

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE BIOLOGIA

CAROLINA MAROCCO CORNETA



**“ETNOICHTIOLOGIA DE PESCADORES ARTESANAIS DA VILA
DE PICINGUABA, UBATUBA, SÃO PAULO”.**

Este exemplar corresponde à redação

da tese defendida pelo(a) candidato (a)

Carolina Marocco Corneta

e aprovada pela Comissão Julgadora.

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

Ivan Sazima

Orientador: Prof. Dr. Ivan Sazima

Campinas, 2008

FICHA CATALOGRÁFICA

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA – UNICAMP

C815e

Corneta, Carolina Marocco

Etnoictiologia de pescadores artesanais da Vila de Pinguaba, Ubatuba, São Paulo / Carolina Marocco Corneta. – Campinas, SP: [s.n.], 2008.

Orientador: Ivan Sazima.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. Etnoictiologia. 2. Etnoecologia. 3. Etnotaxonomia. 4. Pescadores. 5. Vila de Pinguaba (Ubatuba, SP). I. Sazima, Ivan. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

(rcdt/ib)

Título em inglês: Ethnoichthyology of artisanal fishermen from Vila de Pinguaba, Ubatuba, São Paulo.

Palavras-chave em inglês: Ethnoichthyology; Ethnoecology; Ethnotaxonomy, Fishermen, Vila de Pinguaba (Ubatuba, SP, Brazil).

Área de concentração: Ecologia.

Titulação: Mestre em Ecologia.

Banca examinadora: Ivan Sazima, Virgínia Sanches Uieda, João Vasconcellos Neto.

Data da defesa: 25/02/2008.

Programa de Pós-Graduação: Ecologia.

Campinas, 26 de fevereiro de 2008

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ivan Sazima (orientador)

Ivan Sazima

Prof. Dr. Virgínia Sanches Uieda

Virgínia Sanches Uieda

Prof. Dr. João Vasconcellos Neto

João Vasconcellos Neto

Prof. Dr. Luiz Francisco Lembo Duarte

Prof. Dr. Walter Barrella

*Dedico esse trabalho aos meus pais Roseli e Adimir,
e ao meu irmão Érico.*

Agradecimentos

Agradeço...

... aos moradores da Vila de Picinguaba, por terem me recebido tão bem em seus lares na ocasião da execução deste trabalho.

... em especial aos pescadores locais, os quais eu persegui por longos três anos munida de minha prancheta e minha curiosidade, pela paciência.

... ao meu orientador Ivan Sazima, pela experiência e pelo aprendizado que me proporcionou ao longo desses anos.

... a Alpina Begossi, por me ajudar com bibliografia, dicas e conversas animadas; e às suas alunas Priscila, Arlaine e Luziana, pela valiosa troca de etnoexperiências, por terem sido meu “público cobaia” e terem assistido em primeira mão à apresentação do meu exame de qualificação.

... aos meus pais, Adimir e Roseli, meu irmão Érico e minha avó Maria pelo bom e velho apoio familiar: “Força!”, “Vai dar tudo certo!”, “Vou rezar para você!”, “Vai trabalhar!” “Já fez os gráficos?”, “Já enviou?”.

... ao meu padrinho Briolange, por ser, na realidade, meu “paidrinho”, e à minha madrinha Amélia, por ser, na realidade, minha “mãedrinha”.

... ao meu avô Noé, onde quer que esteja... Muitas saudades!

... ao meu namorado, pelo amor. Se existe alguém que participou de absolutamente tudo, esse alguém se chama André Godoy. Deu-me força, carinho e teve muita compreensão com meus chilikques pré-prazos. E colocou toda sua família na dança... Por isso agradeço também a Cristina, Roberto, Guilherme e Gustavo, por toda a atenção e carinho neste período da minha vida.

... a Luziana, em especial. Moramos juntas um ano e nos tornamos grandes amigas (sendo que a tendência seria nos tornarmos grandes inimigas). Ela me ajudou em casa, no campo, na Unicamp, em Porto Alegre...

... à minha amiga-irmã Purcera (Carolina Carvalho), por ter participado da idealização e de parte da execução deste trabalho, e mais, por estar participando da minha vida de forma tão especial.

... à minha amiga Pinico, que mesmo morando em Manaus consegue estar sempre presente na minha vida. A ela um abraço apertado (daqueles, Pi!).

... a Marcela, minha “coleguinha” de mestrado, por esses anos de ajuda, hospedagem, almoço, baladinha, cineminha, shopping... Ela fugiu de Botucatu na graduação, mas não teve jeito, nós nos encontramos em Campinas!

... aos colegas da turma de Mestrado de 2005, que fizeram as aulas mais divertidas e o campo mais leve!

... às minhas amigas de infância, adolescência, juventude... Enfim, minhas amigas “pra sempre” Rebeca, Ligia e Michelli, simplesmente por serem minhas amigas, por atenderem meus telefonemas, por me ouvirem...

... ao meu querido amigo Sabão (Rogério) e ao Cristiano, que me ajudaram (na verdade, me salvaram) com a parte de estatística do trabalho.

... ao pessoal animado do Museu, Bete, Fátima e Arthur, que são pessoas sensacionais e sempre dispostas a ajudar.

... aos membros da pré-banca, Virgínia Sanches Uieda, João Vasconcellos Neto e Cristina Sazima, pelas dicas, sugestões e, é claro, pelos pareceres favoráveis.

... enfim, a todos que de alguma forma colaboraram comigo ou com o meu trabalho!

Sumário

I	Introdução Geral	4
II	Capítulo 1 - Enotaxonomia de pescadores artesanais da Vila de Picinguaba	9
	Introdução	10
	Metodologia	12
	Resultados	15
	Discussão	27
III	Capítulo 2 - Etnoecologia de pescadores artesanais da Vila de Picinguaba	31
	2.1 Introdução	32
	2.2 Metodologia	35
	2.3 Resultados	36
	2.4 Discussão	48
IV	Referências Bibliográficas	52
V	Anexos	
	1 - Questionário	59
	2 - Espécies estudadas	63

Índice de Tabelas

Capítulo 1

Tabela 1 - Nomes locais (binômios em negrito), importância comercial e ocorrência de captura das espécies estudadas na Vila de Picinguaba, Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo. 16

Tabela 2 - Distribuição do número de espécies de peixes capturados por pescadores da Vila Picinguaba, reconhecidas por binômios e monômios, em diferentes categorias de importância comercial. 19

Tabela 3 - Distribuição do número de espécies de peixes capturados por pescadores da Vila Picinguaba, reconhecidas por binômios e monômios, em diferentes categorias de ocorrência. 20

Tabela 4 - Correspondência entre a classificação local e científica encontradas na nomenclatura dos peixes pelos pescadores. 22

Tabela 5 - Critérios usados pelos pescadores para o agrupamento dos peixes na Vila de Picinguaba e o número de vezes em que ocorreram, num total de 101 agrupamentos obtidos. 24

Capítulo 2

Tabela 1 - Utilidade de cada espécie segundo os pescadores da Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. Frequência de entrevistados que citaram a utilidade em porcentagem. 37

Tabela 2 - Número (N) e porcentagem (%) de dúvidas, importância comercial e ocorrência de captura para as espécies de peixes estudadas na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. 38

Tabela 3 - Número (N) e porcentagem (%) de dúvidas encontradas para cada questão abordada nas entrevistas com pescadores na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. 41

Tabela 4 - Porcentagem de citações (%) dos hábitos alimentares para cada espécie de peixe, de acordo com os pescadores da vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **42**

Tabela 5 - Cognição comparada entre os pescadores e a literatura científica sobre a dieta e o habitat de cada espécie estudada na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **43**

Tabela 6 - Porcentagem de entrevistados que responderam “sim” e “não” para a questão sobre a formação de cardume das espécies de peixes estudadas na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **47**

Tabela 7 – Época de ocorrência das espécies segundo os pescadores as Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **48**

Índice de Figuras

Capítulo 1

Figura 1 - Imagem de satélite do Parque Estadual da Serra do Mar mostrando a localização do Núcleo Picinguaba, onde se localiza a Vila de Picinguaba. **12**

Figura 2 – Tipos de correspondência entre a nomenclatura local e científica descritos na literatura. **15**

Figura 3 – Relação entre o número de binômios e importância comercial na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **19**

Figura 4 – Relação entre o número de binômios e a ocorrência de captura das espécies na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **21**

Figura 5 - Nomenclatura e classificação científica das espécies (em preto) e a nomenclatura e classificação locais (em vermelho), avaliadas a partir da análise das correspondências entre os dois sistemas. **23**

Figura 6 - Duas espécies, pertencentes ao mesmo gênero científico, associadas em 96% dos agrupamentos realizados pelos pescadores da Vila de Picinguaba. **25**

Figura 7 - Duas espécies, pertencentes a famílias científicas diferentes (Triglidae e Dactylopteridae), associadas em 75% dos agrupamentos realizados pelos pescadores da Vila de Picinguaba. **25**

Figura 8 - Classificação científica (famílias-gênero e espécies) das espécies estudadas (em preto). Agrupamentos mais frequentes (peixes que aparecem juntos em mais de 40% dos 24 agrupamentos obtidos) entre os pescadores da Vila de Picinguaba (em vermelho). **26**

Capítulo 2

Figura 1 – Relação entre o número de dúvidas e a importância comercial de peixes na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **39**

Figura 2 – Relação entre o número de dúvidas e a ocorrência de captura de peixes na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **40**

Figura 3 – Relação entre o número de dúvidas sobre ecologia de peixes e as idades de pescadores da Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. **41**

Etnoictiologia de pescadores artesanais da Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo.

