença de <i>M. platanus</i> no bolo alimentar do atobá-marrom (<i>Sula leucogaster</i>) (Branco <i>et al.</i> , 2005).	Média concordância
24. <i>Menticirrhus americanus</i>	Betara	Cação (23) Boto (15) Caranha (15) Garoupa (12) Mero (12)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
25. <i>Lutjanus synagris</i>	Vermelho	Mero (31) Caranha (23) Garoupa (19) Boto (12) Espada (12)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância

A literatura ictiológica ainda é carente de informações sobre predação dos peixes nos ambientes marinhos. Poucos trabalhos sobre as espécies estudadas nessa pesquisa foram encontrados sobre esse aspecto (Tabela 2.4). Nota-se que o conhecimento dos pescadores sobre predação traz mais detalhes do que a literatura, que nos poucos casos onde são encontradas informações sobre esse aspecto, são informações indiretas, dadas as dificuldades dos estudos biológicos de conteúdo estomacal dos grandes predadores, como por exemplo, os meros e os botos. O conhecimento dos pescadores, nesse caso, pode representar indicações diretas, úteis para pesquisas, uma vez que esse é proveniente de observações diretas da natureza. De acordo com Clauzet *et al.* (2005), muitas das informações sobre alimentação estão relacionadas com a vivência dos pescadores na atividade pesqueira, como por exemplo a pesca de rede de espera, onde ao fazer as visitas às redes, os pescadores muitas vezes presenciam uma espécie de peixe predando outra que está emalhada. Nesse sentido, Fernandes-Pinto e Marques (2004) e Silvano (2004) apontam que, além de observação direta, o conhecimento dos pescadores sobre as interações tróficas entre os peixes também está relacionado a vários aspectos do comportamento das espécies.

Exemplos de predadores citados pelos pescadores de Ilhabela são o boto e a lontra. Segundo eles, o boto preda o xaréu (*C. latus*), a betara (*U. coroides* e *M. americanus*), o parati (*M. curema*), o olhete (*S. lalandi*), a guaivira (*O. saliens*), a anchova (*P. saltatrix*), o xarelete (*C. crysos*), a corvina (*M. furnieri*), o goete (*C. jamaicensis*), a sororoca (*S. brasiliensis*), o bonito (*E. alleteratus*), a espada (*T. lepturus*), a tainha (*M. platanus*) e o vermelho (*L. synagris*). A predação de peixes por boto foi apontada nos estudos etnobiológicos de Mourão e Nordi (2003) com os pescadores do Estuário do Rio Mamanguape (PB), que dizem que a tainha é a presa preferencial do boto. Também segundo Pinheiro e Cremer (2003), na Baía de Babitonga (SC), os pescadores apontam que o boto se alimenta de tainha, parati, camarão, pescadinha, sardinha e alguns peixes que vivem nas pedras. No entanto, estudos biológicos sobre alimentação do boto são escassos. Segundo Hayes (1998), as presas da forma marinha de *Sotalia fluviatilis* são praticamente desconhecidas, sendo encontrados apenas registros gerais de itens como peixes pertencentes às famílias Clupeidae e Sciaenidae. Boribia *et al.* (*apud* Reis, 2002) apontou a corvina e a espada consumidas por essa espécie de cetáceo.

Outro predador citado é a lontra que, segundo os pescadores, preda a garoupa (*E. marginatus* e *E. morio*), o badejo (*M. bonaci*), o parati (*M. curema*), o olhete (*S. lalandi*), a anchova (*P. saltatrix*) e o miracelo (*M. acutirostris*). A predação de peixes pela lontra também foi verificado por Silvano e Begossi (2002) entre os pescadores do Rio Piracicaba (SP), que mencionam que a lontra usualmente ataca peixes que estão emalhadados nas redes; e por Fernandes-Pinto e Marques (2004) entre os pescadores de Guaraqueçaba (PR), que dizem que a lontra se alimenta de peixes de água doce e água salgada como betara, bagre, acará, robalo e traíra.

Em ambos os casos discutidos acima, o conhecimento vem da observação dos pescadores sobre o ambiente natural que os cerca, incluindo a observação do comportamento alimentar, tanto dos botos quanto das lontras. Segundo os pescadores de Ilhabela, o boto acompanha os cardumes de peixes para se alimentar e durante a atividade pesqueira são vistos junto aos cardumes de peixes e aí são atribuídos a eles a predação dos peixes presentes no cardume. Para a lontra, também o que permeia o conhecimento é a observação do ambiente onde, segundo os pescadores, ela é vista na costeira “pescando” os peixes para se alimentar. Novamente nota-se a importância do dado etnobiológico, uma vez que as informações biológicas ainda são escassas devido à dificuldade de se conduzir estudos sobre alimentação de predadores.

Os aspectos sobre predação dos peixes podem gerar hipóteses que, segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008), são consideradas de “média concordância”, uma vez que as informações (local e científica) não podem ser comparadas, pois não existem registros em trabalhos específicos da literatura biológica sobre as espécies estudadas, sendo o conhecimento dos pescadores a única fonte de informação disponível.

O hábitat dos peixes também faz parte do conhecimento dos pescadores de Ilhabela e de maneira geral mostrou-se condizente com o que observamos na literatura científica. As informações dos pescadores foram categorizadas de acordo com a proposta de Silvano e Valbo-Jorgensen (2008), considerando-se as informações mais citadas (Tabela 2.5).

Tabela 2.5: Cognição comparada sobre hábitat dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Hábitat segundo os pescadores	Hábitat segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
<i>1. Bodianus rufus</i>	Godião	Pedra (92)	Nectônicos costeiros de águas claras e relativamente rasas (desde 1 a 60m.), vivem em fundos coralinos e/ou rochosos (Szpilman, 2000; Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
<i>2. Epinephelus marginatus</i>	Garoupa	Pedra (100)	Em fundos rochosos ou de areia, de 0 – 50m e canais de estuários, piers e junto a pedras em lagoas salobras. Os menores em águas mais rasas, progressivamente se dirigindo para mais fundas com a idade (Carvalho-Filho, 1999; Figueiredo e Menezes, 1980). Nectônicas costeiras de águas rasas têm preferência pelas áreas com fundo rochoso (Szpilman, 2000; Macpherson <i>et al.</i> , 2002; Totonese, 1986 <i>apud</i> Machado <i>et al.</i> , 2003a; Machado <i>et al.</i> , 2003a; Beets e Hixon, 1994 <i>apud</i> Brotto e Araújo, 2001). Hábitats de proteção mais alta com maior variedade de hábitats. Maior abundância em hábitats com ausência de distúrbios antropogênicos (La Mesa e Vacchi, 1999). Preferem fundos rochosos e coralinos, entre parcéis e em profundidades de até 80m (Paiva e Andrade-Tubino, 1998). Preferem tocas protegidas, mas podem ser vistas desprotegidas no anoitecer, quando a luz do dia começa a diminuir (Gerhardinger <i>et al.</i> , 2006). Jovens tendem a ocorrer mais próximo a praias do que adultos (Sluka <i>et al.</i> , 2001 <i>apud</i> Machado <i>et al.</i> , 2003a). São encontrados em poças de marés (Bertoncini, 1999 <i>apud</i> Machado <i>et al.</i> , 2003a).	Alta concordância

Tabela 2.5 (continuação): Cognição comparada sobre hábitat dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Hábitat segundo os pescadores	Hábitat segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
3. <i>Epinephelus morio</i>	Garoupa	Pedra (96)	Fundos rochosos, desde a costa até 120m de profundidade, os jovens desde a costa; muito comuns junto a ilhas (Carvalho-Filho, 1999; Figueiredo e Menezes, 1980). Habitam águas tropicais americanas desde o sul dos EUA até o estado de São Paulo. Fundos rochosos e coralinos (Vazzoler <i>et al.</i> , 1999). Nectônicas costeiras de águas relativamente rasas (até 100m), habitam os fundos rochosos e/ou lamacentos. Não são comuns nas áreas de recife (Szpilman, 2000). São importantes membros das comunidades sublitorâneas bentônicas. Crescendo acima de 70cm de comprimento e com mais de 90kg de peso, vivem em fundos rochosos, em águas de 3 a 100m de profundidade e se escondem debaixo de saliências e em cavernas (Lowe-McConnell, 1999). Manchas de recifes (Sluka <i>et al.</i> , 2001).	Alta concordância
4. <i>Caranx latus</i>	Xaréu	Largo (23) Pedra (19) Parcel (15) Superfície (15) Meia água (12)	Os jovens são comuns em águas de baixa salinidade (Figueiredo e Menezes, 1980). Praias, em canais, costões e estuários, adultos grandes em águas mais afastadas, junto a ilhas, mas também são freqüentes próximos à costa (Carvalho-Filho, 1999). Pelágicos costeiros e oceânicos, vivem e nadam próximo da superfície da água. São comuns em mar aberto, ao redor das ilhas, nas águas rasas das praias arenosas ou lamacentas, regiões rochosas e/ou coralinas e áreas estuarinas, podendo eventualmente subir os rios (Szpilman, 2000).	Alta concordância

Tabela 2.5 (continuação): Cognição comparada sobre hábitat dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Hábitat segundo os pescadores	Hábitat segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
5. <i>Umbrina coroides</i>	Betara	Fundo (31) Lama (27) Areia (23) Largo (19) Pedra (12)	Águas litorâneas de pouca profundidade, em fundos de areia, lodo ou lama e cascalho. Também em regiões estuarinas e costeiras, entre 1 e 15m.(Menezes e Figueiredo, 1980; Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo	Pedra (77)	Fundos rochosos ou arenosos (Figueiredo e Menezes, 1980). São específicos de costões, recifes e parcéis. Os grandes preferem águas além de 20m, os menores, águas bem mais rasas (Carvalho-Filho, 1999; Paiva e Andrade-Tubino, 1998). Pontos com substratos fixados de corais e sedimentos (Sluka <i>et al.</i> , 2001). Espécie demersal (Costa <i>et al.</i> , 2003).	Alta concordância
7. <i>Mugil curema</i>	Parati	Superfície (46) Meia água (15) Largo (15)	Grande abundância em ambientes estuarinos. São comuns em águas de pouca profundidade, nas praias arenosas, principalmente, perto da desembocadura dos rios, águas doces de rios costeiros (Menezes e Figueiredo, 1985; Carvalho-Filho, 1999). Pelágicas costeiras de águas rasas nadam perto da superfície nas áreas com fundo de areia e/ou lama. São muito comuns nas praias, estuários, mangues e lagoas salobras, especialmente os espécimes juvenis, mas podem ser vistas sobre fundos rochosos e/ou coralinos (Szpilman, 2000; Montañó, 1994 <i>apud</i> Carvalho <i>et al.</i> , 2007; Ramos e Vieira, 2001).	Alta concordância
8. <i>Seriola lalandi</i>	Olhete	Superfície (31) Pedra (19) Costeira (12) Largo (12)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância

Tabela 2.5 (continuação): Cognição comparada sobre hábitat dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Hábitat segundo os pescadores	Hábitat segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	Godião	Pedra (77) Fundo (23)	Recifes e regiões rochosas entre 15 e 120m de profundidade. Raramente são encontrados em águas rasas (Menezes e Figueiredo, 1985). Nectônicos costeiros, em fundos de rocha e coral, muito comuns até pelo menos 20m de profundidade e abundante em toda sua área de distribuição, da costa a ilhas oceânicas (Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000).	Alta concordância
10. <i>Oligoplites saliens</i>	Guaivira	Largo (38) Superfície (35)	Vivem em águas costeiras, próximo à superfície (Menezes e Figueiredo, 1980). Bastante comuns desde mangues (jovens) e estuários a baías, ao longo de praias e ao redor de ilhas, preferindo águas turvas às mais claras (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchova	Superfície (27) Pedra (23) Parcel (23) Meia água (15) Largo (12) Fundo (12)	Possui ampla distribuição geográfica (Vazzoler <i>et al.</i> , 1999). Pelágicos, de águas costeiras ao mar aberto, os menores até em mangues e estuários, os menores com 50 e 60 cm em baías, praias e ao redor de costões; os maiores em águas abertas e junto a ilhas, inclusive oceânicas, da superfície até de 100m (Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000).	Alta concordância
12. <i>Caranx crysos</i>	Xarelete	Superfície (42) Pedra (19) Largo (12) Meia água (12) Parcel (12)	Costeiras, tanto na superfície e coluna d'água como próximo ao fundo, entre 3 e 35m, em baías, costões e junto a ilhas (Carvalho-Filho, 1999). Pelágicos costeiros e oceânicos vivem e nadam próximo da superfície da água. São comuns em mar aberto, ao redor das ilhas, nas águas rasas das praias arenosas ou lamacentas, regiões rochosas e/ou coralinas e áreas estuarinas, podendo eventualmente subir os rios (Szpilman, 2000).	Alta concordância

Tabela 2.5 (continuação): Cognição comparada sobre hábitat dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Hábitat segundo os pescadores	Hábitat segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
<i>13. Micropogonias furnieri</i>	Corvina	Lama (62) Fundo (38) Largo (19)	Espécie costeira, encontrada em fundos de lama e areia, mais comumente em profundidades inferiores a 60m. Ocorrem também em águas estuarinas, principalmente os exemplares jovens, que utilizam esses ambientes para alimentação e crescimento (Menezes e Figueiredo, 1980; Szpilman, 2000). Ocorrem em toda costa brasileira, em fundos arenosos e lamosos, tendo hábito demersal obrigatório (residente de fundo) e não apresentam deslocamentos verticais (Vazzoler <i>et al.</i> , 1999). Abundantes em ambientes variados, sobre fundos de areia, lodo e cascalho, em estuários, baías e ao longo da costa entre 1 e 100m de profundidade, mais comuns em menos de 30m (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
<i>15. Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	Lama (35) Fundo (27) Areia (15) Largo (15)	Profundidades de até 150m, sobre fundos de areia e/ou lama (Menezes e Figueiredo, 1980; Carvalho-Filho, 1999). Os espécimes juvenis habitam os estuários (Szpilman, 2000).	Alta concordância
<i>16. Stegastes fuscus</i>	Café torrado	Pedra (73) Fundo (15)	Abundantes em lagoas e poças da região entre-marés (Menezes e Figueiredo, 1985). Junto a fundo rochoso ou coralino da costa a ilhas oceânicas, entre 0 – 25m, em águas claras, mas tolerando túrbidas (Carvalho-Filho, 1999; Ferreira <i>et al.</i> , 2004 <i>apud</i> Osório <i>et al.</i> , 2006). Amplamente distribuídos na costa brasileira, possuindo hábito diurno e sendo abundantes na maioria dos ambientes recifais costeiros. Geralmente encontrados em lugares rasos (< 8m), em recifes biogênicos ou rochosos, apresentando variações de cores em suas diferentes fases de vida (Menegatti <i>et al.</i> , 2003).	Alta concordância

Tabela 2.5 (continuação): Cognição comparada sobre hábitat dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Hábitat segundo os pescadores	Hábitat segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
<i>17. Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca	Superfície (31) Largo (27) Costeira (15) Meia água (12)	Hábitos costeiros, de superfície (Figueiredo e Menezes, 2000; Vazzoler <i>et al.</i> , 1999). Raramente observado em águas oceânicas. Muito comuns junto a costões, ilhas e praias abertas (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
<i>18. Centropomus parallelus</i>	Robalo	Pedra (35) Fundo (15) Barra/ boca de rio (12)	Mais comuns em águas doces do que as demais espécies. Costeiros, em águas rasas de recifes, ilhas e, especialmente, baías, canais, estuários, mangues, lagoas e rios costeiros. Toleram bem alteração de salinidade, uma das razões de serem particularmente abundantes em manguezais. São vistos em fundos de areia, areia/ cascalho, lodo, sob lajes de recifes, entre algas, no meio das raízes do mangue, em poços, ao redor de bancos de ostras (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
<i>19. Mycteroperca acutirostris</i>	Miracelo	Pedra (77)	Vivem nos fundos rochosos ou arenosos, corais, canais, muros de cais, e estuários (Figueiredo e Menezes, 1980; Carvalho-Filho, 1999). Nectônicos costeiros de águas rasas, habitam os fundos coralinos e/ou rochosos. São comuns também nas áreas de mangue, especialmente os espécimes juvenis (Szpilman, 2000).	Alta concordância
<i>20. Abudedefduf saxatilis</i>	Tiniuna	Pedra (85)	Muito comuns em lagoas da região entre-marés e recifes de coral. Os jovens são comumente encontrados entre as algas (Menezes e Figueiredo, 1985). Próximos a fundos de rocha e corais, da costa a ilhas oceânicas, até 30m de profundidade (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância

Tabela 2.5 (continuação): Cognição comparada sobre hábitat dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Hábitat segundo os pescadores	Hábitat segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
21. <i>Euthynnus alleteratus</i>	Bonito	Superfície (42) Largo (27) Pedra (15)	Águas de superfície, próximo à costa (Figueiredo e Menezes, 2000). Águas da plataforma continental e em volta de ilhas; aproximam-se da costa no verão e outono, quando há picos em sua reprodução (Carvalho-Filho, 1999). Pelágicos costeiros de águas relativamente rasas, nadam ativamente próximo da superfície nas áreas com grandes correntes, perto de baixios e junto às ilhas oceânicas (Szpilman, 2000).	Alta concordância
22. <i>Trichiurus lepturus</i>	Espada	Largo (38) Superfície (38) Meia água (15) Fundo (12)	Ocorrem desde em águas costeiras até a profundidade de 350m. Ampla distribuição, ocorrendo em águas tropicais e temperadas de todo o mundo (Figueiredo e Menezes, 2000). Da superfície ao fundo, de águas abertas a baías, mangues e estuários (Carvalho-Filho, 1999). Bentopelágicos demersais costeiros, vivem sobre os fundos de lama e areia. Ocorrem desde as águas rasas a profundidades com mais de 100m. Penetram com frequência nos estuários (Szpilman, 2000). Abundantes em águas subtropicais (Martins e Haimovici, 1997).	Alta concordância
23. <i>Mugil platanus</i>	Tainha	Superfície (46) Largo (19) Pedra (12)	Grande abundância em ambientes estuarinos. Pequenos exemplares são comuns em águas de pouca profundidade nas praias arenosas, principalmente perto da desembocadura dos rios (Menezes e Figueiredo, 1985). Adultos habitam águas doces de rios costeiros e os jovens são marinhos (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância

Tabela 2.5 (continuação): Cognição comparada sobre hábitat dos peixes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Hábitat segundo os pescadores	Hábitat segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008)
<i>24. Menticirrhus americanus</i>	Betara	Fundo (38) Lama (38) Largo (27)	Geralmente fundos de areia ou areia e lama, em águas costeiras de pouca profundidade e também em regiões estuarinas (Menezes e Figueiredo, 1980). Costeiros, associados sempre a fundos de areia, lodo ou cascalho, em águas mais rasas, incluindo lagoas salobras, mangues e estuários. Comuns na beira de praias. (Carvalho-Filho, 1999). São muito comuns nas zonas de arrebentação das praias arenosas e nos estuários. Os espécimes juvenis costumam ocorrer nas águas com baixa salinidade (Szpilman, 2000).	Alta concordância
<i>25. Lutjanus synagris</i>	Vermelho	Pedra (46) Fundo (38)	Ocorrem desde em águas litorâneas até a profundidades de cerca de 400m. Exemplares jovens são relativamente comuns em recifes de coral e regiões de pedras do litoral (Menezes e Figueiredo, 1980). Associados a fundos rochosos e coralinos (Vazzoler <i>et al.</i> , 1999). Em fundos rochosos e coralinos, de 2 a 400m. Abundantes no raso (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância

Os pescadores categorizaram os habitats dos peixes em distribuições vertical e horizontal. A distribuição vertical refere-se à posição que o peixe ocupa na coluna d'água, com as categorias: fundo, meia-água e superfície. A distribuição horizontal refere-se ao local onde o peixe é mais encontrado e pode estar relacionada ou não ao substrato, como pedra, areia, parcel, costeira, praia, alto-mar, lama e largo. Esse último é, segundo os pescadores, o habitat de peixes que vivem no “meio do mar” (alto mar), que não requerem um substrato específico como pedra ou areia e, geralmente, ficam na meia-água. Segundo Clauzet *et al.* (2005), o conhecimento dos pescadores referente aos habitats das espécies está relacionado com o tipo de ambiente em que os peixes são freqüentemente capturados, ou seja, os pescadores além de conhecerem os peixes, também possuem um conhecimento detalhado sobre os pontos de pesca que utilizam, relacionando isso ao habitat das espécies que capturam. Fernandes-Pinto e Marques (2004) também verificaram entre os pescadores de Guaraqueçaba (SC) a distinção feita pelos pescadores em relação à distribuição horizontal e vertical das espécies de peixes. Segundo esses autores, o conhecimento dos diferentes espaços em que os peixes podem ocorrer é de grande importância para a atividade pesqueira.

O conhecimento dos pescadores de Ilhabela, em relação à distribuição horizontal dos peixes, apresentou-se de maneira geral condizente com a literatura científica (Tabela 2.5). Tal concordância é observada em relação às espécies, que segundo os pescadores, vivem preferencialmente em “pedras”, sendo elas: o godião (*B. rufus* e *B. pulchellus*), a garoupa (*E. marginatus* e *E. morio*), o badejo (*M. bonaci*), o café torrado (*S. fuscus*), o miracelo (*M. acutirostris*), a tiniuna (*A. saxatilis*) e o vermelho (*L. synagris*). Tais informações dos pescadores estão de acordo com Figueiredo e Menezes (1980), Menezes e Figueiredo (1985), Paiva e Andrade-Tubino (1998), Carvalho-Filho (1999), Lowe-McConnell (1999), Vazzoler *et al.*, (1999), Szpilman (2000), Sluka *et al.* (2001), Macpherson *et al.* (2002), Machado *et al.* (2003a) e Gerhardinger *et al.* (2006). Algumas espécies, segundo os pescadores, vivem preferencialmente na “lama”, sendo elas: a betara (*U. coroides* e *M. americanus*), a corvina (*M. furnieri*) e o goete (*C. jamaicensis*). Essas informações também estão de acordo com a literatura (Figueiredo e Menezes, 1980; Carvalho-Filho, 1999 e Szpilman, 2000).

Em relação à distribuição vertical, as espécies cuja informação dos pescadores é concordante com a literatura científica (Menezes e Figueiredo, 1985; Figueiredo e Menezes, 1980; Carvalho-Filho, 1999; Figueiredo e Menezes, 2000; Vazzoler *et al.*, 1999 e Szpilman, 2000) são: o xaréu (*C. latus*), o parti (*M. curema*), a guaivira (*O. saliens*), o xarelete (*C. crysos*), a sororoca (*S. brasiliensis*), o bonito (*E. alleteratus*), a espada (*T. lepturus*) e a tainha (*M. platanus*), citadas, preferencialmente, como “peixes de superfície”. Além disso, foram também diferenciados os “peixes de fundo” como a betara (*U. coroides* e *M. americanus*), a corvina (*M. furnieri*) e o vermelho (*L. synagris*), também em concordância com a literatura científica (Menezes e Figueiredo, 1980; Carvalho-Filho, 1999; Vazzoler *et al.*, 1999 e Szpilman, 2000).

As informações biológicas e etnobiológicas sobre os aspectos relacionados ao hábitat das espécies mostram-se bastante semelhantes e, portanto, seguindo a proposta de Silvano e Valbo-Jorgensen (2008), pode-se gerar hipóteses de “alta concordância”. O conhecimento dos pescadores sobre hábitat corroborado por informações científicas pode ser útil para o manejo participativo, fazendo com que as realidades locais sejam abordadas nas iniciativas de manejo. Isso porque os pescadores têm um detalhado conhecimento sobre o hábitat das espécies locais, então podem contribuir nos planos de manejo, que tem a necessidade de obter informações específicas considerando-se a grande diversidade de ambientes existente na costa do país. Dessa forma, os pescadores possuem conhecimento “in loco” de dada região onde atuam, sendo um conhecimento “empírico” de aspectos que devem fazer parte do manejo.

Diferenças ontogenéticas em relação ao hábitat dos peixes não foram observadas pelos pescadores de Ilhabela, no entanto a literatura (Figueiredo e Menezes, 1980; Paiva e Andrade-Tubino, 1998; Carvalho-Filho, 1999 e Sluka *et al.*, 2001 *apud* Machado *et al.*, 2003a) aponta, por exemplo, que as garoupas (*E. marginatus* e *E. morio*) e o badejo (*M. bonaci*), quando jovens, habitam águas bem mais rasas, próximo às praias. Segundo os pescadores, essas espécies residem apenas em “pedras”, sem distinguir entre jovens e adultos. O mesmo foi observado para a tiniuna (*A. saxatilis*), que segundo os pescadores também habitam “pedras”, porém, a literatura (Menezes e Figueiredo, 1985) menciona que os jovens dessa espécie são, comumente, encontrados entre algas. Os motivos pelos quais os pescadores não mencionaram tais diferenças de hábitat entre jovens e adultos merecem

maior investigação científica, pois podem estar relacionados ao fato de a maioria dos pescadores focarem suas capturas nos peixes grandes, de maior valor comercial e, portanto, podem não estar familiarizados com as espécies de peixes quando são jovens.

Segundo os pescadores de Ilhabela, o olhete (*Seriola lalandi*) habita locais de “pedra” (distribuição horizontal) e próximos à superfície (distribuição vertical). Esta é uma hipótese que pode ser considerada segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008) como de “média concordância”, pois não foram encontradas informações na literatura científica sobre o hábitat dessa espécie, podendo assim ser considerada uma informação etnobiológica importante ainda não conhecida pela biologia.

Mourão e Nordi (2006) compararam as descrições emicistas (pescadores) e eticistas (ictiólogos) sobre os tipos de hábitat de peixes e concluíram que essa é uma técnica útil e viável para articular conhecimentos locais e científicos relacionados à ictiologia, nos estudos de conservação e preservação do Rio Mamanguape (PB), onde desenvolveram o estudo. Na Ilhabela, tais comparações entre as formas de conhecimento acerca do hábitat das espécies também se mostram úteis e, em sua maioria, não revelaram discordâncias que pudessem gerar hipóteses de “baixa concordância” (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008). Isso comprova, de maneira geral, que o hábitat é um importante aspecto ecológico presente no corpo de conhecimento dos pescadores, sendo também apontado em diversos trabalhos como um ponto de elevada concordância entre os conhecimentos local e científico, como por exemplo, o de Costa-Neto e Marques (2000c), entre os pescadores de Conde (BA); Silvano e Begossi (2002), com os pescadores do Rio Piracicaba (SP); Souza e Barreira (2004) com os pescadores da Estação Ecológica de Juréia-Itatins (SP) e Clauzet *et al.* (2005) que compararam o conhecimento dos pescadores de Ubatuba e Peruíbe (SP), sobre vários aspectos, incluindo hábitat.

Além dos aspectos ecológicos do conhecimento dos pescadores de Ilhabela, observou-se também que o comportamento dos peixes apresenta uma importante relação prática entre o conhecimento local e a atividade pesqueira. A formação de cardumes foi um importante aspecto comportamental dos peixes relacionado à prática de pesca, uma vez que algumas decisões acerca de que método ou ponto de pesca utilizar, ou mesmo a época e o melhor período do dia propícios para a pescaria, são tomadas com base no conhecimento

sobre a formação de cardumes. Para a pescaria de peixes que formam grandes cardumes, por exemplo, são frequentemente utilizadas as redes de espera. Enquanto que para a pesca de peixes “solitários”, podem ser empregados métodos como vara e anzol, linhada e arpão. As informações dos pescadores foram categorizadas segundo a proposta de Silvano e Valbo-Jorgensen (2008), considerando-se as mais citadas (Tabela 2.6).

Tabela 2.6: Cognição comparada sobre a formação de cardumes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Formação de cardume segundo os pescadores	Formação de cardume segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen (2008))
1. <i>Bodianus rufus</i>	Godião	Não forma cardume (88)	Adultos geralmente ocorrem em pares. Muito comuns (Carvalho-Filho, 1999). São encontrados solitários ou em pequenos grupos nadando constantemente por entre as formações de fundo (Szpilman, 2000).	Alta concordância
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	Garoupa	Não forma cardume (100)	Solitários e territorialistas. Estabelecem um território próprio ao redor de suas tocas e podem viver durante anos na mesma, mudando-se apenas quando essa fica pequena demais (Szpilman, 2000).	Alta concordância
3. <i>Epinephelus morio</i>	Garoupa	Não forma cardume (100)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
4. <i>Caranx latus</i>	Xaréu	Forma cardume (96)	Formam pequenos cardumes (Menezes e Figueiredo, 1980). São encontrados geralmente em pequenos cardumes (Szpilman, 2000).	Alta concordância
5. <i>Umbrina coroides</i>	Betara	Forma cardume (15) Não forma cardume (85)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância

Tabela 2.6 (continuação): Cognição comparada sobre a formação de cardumes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Formação de cardume segundo os pescadores	Formação de cardume segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen (2008))
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo	Forma cardume (54) Não forma cardume (46)	São encontrados solitários ou aos pares dentro de tocas ou em grupos de cinco a dez indivíduos junto às pedras do fundo (Szpilman, 2000).	Alta concordância
7. <i>Mugil curema</i>	Parati	Forma cardume (100)	Vivem em grandes cardumes e no litoral sul do estado de SP, aparecem em maior quantidade no mês de março. São peixes costeiros que formam cardume (Menezes e Figueiredo, 1985). São encontradas normalmente em pequenos a grandes cardumes nadando em águas relativamente calmas. Migram em grandes cardumes na época de reprodução e desovam no mar (Szpilman, 2000).	Alta concordância
8. <i>Seriola lalandi</i>	Olhete	Forma cardume (96)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	Godião	Não forma cardume (92)	Vorazes e muito ativos, sempre buscando alimento, solitários, mas numerosos em uma mesma área. Formam grupos com corcorocas, sargos, sargentos (Carvalho-Filho, 1999). São encontrados solitários ou em pequenos grupos nadando constantemente por entre as formações de fundo (Szpilman, 2000).	Alta concordância

Tabela 2.6 (continuação): Cognição comparada sobre a formação de cardumes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Formação de cardume segundo os pescadores	Formação de cardume segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen (2008))
<i>10. Oligoplites saliens</i>	Guaivira	Forma cardume (96)	Formam grandes cardumes ou grupos moderados, desde a superfície ao fundo (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
<i>11. Pomatomus saltatrix</i>	Anchova	Forma cardume (92)	Vivem em cardumes ou grupos e atacam cardumes de outros peixes (Figueiredo e Menezes, 1980). Preferem águas batidas e seus cardumes, cada vez menos numerosos com a idade, podem chegar aos milhares. Tem ciclos de abundância. Às vezes, escassos por anos, outras surgindo em quantidades incríveis. Os cardumes são de exemplares do mesmo tamanho e há áreas em que se estabelecem grupos permanentes (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância
<i>12. Caranx crysos</i>	Xarelete	Forma cardume (100)	Vivem em cardumes (Menezes e Figueiredo, 1980). São encontrados geralmente em pequenos cardumes (Szpilman, 2000).	Alta concordância
<i>13. Micropogonias furnieri</i>	Corvina	Forma cardume (54) Não forma cardume (46)	Formam grupos e cardumes, por vezes muito numerosos (Carvalho-Filho, 1999). São encontrados em pequenos a grandes cardumes junto ao fundo (Szpilman, 2000).	Baixa concordância
<i>15. Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	Forma cardume (62) Não forma cardume (38)	São encontrados em pequenos a grandes cardumes nadando próximo ao fundo (Szpilman, 2000).	Alta concordância

Tabela 2.6 (continuação): Cognição comparada sobre a formação de cardumes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Formação de cardume segundo os pescadores	Formação de cardume segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen (2008))
<i>16. Stegastes fuscus</i>	Café torrado	Forma cardume (38) Não forma cardume (62)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
<i>17. Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca	Forma cardume (88) Não forma cardume (12)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
<i>18. Centropomus parallelus</i>	Robalo	Forma cardume (38) Não forma cardume (62)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância
<i>19. Mycteroperca acutirostris</i>	Miracelo	Forma cardume (54) Não forma cardume (46)	Vivem em grupos por vezes com dezenas de indivíduos em uma mesma área com menos de 100m quadrados (Carvalho-Filho, 1999). São encontrados solitários ou em pequenos grupos junto ao fundo, dentro ou perto das tocas e rachas (Szpilman, 2000).	Alta concordância
<i>20. Abudefduf saxatilis</i>	Tiniuna	Forma cardume (54) Não forma cardume (46)	São encontrados normalmente em pequenas a grandes agregações (até 100 indivíduos) (Szpilman, 2000). Os adultos, às vezes, formam grandes cardumes em recifes de coral (Menezes e Figueiredo, 1985). Os jovens formam grandes cardumes na meia-água e superfície (Carvalho-Filho, 1999).	Alta concordância

Tabela 2.6 (continuação): Cognição comparada sobre a formação de cardumes e níveis de concordância segundo Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Os valores correspondem à porcentagem de citação, > 10%, N = 26 pescadores entrevistados.

Nome científico do peixe	Nome popular genérico	Formação de cardume segundo os pescadores	Formação de cardume segundo a literatura	Níveis de concordância (Silvano e Valbo-Jorgensen (2008))
<i>21. Euthynnus alleteratus</i>	Bonito	Forma cardume (100)	Vivem em cardumes numerosos e compactos, muito rápidos (Carvalho-Filho, 1999). É encontrado em associação com outros escombrídeos (Figueiredo e Menezes, 2000). São encontrados em pequenos a grandes cardumes (Szpilman, 2000).	Alta concordância
<i>22. Trichiurus lepturus</i>	Espada	Forma cardume (92)	Jovens formam cardumes junto ao fundo durante o dia e à noite dirigindo-se à superfície, onde se alimentam de organismos planctônicos (Figueiredo e Menezes, 2000). Muito comuns, formam cardumes e são extremamente vorazes (Carvalho-Filho, 1999). São encontrados em pequenos a grandes cardumes, normalmente em águas calmas (Szpilman, 2000).	Alta concordância
<i>23. Mugil platanus</i>	Tainha	Forma cardume (96)	Peixes costeiros que formam cardumes (Menezes e Figueiredo, 1985).	Alta concordância
<i>24. Menticirrhus americanus</i>	Betara	Não forma cardume (96)	Formam grandes cardumes e estão sempre em grupos de 5-20 indivíduos (Carvalho-Filho, 1999). São encontrados normalmente em pequenas agregações bem junto ao fundo (Szpilman, 2000).	Baixa concordância
<i>25. Lutjanus synagris</i>	Vermelho	Forma cardume (27) Não forma cardume (73)	Nenhuma referência bibliográfica encontrada	Média concordância

A importância do conhecimento dos pescadores sobre o comportamento dos peixes de formação de cardume foi apontada por Mourão e Nordi (2003) entre os pescadores do Estuário do Rio Mamanguape (PB), que se referem às espécies que se movimentam em cardumes como “peixes que andam em manta”, sendo “as mantas”, formadas por peixes da mesma família *folk*. Para os pescadores de Ilhabela, os cardumes são formados por vários peixes da mesma espécie ou, às vezes, peixes diferentes, porém da mesma família. As informações dos pescadores sobre esse aspecto também foram comparadas com a literatura científica e analisadas de acordo com o teste de hipóteses de Silvano e Valbo-Jorgensen (2008). Foi considerada de “alta concordância” a hipótese de que o xaréu (*C. latus*), o parati (*M. curema*), a guaivira (*O. saliens*), a anchova (*P. saltatrix*), o xarelete (*C. crysos*), o bonito (*E. alleteratus*), a espada (*T. lepturus*) e a tainha (*M. platanus*) são espécies que formam cardumes, pois está de acordo com a literatura (Menezes e Figueiredo, 1980; Menezes e Figueiredo, 1985; Carvalho-Filho, 1999; Szpilman, 2000 e Figueiredo e Menezes, 2000). Também em concordância com a literatura (Carvalho-Filho, 1999 e Szpilman, 2000) e, portanto, de “alta concordância” (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008) são as hipóteses: de que os godiões (*B. rufus* e *B. pulchellus*) e a garoupa (*E. marginatus*) não formam cardumes; e de que o badejo (*M. bonaci*) e o miracelo (*M. acutirostris*) podem ou não formar cardumes.

De acordo com os pescadores de Ilhabela, a betara (*U. coroides*), o café torrado (*S. fuscus*), o robalo (*C. parallelus*) e o vermelho (*L. synagris*) não formam cardumes, ao contrário do olhete (*S. lalandi*) e da sororoca (*S. brasiliensis*), que formam cardumes. Estas informações geram hipóteses de “média concordância” (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008), pois não há informações disponíveis na literatura capazes de serem comparadas.

Segundo Carvalho-Filho (1999) e Szpilman (2000), a corvina (*M. furnieri*), o goete (*C. jamaicensis*), a tiniuna (*A. saxatilis*) e a betara (*M. americanus*) são espécies que formam cardumes. Contudo, as informações dos pescadores de Ilhabela em relação às três primeiras espécies mostraram-se divididas, onde parte deles afirmou que essas formam cardumes e outra parte afirmou que não formam cardumes. Em relação à betara (*M. americanus*), a maioria dos pescadores afirmou que essa não forma cardumes. Essas discordâncias entre as informações biológicas e etnobiológicas geram hipóteses de “baixa

concordância” (Silvano e Valbo-Jorgensen, 2008), sugerindo assim, a necessidade de mais aprofundamento e investigação dessas informações.

As comparações entre o conhecimento dos pescadores de Ilhabela e a literatura biológica acerca dos aspectos ecológicos e comportamentais dos peixes mostraram concordância em grande parte dos resultados obtidos. Essa elevada concordância, somada às possíveis novas informações obtidas do conhecimento dos pescadores, principalmente referentes à dieta, hábitat e predação dos peixes evidencia a crescente importância da etnoictiologia e a contribuição dessa para a conservação e o manejo de recursos pesqueiros. Sob essa perspectiva, Mourão e Nordi (2003) também afirmam que informações sobre o conhecimento de comunidades pesqueiras locais são importantes como auxílio na definição de medidas de manejo da pesca, para orientar novos focos de pesquisa e pelo valor cultural que apresentam. Em especial, a etnoictiologia, ao possibilitar a decodificação das interações do homem com os peixes, estimula a pesquisa científica na investigação de relatos ainda não comprovados.

CONCLUSÕES

O estudo da etnotaxonomia dos peixes em Ilhabela revelou diversos padrões do conhecimento etnoictiológico já observados em outras comunidades pesqueiras. Tais aspectos são relacionados à nomenclatura, ecologia trófica, hábitat, sazonalidade e comportamento dos peixes. A nomenclatura local, em sua maioria, foi expressa através de nomes genéricos, embora alguns peixes tenham sido nomeados com binomiais. Os critérios para a nomenclatura, bem como para o agrupamento dos peixes como “parentes” foram: morfologia, dieta, hábitat e comportamento.

A diversidade de itens alimentares e predadores dos peixes citados pelos pescadores e analisados nesse trabalho evidenciaram o rico e detalhado conhecimento dos pescadores sobre as relações tróficas estabelecidas entre os peixes marinhos da região, além de incluir detalhes sobre o comportamento alimentar. Tais informações são úteis e relacionadas às práticas de pesca, uma vez que são incorporadas às decisões sobre as estratégias e os locais de capturas a serem explorados.

O conhecimento sobre o hábitat das espécies de peixes também se mostrou detalhado, especificando a distribuição vertical e horizontal dos peixes e a formação de cardumes que, em sua maioria, apresentaram-se em concordância com a literatura científica.

O conhecimento dos pescadores sobre o hábitat de determinadas espécies pode encurtar os estudos convencionais de ecologia de peixes e contribuir para o manejo. Um exemplo disso seria a inclusão das informações obtidas pelos pescadores sobre hábitat dos peixes em planos de demarcação de áreas de pesca protegidas. Os estudos biológicos e ecológicos necessários para realizar o manejo de uma área de pesca são difíceis e demandam um longo tempo, enquanto que com a participação dos pescadores, esse processo poderia ser mais rápido e o manejo das espécies mais eficiente, uma vez que as informações locais são corroboradas pela literatura.

Algumas informações relacionadas aos aspectos ecológicos de dieta e hábitat provenientes do conhecimento local dos pescadores apresentaram-se divergentes da literatura científica. Mesmo assim, os campos de convergência e de divergência dos conhecimentos analisados podem ser um ponto de partida para uma reflexão sobre um

diálogo entre esses dois sistemas: o conhecimento local e o científico, que podem subsidiar formas mais eficientes de manejo dos recursos pesqueiros, assumindo que o conhecimento que os grupos pesqueiros possuem pode ter tanta aplicabilidade quanto o conhecimento científico.

Outro ponto observado a partir das comparações do conhecimento dos pescadores com a literatura científica é de que a ictiologia ainda é carente de algumas informações, como, por exemplo, a predação dos peixes, evidenciando a importância do aprofundamento de estudos etnobiológicos de modo a contribuir para o conhecimento ictiológico, uma vez que a interlocução desses conhecimentos pode enriquecê-los. Por um lado a ciência poderá identificar espécies ainda não catalogadas e conhecer melhor os hábitos alimentares e o comportamento de algumas espécies, pouco ou ainda não estudadas. Por outro lado, a interação do conhecimento local com a ciência pode levar os grupos pesqueiros ao entrecruzamento de elementos que venham a contribuir para solucionar problemas de ordem prática, principalmente relacionados ao manejo das espécies de peixes; ou seja, o contato com as informações biológicas pode permitir aos pescadores classificar, ordenar, diferenciar de forma mais precisa características próprias de cada espécie, numa perspectiva que proporcione não só a criação de novas idéias e novas técnicas de captura e manejo dos peixes, como também a complementaridade visando a conservação dos recursos explorados pela pesca artesanal.

CAPÍTULO 3

DIETA DOS PESCADORES

INTRODUÇÃO

Entender as relações entre biodiversidade e alimentação de populações humanas é importante, tanto do ponto de vista ecológico quanto do cultural, e compreende um campo de estudo amplo e interdisciplinar. Informações



sobre a forma como os indivíduos procuram, obtêm e escolhem o alimento, incluindo o tipo de tecnologia associada ao ambiente ocupado, são fundamentais para a compreensão de valores culturais e sociais, bem como das interações ecológicas. No caso de populações pesqueiras, dieta e hábitos alimentares podem ser estudados sob vários enfoques, como numa abordagem que integra o uso de recursos naturais (Hanazaki e Begossi, 2004), ou através da análise da relação entre escassez de recursos e escolhas alimentares abordada em modelos ecológicos, como detalha o estudo realizado por Begossi e Richerson (1992) sobre escolhas de peixes por pescadores da Ilha de Búzios (SP).

A relação entre uso de recursos e dieta pode refletir ajustes a situações adversas como mudanças no modo e vida e de subsistência de uma população local. Tais mudanças também podem estar associadas a fatores culturais e socioeconômicos locais ou regionais e podem ser vistas como um impacto biocultural decorrente do abandono de modos de produção local, na perda de autonomia alimentar e conhecimento local, refletindo também na redução da qualidade nutricional da dieta (Hanazaki, 2001, 2002; Kuhnlein e Receveur, 1996).

Diversos modelos ecológicos têm sido úteis para a análise das escolhas alimentares de populações humanas. A maioria deles tem sido usada por arqueólogos e ecólogos, sendo

denominados “modelos de subsistência” (Hanazaki e Begossi, 2004). Conceitos e métodos como: capacidade de suporte, nicho ecológico e diversidade, forrageio ótimo e modelos de transmissão cultural (Begossi, 2006b) também vêm sendo utilizados. O conceito de nicho ecológico pode ser aplicado no cálculo da diversidade de recursos utilizados para a subsistência (Hardesty, 1975). A vantagem desse conceito é representar uma medida da relação entre os seres humanos e os outros organismos e atuar como um indicador relativo de recursos utilizados (Begossi e Richerson, 1993; Hanazaki e Begossi, 2004). Hardesty (1972) discutiu as implicações do conceito de nicho ecológico para análises antropológicas, evidenciando a importância da interação entre diferentes abordagens nos estudos de dieta, tais como a ecologia humana e a antropologia (Begossi e Braga, 1992; Messer, 1984). Índices de diversidade são igualmente úteis e podem ser interpretados como medidas de amplitude do nicho (Levins, 1968 *apud* Begossi *et al.*, 2002). Segundo Cavallini e Nordi (2005), esse conceito é uma ferramenta adequada para se estudar as interações entre homem e ambiente, pois permite avaliar o grau de dependência de recursos alimentares e variações sazonais na dieta de indivíduos, famílias ou comunidades de diferentes grupos sociais.

Entre os trabalhos sobre dieta de populações nativas estão os de: Begossi (1988), que verificou aspectos da dieta e tecnologia pesqueira na Ilha de Búzios (SP); Begossi e Richerson (1992) que, através da teoria do forrageamento ótimo, procuraram entender como os ilhéus de Búzios classificam e ordenam os animais utilizados para alimentação e analisaram critérios como calorias, proteínas, disponibilidade do recurso, quantidade de espinhas, preço, entre outros aspectos que influenciam a utilização dos recursos pesqueiros na dieta local; Murrieta *et al.* (1999), que levantaram dados sobre consumo alimentar de três comunidades da ilha de Marajó (PA) para entender estratégias de subsistência; Hanazaki e Begossi (2000), que analisaram a dieta de uma população caiçara no litoral norte de São Paulo com relação a itens de origem animal (principalmente peixes) e suas relações com captura local através da relação entre consumo e produção; Hanazaki (2001), que fez um estudo detalhado sobre dieta e nutrição de comunidades caiçaras do litoral sul do estado de São Paulo; Cavallini e Nordi (2005), que utilizaram o conceito de amplitude de nicho para analisar a dieta de uma comunidade rural, realizando comparações entre famílias, variedade de alimentos consumidos e a dependência de alimentos específicos; Pacheco (2006), que analisou relações entre a diversidade de pescado disponível com a

dimensão trófica do nicho de uma população pesqueira na Península de Maráú (BA); e Silva e Begossi (2008), que compararam padrões alimentares de consumo de populações ribeirinhas do Rio Negro (Amazônia) considerando a composição, origem, diversificação e variações sazonais da dieta.

Na Ilhabela, Silva (2006) estudou o consumo alimentar na comunidade da Praia do Bonete enfocando aspectos de dieta, nutrição, preferências e tabus alimentares. No entanto, para as demais comunidades da ilha, onde a pesca artesanal ainda é a principal fonte de subsistência, não haviam sido realizados outros estudos relacionados à dieta e ao consumo de pescado. A inserção dos recursos naturais na alimentação de populações humanas é um dos aspectos de uso direto que reflete a dependência que essas populações mantêm em relação à biodiversidade (Begossi *et al.*, 2006a). Em populações pesqueiras, o peixe tem uma grande importância na dieta, principalmente em comunidades isoladas dos centros urbanos. Nesses casos, o pescado é a principal fonte de proteína animal porque o acesso a outros itens tende a ser esporádico. É nesse contexto que esse estudo se insere, analisando o consumo alimentar com enfoque na diversidade do consumo de peixes, nas comunidades do Jabaquara e Serraria, com o intuito de contribuir para o conhecimento sobre a relação dessas comunidades pesqueiras de Ilhabela com os recursos do ambiente marinho utilizados para a subsistência.

OBJETIVOS

Geral: O objetivo geral desse capítulo é analisar e comparar os itens alimentares consumidos na dieta das famílias de pescadores das comunidades da Serraria e Jabaquara.