Resumo

Comunidades humanas que dependem diretamente de recursos naturais geralmente mostram detalhado conhecimento sobre o ambiente que ocupam, incluindo a biologia e a ecologia de plantas e animais. A etnobiologia é a disciplina dedicada à investigação dos processos de interação das populações humanas com os recursos naturais, com especial atenção à percepção, ao conhecimento e aos diversos usos. Atualmente, a pesquisa etnobiológica tem contribuído para a complementação do conhecimento científico e têm fornecido subsídios para a implementação de planos de manejo mais efetivos e adequados à realidade dos moradores. A etnoictiologia é um ramo da etnobiologia focado em peixes, que trata de conhecimento, classificação e utilização dos peixes por comunidades humanas. Este é um trabalho de etnoictiologia realizado na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. O objetivo geral foi investigar, através de entrevistas com os pescadores, o conhecimento ecológico local e a classificação de 19 espécies de peixe: *Cynoscion virescens*, *C. guatucupa*, *Bairdiella ronchus*, *Larimus breviceps*, *Menticirrhus americanus*, *Micropogonias furnieri*, *Umbrina coroides* (Sciaenidae), *Oligoplites palometa*, *Caranx crysos*, *C. latus*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Selene setapinnis*, *Alectis ciliaris*, *Seriola dumerilli* (Carangidae), *Diplodus argenteus* (Sparidae), *Priacanthus cruentus* (Priacanthidae), *Prionotus punctatus* (Triglidae), *Dactylopterus volitans* (Dactylopteridae) e *Porichthys porosissimus* (Batrachoididae). Os pescadores da Vila de Picinguaba mostraram um amplo conhecimento ecológico e um complexo sistema de classificação das espécies, no qual os critérios morfológicos são preponderantes. Os resultados obtidos mostram uma tendência por parte dos pescadores de

conhecer melhor e classificar mais detalhadamente espécies de maior utilidade para a comunidade, seguindo a linha de pensamento denominada Materialista/Utilitarista.

Palavras-chave: Etnoecologia, Enotaxonomia, pesca artesanal, caiçaras.

Abstract

Human communities that depend directly on natural resources generally show detailed knowledge about the environment they occupy, including the biology and ecology of plants and animals. Ethnobiology is the discipline that investigates the relationship between people and natural resources, with special attention to the perception, the knowledge and the various usages. Currently, ethnobiologic research has contributed to scientific knowledge complementation and provided subsidies for the implementation of more effective and appropriate management plans. Ethnoichthyology focuses on the knowledge, the classification and the usage of fishes by human communities. This is a work of Ethnoichthyology held in Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. The general objective was to investigate, through interviews with fishermen, the local ecological knowledge and classification of 19 fish species: *Cynoscion virescens*, *C. Guatucupa*, *Bairdiella ronchus*, *Larimus breviceps*, *Menticirrhus americanus*, *Micropogonias furnieri*, *Umbrina coroides* (Sciaenidae), *Oligoplites palometa*, *Caranx crysos*, *C. Latus*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Selene setapinnis*, *Alectis ciliaris*, *Seriola dumerilli* (Carangidae), *Diplodus argenteus* (Sparidae), *Priacanthus.cruentatus* (Priacanthidae), *Prionotus punctatus* (Triglidae), *Dactylopterus volitans* (Dactylopteridae) and *Porichthys porosissimus* (Batrachoididae). Fishermen showed a large ecological knowledge and a particular system of species classification, in which morphological criteria are preponderant. The results show that fishermen know more about the ecology and classify with more details the most economically important species,

following the materialist point of view.

Keywords: Ethnoecology, Ethnotaxonomy, fishing, caiçaras.

Introdução Geral

Comunidades humanas que dependem diretamente de recursos naturais geralmente mostram detalhado conhecimento sobre o ambiente que ocupam, incluindo a biologia e a ecologia de plantas e animais (Gadgil *et al.*, 1993; Berkes, 1999; Diamond, 2005). Esse conhecimento, geralmente transmitido de geração para geração, pode ser considerado adaptativo uma vez que constitui o antecedente intelectual das estratégias e técnicas de sobrevivência empregadas pela comunidade ao longo do tempo, garantindo a permanência e o ajuste ao ambiente (Berkes *et. al.*, 2000).

A etnobiologia é uma disciplina originada a partir de diferentes linhas de pesquisa, como Ecologia cultural, Antropologia cognitiva e, em particular, a Etnociência, sendo dedicada à investigação dos processos de interação das populações humanas com os recursos naturais, com especial atenção à percepção, ao conhecimento e aos diversos usos (Begossi *et al.*, 2002). Segundo Clément (1998), os primeiros estudos “etnobiológicos” datam do final do séc. XIX e são resultantes de expedições científicas que tinham como principal objetivo descobrir, junto às populações tradicionais, novos produtos que pudessem ser úteis para a civilização ocidental. Para esse autor, a etnobiologia pode ser dividida em três períodos distintos, em que prevalecem diferentes focos de interesse e objetivos. São eles: período Pré-Clássico, Clássico e Pós-Clássico. O primeiro, com início no séc. XIX e término nos anos 50, foi marcado pelo interesse econômico e pela grande discriminação em relação às populações estudadas, as quais eram denominadas “selvagens”, e cujos hábitos eram repudiados pelos pesquisadores. No período seguinte (Clássico), que se estende até os anos 80, as investigações tiveram como principal interesse o conhecimento que as populações tradicionais mantinham sobre espécies e ecossistemas por elas utilizados; e finalmente, no período Pós-Clássico, dos anos 80 aos dias de hoje, o conhecimento tradicional passou a ser considerado de grande importância na complementação do conhecimento científico e começaram as discussões acerca da participação das comunidades tradicionais nas decisões sobre implementação de planos de manejo local e sobre seus direitos de propriedade intelectual.

Apesar da existência de estudos anteriores, o termo etnobiologia foi cunhado por Castetter somente em 1935, e foi amplamente derivado a partir de então. É comum o uso do prefixo “etno” em combinação com muitas áreas do conhecimento, indicando domínios específicos do etnoconhecimento, como etnomedicina, etnofarmacologia, etnoentomologia,

sendo que alguns desses termos derivados foram cunhados antes mesmo do termo etnobiologia, como é o caso de etnobotânica (Harshberger, 1895) e etnozootologia (Mason, 1889) (Clément, 1998).

Atualmente, a pesquisa etnobiológica tem contribuído para a complementação do conhecimento científico, uma vez que constitui uma forma rápida de acesso a informações biológicas, principalmente em locais mais isolados, de difícil acesso, em que o conhecimento sobre as espécies e os ecossistemas é escasso ou inexistente (Silvano e Begossi, 2005). Além disso, informações sobre o conhecimento e a utilização de recursos em comunidades locais são importantes na implementação de planos de manejo mais efetivos e adequados à realidade dos moradores. O desenvolvimento de pesquisas etnobiológicas muda o foco de intervenções políticas em áreas ocupadas por comunidades tradicionais para uma perspectiva nova, mais participativa (Hanazaki, 2002). Outro importante objetivo é chamar a atenção para a ameaça que sofrem as culturas locais. A descaracterização dessas culturas leva à perda de grande parte do conhecimento associado às suas atividades de subsistência e, ao longo do tempo, à perda das próprias práticas que em sua maioria são sustentáveis e garantem tanto a manutenção da biodiversidade como a permanência da comunidade no local (Drew, 2005). Muitos estudos, no mundo todo, buscam entender a interação de comunidades locais com o ambiente que ocupam e têm ganhado destaque pela aplicabilidade potencial para a conservação de espécies e ecossistemas. Esse é o caso dos estudos de etnobotânica aborígene na Columbia Britânica, Canadá (Turner *et al.*, 2000); dos estudos etnobiológicos com foco no conhecimento sobre interações ecológicas realizados no México e nos Estados Unidos (Nabhan, 2000); dos numerosos estudos realizados com comunidades de pescadores do Pacífico (King & Faasili, 1999; Hickey & Johannes, 2002; Hoffmann, 2002; Aswani & Hamilton, 2004; Heyman *et al.*, 2001) (Drew, 2005).

A etnoictiologia é um ramo da etnobiologia focado em peixes, que trata de conhecimento, classificação e utilização dos peixes por comunidades humanas (Morril, 1967; Marques, 1991). Os pescadores necessitam de um conhecimento mínimo sobre a ecologia e o comportamento dos peixes para um desempenho satisfatório de suas estratégias de pesca artesanal (Begossi, 2002). Assim, comunidades pesqueiras geralmente detêm um conhecimento detalhado sobre o ambiente que ocupam: dele retiram os recursos necessários a sua sobrevivência e nele nasce o significado

de sua cultura. No Brasil, as comunidades pesqueiras são abundantes e a pesca artesanal contribui com mais de 50% da produção de pescado (Diegues, 1995).

Dentre as várias culturas pesqueiras existentes no país, os habitantes do litoral Sudeste e parte do litoral Sul, descendentes de portugueses, índios e negros africanos, que têm a pesca artesanal como principal atividade econômica ou de subsistência, são denominados caiçaras (Diegues e Arruda, 2001). Diegues (1983) afirma que as comunidades caiçaras se formaram nos interstícios dos grandes ciclos econômicos do período colonial, fortalecendo-se quando essas atividades voltadas para exportação entraram em declínio, no final do século XIX. As comunidades caiçaras mantiveram sua forma tradicional de vida até a década de 1950, quando as primeiras estradas de rodagem começaram interligar o litoral ao interior do país, ocasionando o fluxo migratório (Diegues & Arruda, 2001). A partir de então, a cultura caiçara vem sendo ameaçada, principalmente pelo avanço da especulação imobiliária, pelo turismo de massa e pela criação arbitrária de áreas naturais protegidas, que destituem as comunidades de suas áreas originais (Vianna e Brito, 1992; Diegues & Arruda, 2001). Outro fator, que é causa e ao mesmo tempo efeito da descaracterização dessas culturas, é a diminuição considerável dos estoques pesqueiros ocasionados por atividade exploratória excessiva, sobretudo por parte de grandes indústrias de pesca, mudanças climáticas em nível global e carência de planos de manejos de recursos eficientes e adequados à realidade dessas comunidades. O perigo de falência da pesca desvia os pescadores de suas atividades pesqueiras para outras, geralmente relacionadas ao turismo, que lhes supram as necessidades econômicas (Vianna & Brito, 1992).

Minorar os danos de tais processos torna-se urgente e passa pela elaboração de medidas de conservação que incluam as populações locais. Dentro dessa perspectiva, a etnoictiologia se faz útil, no sentido de tentar resgatar o conhecimento ameaçado dessas comunidades e fornecer informações detalhadas sobre as interações das comunidades com os recursos pesqueiros. No Brasil, alguns autores têm se dedicado ao estudo da nomenclatura e classificação das espécies de peixes por comunidades locais (etnotaxonomia) (Begossi & Figueiredo, 1995; Costa-Neto & Marques, 2000^a; Marques, 1991; Paz & Begossi, 1996; Seixas & Begossi, 2001; Begossi & Garavello, 1990; Mourão, 2000; Mourão & Nordi, 2003). Além de buscar entender os critérios de classificação popular (ou *folk*), a etnotaxonomia busca comparar os sistemas de classificação *folk* e biológico, encontrar possíveis critérios universais e comparar nomenclaturas em termos históricos e lingüísticos (Begossi, 2002). De acordo com Berlin (1985), existem princípios gerais

nos sistemas de classificação *folk*, que incluem categorias hierárquicas que são correspondentes às categorias do sistema biológico. Uma das discussões mais importantes na etnotaxonomia é a relação entre utilidade e classificação. Hunn (1982) tem observado que organismos que são de fato utilizados, notáveis ou mesmo perigosos são classificados mais detalhadamente. Brown (1986) também afirma que a classificação dos seres vivos se dá através de uma perspectiva utilitarista, na qual seres vivos mais utilizados recebem mais atenção na classificação. Outros autores, como Berlin (1992), defendem a idéia de que a classificação da natureza ocorre independentemente da utilidade dos organismos, seguindo a linha Mentalista.

Outros trabalhos têm focado o conhecimento dos pescadores acerca da ecologia de espécies e ambientes aquáticos (etnoecologia) (Cordell, 1974; Costa-Neto & Marques, 2000b; 2000c; Forman, 1967; Marques, 1995; Silvano, 1997; Silvano & Begossi, 2002; Ramires & Barrella, 2001 e 2004; Clauzet, 2000; Cardoso *et al*, 2002; Fernandes – Pinto, 2002). No Brasil, apesar dos estudos etnoictiológicos estarem aumentando, ainda são poucos, considerando-se a quantidade e a diversidade de peixes e comunidades pesqueiras (Begossi, 2002).

No extremo litoral norte do estado de São Paulo, a comunidade caiçara da Vila de Picinguaba ainda pratica a pesca artesanal. Situada no município de Ubatuba, a Vila se encontra dentro dos limites do Parque Estadual da Serra do Mar. Apesar da implementação do Parque, nos últimos anos houve um processo de crescimento e transformação da Vila, o que vem ameaçando a cultura local, os objetivos do Parque e degenerando a qualidade de vida de seus habitantes (Vianna e Brito, 1992). A pesca artesanal predominou na Vila até a década de 60, ocasião em que a Vila estava entre os maiores centros produtores de pescado da região. Atualmente, a pesca artesanal está sendo desarticulada, principalmente devido à pesca industrial e ao rompimento do isolamento da comunidade pela construção da rodovia BR 101 (Vianna e Brito, 1992).

O objetivo geral desse trabalho foi investigar, através de entrevistas com os pescadores, o conhecimento ecológico local e a classificação de 19 espécies de peixe. As espécies incluídas nesse estudo foram escolhidas de modo a contemplar certa variedade de características ecológicas (hábitat, dieta, comportamento) e utilitárias, além de a maioria pertencer a poucas famílias, critério que foi julgado importante pra a exequibilidade do estudo. Nas entrevistas, foram abordados principalmente nomenclatura, classificação, hábitat, dieta, comportamento e utilidade das espécies selecionadas (Anexo 1). O resultado da pesquisa é aqui apresentado em

forma de dois trabalhos científicos. O primeiro trata especificamente da etnoecologia e o segundo, da etnotaxonomia.

Capítulo 1 - Etnotaxonomia de pescadores artesanais na Vila de Picinguaba

Resumo

Etnotaxonomia é a disciplina que estuda a classificação popular (folk) dos organismos e os critérios envolvidos nesse processo, buscando identificar, compreender e comparar os sistemas de classificação existentes em diferentes sociedades com o científico. O presente estudo tem como objetivo investigar a nomenclatura e a classificação de peixes feita por pescadores artesanais da Vila de Picinguaba, litoral norte de São Paulo. Foram realizadas entrevistas com os pescadores sobre os nomes locais e a forma que usam para agrupar 19 espécies de peixes previamente escolhidas e identificadas cientificamente. Uma forma de classificação hierárquica, baseada principalmente em critérios morfológicos, foi identificada como a principal forma de classificação de peixes entre os pescadores locais. Na Vila de Picinguaba, a maior motivação para a classificação dos peixes parece ser a utilidade e econômica, já que os peixes de maior importância comercial são classificados com mais detalhes. Porém, apesar das diferenças culturais e da grande variedade de critérios utilizados no agrupamento dos peixes pelos pescadores, existe grande correspondência entre a classificação local e a científica.

Palavras-chave: pesca, caiçaras, classificação popular.

Abstract

Ethnotaxonomy is the discipline that studies the popular (folk) classification of organisms and the criteria involved in this process, seeks to identify, understand and compare the classification's systems in different societies with the scientific. This study was aimed at investigating the nomenclature and classification of fish by artisanal fishermen at the Vila de Picinguaba, northern coast of São Paulo, southeastern Brazil. Interviews were conducted with the Picinguaba fishermen to provide the local names and local classification of 19 previously chosen and scientifically identified fish species. A hierarchical classification, based mainly on morphological criteria, has been identified as the main form of classification of fish from local fishermen. In the Vila de Picinguaba, the main motivation

for the classification of fishes appears to be their economic importance, since more economic important fishes are classified with more details. Despite the cultural differences and the wide range of criteria used by the fishermen, a great correspondence between the local and scientific classification was found.

Key-words: fishing, caiçaras, popular classification.

1.1 Introdução

Sociedades humanas podem interagir com o ambiente em que vivem de diversas maneiras, incluindo o reconhecimento e a categorização dos seres vivos em sistemas de classificação. A etnotaxomia é a disciplina que busca identificar, entender e comparar os sistemas de classificação existentes em diferentes sociedades com o sistema científico (Begossi *et al.*, 2002). Estudos etnotaxonômicos constantemente esbarram no debate sobre as razões que levam os seres humanos à classificação dos demais seres vivos, contrapondo importantes pontos de vista, apresentados a seguir.