Específicos: 1) Descrever a dieta (total de itens alimentares consumidos) das famílias de pescadores das comunidades da Serraria e Jabaquara; 2) Analisar a amplitude de nicho alimentar em relação à proteína animal consumida (peixe, carne, frango, ovos, carne de porco, embutidos, etc.); 3) Analisar a diversidade de espécies de peixes consumida; 4) Analisar e comparar a sazonalidade (verão e inverno) da dieta local em relação ao total de itens, aos itens de proteína animal e às espécies de peixes consumidas; 5) Comparar a diversidade de itens consumidos das duas comunidades

METODOLOGIA

a) Coleta de dados

A coleta de dados sobre a dieta dos pescadores foi realizada através de amostragem sazonal de inverno e verão, que correspondem às categorias também observadas pelos pescadores e que, segundo eles, refletem diferenças nas atividades de pesca e na dieta. Para o acompanhamento da dieta foi utilizado o método do “recordatório de 24 horas” (Anexo 4), onde foram anotados quais alimentos foram ingeridos por cada família nas duas principais refeições (almoço e jantar) do dia anterior ao da entrevista. Esse método já havia sido utilizado com sucesso por Begossi e Richerson (1992, 1993) na Ilha de Búzios (SP) e MacCord e Begossi (2006), na Praia do Puruba (SP). As entrevistas foram realizadas nas residências, sendo essas visitadas diariamente nos períodos de coleta de dados. Como unidade básica de análise foi utilizada a família do pescador, sendo que ele, a esposa ou filhos puderam fornecer as informações para o acompanhamento da dieta, ou seja, as respostas ao recordatório foram fornecidas por qualquer um deles que estavam disponíveis no momento das visitas às residências. As famílias da Praia da Fome não aceitaram participar dessa etapa da pesquisa alegando que não gostariam de responder às entrevistas sobre alimentação (recordatórios) consecutivamente nos dias de coleta de dados, por isso então foram coletados dados de dieta apenas nas Praias do Jabaquara e da Serraria.

As famílias participantes dessa etapa correspondem às famílias dos pescadores entrevistados na etapa de etnoictiologia que consentiram em responder aos recordatórios, totalizando 15 famílias na Serraria e quatro no Jabaquara. A etapa de inverno foi realizada entre os dias 07 e 31 de julho de 2006; e a etapa de verão foi realizada entre 07 a 26 de janeiro e 06 a 13 de fevereiro de 2007, sendo amostradas refeições em 15 dias de cada época, em cada comunidade.

b) Análise de dados

A análise dos dados foi realizada através de cálculos de índices de diversidade, curvas de rarefação e teste t para a comparação dos índices de Shannon-Wiener.

Os índices de diversidade podem ser usados para avaliar a intensidade do uso de recursos por populações humanas, para permitir comparações entre diferentes populações em diferentes ambientes e para permitir avaliações de esforço amostral (Begossi, 1996). Esses índices combinam riqueza em espécies e abundância relativa (Magurran, 1988; Pianka, 1983).

Existem vários métodos para efetuar cálculos de diversidade e riqueza de espécies para um mesmo conjunto de dados (Magurran, 1988). O índice utilizado nesse estudo foi o de Shannon-Wiener (H'), por ser amplamente utilizado em ecologia e considerado como um índice que apresenta uma moderada sensibilidade ao tamanho amostral (Magurran, 1988), assumindo que os indivíduos¹ são aleatoriamente amostrados de uma população infinita e que todas as espécies são apresentadas em uma amostra. Esse índice leva em consideração a riqueza específica e a abundância relativa das espécies envolvidas, com isso, dada certa riqueza, H' aumenta com a equitabilidade (Pianka, 1983).

Os métodos de medição de amplitude de nicho e de diversidade de habitat estão estreitamente relacionados com as técnicas de medição da diversidade de espécies (Magurran, 1988). O conceito de nicho aplicado por Hardesty (1972, 1975) para a subsistência humana é baseado na variedade de recursos usados por uma população humana (Begossi, 1995). A vantagem do conceito de nicho é representar uma medida da relação de pessoas com outros organismos e como um indicador relativo de recursos usados, permitindo tirar conclusões sobre variações sazonais da alimentação e estratégias de alimentação humana (Begossi e Richerson, 1993; Hanazaki e Begossi, 2004). Assim, no caso de estudos de amplitude do nicho alimentar de populações humanas, podemos analisar várias dimensões desse nicho tomando como base determinados itens consumidos na dieta, através do cálculo de índices de diversidade (Begossi e Richerson, 1993; Hanazaki e Begossi, 2000; Hardesty, 1975). Uma alta diversidade de itens consumidos reflete um nicho alimentar mais amplo, ou uma dieta mais generalista (Hanazaki e Begossi, 2003).

¹ Nesse estudo, as informações sobre indivíduos ou espécies utilizadas nos índices referem-se aos itens alimentares que compõe a dieta das famílias estudadas.

Outra forma de avaliar a diversidade do uso de recursos naturais é a “curva de rarefação”. Essa é produzida pela re-amostragem repetida do número de indivíduos ou número de amostras, ao acaso, plotando o número calculado, no caso desse estudo, dos itens alimentares. As amostras são geralmente estimadas através de substituição, dentro de cada re-amostra. Assim, a rarefação produz o número esperado de itens nas amostras, extraídos do número total numa amostra de tamanho padronizado (Gotelli e Colwell, 2001, Magurran, 1988; Melo, 2003). As curvas de rarefação também permitem avaliar o esforço amostral e comparar populações com diferentes tamanhos amostrais (Begossi, 1996). Nesse estudo, por exemplo, permite comparar a dieta entre diferentes comunidades e diferentes períodos do ano, avaliar o consumo de pescado em diferentes épocas do ano e avaliar o esforço amostral.

Além de estimar a riqueza total de espécies da comunidade amostrada, alguns métodos permitem o cálculo de intervalos de confiança para as estimativas. Isso constitui uma vantagem adicional desses métodos, uma vez que um cálculo de variações em torno das estimativas pode facilitar comparações entre inventários de diferentes localidades. Comparando os intervalos de confiança, pode-se responder se os valores são significativamente diferentes se os seus intervalos não se sobrepõem (Santos, 2003).

O índice de diversidade de Shannon-Wiener e o teste t foram baseados nos cálculos propostos por Magurran (1988). Os cálculos da riqueza esperada que geraram as curvas de rarefação foram feitos no *software* ECOSIM (Gotelli e Entsminger, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram coletados dados sobre 489 refeições de 19 famílias de pescadores nos períodos de inverno (julho de 2006) e verão (janeiro e fevereiro de 2007), considerando as duas principais refeições do dia, o almoço e o jantar. Na comunidade do Jabaquara foram amostradas refeições de quatro famílias, sendo 33 refeições no verão e 34 no inverno. Na Serraria foram amostradas 191 refeições de 15 famílias no verão e 231 refeições de 14 famílias no inverno (Tabela 3.1).

Tabela 3.1: Itens alimentares consumidos em pelo menos 1% do total de refeições amostradas nas comunidades da Serraria e Jabaquara, Ilhabela.

Itens alimentares	Serraria				Jabaquara			
	Verão		Inverno		Verão		Inverno	
	(n refeições = 191) (n famílias = 15)		(n refeições = 231) (n famílias = 14)		(n refeições = 33) (n famílias = 4)		(n refeições = 34) (n famílias = 4)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Refeições sem proteína animal	18	9	13	5	4	12	5	14
Arroz	174	91	212	91	25	75	27	79
Feijão	174	91	207	89	24	72	27	79
Macarrão	24	12	24	10	2	6	3	8
Farinha	1	0,5	0	0	3	9	3	8
Peixe	85	44	91	39	10	30	4	11
Frango	10	5	14	6	2	6	10	29
Carne bovina	28	14	45	19	12	36	12	35
Lingüiça	16	8	16	6	3	9	0	0
Mortadela	1	0,5	3	1	1	3	0	0
Camarão	12	6	30	13	1	3	0	0
Lula	8	4	0	0	1	3	1	2
Ovo	7	3	8	3	1	3	1	2
Salsicha	5	2	11	4	0	0	0	0
Salada *	5	2	2	0	2	6	0	0
Banana	2	1	0	0	3	9	0	0
Tomate	12	6	17	7	3	9	2	5
Batata	17	8	14	6	2	6	1	2
Pepino	6	3	0	0	2	6	2	5
Alface	4	2	22	9	0	0	3	8
Chuchu	0	0	8	3	0	0	0	0
Repolho	3	1	5	2	0	0	0	0
Chá	0	0	0	0	2	6	4	11
Bolacha água e sal	0	0	0	0	1	3	4	11

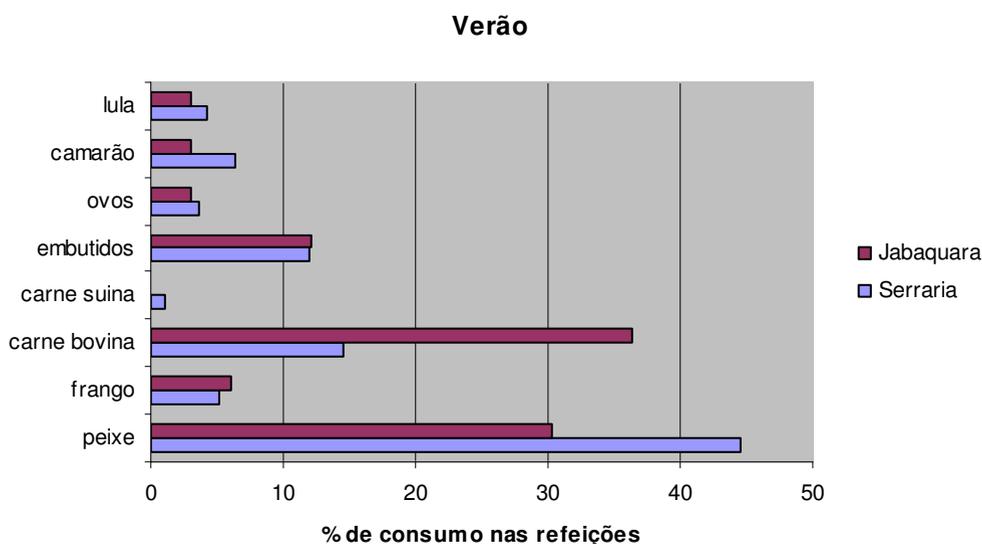
* O termo “salada” foi utilizado pelos informantes nos casos em que os itens que compunham a salada não eram lembrados.

A dieta dos pescadores entrevistados é constituída de arroz (presente em 89% das refeições), feijão (presente em 88% das refeições) e itens que representam fonte de proteína animal (presentes em 91% das refeições), representadas por peixe, carne bovina, frango, embutidos (lingüiça, mortadela e salsicha), ovo, camarão e lula.

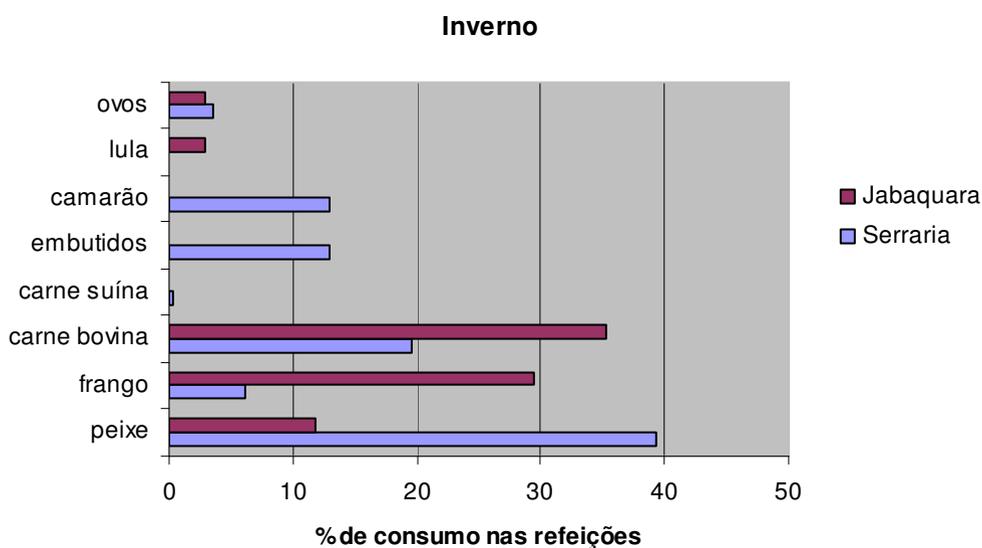
O consumo de alimentos de origem animal ricos em proteína faz parte da dieta da maioria das populações humanas, no entanto pode haver, em determinadas populações, preferência por determinados tipos de alimentos relacionados a características culturais e/ou ambientais. No caso dos caiçaras, por exemplo, é comum que a principal fonte de proteína animal seja o pescado, uma vez que as famílias, em sua maioria, vivem de atividades econômicas relacionadas à pesca.

Na comunidade da Serraria, o peixe é o principal item de origem animal e representou 42% da ingestão total de proteína animal nas refeições amostradas. Já no Jabaquara, o pescado representou 21% da ingestão total de proteína animal nas refeições amostradas. Durante todo o período amostrado, em 7% das refeições da Serraria e 13% das refeições do Jabaquara não foi consumido nenhum item de proteína animal.

A frequência de consumo do pescado pode ser influenciada pela sazonalidade da atividade pesqueira, pela disponibilidade dos recursos locais, pelo o acesso dos pescadores a itens adquiridos nos centros urbanos, como por exemplo, a carne bovina e o frango; e também pelo valor de venda de determinadas espécies de peixes. Em Santa Cruz (ES), por exemplo, Netto *et al.* (2002) verificaram que os pescadores dividem o ano em duas épocas (inverno e verão) porque, segundo eles, no verão a produtividade pesqueira é maior e mais estável, ao contrário do inverno, em que a produção é relativamente mais baixa e instável. Segundo Begossi e Richerson (1992), o mercado pode influenciar as atividades de subsistência, ou seja, vender um pescado de alto valor comercial pode ser uma oportunidade para adquirir outros recursos, até mais calóricos.



(a)



(b)

Figura 3.1: Itens de proteína animal consumidos na dieta dos pescadores do Jabaquara (n = 67 refeições) e da Serraria (n = 422 refeições). (a) refeições amostradas no verão e (b) refeições amostradas no inverno.

O peixe foi a principal fonte de proteína na Serraria, tanto no verão, como no inverno (44% e 39% respectivamente). Entretanto, no Jabaquara a carne bovina foi o item mais consumido no verão (36%) e inverno (35%), seguido do frango (29%) também

consumido no inverno (Figura 3.1). Esse maior consumo de carne bovina pode estar relacionado ao fato de que o Jabaquara localiza-se mais próximo do centro comercial da cidade, o que torna a aquisição desse item mais freqüente.

Outro aspecto importante a ser observado na comunidade do Jabaquara é que essa possui acesso por via terrestre, sendo assim muito visitada por turistas nas épocas de férias. Dessa forma os moradores, nessas épocas, dedicam-se a atividades relacionadas ao turismo, principalmente bares na praia para a venda de bebidas e porções (peixes e crustáceos), reduzindo a dedicação à pesca. A demanda por alimento para o comércio nos bares e o conseqüente aumento na renda proveniente dessa atividade influencia a dieta dessas famílias. Um exemplo é o comércio de porções de peixes. Muitas vezes os pescadores reservam todo o resultado das pescarias para vender nos bares e isso faz com que suas famílias consumam outro tipo de alimento de origem animal adquirido nos mercados do centro da cidade.

O aumento da renda e o armazenamento do pescado para venda nos bares locais fazem com que os pescadores adquiram itens geralmente não presentes na dieta, como por exemplo, os embutidos (lingüiça, mortadela e salsicha), chá e bolacha água e sal registrados nas refeições dessa comunidade (Tabela 3.1).

A importância do pescado como fonte de proteína de origem animal já foi bem documentada em estudos sobre os caiçaras, sendo registradas as porcentagens de consumo de pescado em detrimento aos outros alimentos de origem animal (Tabela 3.2).

Populações mais distantes de centros urbanos (como por exemplo Bonete e Búzios, em Ilhabela/SP) tendem ao consumo de pescado sempre em maior porcentagem, se comparadas às populações que residem em praias mais próximas ao centro das cidades (como por exemplo Jabaquara, Puruba, Pedrinhas).

Tabela 3.2: Percentual de consumo de pescado em comunidades de pescadores do litoral brasileiro.

Local	% de consumo de pescado	Referência
Ilha de Búzios (Ilhabela/ SP)	68	Begossi e Richerson, 1992.
Praia do Puruba (Ubatuba/ SP)	52	Begossi, 1995.
Ponta do Almada (Ubatuba/ SP)	60	Hanazaki <i>et al.</i> , 1996.
Bonete (Ilhabela/ SP)	53	Silva, 2006.
Ilha do Tanque (BA)	52	Pacheco, 2006.
Ponta do Almada (Ubatuba/ SP)	44	Hanazaki e Begossi, 2000.
Serraria (Ilhabela/ SP)	42	Esse trabalho
São Paulo Bagre (Cananéia/ SP)	36	Hanazaki, 2001.
Praia do Puruba (Ubatuba/ SP)	33	Lopes, 2004.
Pedrinhas (Ilha Comprida/ SP)	28	Hanazaki, 2001.
Jabaquara (Ilhabela/ SP)	21	Esse trabalho

Na Serraria foi observado o consumo de 21 espécies de peixes em 85 refeições amostradas no verão. Na época de inverno, 16 espécies de peixe foram consumidas em 91 refeições. No Jabaquara foi observado o consumo de seis espécies de peixes em 10 refeições no verão e cinco espécies em quatro refeições no inverno. Em seis das refeições que continham peixe (1%) as espécies não foram identificadas. O cação (6%), a espada (5%) e a pirajica (3%) foram as espécies de peixes que estiveram presentes nas refeições em ambas as comunidades e épocas amostradas (Tabela 3.3).

Tabela 3.3: Freqüência de consumo de peixes nas comunidades da Serraria e Jabaquara, nos períodos de verão e inverno.

Nomes locais	Serraria				Jabaquara				Totais	
	Verão		Inverno		Verão		Inverno		n	%
	(n refeições = 191) (n famílias = 15)		(n refeições = 231) (n famílias = 14)		(n refeições = 33) (n famílias = 4)		(n refeições = 34) (n famílias = 4)			
n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	
Peixe sem identificação	4	2	2	0,7	0	0	0	0	6	1,2
Anchova	10	5	3	1	0	0	0	0	13	3
Bonito	7	4	0	0	0	0	0	0	7	1
Cação	1	0,5	27	12	1	3	0	0	29	6
Carapau	2	1	0	0	1	3	0	0	3	0,6
Cavala	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2
Corvina	3	2	1	0,4	0	0	0	0	4	0,8
Espada	11	6	11	5	1	3	1	3	24	5
Garoupa	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2
Goete	7	4	1	0,4	0	0	0	0	8	2
Gordinho	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2
Guaivira	0	0	8	3	0	0	0	0	8	2
Gudião/budião	0	0	0	0	4	12	1	3	6	1
Imbetara	0	0	2	0,7	0	0	0	0	2	0,4
Maria Luisa	9	5	12	5	0	0	0	0	21	4
Marimbá	0	0	3	1	0	0	0	0	3	0,6
Obeba	0	0	1	0,4	0	0	0	0	1	0,2
Olho de cão	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2
Palombeta	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2
Pampo	0	0	1	0,4	0	0	0	0	1	0,2
Paracu mandá	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2
Parati	0	0	1	0,4	0	0	0	0	1	0,2
Peixe porco/ porquinho	6	3	1	0,4	1	3	0	0	8	2
Perna de moça	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0,4
Pescada	5	3	3	1	0	0	0	0	8	2
Pirajica	9	5	0	0	3	9	1	3	13	3
Sardinha	3	2	0	0	0	0	1	3	4	0,8
Sororoca	0	0	7	3	0	0	0	0	7	1
Tainha	0	0	13	6	0	0	1	3	14	3
Xarelete	4	2	0	0	0	0	0	0	4	0,8
Xaréu	1	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,2

A tainha (3%) foi consumida nas duas comunidades, porém apenas nas refeições de inverno. Essa ocorrência apenas nas refeições de inverno pode ser explicada com base em informações da literatura ictiológica e também etnobiológica de que essa espécie só freqüenta a costa paulista nos meses de inverno. Segundo Carvalho-Filho (1999), Menezes e Figueiredo (1985) e Ramos e Vieira (2001) a tainha é uma espécie de grande importância comercial, comum em quase todo o ano, porém com picos no inverno, quando grandes cardumes se aproximam da costa para se reproduzir. Especificamente no litoral do estado de São Paulo, a tainha aparece em maior quantidade entre maio e agosto, mostrando-se então abundante e freqüente no inverno. Como exemplo de literatura etnobiológica, Ramires *et al.* (2007) verificaram que os pescadores do Vale do Ribeira (SP) consideram a tainha como um “peixe de safra de inverno”.

Em relação à comparação da amplitude de nicho entre as duas comunidades foram analisados três parâmetros: total de itens consumidos, itens de proteína de origem animal e espécies de peixes consumidas. Os três parâmetros citados foram analisados para um período que corresponde a todo o período amostrado (verão e inverno) e para as épocas de verão e inverno, separadamente (Tabela 3.4).

Tabela 3.4: Diversidade e sazonalidade da dieta dos pescadores das comunidades de Serraria e Jabaquara. Geral (valores correspondentes ao total de itens alimentares consumidos), PA (valores correspondentes aos itens de proteína animal consumidos) e sp. (valores correspondentes às espécies de peixes consumidas).

		N famílias	N refeições		Citações	Shannon-Wiener (H')
Serraria	Verão e inverno		422	Geral	1341	2,14 ^a
				PA	394	1,70 ^b
				sp.	181	2,85 ^c
	Verão	15	191	Geral	603	2,13 ^d
				PA	175	1,79 ^e
				sp.	86	2,71 ^f
	Inverno	14	231	Geral	738	2,10 ^g
				PA	219	1,54 ^h
				sp.	95	2,24 ⁱ
Jabaquara	Verão e inverno		67	Geral	222	2,57 ^a
				PA	59	1,55 ^b
				sp.	16	1,84 ^c
	Verão	4	33	Geral	112	2,57 ^d
				PA	31	1,58 ^e
				sp.	11	1,59 ^f
	Inverno	4	34	Geral	110	2,34 ^g
				PA	28	1,25 ^h
				sp.	5	1,61 ⁱ

^a t = 4,262; gl = 297,63; P < 0,05

^b t = 1,401; gl = 86,58; P > 0,05

^c t = 6,199; gl = 22,36; P < 0,05

^d t = 3,770; gl = 172,66; P < 0,05

^e t = 0,647; gl = 49,40; P > 0,05

^f t = 6,486; gl = 16,16; P < 0,05

^g t = 2,341; gl = 151,03; P < 0,05

^h t = 3,189; gl = 41,61; P < 0,05

ⁱ t = 1,575; gl = 15,23; P > 0,05

Comparando-se a diversidade (H') da dieta nas duas comunidades tanto em relação a todo o período amostrado (verão e inverno), como em relação às amostras de verão, a diversidade relacionada ao total de itens consumidos foi maior no Jabaquara. Para os itens de proteína animal não houve diferença significativa entre as comunidades e a diversidade de espécies de peixes consumidos foi maior na Serraria. Em relação ao período de inverno, a diversidade relacionada ao total de itens consumidos e aos itens de proteína animal foi maior no Jabaquara, enquanto que a diversidade de espécies de peixes consumidas não apresentou diferença significativa entre as comunidades.

Com relação à diversidade expressa pela riqueza esperada (curvas de rarefação) para o período todo (verão e inverno), considerando o total de itens consumidos, também foi maior no Jabaquara (Figura 3.2a), enquanto que para os itens de proteína animal (Figura 3.2b) e as espécies de peixes consumidas (figura 3.2c), as diversidades foram maiores na comunidade da Serraria.