De acordo com Berlin (1992), que segue uma linha de pensamento Estruturalista/Mentalista, o ato de classificar é resultado da necessidade inerente ao ser humano de organizar o mundo a sua volta, e os sistemas de classificação resultam das discontinuidades observadas no mundo natural, apresentam similaridades e obedecem a princípios gerais. Esse autor afirma que, embora as sociedades possam diferir consideravelmente em relação aos conceitos acerca do mundo natural, existe um grande número de princípios estruturais que são gerais nos processos de classificação de organismos. Berlin (1992) define seis categorias muito semelhantes às da classificação biológica, que são em ordem decrescente de abrangência: Iniciador único; Forma de vida; Taxa Intermediário; Taxa Genérico (Gênero *folk* ou etnogênero); Taxa Específico (Espécie *folk* ou etnoespécie) e de Variedade; que correspondem respectivamente a Reino, Classe ou Ordem, Família, Gênero, Espécie e Variedade no Sistema Biológico. O gênero *folk* ou etnogênero deve ser facilmente reconhecido com base principalmente em características morfológicas e descrito por um primeiro nome (monômio); enquanto a espécie *folk* ou etnoespécie requer uma observação mais detalhada, é diferenciada por poucas características e é descrita por um binômio. O gênero (primeiro nome) é modificado por um

adjetivo (segundo nome) que, em sua maioria, descreve uma característica morfológica evidente à primeira vista.

Autores como Hunn (1982) e Brown (1986), seguindo uma linha de pensamento Utilitarista/Materialista, acreditam que os processos de classificação sofrem grande influência cultural e conseqüentemente são organizados em padrões lógicos (estruturas taxonômicas) distintos a cada sociedade. Acreditam ainda que, em um sistema de classificação popular, a principal motivação para a classificação é a utilidade que seres vivos apresentam na cultura local. Hunn (1982) afirma que, em uma comunidade, apesar da existência de um grande número de seres vivos com os quais os habitantes mantêm contato, apenas uma pequena parte é classificada detalhadamente, enquanto o resto é colocado em categorias mais abrangentes chamadas *categorias residuais*. Por exemplo, os índios Tzeltal (Chiapas, México) classificam detalhadamente um grande número de Hymenoptera sociais, mas quando questionados a respeito dos nomes de algumas vespas solitárias comuns confessam ignorância ou dizem apenas “vespa solitária” (no caso, um taxa residual no qual se incluem diversas vespas). Hunn (1982) defende a idéia de que são detalhadamente classificados apenas os seres vivos que de fato apresentam utilidade para a comunidade, seja ela nutricional, econômica, médica ou espiritual.

Alguns autores ainda, como Cléments (1995) e Seixas e Begossi (2001), consideram utilitarismo e mentalismo como partes de um mesmo processo geral na classificação dos seres vivos, já que tanto a utilidade como os critérios relacionados à observação (cor, morfologia) podem influenciá-la.

Este trabalho, realizado na Vila de Picinguaba, no município de Ubatuba, costa norte do estado de São Paulo, tem por objetivo investigar a nomenclatura local e o sistema classificatório de 19 espécies de peixes capturados pelos pescadores artesanais da comunidade e compará-lo com o sistema de classificação científico. As seguintes questões foram abordadas: 1. Como os pescadores nomeiam e classificam os peixes? 2. Quais os critérios utilizados pelos pescadores para agrupar os peixes? 3. Os peixes com maior importância comercial são classificados com mais detalhes? 4. Os peixes mais comuns são classificados com mais detalhes? As duas últimas questões visam a reconhecer quais dos supostos critérios das diversas linhas de pensamento da Enotaxonomia são usados em Picinguaba.

1.2 Metodologia

A Vila de Picinguaba está localizada no município de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo (Figura 1) e faz parte do Parque Estadual da Serra do Mar, tendo sido tombada pela Condephaat em 1983 (Prefeitura Municipal de Ubatuba, 2003). Os habitantes da Vila de Picinguaba são considerados caiçaras por serem descendentes de europeus, índios e negros, bem como pelo modo de vida que mantêm, baseado na pesca e no cultivo de subsistência (Luchiari, 2000). Picinguaba, que significa “refúgio de peixes” na língua tupi-guarani, já foi, como sugere seu nome, um importante pólo de pesca artesanal no Brasil. Porém, a pesca artesanal vem se desarticulando desde a construção da BR 101 (Rodovia Rio-Santos) que rompeu o isolamento da Vila e abriu as portas para a especulação imobiliária, bem como pelo desenvolvimento da pesca industrial, que explora de forma predatória os recursos pesqueiros. Hoje, a Vila abriga caiçaras e descendentes, conservadores da tradição da pesca, que resistem à urbanização e aos efeitos da pesca industrial (Luchiari, 2000; Frenette, 2000).



Figura 1 – Imagem de satélite do Parque Estadual da Serra do Mar mostrando a localização do Núcleo Picinguaba, onde se localiza a Vila de Picinguaba. (Fonte: <http://www.ubatuba.com.br/pesm/index.htm>)

Durante o ano de 2005, em visitas periódicas à Vila, foram acompanhados os desembarques pesqueiros de quatro barcos cujos proprietários concordaram em colaborar com o estudo. As espécies capturadas foram fotografadas e posteriormente identificadas com o objetivo de auxiliar na escolha das espécies que seriam incluídas no estudo. Foram escolhidas 19 espécies, pertencentes a 7 famílias, que abrangessem certa variedade de características morfológicas, ecológicas (hábitat, dieta, comportamento) e utilitárias, além de a maioria delas pertencer a poucas famílias (Sciaenidae e Carangidae), critério que foi julgado importante pra a exeqüibilidade do estudo. São elas *Cynoscion virescens*, *C. guatucupa*, *Bairdiella ronchus*, *Larimus breviceps*, *Menticirrhus americanus*, *Micropogonias furnieri*, *Umbrina coroides* (Sciaenidae), *Oligoplites palometa*, *Caranx crysos*, *C. latus*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Selene setapinnis*, *Alectis ciliaris*, *Seriola dumerilli* (Carangidae), *Diplodus argenteus* (Sparidae), *Priacanthus.cruentaus* (Priacanthidae), *Prionotus punctatus* (Triglidae), *Dactylopterus volitans* (Dactylopteridae) e *Porichthys porosissimus* (Batrachoididae) (Anexo 2).

Durante o ano de 2006, foram entrevistados isoladamente 24 pescadores, que indicaram os nomes locais de cada espécie perante a apresentação de fotografias. Após essa etapa, os pescadores responderam a questões a respeito da existência de parentesco entre os peixes. Para essa parte, foi pedido que os pescadores agrupassem as fotografias dos peixes que consideravam parentes e justificassem tal agrupamento.

Os dados obtidos sobre a nomenclatura e a classificação local dos peixes foram comparados com dados científicos através de tabelas e diagramas de Venn (Gardner, 1976; Hunn, 1977; Mourão & Nordi, 2002).

De acordo com a teoria dos princípios gerais de classificação de Berlin (1973, 1992), organismos que recebem monômios são reconhecidos em nível de etnogênero, ao passo que os que recebem binômios são reconhecidos em nível de etnoespécie, com maior grau de detalhamento em sua classificação [Por exemplo: Pescada (etnogênero) e Pescada-bicuda (etnoespécie)]. Para investigar se as espécies mais importantes ou as mais comuns são classificadas com mais detalhes pelos pescadores da Vila de Pincinguaba, foi feita a análise da distribuição do número de binômios entre diferentes categorias de importância comercial e a ocorrência de captura das espécies através de tabelas e gráficos de dispersão

(com curvas de ajuste de regressão e não paramétrica) (Programa Minitab 15). As categorias de importância comercial e ocorrência de captura foram estabelecidas com base na literatura (Carvalho-Filho, 1999; FishBase, 2007; Menezes & Figueiredo, 1980; Ávila-da-Silva & Carneiro, 2000), observações pessoais e informações locais (resposta à pergunta: Para que serve este peixe?). Em relação à importância comercial as espécies estudadas foram categorizadas em espécies de alta importância, com o melhor preço de venda e maior procura; espécies de importância média, com preço de venda médio e comercializadas em abundância; espécies de importância baixa, com baixo preço de mercado, mas ainda assim comercializadas; e espécies de importância nula, as quais os pescadores na maioria das vezes descartam ou subutilizam como isca. Em relação à ocorrência de captura as espécies estudadas foram categorizadas em espécies de alta ocorrência, aquelas que são muito comuns nos desembarques pesqueiros; média ocorrência, aquelas que aparecem com certa frequência; e baixa ocorrência, espécies mais raras nos desembarques locais.

Além da porcentagem de binômios, para examinar o grau de detalhamento na classificação dos organismos, foi empregada a análise dos tipos de correspondência entre a nomenclatura local e a científica (Berlin, 1973; Seixas & Begossi, 2001). Existem cinco tipos básicos de correspondência descritos (Figura 2).

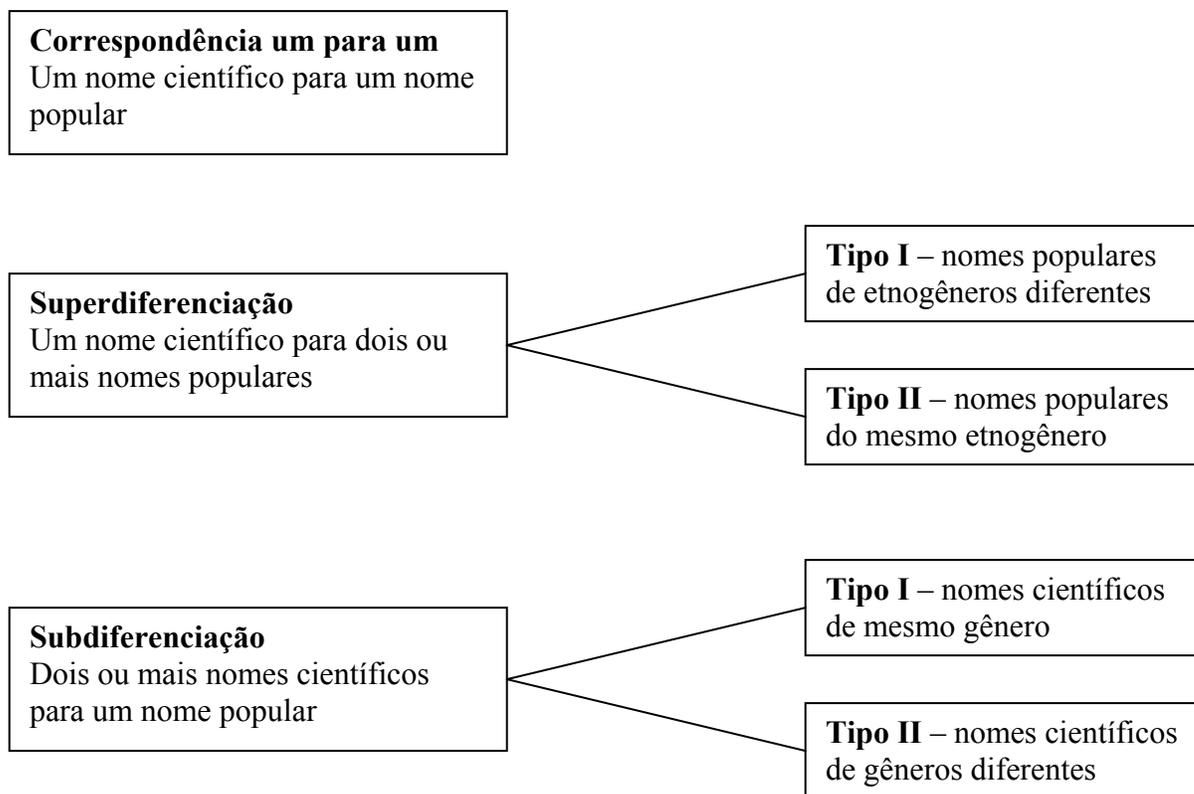


Figura 2 – Tipos de correspondência entre a nomenclatura local e científica descritos na literatura.

1.3 Resultados

Os pescadores da Vila de Picinguaba possuem um sistema particular de nomenclatura e classificação de peixes, no qual diversos critérios distintos dos científicos são utilizados. As categorias hierárquicas citadas por Berlin (1973) como princípios gerais e identificadas no local, foram: Forma de vida (peixe), Taxa Intermediário (agrupamentos de etnogêneros), Taxa Genérico (monômio) e Taxa Específico (binômio). A categoria etnofamília, na maioria das vezes, não é nomeada, mas pode receber o nome de algum gênero que inclui. Alguns dos casos aqui registrados são: família do Carapau, da Corvina e do Xaréu.

Além da classificação hierárquica foi aqui observada a classificação seqüencial de alguns organismos que recebem nomes diferentes de acordo com sua fase de desenvolvimento (tamanho). Os três casos de classificação seqüencial citados foram *Oligoplites palometa*, que recebe o nome de Taperá quando pequeno, Guaivira quando médio e Solteira quando grande; *Caranx crysos*, que pequeno é Rabo azedo e grande é Carapau e, finalmente, *Seriola dumerilli*, que pequeno é Pitangola e grande é Olho de boi.

Das 19 espécies científicas incluídas neste estudo, seis (31,6%) receberam binômios, enquanto 13 (69,4%) receberam monômios na nomenclatura dos pescadores. São apresentados aqui os nomes locais dessas espécies científicas, juntamente com as respectivas categorias de importância comercial e ocorrência de captura (Tabela 1).

Tabela 1 – Nomes locais (binômios em negrito), importância comercial e ocorrência de captura das espécies estudadas na Vila de Pinguaba, Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo.

Nome científico	Nome local	Importância comercial	Ocorrência de captura
<i>Cynoscion virescens</i>	Pescada cambucu, Pescada bicuda	alta	baixa
<i>Cynoscion guatucupa</i>	Goete, Goete cascudo, Pescada branca	alta	média
<i>Bairdiella ronchus</i>	Obeva, Purrudu	nenhuma	alta
<i>Larimus breviceps</i>	Obeva, Purrudu	baixa	alta
<i>Menticirrhus americanus</i>	Embetara, Perna de moça	média	alta

<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	média	alta
<i>Umbrina coroides</i>	Embetara saba, Corvina saba, Maria Luiza	baixa	alta
<i>Oligoplites palometa</i>	Guaivira, Solteira, Taperá	média	média
<i>Caranx crysos</i>	Carapau, Manequinho, Xarelete, Rabo azedo	média	alta
<i>Caranx latus</i>	Olhudo, Xaréu	média	alta
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	baixa	alta
<i>Selene setapinnis</i>	Galo, Galo prata	média	baixa
<i>Alectis ciliaris</i>	Galo penacho, Xaréu penacho, Xaréu branco	média	baixa
<i>Seriola dumerilli</i>	Olho de boi, Pitangola, Olhete	alta	baixa

<i>Diplodus argenteus</i>	Marimba	baixa	alta
<i>Priacanthus cruentatus</i>	Jangolengo, Olho de cão, Vermelho	média	alta
<i>Prionotus punctatus</i>	Cabra, Coió	baixa	alta
<i>Dactylopterus volitans</i>	Voador, Cabra, Coió	baixa	alta
<i>Porichthys porosissimus</i>	Menegildo, Mamangá liso, Cabeçudo	nenhuma	alta

O número e a frequência de binômios empregados na nomenclatura local estão distribuídos entre as diferentes categorias de importância comercial (Tabela 2). É possível verificar que o número de binômios supera o de monômios apenas entre as espécies de grande importância comercial, o que indica uma tendência de correlação positiva entre o número de binômios e a importância comercial. Por outro lado, existe um número maior de espécies de importância comercial média e baixa nomeadas por monômios (Figura 3).

Tabela 2- Distribuição do número de espécies de peixes capturados por pescadores da Vila de Picinguaba, reconhecidas por binômios e monômios em diferentes categorias de importância comercial.

Importância comercial	Alta	Média	Baixa	Nula	Total
Número e frequência (%) de espécies reconhecidas por binômios	2 (66,6)	2 (25,0)	1 (16,6)	1 (50,0)	6
Número e frequência (%) de espécies reconhecidas por monômios	1 (33,3)	6 (75,0)	5 (83,3)	1 (50,0)	13
Número total de espécies	3 (100,0)	8 (100,0)	6 (100,0)	2 (100,0)	19

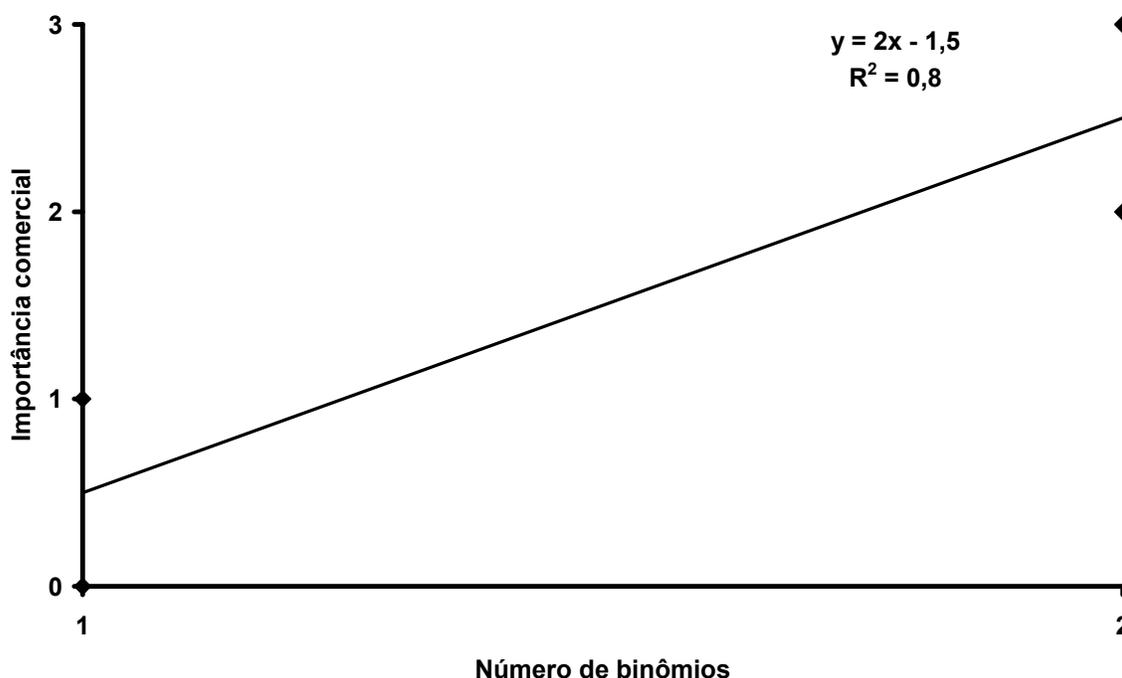


Figura 3 – Relação entre o número de binômios e importância comercial na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. (3-Alta, 2-Média, 1-Baixa e 0-Nula)