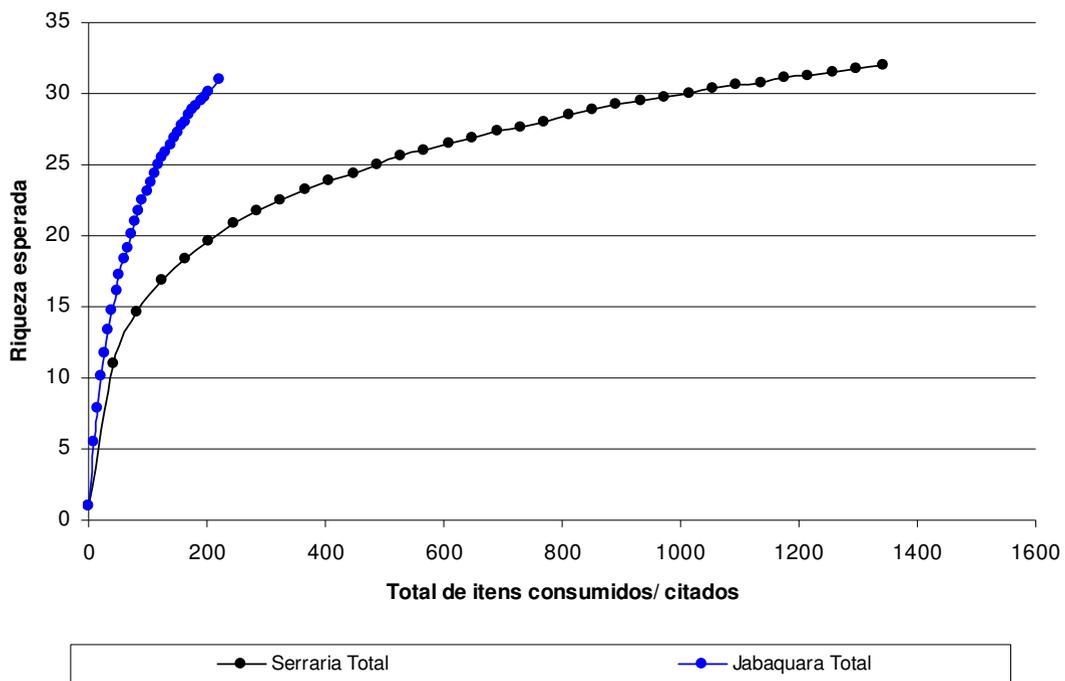


Figura 3.2a: Curvas de rarefação para o total de itens consumidos em todo o período amostrado (verão e inverno) nas comunidades da Serraria e Jabaquara.

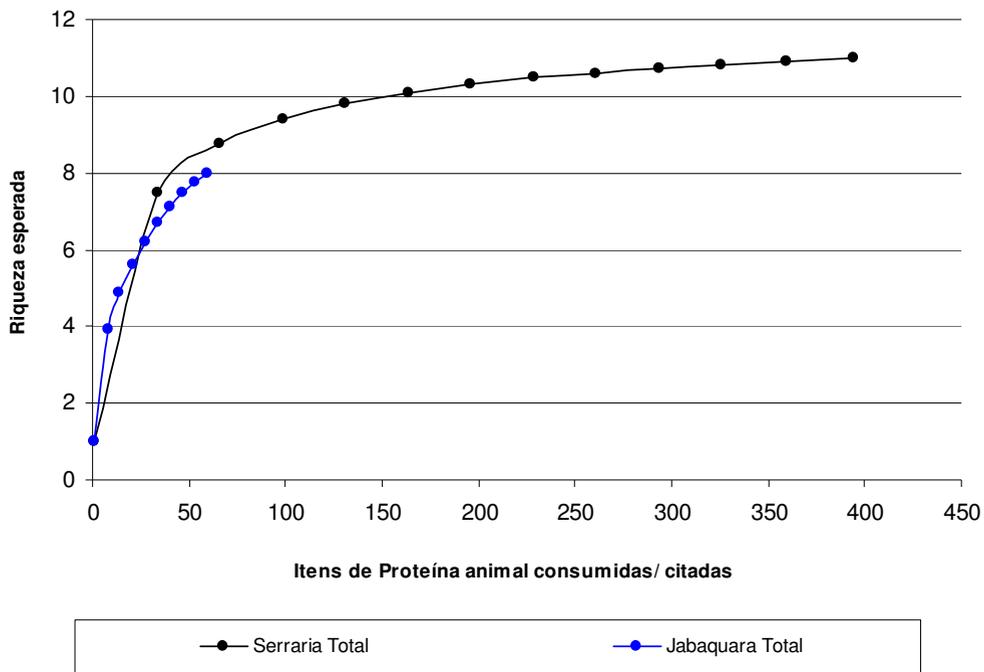


Figura 3.2b: Curvas de rarefação para os itens de proteína animal consumidos em todo o período amostrado (verão e inverno) nas comunidades da Serraria e Jabaquara.

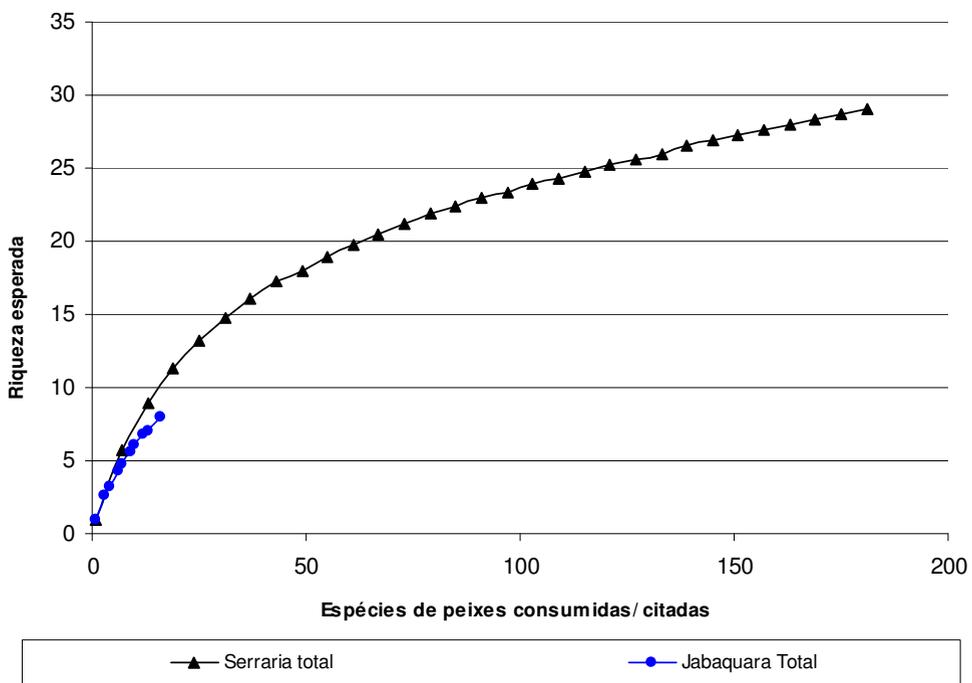


Figura 3.2c: Curvas de rarefação para as espécies de peixes consumidas em todo o período amostrado (verão e inverno) nas comunidades da Serraria e Jabaquara.

Analisando-se as épocas de verão e inverno separadamente através das curvas de rarefação, observou-se que a diversidade do total de itens consumidos foi maior no Jabaquara, tanto no verão quanto no inverno (Figura 3.3a). Em relação aos itens de proteína animal (Figura 3.3b), a diversidade no verão foi maior no Jabaquara, e no inverno, maior na Serraria. Para as espécies de peixes consumidas (Figura 3.3c), a diversidade no verão foi maior na Serraria e no inverno, maior no Jabaquara.

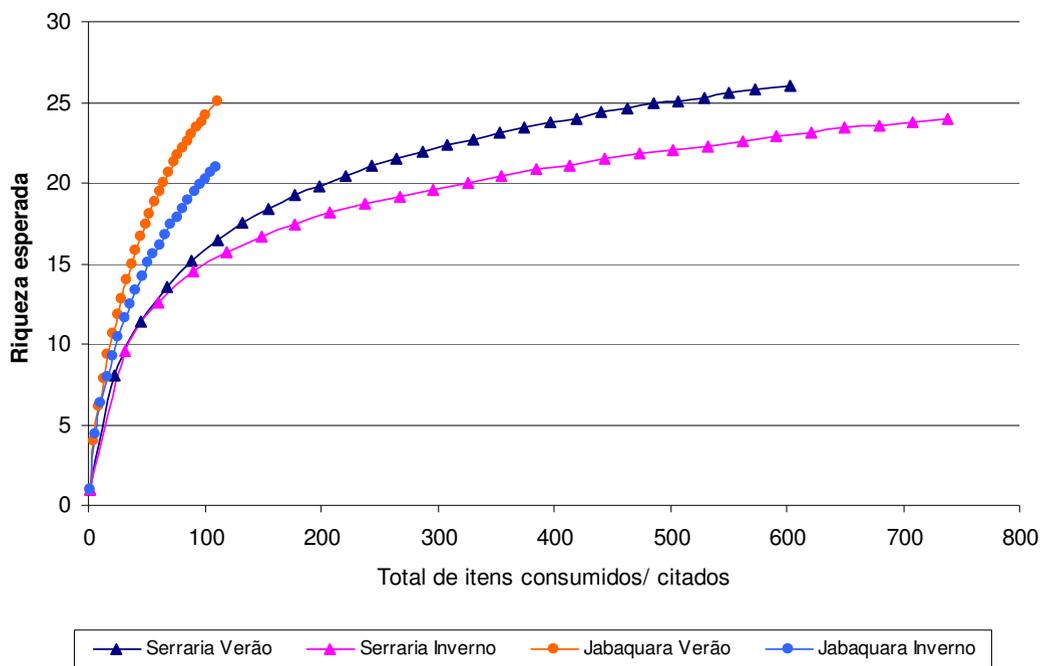


Figura 3.3a: Curvas de rarefação para o total de itens consumidos, nos períodos de verão e inverno, nas comunidades da Serraria e Jabaquara.

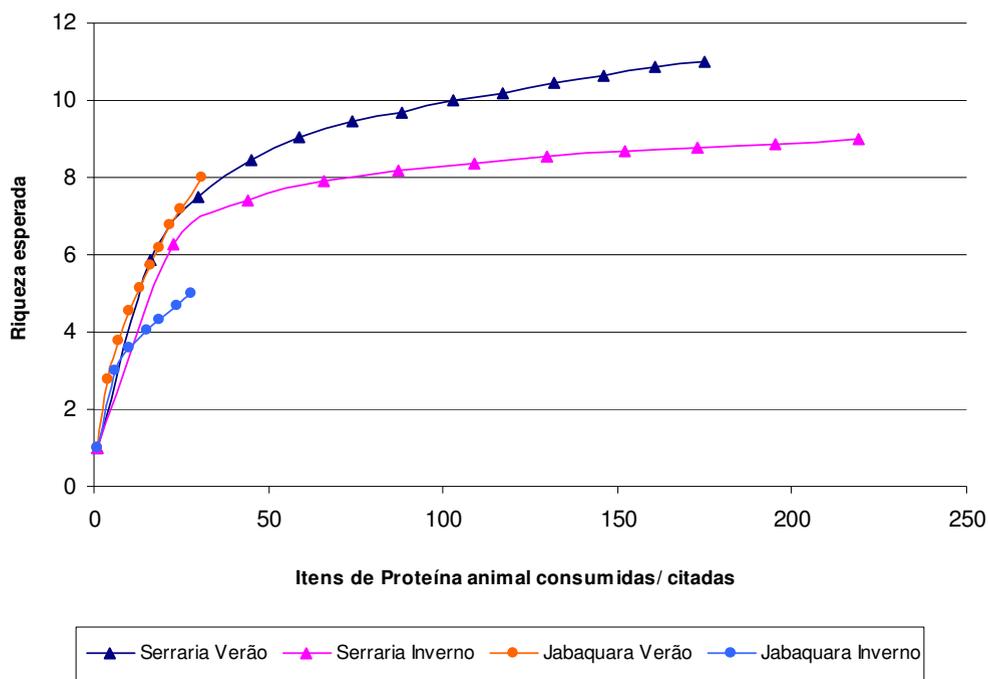


Figura 3.3b: Curvas de rarefação para os itens de proteína animal consumidos, nos períodos de verão e inverno, nas comunidades da Serraria e Jabaquara.

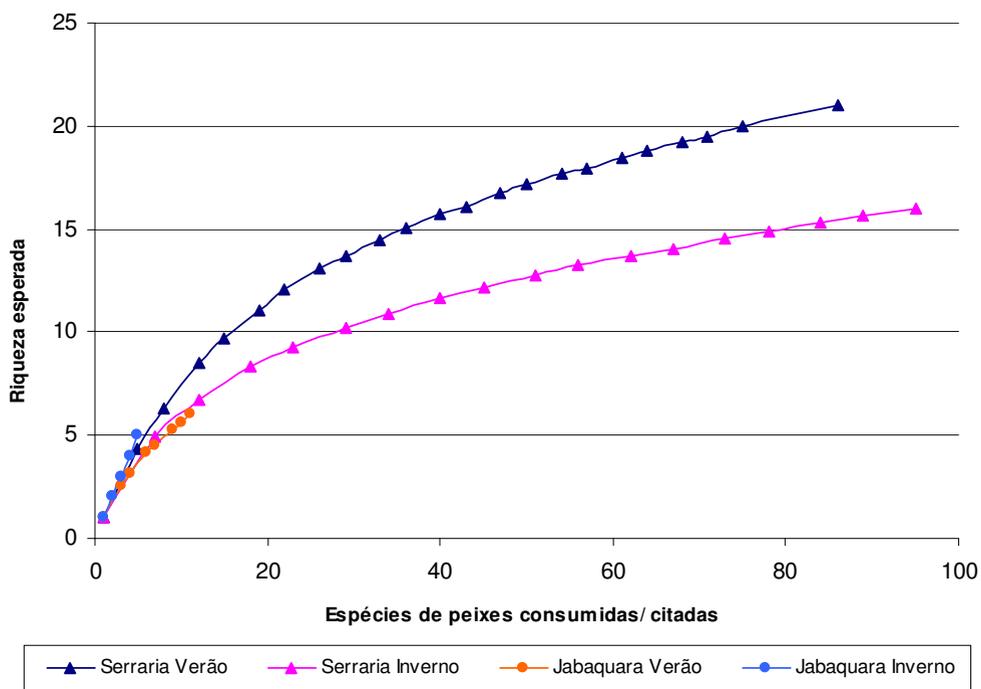


Figura 3.3c: Curvas de rarefação para as espécies de peixes consumidas, nos períodos de verão e inverno, nas comunidades da Serraria e Jabaquara.

De acordo com a teoria de nicho, uma alta diversidade de itens consumidos reflete um nicho mais amplo, ou uma dieta mais generalista, quando comparado a uma baixa diversidade de itens, ou uma dieta menos generalista (Hanazaki e Begossi, 2003). Na Ilhabela, o que foi observado em relação à diversidade dos parâmetros analisados foi que em relação ao total de itens consumidos no período todo, a comunidade do Jabaquara apresentou uma dieta mais generalista, indicado pelo nicho mais amplo. Em relação aos itens de proteína animal e as espécies de peixes consumidas, o nicho mais amplo é o da comunidade da Serraria, expressando uma dieta mais generalista que o Jabaquara.

Uma dieta mais generalista pode ser influenciada por vários fatores. No caso da dieta dos pescadores da Ilhabela, a comunidade do Jabaquara possui acesso ao centro da cidade por via terrestre, o que torna a aquisição de itens alimentares industrializados mais freqüente se comparado às famílias da Serraria, ou seja, a diversidade de itens totais consumidos é maior no Jabaquara em qualquer época do ano. Além disso, essa comunidade desenvolve atividades voltadas ao turismo no verão, como quiosques e barracas, e grande parte da captura da pesca é colocada à venda nos bares e não consumida. Além disso, o aumento da renda nessa época pode facilitar a aquisição de outros itens alimentares industrializados, influenciando assim a alimentação dessas famílias.

A relação de itens externos (industrializados) inseridos na dieta de pescadores foi apontada em outros estudos, como o de Silva (2006) na comunidade do Bonete, também na Ilhabela. Segundo essa autora, a amplitude de nicho nessa comunidade foi maior para as famílias que exercem atividades econômicas relacionadas ao turismo, ou seja, que possuem maior renda *per capita*, aumentando assim a aquisição de outros itens alimentares. Na praia do Puruba (SP), Lopes (2004) verificou que a dieta dos pescadores também é influenciada, em parte, pelo acesso cada vez mais facilitado a alimentos industrializados.

Na Serraria, o acesso a produtos industrializados é mais esporádico, sendo mais consumidos os produtos locais, ou seja, a diversidade de pescado explorada é maior, por isso o nicho para os parâmetros itens de proteína animal e espécies de peixes foi maior na Serraria. O consumo de pescado, ao contrário do Jabaquara, não sofre influência de atividades sazonais, como por exemplo, o turismo nessa comunidade.

Os resultados verificados nesse estudo, principalmente no Jabaquara, ilustram a afirmação de Kormondy e Brown (2002) de que as mudanças sazonais são fatores que

influenciam a disponibilidade de recursos naturais tanto em relação à quantidade quanto ao tipo de recursos e as populações humanas que exploram habitats diversificados estão mais sujeitos às mudanças sazonais, e conseqüentemente, às flutuações nas abundâncias dos recursos que utilizam. Dessa forma, no caso dos pescadores estudados, o ritmo e intensidade com que são explorados os recursos pesqueiros são guiados pelos ciclos sazonais das populações de peixes que capturam e das atividades econômicas que desenvolvem, como por exemplo, o turismo.

A análise sazonal da dieta da comunidade da Serraria (Tabela 3.5) indicou uma maior diversidade de itens de proteína animal e espécies de peixes consumidas no verão. Embora essa comunidade não desenvolva atividades diretamente relacionadas ao turismo, o verão é uma época em que a procura por pescado no centro urbano da Ilhabela é maior, devido ao fato de a cidade ser muito freqüentada por turistas, portanto, mesmo numa praia distante do centro como a Serraria, a intensidade de captura voltada para a venda é maior. Com isso, sendo maior o esforço de pesca e a captura, o consumo de pescado também pode ser influenciado, principalmente em relação à diversidade de espécies que é explorada.

Além disso, aspectos das condições climáticas também foram apontados pelos pescadores da Serraria como fatores que também influenciam a dieta das famílias. Segundo eles, no verão o acesso ao centro para a venda do pescado é mais fácil, tanto pela melhor condição de navegação até o centro, quanto pela maior disponibilidade e demanda de consumo de pescado. Já no inverno, o acesso ao centro da cidade é menos freqüente, devido às más condições de navegação, o que faz com que os pescadores locais fiquem mais tempo na comunidade e adquiram a maioria dos itens alimentares através da pesca, que é então, a responsável pela elevada diversificação de espécies de peixes consumidas nessa comunidade.

Na Praia da Serraria não houve diferença significativa entre as épocas de verão e inverno em relação ao total de itens consumidos, uma vez que para esse parâmetro foram tomados todos os itens consumidos, locais e industrializados, e o consumo de ambos não sofre mudanças sazonais (Tabela 3.5).

Tabela 3.5: Índices de diversidade Shannon-Wiener dos itens alimentares consumidos na comunidade da Serraria para as épocas de verão e inverno. Geral (valores correspondentes ao total de itens alimentares consumidos), PA (valores correspondentes aos itens de proteína animal consumidos) e sp. (valores correspondentes às espécies de peixes consumidas).

Época	N famílias	N refeições	Itens alimentares	Citações	Shannon-Wiener (H')
Verão	15	191	Geral	603	2,13 ^a
			PA	175	1,79 ^b
			sp.	86	2,71 ^c
Inverno	14	231	Geral	738	2,10 ^a
			PA	219	1,54 ^b
			sp.	95	2,24 ^c

^a t = 0,420; gl = 1242,70; P > 0,05

^b t = 2,318; gl = 168,98; P < 0,05

^c t = 4,057; gl = 175,42; P < 0,05

Na comunidade do Jabaquara, a análise sazonal da dieta (Tabela 3.6) não apontou diferenças significativas para nenhum dos três parâmetros analisados. Mais uma vez, isso pode ser reflexo do acesso facilitado dessa comunidade ao centro da cidade, o que faz com que sintam menos as mudanças sazonais dos recursos, dado que vários dos itens consumidos nas duas épocas são industrializados, podendo ser adquiridos em qualquer época do ano.

Tabela 3.6: Índices de diversidade Shannon-Wiener dos itens alimentares consumidos na comunidade do Jabaquara para as épocas de verão e inverno. Geral (valores correspondentes ao total de itens alimentares consumidos), PA (valores correspondentes aos itens de proteína animal consumidos) e sp. (valores correspondentes às espécies de peixes consumidas).

Época	N famílias	N refeições	Itens alimentares	Citações	Shannon-Wiener (H')
Verão	4	33	Geral	112	2,57 ^a
			PA	31	1,58 ^b
			sp.	11	1,59 ^c
Inverno	4	34	Geral	110	2,34 ^a
			PA	28	1,25 ^b
			sp.	5	1,61 ^c

^at = 1,577; gl = 221,99; P > 0,05

^bt = 1,668; gl = 57,31; P > 0,05

^ct = 0,062; gl = 8,30; P > 0,05

Embora o turismo seja mais intenso no verão, na comunidade do Jabaquara as atividades relacionadas a ele também são desenvolvidas no inverno, principalmente no período de férias escolares. Embora a intensidade seja menor, a influência dessas atividades na dieta do Jabaquara pode ter o mesmo efeito que no verão, possibilitando renda excedente para o consumo de itens industrializados pelos pescadores locais.

CONCLUSÕES

A dieta das comunidades de pescadores de Ilhabela, de maneira geral, segue os padrões alimentares já descritos na literatura para outras comunidades de pescadores, sendo o pescado, o arroz e o feijão, os principais constituintes. No entanto, tem sofrido mudanças em relação à inserção de itens industrializados e outras fontes de proteína animal (carne bovina, frango e embutidos), sendo os principais fatores que influenciam o processo de escolha e consumo dos itens alimentares, o acesso ao centro da cidade e o desenvolvimento de outras atividades econômicas, como o turismo. Esse proporciona o aumento da renda e, conseqüentemente, possibilita a aquisição de itens alimentares industrializados.

Essa influência foi mais evidente na comunidade do Jabaquara, que desenvolve atividades relacionadas ao turismo e tem acesso facilitado ao centro urbano, apresentando uma dieta mais generalista e um nicho mais amplo para o total de itens consumidos, se comparado à dieta da Serraria.

Em relação ao consumo de proteína animal, o pescado é a principal fonte na comunidade da Serraria, enquanto que no Jabaquara a carne bovina foi o principal item de proteína animal consumido. No entanto, os nichos relacionados a fontes de proteína animal não apresentaram diferença significativa entre as duas comunidades.

Foi verificada uma maior diversidade de espécies de peixes consumidas na Serraria, que por ser mais distante do centro urbano e menos influenciada pelo turismo, tem na pesca artesanal sua principal fonte de renda, o que possivelmente reflete uma maior dedicação à atividade pesqueira e, conseqüentemente, maior consumo de pescado.

Quanto às variações sazonais da dieta, na comunidade da Serraria a diversidade de itens de proteína animal e de espécies de peixes consumidas foi maior no verão, enquanto que no Jabaquara não apresentaram diferenças significativas. Em relação ao total de itens consumidos na dieta, ambas as comunidades não apresentaram mudanças significativas entre as épocas de verão e inverno, pois mantém relativamente constante a forma como obtém os recursos alimentares, tanto locais (peixe) como externos (industrializados) no seu dia a dia.

CAPÍTULO 4

PREFERÊNCIAS, TABUS ALIMENTARES E INDICAÇÕES MEDICINAIS DOS PEIXES

INTRODUÇÃO

Preferências, aversões e proibições do consumo de determinados alimentos, ainda que fortemente relacionados com fatores socioculturais, são abordados em estudos ecológicos, pois diversas questões ambientais podem ser explicadas como resultados das interações entre populações humanas e os recursos naturais.

A escolha de um alimento em detrimento de outros pode representar o grau de comprometimento de hábitos alimentares com padrões culturais (costumes, tradições, crenças, rituais e tabus), bem como a sua importância na economia e nas relações sociais, fatores capazes até de impedir que alimentos existentes em abundância em determinado território sejam consumidos pela população humana que o habita. Do ponto de vista ecológico, as preferências ou aversões podem ser explicadas, dentre outros fatores, pela

disponibilidade do recurso e pela posição da espécie na cadeia alimentar (Trigo *et al.*, 1989; Begossi *et al.*, 2004b; Hanazaki e Begossi, 2006).