A distribuição do número de binômios e monômios entre diferentes categorias de ocorrência de captura (Tabela 3) indica que a maior frequência de binômios está entre as espécies de menor ocorrência de captura (as quais, neste estudo, correspondem às de média e alta importância comercial) enquanto a maior frequência de monômios está entre as espécies de maior frequência de captura. A correlação entre número de binômios e ocorrência de captura é inversa e significativa, enfatizando que as espécies mais raras recebem mais binômios e espécies mais comuns recebem mais monômios (Figura 4).

Tabela 3 - Distribuição do número de espécies reconhecidas por binômios e monômios em diferentes categorias de ocorrência de captura, pelos pescadores da Vila Picinguaba.

Ocorrência	Alta	Média	Baixa	Total
Número e frequência (%) de espécies reconhecidas por binômios	1 (8,3)	2 (66,6)	3(75,0)	6
Número e frequência (%) de espécies reconhecidas por monômios	11 (91,7)	1 (33,3)	1 (25,0)	13
Número total de espécies	12 (100,0)	3 (100,0)	4 (100,0)	19

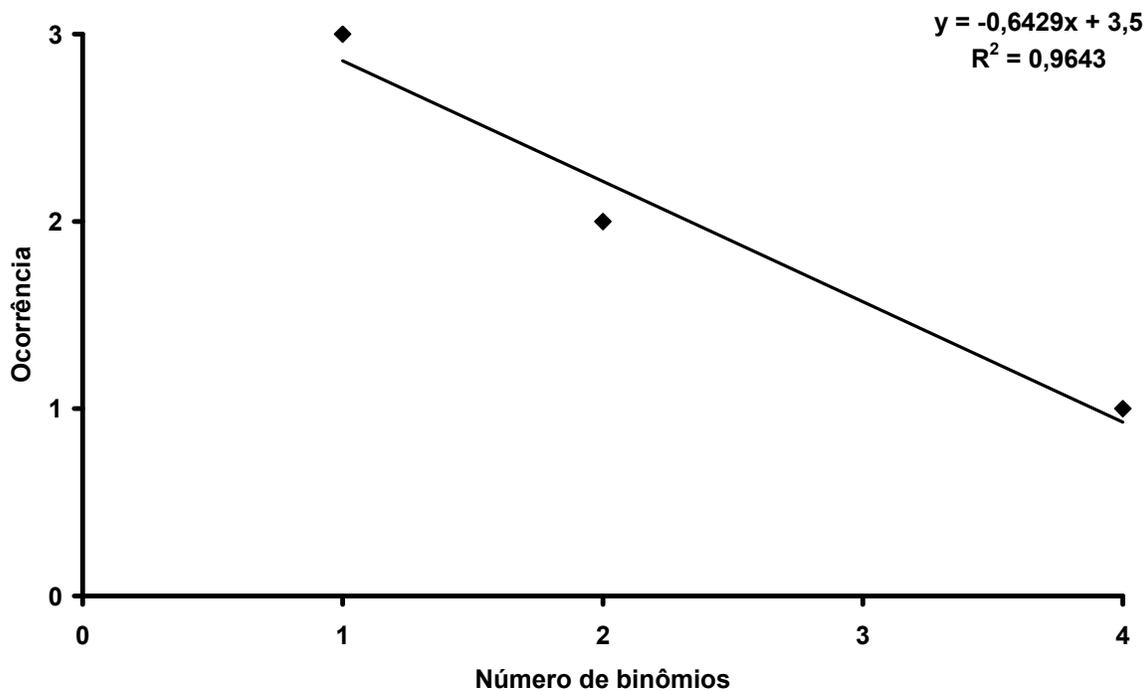


Figura 4 – Relação entre o número de binômios e a ocorrência de captura das espécies na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo (3-alta, 2-média e 1-baixa).

Quatro tipos de correspondência entre a classificação local e a científica foram identificados, com predomínio da Superdiferenciação tipo I (Tabela 4). Os mesmos resultados apresentados na forma de um diagrama de Venn (Figura 5), no qual a nomenclatura local (em vermelho) é sobreposta à científica (em preto), mostram claramente essa correspondência.

Tabela 4 – Correspondência entre a classificação local e científica encontradas na nomenclatura dos peixes pelos pescadores.

Tipo de correspondência	Espécies
Correspondência um para um	<i>Chloroscombus chrysurus</i> (Palombeta), <i>Diplodus argenteus</i> (Marimbá)
Superdiferenciação tipo 1	<i>Oligoplites palometa</i> (Guaivira, Solteira, Taperá), <i>Caranx crysos</i> (Carapau, Rabo azedo, Manequinho, Xarelete), <i>Caranx latus</i> (Olhudo, Xaréu), <i>Alectis ciliaris</i> (Xaréu branco, Galo penacho, Xaréu de penacho), <i>Seriola dumerilli</i> (Olho de boi, Olhete, Pitangola), <i>Priacanthus cruentatus</i> (Jangolengo, Olho de cão, Vermelho), <i>Porichthys porosissimus</i> (Menegildo, Mamangá liso, Cabeçudo)
Superdiferenciação tipo 2	<i>Cynoscion virescens</i> (Pescada cambucu, Pescada bicuda), <i>Selene setapinnis</i> (Galo, Galo prata, Galo legítimo)
Subdiferenciação tipo 1	-----
Subdiferenciação tipo 2	<i>Prionotus punctatus</i> e <i>Dactylopterus volitans</i> (Voador, Coió, Cabra), <i>Menticirrhus americanus</i> e <i>Umbrina coroides</i> (Embetara), <i>Bairdiella ronchus</i> e <i>Larimus breviceps</i> (Obeva, Purrudo), <i>Micropogonias furnieri</i> e <i>Umbrina coroides</i> (Corvina)

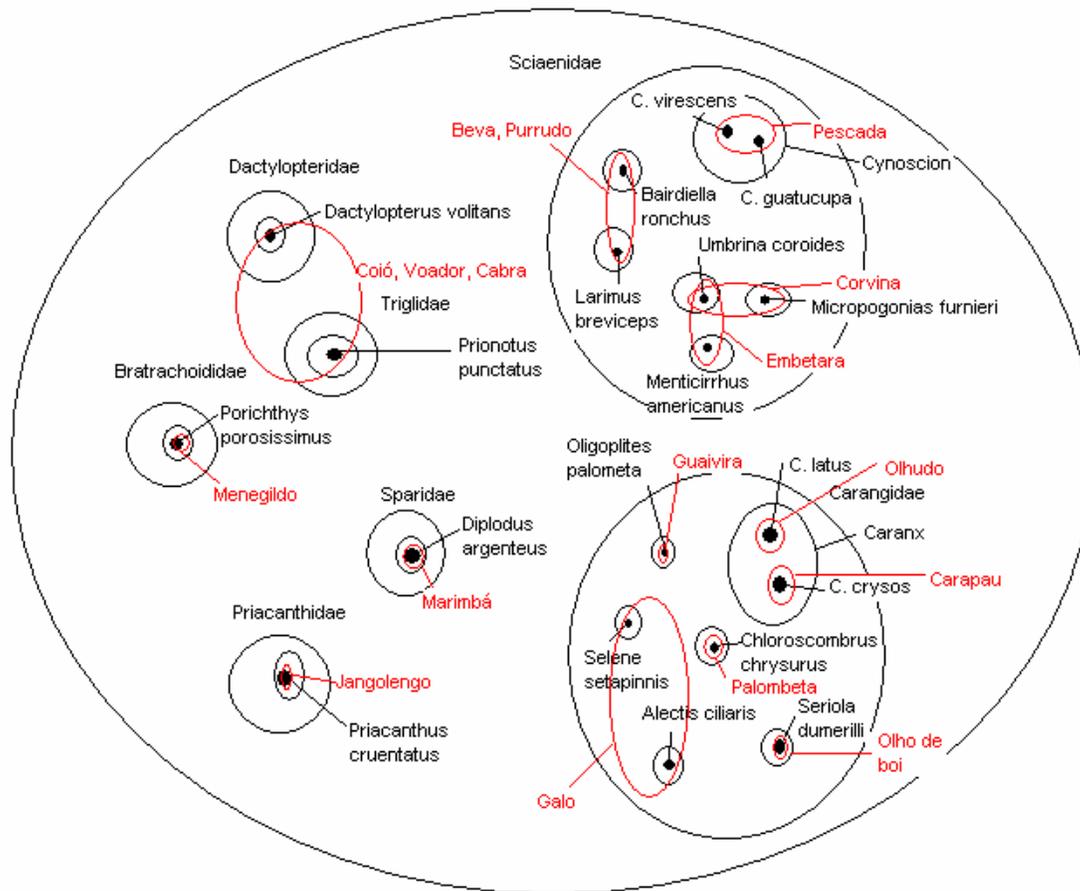


Figura 5 - Nomenclatura e classificação científica das espécies (em preto) e a nomenclatura e classificação locais (em vermelho), avaliadas a partir da análise das correspondências entre os dois sistemas.

O critério mais utilizado pelos pescadores, para agrupar os peixes, é o morfológico, que aparece em 70 dos 101 agrupamentos obtidos através das entrevistas com 24 pescadores (Tabela 5).

Tabela 5- Justificativas e critérios usados pelos pescadores da Vila de Picinguaba para o agrupamento dos peixes, e a frequência em que ocorreram, no total de 101 agrupamentos obtidos.

Justificativa	Critério	Frequência de ocorrência (n = 101)
“São parecidos”; “mesmas características do corpo”; “é quase igual”; “pelo formato da cara”; “tem mesma pele”; “aparência”; “formato da nadadeira”; “formato da boca”; “são a mesma marca, o feitio e a modelagem das costas é igual”; “mesmo tipo”; “mesma cara”; “são peixes brancos, mais prateados”	Morfologia	70
“Andam junto”; “andam no mesmo cardume”, “não correm em tempo de frio”; “andam junto, em pouca quantidade”; “vivem tudo em família”; “são mansos”; “são de corrida”	Comportamento	25
“Vivem no mesmo lugar”; “vivem na lama”; “convivem em parcel”; “andam junto na areia”; “devido ao local onde você encontra”; “só dá em lugar raso”; “dão todos no cascalho”; “peixe de fundo”; “são de superfície”; “são de alto mar”	Habitat	21
“Tem sabor parecido”; “o preço é o mesmo”; “carne igual”; “pega junto”; “são peixe de época”	Utilidade	13
“Comem o mesmo alimento”; “tem a mesma alimentação”; “sobrevivem do mesmo alimento”; “comem igual”	Dieta	10
“Da na mesma época”; “dão em época parecida”; “tem uma época que você encontra mais e junto”	Ocorrência	4

Nos agrupamentos feitos pelos pescadores, os peixes mais frequentemente associados foram *Caranx crysos* e *Caranx latus* (aparecem juntos em 96% dos 24 agrupamentos obtidos), seguidos de *Prionotus punctatus* e *Dactylopterus volitans* (que aparecem juntos em 75% dos agrupamentos). Existem muitas semelhanças morfológicas, citadas pelos pescadores, entre essas espécies, como o formato, a cor, e a presença de estruturas como o cerrilhado na posição mediana da nadadeira caudal, o “cerro”(a), “armadura” óssea e espinhos (b) e primeiros raios da nadadeira peitoral transformados em órgão táteis, as “asas” (c) (Figuras 6 e 7).

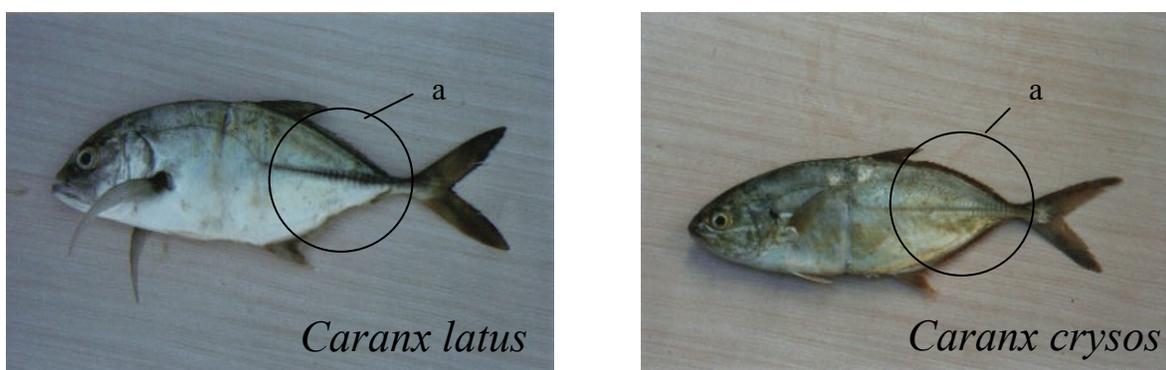


Figura 6 – Duas espécies, pertencentes ao mesmo gênero científico, associadas em 96% dos agrupamentos realizados pelos pescadores da Vila de Picinguaba.

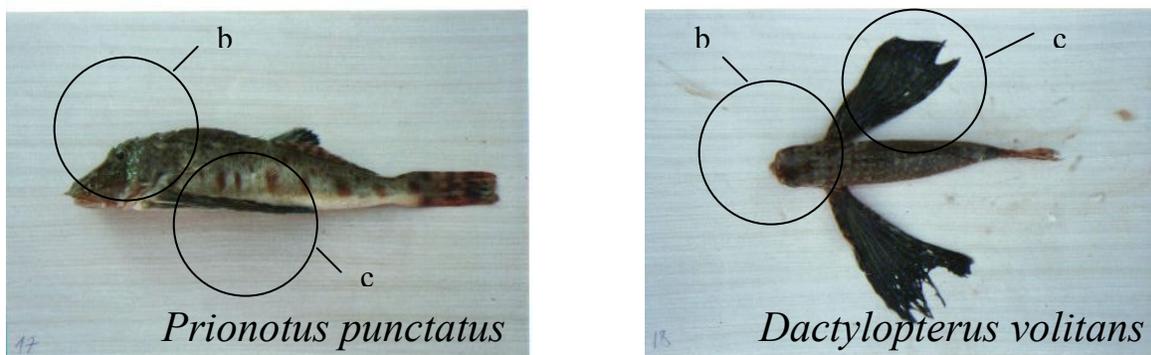


Figura 7 – Duas espécies, pertencentes a famílias científicas diferentes (Triglidae e Dactylopteridae), associadas em 75% dos agrupamentos realizados pelos pescadores da Vila de Picinguaba.

Outras seis associações foram freqüentes (que ocorreram em mais de 40% dos agrupamentos), podendo ser visualizadas, através de um diagrama de Venn, no qual encontram-se sobrepostas à classificação científica (em preto) e a local (em vermelho) das espécies (Figura 8).