Existe uma multiplicidade de razões para explicar porque diferentes comunidades evitam o uso de espécies e habitats particulares. Conceitualmente, os tabus alimentares representam regras sociais na forma de proibições, que regulam o comportamento humano



em relação à alimentação, podendo ser consideradas instituições locais informais² que limitam e definem o uso de recursos e ecossistemas entre populações humanas. Essas podem apresentar a capacidade de proteger espécies e habitats e ser utilizadas no manejo e conservação da natureza (Colding e Folke, 1997; Pezzuti, 2004).

Colding e Folke (2000a, 2000b), com o intuito de analisar os benefícios ecológicos e/ou efeitos prejudiciais de tabus para a conservação, verificaram que no caso de tabus relacionados a recursos naturais, pode-se identificar um conjunto que eles denominam “RHT’s – Resource and Habitats Taboos”. Os RHT’s englobam seis categorias de tabus: 1) tabus segmentares, que determinam o uso dos recursos por indivíduos de uma idade, sexo, ou *status* social particular, quando a utilização de espécies particulares pode ser proibida por períodos de tempo específicos; 2) tabus de métodos, que regulam os métodos e técnicas de exploração dos recursos; 3) tabus de história de vida, que regulam o uso de determinadas espécies durante estágios vulneráveis da sua história de vida, baseados em idade, sexo ou status reprodutivo; 4) tabus de habitats, que restringem o acesso e o uso de recursos no espaço; 5) tabus temporais, que regulam o uso de recursos no tempo e são impostos em várias bases temporais (esporadicamente, diariamente, semanalmente, mensalmente e anualmente); 6) tabus específicos, que incluem tabus que protegem totalmente animais e plantas, no tempo e no espaço, pela proibição de qualquer uso danoso desses seres vivos por todos os membros de uma comunidade humana.

Entre populações de pescadores, a prática de evitar o consumo de certas espécies de pescado em situações específicas, como em casos de doença, gravidez ou pós-parto é bastante comum (Begossi, 1998; Madi e Begossi, 1997). Tabus relacionados ao consumo de peixes foram verificados por Begossi (1992) na Ilha de Búzios (SP). Begossi e Braga (1992) estudaram porque alguns peixes são preferidos e outros rejeitados pelos pescadores do Rio Tocantins. Hanazaki *et al.* (1996) descreveram alguns tabus relacionados aos peixes em uma comunidade caiçara de Ubatuba (SP). Madi e Begossi (1997) identificaram os tabus sobre peixes entre os moradores do Rio Piracicaba (SP). Seixas e Begossi (2001) registraram os tabus alimentares dos pescadores de duas comunidades da Ilha Grande (RJ).

² Instituições informais podem ser definidas como normas de comportamento, convenções ou códigos de conduta auto-impostos por grupos sociais (North, 1994 *apud* Colding e Folke, 2000a).

Hanazaki e Begossi (2006) analisaram as preferências e tabus alimentares com relação a itens de proteína animal em três comunidades caiçaras do litoral sudeste brasileiro.

Pesquisa nesse sentido também foi realizada por McDonald (1977), que estudou 11 grupos humanos da América do Sul e apontou que tabus podem funcionar como mecanismo de conservação para reduzir a pressão de caça de grandes mamíferos em ambientes onde tais espécies apresentam baixa abundância, ou seja, tabus gerais aplicados para todos os membros dentro de uma comunidade podem ter papel importante na conservação da biodiversidade.

Em tempos ancestrais e ainda na atualidade, muitos animais, suas partes e seus produtos têm sido utilizados como remédios no tratamento de diversas enfermidades e têm constituído parte do inventário de substâncias medicinais usadas por várias culturas (Lev, 2006; Mahawar e Jarolli, 2007). Várias espécies utilizadas com fins medicinais são protegidas por tabus, o que suporta a explicação ecológica de que, em casos localizados, alguns tabus específicos aumentam a disponibilidade de animais com alto valor zooterápico (Pezzuti, 2004). De acordo com a “hipótese da drogaria” (Begossi, 1989, 1992; Begossi e Braga, 1992), a natureza é a “drogaria” das populações isoladas, onde plantas e animais são usados para fins medicinais, sendo assim preservados de outros usos devido ao seu valor medicinal.

As implicações da zooterapia podem estar relacionadas a aspectos ecológicos, culturais, históricos, sociológicos, econômicos e sanitários (Alves e Rosa, 2005; Lev, 2006). Esses aspectos revelam peculiaridades do uso dos recursos, uma vez que os animais medicinais são recursos naturais importantes que ligam pessoas ao ambiente e seu uso direto enriquece o saber local relacionado a eles (Alves e Rosa, 2005).

Essa relação entre uso medicinal e conhecimento local foi demonstrada por Mahawar e Jarolli (2006) em seu trabalho com os habitantes de vilas ao redor do Parque Nacional Ranthambhore na Índia, onde verificaram que vários animais são utilizados integralmente, ou apenas partes do corpo e seus subprodutos (leite, sangue, etc.) no tratamento de diferentes tipos de doenças incluindo tuberculose, asma, paralisia, dor de ouvido, constipação, picada de cobra, icterícia e outros.

Costa Neto e Marques (2000d) registraram o emprego de moluscos, crustáceos, equinodermos, peixes, répteis e cetáceos na medicina popular dos pescadores artesanais da

Praia de Siribinha (BA) e verificaram uma alta predominância de peixes sobre os demais animais aquáticos prescritos como remédios naturais. Begossi e Petrere (1988) analisaram o uso de peixes para alimentação e fins medicinais entre os pescadores do Médio Tocantins (GO e MA). Begossi (1992) estudou as proibições alimentares dos habitantes da ilha de Búzios, especialmente aquelas referentes ao consumo de certos pescados utilizados para fins medicinais. Begossi *et al.* (2004b) constataram em comunidades de pescadores da Amazônia e da Floresta Atlântica que os tabus alimentares de peixes ou as proibições em casos de doenças estão associadas ao consumo de peixes carnívoros, especialmente os piscívoros. Segundo esse estudo, os peixes geralmente recomendados para consumo nos casos de doença são usualmente herbívoros ou se alimentam de invertebrados.

O entendimento de preferências alimentares e tabus associados à diversidade e disponibilidade de recursos naturais, bem como as análises de benefícios ecológicos dos tabus de recursos e habitats, podem promover importantes argumentos para a elaboração de planos de manejo mais ecológica e socioeconomicamente apropriados (Colding e Folke, 2000b; Seixas e Begossi, 2001).

OBJETIVOS

Geral: Analisar as preferências, aversões, proibições e uso medicinal dos peixes nas comunidades de pescadores da Ilhabela.

Específicos: 1) Analisar o padrão de preferências das comunidades do Jabaquara, Fome e Serraria em relação ao consumo de peixes; 2) Verificar a existência de aversões em relação ao consumo de peixes e identificar os padrões que guiam essas aversões; 3) Verificar a existência de proibições (tabus) em relação aos peixes, bem como os padrões de proibição que guiam tais tabus; 4) Identificar a existência de indicações medicinais dos peixes, bem como suas justificativas.

METODOLOGIA

A coleta de dados sobre preferências e tabus alimentares foi realizada em janeiro de 2006, através de entrevistas com roteiros estruturados (Anexo 5), que abordaram as seguintes questões: 1) Quais os peixes que você mais gosta de comer? Por quê?; 2) Quais os peixes que você não come? Por quê?; 3) Que peixes são freqüentemente mais consumidos por sua família?; 4) Que peixes você e sua família comem quando estão doentes? Por quê? Que tipo de doença? e 5) Que peixes você e sua família não comem quando estão doentes? Por quê? Que tipo de doença?

Essa etapa do trabalho teve como unidade amostral as famílias dos pescadores. Dentro da disponibilidade de cada família, as entrevistas foram realizadas com outros membros, como por exemplo, as esposas ou filhos mais velhos dos pescadores (que participam da atividade pesqueira ou do preparo das refeições). Esses mantêm relação direta com o consumo de peixes e possuem também conhecimento detalhado sobre o preparo, as preferências, as aversões, os tabus e possíveis usos medicinais dos peixes.

As categorias observadas para a definição das famílias participantes dessa etapa se deram com base no perfil dos pescadores descritos por: 1) tempo de pesca igual ou superior a 10 anos; 2) dedicação integral à atividade de pesca; 3) pescadores aposentados que, no entanto, pescam para consumo ou eventual comércio; 4) pescadores que desenvolvem outras atividades (por exemplo, caseiros, pedreiros, comerciantes, etc.), que correspondem às categorias definidas para o levantamento etnoictiológico (capítulo 2). Para a realização das entrevistas foram visitadas novamente as residências dos pescadores que já haviam sido entrevistados na etapa de etnoictiologia, totalizando 25 famílias, sendo cinco no Jabaquara, seis na Fome e 14 na Serraria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa pesquisa foram entrevistadas 25 famílias nas três comunidades estudadas. A anchova é o peixe preferido, citado por 76% dessas famílias. Outros peixes, como a garoupa (32%), espada (28%), xarelete (24%) e pirajica (20%) também estão entre os preferidos (Figura 4.1).

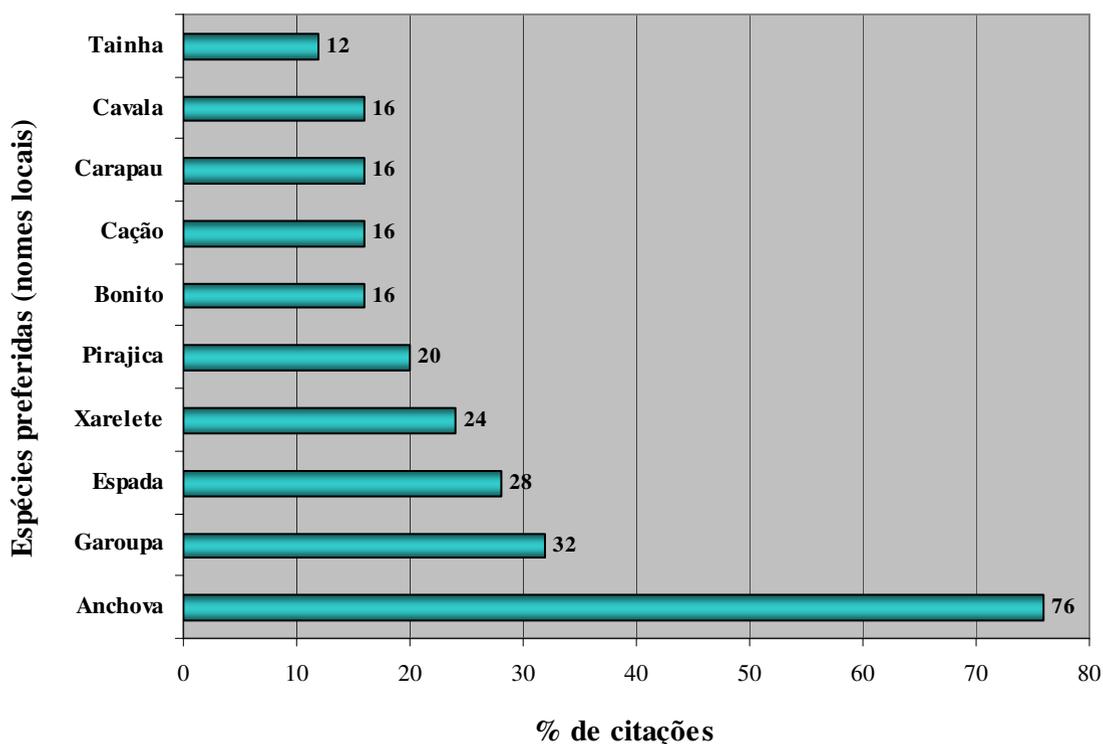


Figura 4.1: Espécies preferidas pelos pescadores de Ilhabela (n = 25, > 10% de citações).

Geralmente, os peixes preferidos pelos pescadores são também preferidos pelos consumidores, com maior valor de mercado e melhores possibilidades de venda. Os preferidos como a anchova, garoupa e espada são, por exemplo, peixes de carne branca, com sabor suave, pouca espinha e, portanto, são os preferidos tanto para o consumo dos próprios pescadores, quanto dos consumidores, que procuram comprar essas espécies. Nesses casos, os pescadores preferem vender a consumir determinados peixes, devido ao alto valor que podem cobrar pelas espécies mais procuradas no mercado (como por exemplo, a garoupa). Já em determinadas épocas do ano, como o verão, quando algumas

espécies de peixes são mais abundantes, essas podem tanto ser comercializadas quanto consumidas, devido à alta disponibilidade do pescado, o que favorece seu uso para fins comerciais e também de subsistência.

As preferências dos pescadores associadas à qualidade do pescado são, geralmente, relacionadas a propriedades como: sabor, cor, tipo de preparação, quantidade de espinhas, dentre outras (Tabela 4.1).

Tabela 4.1: Justificativas citadas para as preferências (n = 25).

<i>Características observadas</i>	<i>Espécies citadas (nomes locais)</i>	<i>Justificativas*</i>
Sabor	Anchova, bonito, cação, carapau, cavala, espada, garoupa, marimbá, olho de cão, pirajica, salgo, sardinha, tainha, vermelho, xarelete	“tem bom sabor”, “carne boa”, “carne mais gostosa”, “mais saboroso”, “mais gostoso”
Cor	Anchova, garoupa, tainha, xaréu	“carne branca”, “carne clara”
Preparação	Anchova, cação, carapau, cavala, espada, garoupa, pescada, pirajica, salgo, sororoca, xarelete, xaréu	“bom de limpar”, “bom pra fritar”, “bom pra fazer ensopado”, “bom de assar”, “para calderada”, “para pirão”
Espinhas	Anchova, bonito, cação, carapau, cavala, espada, garoupa, pescada, sororoca, xarelete	“não tem espinhos”, “pouco espinho”
Textura	Anchova, garoupa	“carne mole”, “mais carnudo”

* citadas por mais de um entrevistado.

Uma preferência dos pescadores de Ilhabela observada nesse trabalho é dada aos peixes de escamas como: anchova, garoupa, xarelete, pirajica, carapau e tainha. Esse padrão de preferência foi também identificado na literatura (Hanazaki, 2002; Begossi e Richerson, 1992; Hanazaki e Begossi, 2000; Hanazaki e Begossi, 2006; Seixas e Begossi, 2001; Begossi e Braga, 1992). Na Ponta da Almada/SP, a tainha foi a espécie preferida e também a mais consumida (Hanazaki *et al.*, 1996), enquanto que nesse estudo ela foi

apontada como preferida por 12% dos entrevistados (Figura 4.1), porém não foi citada como uma das mais consumidas.

O nível trófico de determinados peixes é um fator que pode influenciar a preferência alimentar dos pescadores. Os peixes mais citados nesse estudo (anchova, garoupa, espada, xarelete) têm hábitos carnívoros (Carvalho Filho, 1999; Buckel *et al.*, 1999; Lucena *et al.*, 2000; Figueiredo e Menezes, 1980, 2000; Macpherson *et al.*, 2002, Sanches, 2006; Martins e Haimovici, 1997; Szpilman, 2000) e esse padrão também foi observado por Silva (2006) na comunidade de pescadores do Bonete (Ilhabela).

Nesse estudo, as espécies citadas como mais consumidas foram espada (52%), cação (40%), pirajica (32%), pescada (24%) e sororoca (20%). A anchova, preferida por 76% dos pescadores, foi citada como mais consumida por apenas 16% deles (Figura 4.2), ou seja, os peixes preferidos não são necessariamente os mais consumidos. Na comunidade da Serraria a anchova foi consumida em 5% das refeições amostradas no verão e em apenas em 1% das refeições de inverno, enquanto que na comunidade do Jabaquara não foi registrado o consumo em nenhuma refeição amostrada (capítulo 3). Por ser um peixe apreciado por sua carne branca e pouca quantidade de espinha, tem bom valor de venda, então, os pescadores preferem vendê-lo a consumi-lo. Além disso, a anchova é um peixe pelágico e de ocorrência sazonal. Segundo Carvalho-Filho (1999) essa espécie tem ciclos de abundância, às vezes, escassos por anos, outras surgindo em grandes quantidades. Portanto, é consumida apenas em alguns meses do ano e em épocas de grande abundância.

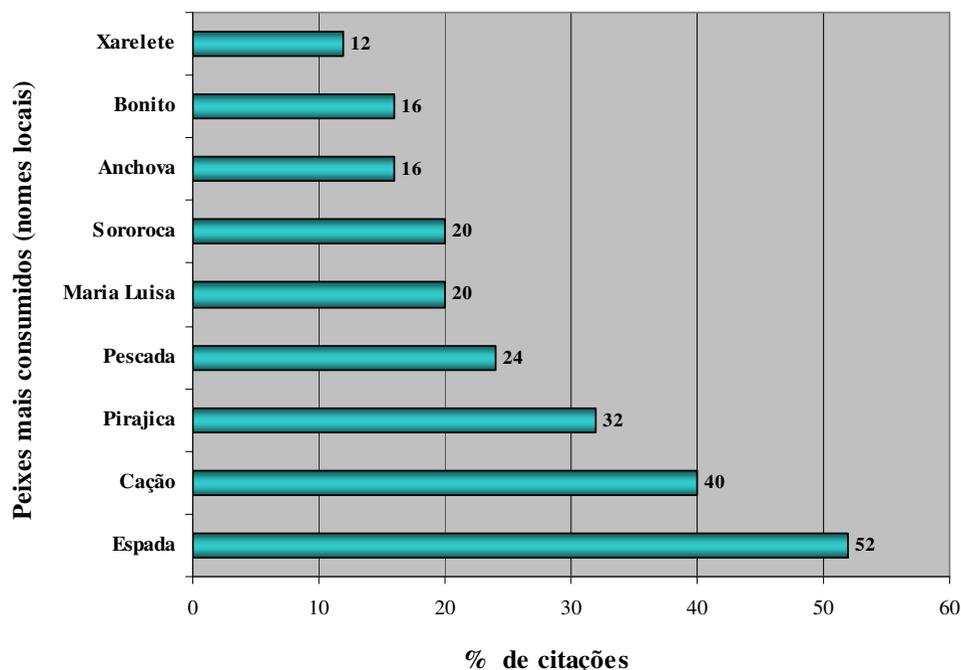


Figura 4.2: Peixes mais consumidos pelos pescadores de Ilhabela (n = 25, > 10% de citações).

Segundo Hanazaki e Begossi (2006), as preferências e aversões podem ser explicadas por fatores ecológicos e culturais, ou seja, pela disponibilidade do recurso, pela posição da espécie na cadeia alimentar ou através da importância dessas espécies na economia e nas relações sociais dentro da comunidade. Assim, as razões que guiam preferências e tabus alimentares parecem ser o resultado de inter-relações entre muitos desses fatores. A relação entre consumo e preferência do cação é um caso que pode ser discutido com base nos padrões de preferências observados em alguns trabalhos (Begossi e Braga, 1992; Begossi e Richerson, 1992; Hanazaki, 2002; Hanazaki e Begossi, 2000; Hanazaki e Begossi, 2006; Seixas e Begossi, 2001). Trata-se de uma espécie citada como preferida por 16% dos entrevistados, porém é consumida por 40% deles. O padrão de preferência registrado na literatura e para os demais peixes citados nesse trabalho é por peixes de escama. No entanto, o cação é um peixe “de couro” muito consumido, pois não tem espinhas, é de fácil preparação, tem sabor agradável (Tabela 4.1) e, além disso, segundo os pescadores, é abundante na região.

Diversos outros peixes não são consumidos pelos pescadores de Ilhabela, dentre eles, o baiacu foi o mais citado (28% dos entrevistados), seguido da corvina (20%) e por outros com menores porcentagens de citações (Figura 4.3).

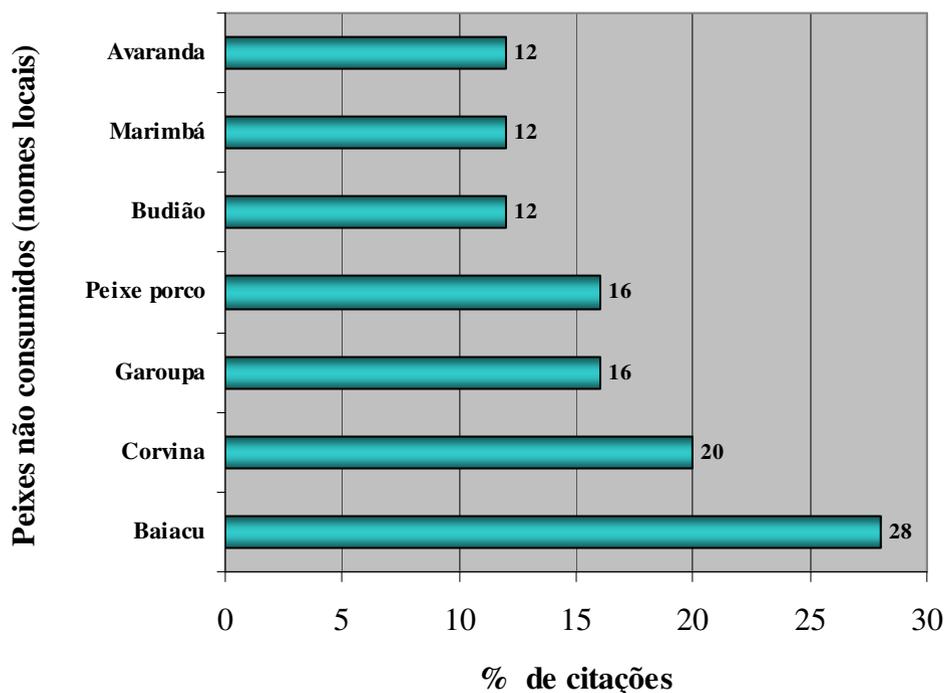


Figura 4.3: Peixes não consumidos pelos pescadores de Ilhabela (n = 25, > 10% de citações).

O baiacu, segundo os pescadores, é um peixe de sabor ruim, com muitos espinhos, que come sujeira e é venenoso, o que requer um cuidado especial na limpeza e preparação. Na Ilha de Búzios (SP), uma comunidade próxima das comunidades estudadas nesse trabalho, o baiacu também é um peixe alvo de aversões porque é considerado venenoso (Begossi, 1992).

Segundo Oliveira (1998) os baiacus adquirem sua toxicidade neurotóxica através da cadeia alimentar ou através de bactérias simbiotes encontradas no trato digestório e na sua pele. As toxinas são frequentemente encontradas no fígado, intestino, gônadas e pele de espécies de baiacus, sendo a tetradontoxina (TTX) e a saxitoxina (STX) as principais toxinas encontradas nos baiacus (Halstead, 1988; Rotundo, 2007). Segundo Rotundo (2007) a maioria dos trabalhos sobre os baiacus leva em consideração a importância farmacológica

das toxinas e o alto número de casos de envenenamento causados pela ingestão da carne de baiacus.

De maneira geral, a justificativa mais citada (84%) foi “*não gosto*”, relacionada ao sabor do peixe. Em 44% das entrevistas a justificativa apresentada esteve relacionada à quantidade de espinhas do peixe e 20% dos entrevistados justificaram sua aversão por causa do “*cheiro ruim*” (Tabela 4.2).

Tabela 4.2: Justificativas citadas para as aversões (n =25).

<i>Características observadas</i>	<i>Espécies citadas (nomes locais)</i>	<i>Justificativas*</i>
Sabor	Bagre, baiacu, budião, camburu, corvina, garoupa, marimbá, peixe porco	“ <i>não gosto</i> ”, “ <i>gosto ruim</i> ”, “ <i>gosto esquisito</i> ”, “ <i>nunca gostou</i> ”
Odor	Corvina, garoupa	“ <i>cheiro ruim</i> ” (estranho, forte, esquisito)
Espinhos	Baiacu, budião, marimbá, avaranda	“ <i>muita espinha</i> ”, “ <i>muito espinho</i> ”
Hábito alimentar	Bagre, baiacu, peixe porco	“ <i>come sujeira</i> ” (limo, lama, espuma do mar)
Veneno (toxina)	Baiacu	“ <i>é venenoso</i> ”
Outra	Baiacu, camburu, corvina, peixe porco	“ <i>nunca comi</i> ”

* citadas por mais de 1 entrevistado.

Begossi (1992) verificou que na ilha de Búzios (SP) a tiniuna, a raia e o camburu são alvos de aversão devido ao seu odor ruim. Já em Ilhabela os peixes evitados por esse mesmo motivo são a corvina e a garoupa. Esses padrões de aversão já foram também apontados na literatura para outras comunidades pesqueiras (Tabela 4.3).

Tabela 4.3: Padrões de aversão identificados na literatura em comunidades marinhas e ribeirinhas.

<i>Padrões de aversões</i>	<i>Nomes populares citados</i>	<i>local</i>	<i>Referências</i>
Peixes “de couro” ou “lisos”	Bagres, bonito	Litoral de São Paulo	Hanazaki, 2002.
	Moréia, raia, bonito	Ilha de Búzios, SP	Begossi e Richerson, 1992.
	Arraia, bagre	Conde, BA	Costa-Neto, 2000.
	Bagres	Pedrinhas e São Paulo	Hanazaki e Begossi, 2006.
Reimosos ou carregados	Bagre, SP	Bagre, SP	
	Espada	Ilha Grande	Seixas e Begossi, 2001.
	Surubim, barbado, jaú, pirarara	Rio Tocantins	Begossi e Braga, 1992.
Comportamento agressivo, “bravos”	Bonito	Amazônia e Floresta Atlântica	Begossi <i>et al.</i> , 2004b.
	Arraia, corvina	Litoral de São Paulo	Hanazaki, 2002.
	Bonito, bagre, bonito, espada, cação	Ponta do Almada, SP	Hanazaki e Begossi, 2000.
	Caranha, cumbá, sororoca, tainha, traíra do mar, arraia, bagre, caboje, cação gaia preta, cangurupim	Conde, BA	Costa-Neto, 2000.
	Mandi	Rio Piracicaba, SP	Madi e Begossi, 1997.
Peixes com aparência de cobras	Raia, bonito, cação	Ilha de Búzios, SP	Begossi, 1992.
	Bonito, xaréu, parati, anchova	Ilha Grande	Seixas e Begossi, 2001.
	Raia, cação	Ponta do Almada, SP	Hanazaki e Begossi, 2000.
Quantidade de espinhos (as)	Camburu, raia	Ilha de Búzios	Begossi, 1992.
	Muçum, caramuru, mututuca, lampreia, moréia	Conde, BA	Costa-Neto, 2000.
Teor de gordura (Peixes com muita gordura)	Moréia	Ilha Grande	Seixas e Begossi, 2001.
	Camburu	Ilha de Búzios, SP	Begossi, 1992.
	Cangurupim	Conde, BA	Costa-Neto, 2000.
Venoso (toxina)		Amazônia	Smith, 1981 <i>apud</i> Pezzuti, 2004.
	Baiacu mirim, bagre urutu	Conde, BA	Costa-Neto, 2000.
	Baiacu	Ilha Grande	Seixas e Begossi, 2001.
Morfologia (Peixes de aspecto feio)	Baiacu	Ilha de Búzios, SP	Begossi, 1992.
	Caborja	Rio Piracicaba, SP	Madi e Begossi, 1997.
	Cuiú cuiú	Rio Tocantins	Begossi e Braga, 1992.
Odor (Cheiro ruim)	Camburu, raia	Ilha de Búzios, SP.	Begossi, 1992.
	Caborja, mandi	Rio Piracicaba, SP	Madi e Begossi, 1997.
	Corvina	Ilha Grande	Seixas e Begossi, 2001.
Sabor	Tinhuna, raia, camburu	Ilha de Búzios, SP	Begossi, 1992.
	Caborja e mandi	Rio Piracicaba, SP	Madi e Begossi, 1997.
Peixes piscívoros	Corvina	Ilha Grande	Seixas e Begossi, 2001.
	Surubim, barbada, pirarara, bonito, cação, espada, xaréu	Amazônia e Floresta Atlântica	Begossi <i>et al.</i> , 2004b.

Segundo Seixas e Begossi (2001), em comunidades caiçaras os tabus alimentares podem ser observados através da proibição de animais ou porque são considerados carregados (reimosos), ou porque têm carne “forte” ou porque causam indigestão. Segundo Pezzuti (2004), na Amazônia os termos “carregado” ou “reimoso” incluem uma série de supostos atributos como carne forte, gordurosa e capaz de causar inflamações em pessoas com ferimentos ou doentes. Entre os caiçaras da Mata Atlântica, também é comum os termos “bravo” ou “carregado” para designar essas características do pescado.

Na Ilhabela as proibições observadas foram em relação a peixes que em determinados períodos são evitados. Os mais citados foram o bonito (68%), a espada (60%), o cação (28%), a sororoca (24%), a cavala (12%) (Tabela 4.4). Os termos “carregado”, “reimoso” e “sangüíneo” significam que o peixe tem a carne muito forte, com muito sangue e isso é o que desencadeia as doenças citadas e, portanto, deve-se evitar ou proibir o consumo. O termo “bravo” é dado aos peixes que têm muitos dentes, mordem muito e também causam problemas como os citados acima.

O termo “doença” aparece, nesse contexto, como um estado fisiológico onde se deve dar atenção especial à alimentação e não apenas como uma patologia propriamente dita. Casos como gravidez, pós-parto e cesariana, por exemplo, são tidos como períodos em que também se deve tomar um cuidado em relação ao consumo de determinados peixes, por isso, nesse trabalho esses períodos estão inseridos na categoria “doença”.

Os motivos para a não ingestão referem-se, em sua maioria, ao fato de que, ao consumir esses peixes, as pessoas já acometidas pelas doenças levarão um tempo maior para curar-se, ou como disseram alguns pescadores, “não deixa curar”. Em outros casos, como a arraia, por exemplo, o consumo é que desencadeia a doença, ou como disseram os pescadores: “estora ferida”.

Outro caso interessante é o bonito, que foi citado como consumido por 16% dos entrevistados (Figura 4.2), porém, é uma espécie muito apontada na literatura como alvo de aversões e proibições (Tabela 4.3) e que, além disso, foi citado nesse trabalho, por 68% dos entrevistados, como um peixe evitado em determinados casos como: resguardo, pós-operatório, feridas, alergias e infecções (Tabela 4.4).

Tabela 4.4: Peixes evitados pelos pescadores. N = 25 (>10% de citações).

<i>Peixe</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Doença</i>	<i>Justificativa</i>
Bonito	17	68	Ferida Coceira Alergia Machucado Pós-operatório Problema de fígado Resguardo, pós-parto Infecção no sangue	Peixe bravo Carne muito forte, carregado, forte Tem muito sangue (muito sanguíneo) Carne escura Remoso
Espada	15	60	Ferida Coceira Alergia Machucado Infecção Cesariana Resguardo Inflamação de borrachudo	Peixe bravo, de dente Muito sanguíneo Carregado, forte
Cação	7	28	Infecção Ferida Resguardo Operação Cesariana Ferimento	Peixe de couro Remoso Carregado, forte Peixe bravo, dente grande Muito sanguíneo
Sororoca	6	24	Ferida Coceira Alergia Infecção Machucado Resguardo Inflamação de borrachudo	Peixe bravo, tem dente, morde muito Carregado
Cavala	3	12	Ferida Corte Resguardo Operação	Muito sangue Gordura forte Carregado

Dois dos pescadores entrevistados (8%) não deixam de comer algum peixe quando estão doentes. Segundo um deles, “*hoje em dia não tem mais peixe carregado, pode comer normal*”, o que indica que os peixes não são proibidos e sim, tem seu consumo evitado pelos pescadores da Ilhabela. A opinião desses pescadores difere da maioria dos outros

entrevistados e das informações encontradas em diversos trabalhos já realizados sobre os tabus alimentares em relação ao consumo de peixes. Begossi *et al.* (2004b), por exemplo, verificaram que, em oito entre as doze comunidades estudadas na Floresta Atlântica, o bonito é altamente proibido, citado por 35% dos pescadores entrevistados e, segundo Pezzuti (2004), os peixes da família Scombridae, como bonito, cavala e sororoca, que caracteristicamente possuem escamas muito pequenas ou mesmo ausentes, são enquadrados como peixes lisos e, portanto, também estão sujeitos a tabu.

Madi e Begossi (1997) verificaram que entre os pescadores do Rio Piracicaba, o termo mais usado para os peixes evitados é “*reimoso*” ou “*carregado*”, que são peixes evitados em certos períodos da vida. A maioria deles é carnívora. Além disso, esse estudo mostrou que tabus alimentares, em particular envolvendo peixes, podem ter razões práticas. Nesse caso, a população ribeirinha estudada tem tabus que são mais fortes quando os níveis de poluentes estão mais concentrados no rio. Isso ocorre na época de seca, quando o nível da água do rio é baixo. Nesse caso, os autores evidenciam que os tabus alimentares podem funcionar como indicadores de poluição e podem também ser considerados como adaptativos, porque as pessoas podem evitar alimentar-se de organismos tóxicos. Pezzuti (2004) também aponta que as proibições ao consumo de animais carnívoros, de níveis tróficos elevados e, portanto, mais suscetíveis ao acúmulo de toxinas nos tecidos, podem ser biologicamente adaptativos.

No caso de Ilhabela, a maioria dos tabus citados pelos pescadores ocorre em determinados períodos, ou seja, quando indivíduos estão acometidos por algumas patologias ou gravidez e pós-parto, caracterizando-se, assim, como tabus segmentares, conforme Colding e Folke (2000a e 2000b). Tal aspecto também já foi apontado em outros trabalhos, como por exemplo, o de Trigo *et al.* (1989), que estudaram os tabus alimentares de mães residentes em Marabá (PA) com filhos menores de cinco anos, e verificaram que os tabus alimentares de peixes são relacionados às espécies de couro (muito abundantes na região) e essas são, em sua maioria, proibidas em estados fisiológicos humanos como gestação e lactação. Pezzuti (2004) fez uma revisão sobre o estudo de tabus alimentares entre ribeirinhos amazônicos e caiçaras da Mata Atlântica, enfocando o papel dos tabus segmentares presentes na cultura dessas populações e também verificou a presença de alguns tabus segmentares relacionados a períodos específicos.

Por outro lado, diversos trabalhos realizados entre populações de pescadores da costa brasileira registraram o uso de peixes para fins medicinais (Begossi, 1992; Begossi *et al.*, 2006b; Costa Neto, 2000; Costa Neto e Marques, 2000d; Fernandez-Pinto, 2001; Marques, 2001; Seixas e Begossi, 2001; Silva *et al.*, 2004). Na Ilhabela, da mesma forma como foram identificados peixes proibidos no caso de doenças, alguns peixes são também indicados em tais períodos. A pirajica (20%), o marimbá (16%), a anchova (12%) e a garoupa (12%) foram as espécies mais citadas para uso em casos de doenças (Tabela 4.5).

Tabela 4.5: Peixes consumidos pelos pescadores no caso de doenças. N = 25 (>10% de citações).

<i>Peixe</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Indicação</i>	<i>Justificativa</i>
Pirajica	5	20	Ferida Gravidez Resguardo	É bom Peixe manso, não ataca Carne branca Pouco sangue
Marimbá	4	16	Gravidez Ferida Resguardo	É bom Peixe manso, não ataca Carne branca Pouco sangue
Anchova	3	12	Ferida Gravidez Resguardo	Peixe manso, não ataca Carne branca Pouco sangue
Garoupa	3	12	Ferida Gravidez Resguardo	Peixe manso, não ataca Carne branca Pouco sangue

As principais indicações foram: feridas, gravidez e resguardo. Nessas situações o consumo de alguns peixes é fortemente recomendado, em detrimento a outros e, dessa forma, as justificativas para as indicações são opostas às justificativas para as proibições. Esses agora são indicados porque são “*mansos*” (não atacam), têm a “*carne branca*”, com “*pouco sangue*”, portanto, são bons na recuperação das pessoas acometidas pelos casos indicados.

Essas espécies também foram registradas como recomendadas nos trabalhos de Begossi *et al.* (2004b, 2006b) entre pescadores caiçaras da Mata Atlântica. As indicações foram para os casos de doenças, puerpério e menstruação. Segundo os pescadores de Ilha Grande, estudados por Seixas e Begossi (2001), garoupa, marimbá e pirajica também são considerados peixes “*mansos*” e são indicados no caso de doenças em geral e para mulheres com crianças recém-nascidas (puerpério).

O papel dos tabus alimentares é um tema que precisa ser mais estudado, se o objetivo for saber se ocorrem apenas em contextos localizados ou podem ser generalizados. Segundo Colding e Folke (2000a), existem várias razões para explicar o motivo pelo qual usuários de recursos locais evitam o uso de espécies e habitats particulares. O uso de algumas espécies pode ser evitado porque a espécie está inserida em mitos, ou porque representa símbolos religiosos. Espécies podem ser proibidas devido ao seu padrão comportamental (por exemplo, serem peixes “*bravos*”), a características morfológicas (como peixes “*lisos*”), à crença de que são tóxicas, aos seus hábitos alimentares ou por sua falência em adaptar-se dentro de um dado esquema de classificação cultural.

Embora alguns tabus possam diminuir a pressão predatória de alguns recursos, ainda não existem evidências empíricas de que esse comportamento resulta na conservação de recursos. Índícios apontam que tais práticas constroem um conjunto de estratégias cognitivas que auxiliam na relação de equilíbrio entre as populações pesqueiras e o seu ambiente. Ainda é necessária uma abordagem mais integrada de informações para verificar se tabus podem conservar espécies em uma dada comunidade (Begossi *et al.*, 2004b; Colding e Folke, 2000b; Pezzuti, 2004), como é o caso dos tabus e usos medicinais observados nas comunidades de pescadores de Ilhabela.

CONCLUSÕES

As populações estudadas aqui, assim como a maioria das comunidades pesqueiras, apresentam um detalhado universo de preferências, aversões e tabus relacionados à proteína de origem animal, no caso, os peixes.

Os padrões de preferência observados são relacionados à qualidade do pescado e seguem critérios como: sabor, cor, tipo de preparação, quantidade de espinhas. Ficou evidente que os pescadores de Ilhabela têm preferência por peixes de escama em relação aos peixes “lisos”; e por peixes de hábito carnívoro em detrimento aos de hábito detritívoro.

Os padrões de aversão em relação ao consumo de peixes em Ilhabela são relacionados ao sabor, odor, quantidade de espinhas e hábito alimentar dos peixes; no entanto, o baiacu foi o principal peixe citado como alvo de aversão e as justificativas são relacionadas à sua toxicidade.

As razões pelas quais alguns peixes têm seu consumo proibido (tabus) na Ilhabela também seguem os padrões de proibições já apontados na literatura para outras comunidades pesqueiras e foram identificados como tabus segmentares. Relações entre tabus alimentares e qualidade nutricional não devem surtir um efeito significativo entre as comunidades de Ilhabela, pois o acesso a outras fontes de proteína animal já não representa mais um problema que resulte em privação de nutrientes, uma vez que as famílias obtêm outros alimentos através da compra.

Para os casos de feridas, gravidez e pós-parto foram verificados tanto proibições como indicações medicinais relacionadas ao consumo de peixes. Ou seja, de acordo com o conhecimento dos pescadores, para esses casos existem peixes que têm seu consumo proibido e peixes que são indicados com propósito medicinal.

Os resultados apresentados aqui sobre tabus e indicações medicinais dos peixes não podem ainda evidenciar de forma conclusiva uma relação desses com conservação. No entanto, contribuem para o entendimento do uso de recursos por essas comunidades, uma vez que os dados obtidos em Ilhabela também já foram descritos em outras comunidades de pescadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modo de vida dos pescadores artesanais de Ilhabela encontra-se vinculado ao conhecimento dos elementos que constituem o universo da pesca. A atividade pesqueira proporciona o contato diário dos pescadores com os recursos disponíveis no ambiente costeiro, estreitando a ligação entre o homem e a natureza. Tal fato indica dependência econômica e de subsistência dos pescadores em relação aos recursos marinhos, refletindo-se no extenso e detalhado conhecimento ecológico local.

Em algumas populações pesqueiras observa-se o abandono de atividades historicamente relacionadas à auto-suficiência, tal como a pesca, ou o seu novo direcionamento em função de atividades econômicas ligadas ao turismo (Hanazaki e Begossi, 2004). No caso dos pescadores de Ilhabela, o redirecionamento a atividades econômicas relacionadas ao turismo não significa a perda de conhecimento sobre o ambiente marinho e sim a incorporação de novos elementos ao conjunto de conhecimentos existente, como por exemplo, ecologia e sazonalidade das espécies mais exploradas quando o interesse é a venda para turistas em épocas de turismo mais intenso.

Esse estudo apresentou uma descrição detalhada do conhecimento dos pescadores sobre aspectos taxonômicos, ecológicos e biológicos dos peixes tais como alimentação, predação, hábitat, formação de cardumes, dentre outros. Através das análises realizadas concluiu-se que de maneira geral, existe uma elevada concordância entre o conhecimento dos pescadores e a literatura científica sobre tais aspectos, o que corrobora a importância de estudos etnoictiológicos.

A investigação e o detalhamento do conhecimento dos pescadores em relação aos peixes podem facilitar os passos convencionais da pesquisa ictiológica, na produção de conhecimento científico atual sobre a biologia e ecologia de peixes marinhos. Assim, através da construção de saberes híbridos, fruto do entrecruzamento entre o conhecimento local e o científico, os estudos etnobiológicos e etnoecológicos são capazes de contribuir com indicações ou subsídios ao manejo pesqueiro.

Os aspectos biológicos e ecológicos do conhecimento dos pescadores, se codificados corretamente, podem fazer parte do conhecimento necessário para facilitar a compreensão da funcionalidade do ecossistema, como por exemplo, o conhecimento sobre

a diversidade e taxonomia dos peixes e hábitat, bem como estimular a pesquisa científica sobre aspectos ainda não estudados e/ou comprovados. Da mesma forma, aspectos do conhecimento local relacionados à alimentação e predação dos peixes podem servir de subsídios para a compreensão de cadeias tróficas do ambiente marinho, o que é por consequência, de grande importância para o manejo dos recursos pesqueiros.

O conhecimento local, fruto das experiências e observações diretas das populações humanas que habitam o ambiente costeiro, também é expresso através da forma como os recursos pesqueiros são explorados e sofrem constantes mudanças. O consumo de pescado na dieta das famílias de pescadores também revela informações importantes para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros, como por exemplo, a forma como a atividade pesqueira é realizada e a forma como o pescado é utilizado para a alimentação e para o comércio. Por isso, os resultados analisados nesse trabalho consideraram situações práticas da vida das comunidades estudadas, atentando para a sobrevivência dessas populações através da cultura e tradição locais.

As preferências, aversões e indicações medicinais relacionadas aos peixes ainda não indicam relações diretas com a conservação dos recursos pesqueiros. No entanto, o entendimento sobre o que comer e o porquê comer expresso no conhecimento dos pescadores também forneceu informações sobre aspectos biológicos dos peixes, uma vez que apresentaram-se relacionados a fatores como qualidade da carne (presença de sangue), aspectos morfológicos (quantidade de espinhos), presença de toxinas, composição dérmica (peixes de escamas ou peixes lisos), dentre outros. Assim, esse tipo de conhecimento mostrou-se importante à medida que registrou aspectos do conhecimento local indicadores do uso dos recursos ambientais e da atividade pesqueira dessas comunidades.

Além disso, ficou evidente que a pesca artesanal desenvolvida pelos pescadores de Ihabela é uma atividade que vem se adaptando às adversidades ambientais e às mudanças impostas pelo desenvolvimento local, especialmente o turismo. Essa realidade impõe desafios à prática da pesca artesanal, que, contudo, continua sendo exercida e construindo a cada dia novos aprendizados e novas relações entre as populações humanas e o ambiente marinho.

Os argumentos relacionados à importância do conhecimento ecológico local devem estar cada vez mais inseridos nas discussões sobre conservação e manejo da biodiversidade.

Embora as relações entre diversidade biológica e diversidade cultural já sejam amplamente reconhecidas, ainda há poucas iniciativas em torno do envolvimento das populações locais nos esforços de conservação da biodiversidade (Hanazaki, 2003).

Nesse sentido, essa tese buscou levantar elementos do conhecimento local que possam fomentar a discussão sobre o uso, a conservação e o manejo dos recursos pesqueiros, fornecendo informações biológicas e etnobiológicas baseadas em aspectos sócio-culturais de três comunidades pesqueiras do litoral paulista. Tais informações podem vir a integrar propostas de manejo e usos sustentáveis da biodiversidade na região, uma vez, que o Brasil, a exemplo de muitos países em desenvolvimento, ainda carece de estratégias voltadas para a realidade da pesca artesanal. Além disso, esse estudo também identificou aspectos biológicos e ecológicos dos peixes pouco conhecidos pelos pescadores que podem direcionar futuras pesquisas na área de etnobiologia e de ictiologia também.

Segundo Begossi *et al.* (2004c), a falta de conhecimento sobre a dinâmica da pesca artesanal e a escassez de dados biológicos sobre as espécies de peixes e outros organismos explorados são problemas adicionais associados ao manejo dos recursos pesqueiros. Para melhorar essa situação, algumas ações são necessárias, como por exemplo, estimular a organização política das comunidades de pescadores e sua participação no manejo local. Nesse contexto, propostas de manejo dos recursos naturais devem ser baseadas não apenas nas características ecológicas do sistema manejado, mas também ser contextualizadas dentro da realidade social na qual os usuários se inserem, sendo o ritmo de mudança socioambiental do sistema manejado, um ponto central relacionado à compatibilidade entre a percepção local do ambiente, o comportamento real de uso e a sustentabilidade dos recursos.

A partir disso, o conjunto de conhecimento apresentado nesse trabalho pode ser incorporado ao conhecimento biológico existente, de maneira integrada, e compor novas estratégias de conservação dos recursos pesqueiros que consigam atender as demandas conservacionistas e as necessidades das populações de pescadores artesanais de Ilhabela.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Able, K.W.; Rowe, P.; Burlas, M.; Byrne, D. 2003. Use of ocean and estuarine habitats by young-of-year bluefish (*Pomatomus saltatrix*) in the New York Bight. **Fishery Bulletin** 101 (2): 201 – 214.
- Adams, C. 2000. **Caiçaras na Mata Atlântica: Pesquisa versus Planejamento e Gestão ambiental**. Annablume/ FAPESP: São Paulo. 337p.
- Albuquerque, U.P. 2005. **Etnobiologia e Biodiversidade**. Recife: NUPEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 78p.
- Alves, R.R.N. e Rosa, I.L. 2005. Why study the use of animal products in traditional medicines? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 1 (5): 2 -15.
- Atran, S. 1999. Itzaj Maya folkbiological taxonomy: cognitive universals and cultural particulars. In: Medin, D.L. e Atran, S. (eds.) **Folkbiology**. The MIT Press: Cambridge. p. 119-203.
- Ávila-da-Silva, A.O.; Carneiro, M.H.; Mendonça, J.T.; Servo, G.T.M.; Bastos, G.C.C.; Batista, P.A. 2007. Produção pesqueira marinha do Estado de São Paulo no ano de 2005. **Série Relat. Téc. n. 26**. Instituto de Pesca, São Paulo. 44p.
- Begossi, A. 1988. Aspectos da Dieta e Tecnologia em Uma Comunidade de Pescadores do Litoral de São Paulo (Ilha de Búzios). IN: Diegues, A.C. e Sales, R.J.R. **Ciências Sociais e o Mar no Brasil**. II Encontro. Coletânea de Trabalhos Apresentados. Programa de Pesquisa e Conservação em Áreas Úmidas no Brasil. São Paulo/SP. p.79-91.
- Begossi, A. 1989. Tabus Alimentares na Ilha de Búzios, Uma Comunidade de Pescadores. IN: Diegues, A.C. (org). **Pesca Artesanal: Tradição e Modernidade**. III Encontro de Ciências Sociais e o Mar. Coletânea de Trabalhos apresentados. Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil. São Paulo/SP. p. 253-262.
- Begossi, A. 1992. Food Taboos at Búzios Island (Brazil): Their Significance and Relation to Folk Medicine. **Journal of Ethnobiology** 12 (1): 117-139.
- Begossi, A. 1995. The applications of ecological theory to human behavior: niche, diversity and optimal foraging. IN: Borden, R.; Bubolz, M.; Hens, L.; Taylor, J.; Webler, T.

- (eds.). **Human Ecology: progress through integrative perspectives**. Society for Human Ecology, USA. p.153 – 161.
- Begossi, A. 1996. Use of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. **Economic Botany** 50: 280 – 289.
- Begossi, A. 1998. Food Taboos – A Scientific Reason? IN: Prendergast, H.D.V.; Etkin, N.; Harris, D.R. e Houghton, P.J. (eds) **Plants for Food and Medicine**. Royal Botanic Gardens, Kew. p.41-46.
- Begossi, A. 2004. Introdução: ecologia humana. IN: BEGOSSI, A. (org.). **Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec. p.13-36.
- Begossi, A. 2006a. Temporal stability in fishing spots: conservation and co-management in Brazilian artisanal coastal fisheries. **Ecology and Society** 11 (1): 5 [online] URL: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art5/>>
- Begossi, A. 2006b. Métodos e Análises em Ecologia de Pescadores. IN: Garay, Irene E. G. e Becker, B. K. 2006. **As Dimensões Humanas da Biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI**. Petrópolis: Editora Vozes. p.229 - 313.
- Begossi, A. 2008. Local knowledge and training towards management. **Environment, Development and Sustainability** (in press). [DOI 10.1007/s10668-008-9150-7].
- Begossi, A. e Petrere, M. 1988. Utilização de Recursos Aquáticos e Tecnologia entre Pescadores do Médio Tocantins. IN: Diegues, A. C. (org). **II Encontro de Ciências Sociais e o Mar no Brasil**. São Paulo. Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil. p.158-169.
- Begossi, A. e Garavello, J.C. 1990. Notes on the Ethnoichthyology of Fishermen from the Tocantins River (Brazil). **Acta Amazonica** 20: 341-351.
- Begossi, A. e Braga, F.M.S. 1992. Food Taboos and Folk Medicine among Fishermen from the Tocantins River (Brazil). **Amazoniana** 12 (1): 101-118.
- Begossi, A. e Richerson, P.J. 1992. The Animal Diet of Families from Búzios Island (Brazil): An Optimal Foraging Approach. **Journal Of Human Ecology** 3 (2): 433-458.
- Begossi, A. e Richerson, P.J. 1993. Biodiversity, family income and ecological niche: a study on the consumption of animal foods on Búzios Island (Brazil). **Ecology of Food and Nutrition** 30: 51-61.

- Begossi, A. e Figueiredo, J.L. 1995. Ethnoichthyology of Southern Coastal Fishermen: Cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). **Bulletin of Marine Science** 56 (2): 710 - 717.
- Begossi, A., Silvano, R.A.M., Amaral, B.D.; Oyakawa, O.T. 1999. Uses of Fish and Game by Inhabitants of an Extractive Reserve (Upper Juruá, Acre, Brazil). **Environment, Development and Sustainability** 1 (1): 73-93.
- Begossi, A., Hanazaki, N., Silvano, R.A.M. 2002. Ecologia Humana, Etnoecologia e Conservação. 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**. Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudeste. Anais, Rio Claro/SP: 29/11 a 01/12/2001. Coordenadoria de Área de Ciências Biológicas. UNESP/CNPq. p. 93 – 128.
- Begossi, A.; Castro, F.; Silvano, R. 2004a. Conclusões: ecologia humana e conservação. IN: BEGOSSI, A. (org.). **Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec. p. 313-324.
- Begossi, A.; Hanazaki, N.; Ramos, R.M. 2004b. Food chain and the reasons for fish food taboos among Amazonian and Atlantic forest fishers (Brazil). **Ecological Applications** 14 (5): 1334 – 1343.
- Begossi, A.; Silvano, R.A.M.; Ramos, R.M. 2005. Foraging behavior among fishers from the Negro and Piracicaba Rivers, Brazil: implications for management. IN: River Management III, C.A. Brebbia e J.S. Antunes do Carmo (Eds.), WIT Press, Southampton, UK. **WIT Transactions of Ecology and Environment** 83: 503-513.
- Begossi, A.; Hanazaki, N.; Peroni, N.; Silvano, R.A.M. 2006a. Estudos de Ecologia Humana e Etnobiologia: uma revisão sobre usos e conservação. IN: Rocha, C.F.D.; Bergallo, H.G.; Alves, M.A.S.; Van Sluys, M. (orgs.). **Essências em Biologia da Conservação**. Rio de Janeiro: Editora da UERJ. p. 1-26.
- Begossi, A.; Hanazaki, N.; Ramos, R.M. 2006b. Healthy fish: medicinal and recommended species in the Amazon and Atlantic Forest Coast (Brazil). IN: Pieroni, A. and Prince, L.L. **Eating and Healing: traditional food as medicine**. New York: The Haworth Press. 382p.
- Begossi, A.; Castro, F.; Hanazaki, N.; MacCord, P.F.; Ramires, M.; Silvano, R.A.M. 2006c. The foraging behavior of riverine and coastal fishers from the Amazon and the

- Atlantic Forest (Brazil). XIV International Conference of the Society for Human Ecology. October 18 – 21, Bar Harbor, Maine, USA.
- Begossi, A.; Clauzet, M.; Figueiredo, J.L.; Garuana, L.R.V.; Lima, P.F.; MacCord, P.F.; Ramires, M.; Silva, A.L.; Silvano, R.A.M. 2008. Are biological species and higher-ranking categories real? Fish folk taxonomy on Brazil's Atlantic Forest and in the Amazon. **Current Anthropology** 49 (2): 1-16.
- Berkes, F. 1999. **Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management**. Taylor and Francis, Philadelphia, Pennsylvania, USA. 209p.
- Berkes, F. e Folke, C. 1998. Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. IN: Berkes, F.; Folke, C.; Colding, J. **Linking Social and Ecological Systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge University Press. p. 1-25.
- Berkes, F.; Kislalioglu, M.; Floke, C.; Gadgil, M. 1998. Exploring the basic ecological unit: ecosystem-like concepts in traditional societies. **Ecosystems** 1: 409-415.
- Berkes, F.; Colding, J.; Folke, C. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications** 10 (5): 1251-1262.
- Berlin, B. 1992. **Ethnobiological Classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies**. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 308p.
- Boischio, A.A.P. 1999. Poluição de ecossistemas aquáticos e consumo das cadeias alimentares em comunidades de pesca e mariscagem: como a ecologia humana pode ser combinada com a etnoecologia. IN: **Anais**, I Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia. 22 a 24 de setembro de 1999. p. 35 – 51.
- Branco, J.O.; Fracasso, H.A.A.; Machado, I.F.; Bovendorp, M.S.; Verani, J.R. 2005. Dieta de *Sula leucogaster* Boddaert (Sulidae, Aves), nas Ilhas Moleques do Sul, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 22 (4): 1044 – 1049.
- Brotto, D.S. e Araujo, F.G. 2001. Habitat selection by fish in an artificial reef in Ilha Grande Bay, Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology** 44 (3): 319 – 324.
- Brown, C. 1984. **Language and Living things: Uniformities in folk classification and naming**. Rutgers University Press. New Brunswick, New Jersey.

- Buckel, J.A.; Fogarty, M.J.; Conover, D.O. 1999. Foraging habitats of bluefish, *Pomatomus saltatrix*, on the U.S. east coast continental shelf. **Fishery Bulletin** 97 (4): 758 – 775.
- Calvente, M.D.C.M.H. 1997. Ilhabela: Turismo e Território. IN: Diegues, A.C. **Ilhas e Sociedades Insulares**. São Paulo: NUPAUB. p. 93 – 109.
- Calvente, M.D.C.M.H. 1999. Ilhabela: turismo e território. **Geografia** 8 (1): 29 – 36.
- Calvente, M.D.C.M.H.; Martinez, M.T.B.; Maldonado, W.; Fuscald, W.C. 2004. Caiçaras, mestres, professores e turistas: a resistência da territorialidade em um processo de transformação do território. IN: Diegues, A.C. (orgs). **Enciclopédia Caiçara**. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). p. 263 – 273.
- Cardoso, T.A.; Beccato, M.A.B.; Nordi, N. 2002. Estudos etnoecológicos em comunidades de pescadores de manjuba no Parque Estadual da Ilha do Cardoso – SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 4., Recife, 2002. **Resumos**: Recife: SBEE. p.109.
- Carvalho, C.D.; Corneta, C.M.; Uieda, V.S. 2007. Schooling behavior of *Mugil curema* (Perciformes: Mugilidae) in an estuary in southeastern Brazil. **Neotropical Ichthyology** 5 (1): 81 – 83.
- Carvalho Filho, A. 1999. **Peixes: costa brasileira**. São Paulo: Melro. 320p.
- Castello, L.; Castello, J.P.; Hall, C.A.S. 2007. Problemas en el estudio y manejo de pesquerías tropicales. **Gaceta ecológica** (número especial): 84 – 85.
- Castro, L.A.B.; Yamanaka, N.; Arfelli, C.A.; Seckendorf, R.W. 2005. Situação atual da cadeia produtiva do pescado no litoral do estado de São Paulo. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo 21: 1 - 55.
- Cavallini, M.M. e Nordi, N. 2005. Ecological niche of family farmers in southern Minas Gerais State (Brazil). **Braz. J. Biol.** 65 (1): 61-66.
- Clauzet, M. 2000. Ecologia da Pesca Artesanal de uma Comunidade Caiçara de Ubatuba (SP). Relatório Final de Iniciação Científica – Fapesp (processo 99/04117-0). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Faculdade de Ciências Biológicas.
- Clauzet, M. e Barrella, W. 2004. A pesca artesanal na Praia Grande do Bonete, Ubatuba, Litoral Norte de São Paulo. IN: Diegues, A.C. (org.). **Enciclopédia Caiçara** vol. 1.

Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras - NUPAUB. p.147 – 161.

Clauzet, M.; Ramires, M.; Barrella, W. 2005. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil. **Multiciência** 4.[on line] (www.multiciencia.unicamp.br).

Clauzet, M.; Ramires, M.; Begossi, A. 2007. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. **Neotropical Biology and Conservation** 2 (3): 136 – 154.

Colding, J. e Folke, C. 1997. The Relations among Threatened Species, Their Protection, and Taboos. **Conservation Ecology** 1 (1): 6 [on line]: <http://www.consecol.org/vol1/iss1/art6> .

Colding, J. e Folke, C. 2000a. The taboo system: lessons about informal institutions for nature management. **Georgetown International Environment Law Review** 12: 413-445.

Colding, J. e Folke, C. 2000b. Social taboos: “invisible” systems of local resource management and biological conservation. **Ecological Applications** 11 (2): 584-600.

Conklin, H.C. 1953. An ethnoecological approach to shifting agriculture. The New York Academy of Sciences. Section of Anthropology. 133 – 142.

Costa, M.R e Araújo, F.G. 2003. Use of a tropical bay in southeastern Brazil by juvenile and subadult *Micropogonias furnieri* (Perciformes, Scianidae). **Journal of Marine Science** 60: 268 – 277.

Costa, P.A.S.; Braga, A.C.; Rocha, L.O.F. 2003. Reef in Porto Seguro, eastern Brazilian coast. **Fisheries Research** 60: 577 – 583.

Costa-Neto, E.M. 2000. Restrições e preferências alimentares em comunidades de pescadores do município de Conde, Estado da Bahia, Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas, 13 (2): 117 – 126.

Costa-Neto, E.M. e Marques, J.G.W. 2000a. Enotaxonomia de Recursos Ictiofaunísticos pelos Pescadores da Comunidade de Siribinha, Norte do Estado da Bahia, Brasil. **Biociências** 8 (2): 61-76.

- Costa-Neto, E.M. e Marques, J.G.W. 2000b. Etnoictiologia dos Pescadores Artesanais de Siribinha, Município de Conde (Bahia): Aspectos Relacionados com a Etologia dos Peixes. **Acta Scientiarum** 22 (2): 553-560.
- Costa-Neto, E.M. e Marques, J.G.W. 2000c. Conhecimento Ictiológico Tradicional e a Distribuição Temporal e Espacial de Recursos Pesqueiros pelos Pescadores de Conde, Estado da Bahia, Brasil. **Etnoecológica** 4 (6): 56-68.
- Costa-Neto, E.M. e Marques, J.G.W. 2000d. Faunistic Resources Used as Medicines by Artisanal Fishermen From Siribinha Beach, State of Bahia, Brazil. **Journal of Ethnobiology** 20 (1): 93-109.
- Diegues, A.C. 1988. Pesca artesanal no litoral brasileiro: Cenários e Estratégias para sua sobrevivência. São Paulo. Instituto Oceanográfico, 287p.
- Diegues, A.C. 1995. **Povos e mares:** leituras em sócio-antropologia marítima. São Paulo: NUPAUB/USP. 269p.
- Diegues, A.C. 1997. As ilhas e arquipélagos tropicais brasileiros: práticas sociais e simbólicas. IN: Diegues, A.C. **Ilhas e Sociedades Insulares**. São Paulo: NUPAUB. p. 03 – 36.
- Diegues, A.C. (Org.).2002. **Povos e Águas:** Inventário de áreas úmidas brasileiras. São Paulo: Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP. 597p.
- Faulkner, A. e Silvano, R.A.M. 2003. Status of Research on Traditional Fishers' Knowledge in Australia and Brazil. Fisheries Centre Research Reports, British, Columbia, Canadá. 11 (1): 110-116.
- Fernandez-Pinto, E. e Marques, J.G.W. 2004. Conhecimento Etnoecológico de Pescadores Artesanais de Guaraqueçaba (PR). IN: Diegues, A.C. (orgs). **Enciclopédia Caiçara**. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). p. 163 – 190.
- Ferreira, C.E.L.; Gonçalves, J.E.A.; Coutinho, R.; Peret, A.C. 1998. Herbivory by the Dusky Damselfish *Stegastes fuscus* (Cuvier, 1830) in a tropical rocky shore: effects on the benthic community. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology** 229: 241 – 264.

- Figueiredo, G.M. e Vieira, J.P. 2005. Diel feeding, daily food consumption and the predatory impact of whitemouth croaker (*Micropogonias furnieri*) in an estuarine environment. **Marine Ecology** 26: 130 – 139.
- Figueiredo, J.L.; Menezes, N. A.1978. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: II. Teleostei (1)**. São Paulo: Museu de Zoologia da USP. 110p.
- Figueiredo, J.L.; Menezes, N.A. 1980. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: III. Teleostei (2)**. São Paulo: Museu de Zoologia da USP. 90p.
- Figueiredo, J.L.; Menezes, N.A. 2000. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: VI. Teleostei (5)**. São Paulo: Museu de Zoologia da USP. 116p.
- Folke, C.; Berkes, F.; Colding, J. 1998. Ecological practices and social mechanisms for building resilience and sustainability. IN: Berkes, F.; Folke, C.; Colding, J. **Linking Social and Ecological Systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge University Press. p. 414 – 436.
- Frédou, T.; Ferreira, B.P.; Letourneur, Y. 2006. A univariate and multivariate study of reef fisheries off northeastern Brazil. **Journal of Marine Science** 63: 883 – 896.
- Gadgil, M.; Olsson, P.; Berkes, F.; Folke, C. 2003. Exploring the role of local ecological knowledge in ecosystem management: three case studies. IN: BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. (eds.). 2003. **Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change**. Cambridge University Press. p. 189 – 209.
- Gerhardinger, L.C.; Hostin-Silva, M.; Samagaia, R.; Barreiros, J.P. 2006. A following association between juvenile *Epinephelus marginatus* (Serranidae) and *Myrichthys ocellatus* (Ophichthidae). **Cybium** 30 (1): 82 – 84.
- Gotelli, N.J. e Colwell, R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecology Letters** 4: 379 – 391.
- Gotelli, N. J. e Entsminger, G. L. 2001. EcoSim: Null models software for ecology. Version 7.0. Acquired Intelligence Inc. & Kesey-Bear. <http://homepages.together.net/~gentsmin/ecosim.htm>.
- Gragson, T.L.; Blount. B.G. 1999. Introduction. IN: Gragson, T.L.; Blount, B.G. (eds.). **Ethnoecology: knowledge, resources and rights**. University of Geórgia Press. p. vii – xviii.

- Guimarães, R.G. 2003. A um passo: o conhecimento etnoecológico e a promessa de ciência relevante. IN: Anais I SEESUL – Simpósio de Etnobiologia e Etnoecologia da região sul: aspectos humanos da biodiversidade. 13 a 15 de novembro de 2003. Florianópolis/SC. p. 56 – 65.
- Haimovici, M. e S. Klipel. 2002. Diagnóstico da biodiversidade dos peixes teleósteos demersais marinhos e estuarinos do Brasil. In: Workshop para avaliação e ações proprietárias para conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha do Brasil. Relatório técnico (CD-rom). Ministério do meio ambiente (MMA), Brasília.
- Halstead, B.W. 1988. Poisonous and venomous marine animals of the world. Second Edition. The Darwin Press INC. Princeton, New Jersey. 523 p.
- Hanazaki, N. 2001. **Ecologia de caiçaras: Uso de recursos e dieta**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 193 p.
- Hanazaki, N. 2002. Preferências e Tabus Alimentares entre Pescadores do Litoral Paulista: Particularidades do Conhecimento Local. IN: Albuquerque, U.P.; Alves, A.G.C.; Silva, A.C.B.L.; Silva, V.A. (orgs). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. Palestras do IV Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. Recife/PE. p. 57 – 72.
- Hanazaki, N. 2003. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas** 16 (1): 23-47.
- Hanazaki, N. 2006. Conhecimento caiçara para o manejo de recursos naturais. In: Albuquerque, U.P. *et al.* (Org.). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. 2ª ed. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. p. 17-25.
- Hanazaki, N. e Begossi, A. 2000. Fishing and niche dimension for food consumption of caiçaras from Ponta do Almada (Brazil). **Human Ecology Review** 7 (2): 52-62.
- Hanazaki, N. e Begossi, A. 2003. Does fish still matter? Changes in the diet of two brazilian fishing communities. **Ecology of Food and Nutrition** 42: 279 – 301.
- Hanazaki, N. e Begossi, A. 2004. Dieta de Populações de Pescadores. IN: Begossi, A. (org). **Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec.
- Hanazaki, N. e Begossi, A. 2006. Catfish and Mulletts: the food preferences and taboos of caiçaras (Southern Atlantic Forest Coast, Brazil). **Interciencia** 31 (2): 123-129.

- Hanazaki, N., Leitão Filho, H. e Begossi, A. 1996. Uso de Recursos na Mata Atlântica: o Caso da Ponta do Almada (Ubatuba-Brasil). **Interciencia** 21 (6): 268-276.
- Hardesty, D.L. 1972. The Human Ecological Niche. **American Anthropologist** 74 (3): 458-466.
- Hardesty, D.L. 1975. The niche concept: suggestions for its use in human ecology. **Human Ecology** 3 (2): 71-85.
- Harding, J.M. e Mann, R. 2001. Diet and habitat use by bluefish, *Pomatomus saltatrix*, in a Chesapeake Bay estuary. **Environmental Biology of Fish** 60: 401 – 409.
- Höfling, J.C.; Ferreira, L.I.; Ribeiro Neto, F.B.; Paiva-Filho, A.M.; Silva, M.S.R. 1998. Fish alimentation of the carangidae family of the estuarine lagoon complex in Cananéia, São Paulo, Brazil. **Rev. Bioikos**, PUC-Campinas, 12 (2): 7 – 18.
- Hun, E. 1993. What is traditional ecological knowledge? IN: Willians, N.M. and Baines, G. (eds.) **Tradicional Ecological Knowledge: wisdom for sustainable development**. Centre for Resource and Studies. Australia National University. p. 13 – 15.
- Huntington, H.P. 2000. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. **Ecological applications** 10 (5): 1270 – 1275.
- IBGE, 2008. Consulta ao site: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Acesso: 15 janeiro de 2008.
- Johannes, R.E. e Yeeting, B. 2000. I-Kiribati knowledge and management of Tarawa's lagoon resources. **Atoll Research Bulletin** 489. Issued by National Museum of Natural History. Smithsonian Institution. Washington, U.S.A.
- Johannes, R.E.; Freeman, M.M.R.; Hamilton, R.J. 2000. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. **Fish and Fisheries** 1: 257 – 271.
- Kimmerer, R.W. 2002. Weaving tradicional ecological knowledge into biological education: a call to action. **Bioscience** 52 (5): 432-438.
- Kormondy, E. J. e Brown, D. E. 2002. **Ecologia humana**. Trad Max Blum. São Paulo: Atheneu, 503 p.
- Kuhnlein, H.V. e Receveur, O. 1996. Dietary Change and Traditional Food Systems of Indigenous Peoples. **Annu. Rev. Nutr.** 16: 417-42.
- Kurien, J. 1998. Traditional ecological knowledge and ecosystem sustainability: new meaning to Asian Coastal Proverbs. **Ecological Applications** 8 (1): s2 – s5.

- La Mesa, G. e Vacchi, M. 1999. An analysis of the coastal fish assemblage of the Ustica Island Marine Reserve (Mediterranean Sea). **Marine Ecology** 20 (2): 147 – 165.
- Lev, E. 2006. Healing with animals in the Levant from the 10th to the 18th century. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 2: 11.
- Lopes, P.F.M. 2004. **Ecologia caiçara: Pesca e uso de recursos na comunidade da praia do Puruba**. Campinas. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. 117 p.
- Lopes, R.G. e Silva, N.J.R. 2001. Programa integrado de extensão pesqueira. Série Relat. Téc. n. 4. Instituto de Pesca, São Paulo. 29 p.
- Lowe-McConnel, R.H. 1999. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. Trad. de A.E.A.M. Vazzoler; A.A. Agostinho; P.T.M. Cunningham. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 534p.
- Lucena, F.M.; Vaske Junior, T.; Ellis, J.R.; O'Brien, C.M. 2000. Seasonal variation in the diets of bluefish, *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) and striped weakfish, *Cynoscion guatucupa* (Sciaenidae) in southern Brazil: implications of food partitioning. **Environmental Biology of Fishes** 57: 423 – 434.
- MacCord, P.L. e Begossi, A. 2006. Dietary changes over time in a Caiçara Community from the Brazilian Atlantic Forest. *Ecology and Society* 11 (2): 38 [on line]: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art38/>.
- Machado, L.F.; Andrade, A.B.; Hostin-Silva, M.; Barreiros, J.P. 2003. Habitat use by the juvenile disky grouper *Epinephelus marginatus* and its relative abundance, in Santa Catarina, Brazil. **Aqua, Journal of Ichthyology and Aquatic Biology** 6 (4): 133 – 138.
- Macpherson, E.; Gordo, A.; García-Rubies, A. 2002. Biomass size spectra in littoral fishes in protected and unprotected areas in the NW Mediterranean. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** 55: 777 – 788.
- Madi, E. e Begossi, A. 1997. Pollution and Food Taboos: A Practical Reason? **Human Ecology** 8 (6): 405-408.
- Magurran, A.E. 1988. **Diversidad ecológica y su medición**. Barcelona: Vedral. 200 p.
- Mahawar, M.M. e Jaroli, D.P. 2006. Animals and their products utilized as medicines by the inhabitants surrounding the Ranthambhore National Park, India. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 2: 46.

- Mahawar, M.M. e Jaroli, D.P. 2007. Traditional knowledge on zootherapeutic uses by the Saharia tribe of Rajasthan, India. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 3: 25. <http://www.ethnobiomed.com/content/3/1/25>.
- Maldonado, S.C. 1986. **Pescadores do mar**. São Paulo: Ática. 77p. (Série Princípios).
- Maldonado, S.C. 1993. **Mestres e Mares: espaço e indivisão na pesca marítima**. São Paulo: Annablume. 194 p.
- Maldonado, W. 1997. Comunidades Caiçaras e o Parque Estadual de Ilhabela. IN: Diegues, A.C. **Ilhas e Sociedades Insulares**. São Paulo: NUPAUB. p. 123 – 136.
- Maldonado, W. 2004. A construção material e simbólica da canoa em Ilhabela. IN: Diegues, A.C. (orgs). **Enciclopédia Caiçara**. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). p. 297 – 320.
- Marques, J. G. W. 1991. **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do Complexo Estuarino – Lagunar Mandaú – Manguaba, Alagoas**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 296 p.
- Marques, J.G.W. 1995. **Etnoictiologia: pescando pescadores nas águas da transdisciplinaridade**. Ensaio apresentado na palestra proferida durante o XI Encontro Brasileiro de Ictiologia. Campinas, PUCCAMP. 42 p.
- Marques, J. G. 2001. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. 2ª ed. NUPAUB, USP, São Paulo, Brasil, 258 p.
- Martins, A. S. e Haimovici, M. 1997. Distribution, abundance and biological of the cutssfish *Trichiurus lepturus* in the southern Brazil subtropical convergence ecosystem. **Fisheries Research** 30: 217 – 227.
- McDonald, D.R. 1977. Food taboos: a primitive Environmental Protection Agency (South America). **Anthropos** 72 (516): 734 – 748.
- Melo, A.S. 2003. Diversidade de macroinvertebrados em riachos. IN: Cullen Jr, L.; Valladares-Padua, C.; Pudran, R (orgs.). 2003. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 667p.
- Menegatti, J.V.; Vescovi, D.L.; Floeter, S.R. 2003. Interações agonísticas e forrageamento do peixe-donzela, *Stegastes fuscus* (Perciformes: Pomacentridae). **Natureza on line** 1 (2): 45 – 50. [on line] <http://www.naturezaonline.com.br>

- Menezes, N. A.; Figueiredo, J. L. 1980. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: IV. Teleostei (3)**. São Paulo: Museu de Zoologia da USP. 96p.
- Menezes, N.A.; Figueiredo, J.L. 1985. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: V. Teleostei (4)**. São Paulo: Museu de Zoologia da USP. 105p.
- Menezes, N. A.; Buckup, P.A.; Figueiredo, J.L.; Moura, R.L. 2003. **Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil**. Museu de Zoologia da USP/ EDUSP, São Paulo.
- Merlo, M. 2000. **Memória de Ilhabela: faces ocultas, vozes no ar**. São Paulo: EDUC: FAPESP. 188p.
- Messer, E. 1984. Anthropological perspectives on diet. **Annual Review of Anthropology** 13: 205-249.
- Ministério do Meio Ambiente. 2002. Avaliação e Ações Prioritárias Para a Conservação da Biodiversidade das zonas Costeira e Marinha. CD-ROM.
- Morril, W.T. 1967. Ethnoichthyology of the Cha-Cha. **Ethnology** 6: 405 – 417.
- Mourão, J.S. e Montenegro, S.C.S. 2006. Pescadores e Peixes: o conhecimento local e o uso da taxonomia *folk* baseada no modelo berlineano. Coordenação Natalia Hanazaki. Recife: NUPEEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 70p. (série estudos e debates – volume 2).
- Mourão, J.S. e Nordi, N. 2002a. Principais critérios utilizados por pescadores artesanais na taxonomia *Folk* dos peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. **Interciencia** 27 (11): 607-612.
- Mourão, J.S. e Nordi, N. 2002b. Comparações entre as taxonomias Folk e científica para os peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. **Interciencia** 27 (12): 664-668.
- Mourão, J.S. e Nordi, N. 2003. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **B. Inst. Pesca**, São Paulo, 29 (1): 9-17.
- Mourão, J.S. e Nordi, N. 2006. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. **Interciencia** 31 (5): 358-363.
- Murrieta, R.S.S., Dufour, D.L., Siqueira, A.D. 1999. Food Consumption and Subsistence in Three Caboclo Populations on Marajó Island, Amazônia, Brazil. **Human Ecology** 27 (3): 455-475.

- Nazarea, V. D. 1999. Introduction: a view from a point: Ethnoecology as situated knowledge. *In*: Nazarea, V. D. (ed.). **Ethnoecology: Situated knowledge/located lives**. The University of Arizona Press, Arizona, USA, p.3-20.
- Neiva, G.S. 1990. Subsídios para a Política Pesqueira Nacional. Terminal Pesqueiro de Santos TPS.
- Netto, R.F.; Nunes, A.G.A.; Albino, J. 2002. A pesca realizada na comunidade de pescadores artesanais de Santa Cruz/ ES – Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, 28 (1): 93 – 100.
- Nogara, P.J.N. 2000. Proteção e gestão participativa dos recursos pesqueiros do Saco do Mamanguá, Paraty/ Rio de Janeiro. *In*: DIEGUES, A.C.S.; VIANA, V.M. (Org.). **Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da mata Atlântica**. São Paulo: NUPAUB, USP. p.131-142.
- Okamoto, M.H.; Sampaio, L.A.; Maçada, A.P. 2006. Efeito da temperatura sobre o crescimento e a sobrevivência de juvenis da tainha *Mugil platanus* Günther, 1880. **Atlântica** 28 (1): 61 – 66.
- Oliveira, J.S. 1998. **Determinação dos Níveis de Toxicidade em Peixes Marinhos da Família Tetraodontidae (Osteichthyes, Teleostei)**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 143p.
- Osório, R.; Rosa, I.L.; Cabral, H. 2006. Territorial defence by the Brazilian damselfish *Stegastes fuscus* (Teleostei: Pomacentridae). **Journal of Fish Biology** 69: 233 – 242.
- Pacheco, R.S. 2006. **Aspectos da ecologia de pescadores residentes na Península de Maraú – BA: pesca, uso de recursos marinhos e dieta**. Dissertação de mestrado. Brasília: UNB. 68 p.
- Pacheco, R.S.; Barros, F.; Berlinch, C.N.; Saito, C.H. 2006. Pesca e Uso de Recursos Aquáticos por uma População Pesqueira Residente na Baía de Camamu – BA. III Encontro da ANPPAS. 23 a 26 de maio de 2006. Brasília/ DF.
- Paiva, M.P. e 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 – 632.
- Patton, D. 1993. Ethnoecology: the challenge of cooperation. **Etnoecológica** 1 (2): 5-15.

- Paz, V. e Begossi, A. 1996. Ethnoichthyology of Gamboa Fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. **Journal of Ethnobiology** 16 (2): 157-168.
- Pezzuti, J. 2004. Tabus Alimentares. IN: Begossi, A. (org). **Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec. p. 167 – 186.
- Pianka, E.R. 1983. Evolutionary Ecology. Third edition. Harper & Row, publishers, New York. 416 p.
- Pinnergar, J.K. e Engelhard, G.H. 2007. The ‘shifting baseline’ phenomenon: a global perspective. **Rev. Fish Biol. Fisheries**. [DOI 10.1007/s11160-007-9058-6].
- Pinheiro, L. e Cremer, M. 2003. Etnoecologia e captura acidental de golfinhos (Cetácea: Pontoporidae e Delphinidae) na Baía da Babitonga, Santa Catarina. **Desenvolvimento e Meio Ambiente** 8: 69 – 75.
- Pirró, M.S.A. 2002. Ilhabela: diagnóstico sócio-econômico e ambiental das comunidades isoladas. Relatório interno Prefeitura Municipal de Ilhabela.
- Posey, D. A. 1986. Etnobiologia: Teoria e prática. In: RIBEIRO, B. G. **SUMA Etnológica Brasileira**. Petrópolis: Vozes, v.1 (etnobiologia). cap.1. p.15-25.
- Pozait, G. e Baran, R. 1997. Fishermen’s knowledge as background information in tropical fish ecology: a quantitative comparison with fish sampling results. **Environment Biology of Fish** 50: 435 – 449.
- Ramires, M. e Barrella, W. 2001. A pesca esportiva como alternativa econômica em uma população caiçara da Estação Ecológica de Juréia Itatins. **PUC-SP Ciênc. Biol. Ambient.**, SP. 3 (1): 39 – 51.
- Ramires, M. e Barrella, W. 2003. Ecologia da pesca artesanal em população caiçara de Juréia – Itatins, São Paulo, Brasil. **Interciencia** 28 (4): 208-213.
- Ramires, M.; Molina, S.M.G.; Hanazaki, N. 2007. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas** 20 (1): 101 – 113.
- Ramos, L.A. e Vieira, J.P. 2001. Composição específica e abundância de peixes de zonas rasas dos cinco estuários do Rio Grande do Sul, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, 27 (1): 109 – 121.
- Reis, M.S.S. 2002. **O boto *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) (Cetacea, Delphinidae) no litoral de Ilhéus, Bahia: comportamento e interações com as atividades pesqueiras.**

Dissertação de mestrado apresentada ao programa Regional de Pós graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Estadual de Santa Cruz.

- Reñones, O.; Polunin, N.V.C.; Goni, R. 2002. Size related dietary shifts of *Epinephelus marginatus* in a western Mediterranean littoral ecosystem: an isotope and stomach content analysis. **Journal of Fish Biology** 61: 122 – 137.
- Rocha, L.O.F. e Costa, P.A.S. 1999. Manual de identificação de peixes marinhos para a costa central. Programa REVIZEE/ SCORE – Central. 2ª ed. 66 p.
- Rotundo, M.M. 2007. Síntese histórica sobre a pesquisa em baiacus (Tetraodontiformes: tetraodontidae – diodontidae) entre os séculos XIX e XX. **Revista Ceciliana** 27: 69 – 78.
- Rotundo, M. M. e Coelho, P. S. (no prelo). “Projeto Pró-pesca = Pescando Conhecimento”- uma contribuição ao estudo da Diversidade Íctica Marinha do Estado de São Paulo Através da Pesca de Parelha. **Revista Ceciliana** 30(único) - no prelo.
- Ruddle, K. 2000. Systems of knowledge: dialogue, relationships and process. **Environment, Development and Sustainability** 2: 277 – 304.
- Sanches, E.G. 2006. Boas perspectivas para o cultivo de meros, garoupas e badejos no Brasil. **Panorama da Aqüicultura**. janeiro/fevereiro 2006: 44 – 51.
- Santos, A.J. 2003. Estimativas em riqueza em espécies. IN: Cullen Jr, L.; Valladares-Padua, C.; Pudran, R (orgs.). 2003. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 667p.
- Sardiña, P. e Cazorla, A.L. 2005. Feeding interrelationships and comparative morphology of two young sciaenids co-occurring in South-western Atlantica waters. **Hydrobiologia** 548: 41 – 49.
- Seixas, C. S. e Begossi, A. 2000. Central place optimal foraging theory: Population and individual analyses of fishing strategies at Aventureiro (Ilha Grande, Brazil). **Ciência e Cultura** 52 (2): 85-91.
- Seixas, C. S. e Begossi, A. 2001. Ethnzoology of Fishing Communities From Ilha Grande (Atlantic Forest Coast, Brazil). **Journal of Ethnobiology** 21 (1): 107-135.

- Setz, E.Z.F. 1989. Estratégias de forrageio em populações indígenas de florestas neotropicais. IN: Neves, W.A. (ed.). 1989. **Biologia e Ecologia Humana na Amazônia**: avaliação e perspectivas. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.
- Silva, M.L.V.da., Alves, A.G.C., Almeida, A.V. 2004. A zooterapia no Recife (Pernambuco): uma articulação entre as práticas e a história. **Biotemas** 17 (1): 95-116.
- Silva, M.B. 2006. **Consumo alimentar na comunidade caiçara da Praia do Bonete, Ilhabela, São Paulo**. Dissertação de mestrado. Universidade estadual de Campinas. p.109.
- Silva, A.L. e Begossi, A. 2008. Biodiversity, food consumption and ecological niche dimension: a study case of the riverine populations from the Rio Negro, Amazonia, Brazil. **Environ Dev Sustain** [on line] DOI. 10.1007/s10668-007-9126z.
- Silvano, R.A.M. 2001a. **Etnoecologia e História Natural de Peixes no Atlântico (Ilha de Búzios, Brasil) e Pacífico (Moreton Bay, Austrália)**. Tese de Doutorado em Ecologia, Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas (SP).
- Silvano, R.A.M. 2001b. Feeding habitats and interespecific feeding associations of *Caranx latus* (Carangidae) in a subtropical reef. **Environment Biology of Fishes** 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**. São Paulo: Hucitec. p. 197-222.
- Silvano, R.A.M. e Begossi, A. 2002. Ethnoichthyology and Fish Conservation in the Piracicaba River (Brazil). **Journal of Ehnobiology** 22 (2): 285-306.
- Silvano, R.A.M. e Begossi, A. 2005. Local knowledge on a cosmopolitan fish ethnoecology of *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) in Brazil and Australia. **Fisheries Research** 71: 43-59.
- Silvano, R.A.M.; MacCord, P.F.L.; Lima, R.V.; Begossi, A. 2006. When does this spawn? Fishermen's local knowledge of migration and reproduction of Brazilian coastal fishes. **Environ Biol Fish** 76: 371-386.
- Silvano, R.A.M.; Silva, A.L.; Ceroni, M.; Begossi, A. 2007. Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams. **Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems**. (in press) [DOI: 10.1002/aqc.825].

- Silvano, R.A.M. e Begossi, A. 2008. Biological data and fishers' knowledge about the bluefish (*Pomatomus saltatrix*): management applications. 5th World Fisheries Congress. Yokohama, Japão. Outubro/ 2008.
- Silvano, R.M.A. e Valbo-Jorgensen, J. 2008. Beyond fishermen's tales: contributions of fisher's local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. *Environ. Dev. Sustain.* v.online, p.onlinefirst.
- Sluka, R.D.; Chiappone, M.; Sullivan Sealey, K.M. 2001. Influence of habitat on grouper abundance in the Florida Keys, U.S.A. **Journal of Fish Biology** 58: 682 – 700.
- Souto, F.J.B. 2004. **A ciência que veio da lama: uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano/ manguezal na comunidade pesqueira de Açupe, Santo Amaro – BA.** Tese de doutorado. São Paulo: UFSCar. 319 p.
- Souza, M.R. e Barrella, W. 2001. Conhecimento Popular sobre Peixes numa Comunidade Caiçara da Estação Ecológica de Juréia Itatins (SP). **Boletim do Instituto de Pesca** 27 (2): 97-104.
- Souza, M.R. e Barrella, W. 2004. Etnoictiologia dos Pescadores Artesanais da Estação Ecológica de Juréia Itatins (São Paulo-Brasil). IN: Diegues, A.C. (orgs). **Enciclopédia Caiçara** vol. 1. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras - NUPAUB. p. 117 – 131.
- Szpilman, M. 2000. **Peixes marinhos do Brasil: guia prático de identificação.** Rio de Janeiro: Instituto Aqualung. 288p.
- Toledo, V. M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, 1: 5-21.
- Toledo, V.M. 2000. Preface: Indigenous knowledge on soils: an ethnoecological conceptualization. IN: Barrera-Bassols, N. and Zinck, J.A. **Ethnopedology in a worldwide perspective: an annotated bibliography.** Enschede: International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences. 636p.
- Toledo, V.M. 2002. Ethnoecology. A conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. IN: Stepp, J.; Wyndham, F.S. and Zarger, R.K. (ed.). **Ethnobiology and Biocultural Diversity.** Proceedings of the Seventh International Congress of Ethnobiology. The International Society of Ethnobiology. p. 511-522.

- Trigo, M.; Roncada, M.J.; Stewien, G.T.M.; Pereira, I.M.T.B. 1989. Tabus alimentares em região do norte do Brasil. **Rev. Saúde públ**, São Paulo, 23 (6): 455-464.
- Valbo-Jorgensen, J. E Poulsen, A. 2000. Using local knowledge as a research tool in the study of river fish biology: experiences from the Mekong. **Environment, Development and Sustainability** 2: 253 – 276.
- Vasconcellos, M.; Diegues, A. C. & R. R. Sales. 2007. Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. pp 15 - 83. In A. L. Costa (Org.). **Nas redes da pesca artesanal**. Ibama, Brasília, 308 p.
- Vaske-Junior, T. e Rincon-Filho, G. 1998. Conteúdo estomacal dos tubarões azul (*Prionace glauca*) e anequim (*Isurus oxyrinchus*) em águas oceânicas no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, 58 (3): 443-450.
- Vazzoler, A.E.A.M.; Soares, L.D.H.; Cunningham, P.T.M. 1999. Ictiofauna da Costa Brasileira. IN: Lowe-McConnel, R.H. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. p. 424-467.
- Zahorcsak, P.; Silvano, R.A.M.; Sazima, I. 2000. Feeding biology of a guild of benthivorous fishes in a sandy shore on south-eastern Brazilian Coast. **Rev. Brasil. Biol.** 60 (3): 511 – 518.
- www.ilhabela.sp.gov.br. Acesso em 13 de janeiro de 2008.

ANEXOS

Anexo 1: Pescadores Artesanais e Atividades de Pesca

LOCAL _____ DATA ____/____/____ GPS: LAT _____ LON _____
 Nome _____ Apelido _____ Idade _____
 Cônjuge _____
 Cidade/ Comunidade onde Nasceu _____
 Cidade/ Comunidade onde mora atualmente _____
 Desde quando mora nesta Cidade/ Comunidade _____
 Prof. Pai _____
 Tempo de pesca: _____ anos
 ESC: A AF 1 2 3 4 5 Outros _____ [no. Filhos]: FT _____ FH _____ FM _____
 Quantos deles pescam _____
 Atividades _____
 Renda: Pesca _____ Outras _____
 Tipo Barco _____ nu _____
 Locais onde pesca (nome pesqueiros) _____

 Locais onde desembarca o pescado _____
 Quantidade de desembarques (semana/ mês/ quinzena) _____
 Normalmente em que dias da semana desembarca:
 €Seg €Ter €Qua €Qui €Sex €Sab €Dom

Aparelho	Peixes	Época

Última pescaria:

€Hoje €1dia €3dias €5dias €1semana €mais de 15dias €1mês ou mais € _____

Local _____

Tecnologia utilizada _____

Peixes: _____ total (kg): _____ ou ↓ (especificar na tabela)

Espécies	Kg	Espécies	Kg

Anexo 2: Etnoictiologia

LOCAL: _____ DATA: ____ / ____ / ____
Nome pescador _____ Idade _____

1) Que peixe é este? Como se chama este peixe?

1. <i>Bodianus rufus</i>	
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	
3. <i>Epinephelus morio</i>	
4. <i>Caranx latus</i>	
5. <i>Umbrina coroides</i>	
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	
7. <i>Mugil curema</i>	
8. <i>Seriola lalandi</i>	
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	
10. <i>Oligoplites saliens</i>	
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	
12. <i>Caranx crysos</i>	
13. <i>Micropogonias furnieri</i>	
14. <i>Centropomus undecimalis</i>	
15. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	
16. <i>Stegastes fuscus</i>	
17. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	
18. <i>Centropomus parallelus</i>	
19. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	
20. <i>Abudefduf saxatilis</i>	
21. <i>Euthynnus alleteratus</i>	
22. <i>Trichiurus lepturus</i>	
23. <i>Mugil platanus</i>	
24. <i>Menticirrhus americanus</i>	
25. <i>Lutjanus synagris</i>	

2) O que este peixe come?

1. <i>Bodianus rufus</i>	
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	
3. <i>Epinephelus morio</i>	
4. <i>Caranx latus</i>	
5. <i>Umbrina coroides</i>	
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	
7. <i>Mugil curema</i>	
8. <i>Seriola lalandi</i>	
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	
10. <i>Oligoplites saliens</i>	
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	
12. <i>Caranx crysos</i>	
13. <i>Micropogonias furnieri</i>	
14. <i>Centropomus undecimalis</i>	
15. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	
16. <i>Stegastes fuscus</i>	
17. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	
18. <i>Centropomus parallelus</i>	
19. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	
20. <i>Abudefduf saxatilis</i>	
21. <i>Euthynnus alleteratus</i>	

22. <i>Trichiurus lepturus</i>	
23. <i>Mugil platanus</i>	
24. <i>Menticirrhus americanus</i>	
25. <i>Lutjanus synagris</i>	

3) Algum animal ou outro peixe come este peixe?

1. <i>Bodianus rufus</i>	
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	
3. <i>Epinephelus morio</i>	
4. <i>Caranx latus</i>	
5. <i>Umbrina coroides</i>	
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	
7. <i>Mugil curema</i>	
8. <i>Seriola lalandi</i>	
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	
10. <i>Oligoplites saliens</i>	
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	
12. <i>Caranx crysos</i>	
13. <i>Micropogonias furnieri</i>	
14. <i>Centropomus undecimalis</i>	
15. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	
16. <i>Stegastes fuscus</i>	
17. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	
18. <i>Centropomus parallelus</i>	
19. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	
20. <i>Abudefduf saxatilis</i>	
21. <i>Euthynnus alleteratus</i>	
22. <i>Trichiurus lepturus</i>	
23. <i>Mugil platanus</i>	
24. <i>Menticirrhus americanus</i>	
25. <i>Lutjanus synagris</i>	

4) Onde este peixe vive (habitats)?

1. <i>Bodianus rufus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
3. <i>Epinephelus morio</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
4. <i>Caranx latus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
5. <i>Umbrina coroides</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
7. <i>Mugil curema</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
8. <i>Seriola lalandi</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
10. <i>Oligoplites saliens</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
12. <i>Caranx crysos</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
13. <i>Micropogonias furnieri</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
14. <i>Centropomus undecimalis</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
15. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
16. <i>Stegastes fuscus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
17. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
18. <i>Centropomus parallelus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
19. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
20. <i>Abudefduf saxatilis</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
21. <i>Euthynnus alleteratus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:
22. <i>Trichiurus lepturus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros [_____]:

23. <i>Mugil platanus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros[_____]:
24. <i>Menticirrhus americanus</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros[_____]:
25. <i>Lutjanus synagris</i>	Areia [] Pedra [] lama [] Superfície [] Fundo [] Outros[_____]:

5) Este peixe forma cardume ou não?

1. <i>Bodianus rufus</i>	[] sim [] não	Obs :
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	[] sim [] não	Obs :
3. <i>Epinephelus morio</i>	[] sim [] não	Obs :
4. <i>Caranx latus</i>	[] sim [] não	Obs :
5. <i>Umbrina coroides</i>	[] sim [] não	Obs :
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	[] sim [] não	Obs :
7. <i>Mugil curema</i>	[] sim [] não	Obs :
8. <i>Seriola lalandi</i>	[] sim [] não	Obs :
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	[] sim [] não	Obs :
10. <i>Oligoplites saliens</i>	[] sim [] não	Obs :
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	[] sim [] não	Obs :
12. <i>Caranx crysos</i>	[] sim [] não	Obs :
13. <i>Micropogonias furnieri</i>	[] sim [] não	Obs :
14. <i>Centropomus undecimalis</i>	[] sim [] não	Obs :
15. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	[] sim [] não	Obs :
16. <i>Stegastes fuscus</i>	[] sim [] não	Obs :
17. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	[] sim [] não	Obs :
18. <i>Centropomus parallelus</i>	[] sim [] não	Obs :
19. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	[] sim [] não	Obs :
20. <i>Abudefduf saxatilis</i>	[] sim [] não	Obs :
21. <i>Euthynnus alleteratus</i>	[] sim [] não	Obs :
22. <i>Trichiurus lepturus</i>	[] sim [] não	Obs :
23. <i>Mugil platanus</i>	[] sim [] não	Obs :
24. <i>Menticirrhus americanus</i>	[] sim [] não	Obs :
25. <i>Lutjanus synagris</i>	[] sim [] não	Obs :

6) Quais destes peixes são parentes ou são da mesma família ?

O que é ser parente? _____

7) Agrupar os peixes

8) Porque esses peixes são parentes?

9) Porque esses grupos são diferentes?

Anexo 3: Kit fotográfico de etnoictiología



Fotos: R.A.M. Silvano

Anexo 4: Recordatório de 24 horas (amostragem da dieta)

Família do pescador:

Data:

Local:

O que sua família almoçou ontem?

O que sua família jantou ontem?

Anexo 5: Preferências e Tabus Alimentares

Local: _____

Data: ____/____/____

Nome: _____

1) Que peixes você mais gosta de comer? Porque?

Peixes	Porque?

2) Que peixes você não come? Porque?

Peixes	Porque?

3) Que peixes são frequentemente mais consumidos por sua família?

4) Que peixes você come quando esta doente? Porque? Que tipo de doença?

Peixes consumidos em caso de doenças	Porque?	Tipo de doença

5) Que peixes você não come quando esta doente? Porque? Que tipo de doença?

Peixes não consumidos em caso de doença	Porque?	Tipo de doença