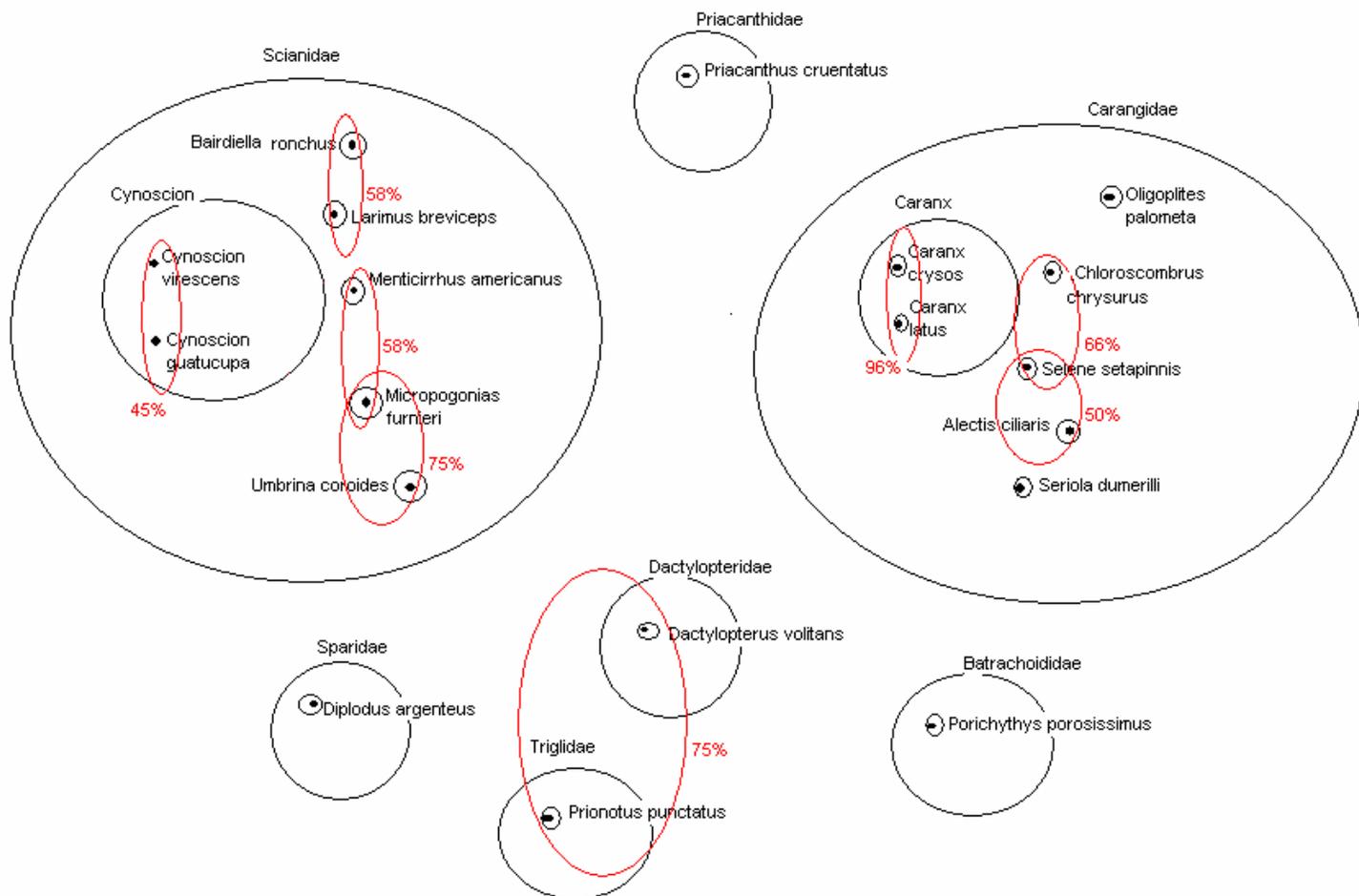


Figura 8 - Classificação científica (famílias-gênero e espécies) das espécies estudadas (em preto). Agrupamentos mais freqüentes (peixes que aparecem juntos em mais de 40% dos 24 agrupamentos obtidos) apontados pelos pescadores da Vila de Picinguaba (em vermelho).

1.4 Discussão

O principal sistema classificatório de peixes entre os pescadores da Vila de Picinguaba é o hierárquico, conforme proposto por Berlin (1973). O reconhecimento das etnofamílias por nomes de etnogêneros que incluem, já foi observado em estudo realizado na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, no qual foram encontradas as etnofamílias da Arraia, Cação, Moréia, Galo, Peixe-porco, Sororoca, Badejo, Carapau e Linguado (Paz & Begossi, 1996). Tanto na Baía de Sepetiba quanto em Picinguaba os etnogêneros que dão nome às famílias são geralmente os mais conhecidos e importantes entre os que as compõem. Carapau, Corvina e Xaréu são economicamente importantes em Picinguaba por ocorrerem em uma época bem definida (safra), na qual os pescadores se dedicam especialmente a sua captura. Na Baía de Sepetiba, a maioria dos peixes que dá nome às famílias também é importante comercialmente, com exceção das Arraias e Moréias, que tem importância médica por oferecerem perigo aos pescadores.

O sistema classificatório seqüencial, no qual uma espécie científica recebe nomes diferentes de acordo com a sua fase de crescimento ou ontogenética (Marques, 1991), tem aqui, importância secundária no processo de categorização dos organismos, já que foi citado por um pequeno número de entrevistados e para um pequeno número de peixes. Porém, a classificação seqüencial é descrita em diversos estudos sobre etnotaxonomia de peixes brasileiros (Marques, 1991; Begossi & Braga, 1992; Costa Neto & Marques, 2000; Seixas & Begossi, 2001) o que indica ser esse um processo classificatório comumente encontrado em comunidades de pescadores artesanais. A classificação diferenciada das fases ontogenéticas de uma espécie científica se dá através da percepção dos pescadores sobre as diferenças morfológicas e de hábitos entre o peixe jovem e o adulto. Tal percepção é importante por auxiliar na localização dos peixes e no emprego das técnicas e estratégias de pesca adequadas para cada fase (Marques, 1991).

A porcentagem de binômios empregados na nomenclatura de peixes por pescadores da Vila de Picinguaba (31,6 %) é semelhante à registrada por Brown (1985) para sociedades de pequena escala sedentárias agrícolas, como podem ser consideradas as comunidades caiçaras do litoral do sudeste do Brasil, já que dependem economicamente da pesca, cultivam a terra e coletam na floresta (Begossi & Figueiredo, 1995).

Entre as seis espécies estudadas que recebem binômios estão três espécies de Sciaenidae, sendo duas de grande importância comercial (*Cynoscion virescens* e *C. guatucupa*) e uma de pouca importância (*Umbrina coroides*), duas espécies de Carangidae, de importância média (*Selene setapinnis* e *Alectis ciliaris*), e uma espécie da família Batrachoididae (*Porichthys porosissimus*) que não tem importância comercial nenhuma para a comunidade. Do ponto de vista utilitário, espécies importantes tendem a ser classificadas com mais detalhes (Hunn, 1982; Brown, 1986). Em comunidades de pescadores da Ilha Búzios (SP) e da Baía de Sepetiba (RJ), muitas espécies importantes de Sciaenidae, Carangidae, Serranidae e Ariidae, além de raias, tubarões e Budiões (Labridae e Scaridae), são reconhecidas por binômios. A maioria dessas espécies é utilizada para consumo ou venda, exceto os Budiões, aos quais a atribuição de binômios é sugerida como resultado da sua coloração conspícua e conseqüente saliência visual (Begossi & Figueiredo, 1995).

Logo, se o uso de binômios reflete um nível de detalhes na classificação, é possível que recebam binômios, além de espécies de importância econômica ou de subsistência, as espécies com saliência visual e importância médica, espiritual ou religiosa. Essa hipótese explica, por exemplo, a atribuição de binômios a *Umbrina coroides* (Embarara saba ou Corvina saba), espécie de pequena utilidade, mas que parece ter certa saliência religiosa para a comunidade aqui examinada, uma vez que muitos dos entrevistados relacionam esse peixe à história de Jesus Cristo. De acordo com os pescadores, as listas escuras verticais ao longo do corpo do peixe são devido ao seu preparo numa grelha na época em que Jesus Cristo viveu. Do mesmo modo, a atribuição de binômio para *Porichthys porosissimus* (Mamangá-liso) pode ser explicada por sua importância médica, já que esse peixe recebe grande atenção por parte dos pescadores ao ser retirado da rede, pois possui espinhos e pode causar ferimentos dolorosos. Essa espécie, além de ser identificada com um binômio, recebe também um nome local (Menegildo) que está associado à história de um morador da Vila, a respeito da qual eles evitam falar, mas que provoca risos ao ser comentada.

O maior número de binômios atribuídos às espécies com maior importância comercial e menor ocorrência de captura indica que a importância comercial pode ser a maior motivação para a classificação de peixes na Vila de Picinguaba, e que o fato de uma

espécie ser mais frequentemente capturada não aumenta a análise e o detalhamento na sua classificação, pelo pescador.

A análise da correspondência com a nomenclatura biológica (Tabela 4, Figura 4) mostra que a maioria das espécies de importância comercial média e alta tem correspondência do tipo superdiferenciação, indicando que esses organismos são os que recebem maior atenção na classificação local. Entre essas espécies estão várias da família Carangidae que tem grande importância na pesca em todo o litoral Sudeste (Menezes e Figueiredo, 1980). A hipótese de que as espécies de maior importância comercial sejam classificadas com mais detalhes é reforçada, neste caso, pela observação da variação da nomenclatura de acordo com a fase ontogenética de alguns desses peixes, como encontrado para *Oligoplites palometa*, *Caranx crysos* e *Seriola dumerilli*. Já o tipo de correspondência Subdiferenciação indica menor atenção na classificação, já que duas espécies ou mesmo gêneros científicos recebem o mesmo nome. Nesse caso, esse tipo de correspondência ocorre justamente para espécies de pouca importância comercial.

A classificação de peixes na Vila de Picinguaba, apesar de o critério morfológico servir como base dos agrupamentos, também é influenciada por outros critérios. O uso de características ecológicas (dieta, habitat, formação de cardumes, movimentos migratórios) e utilitárias (época de ocorrência, sabor, preço) indicam uma forma bem particular de percepção dos peixes, na qual os pescadores aliam conhecimento ecológico a práticas que garantem sua sobrevivência. A classificação local resulta da convivência e da experiência prática junto às espécies, envolve uma relação entre o ser classificado e o ser que classifica, e ocorre de maneira livre, sem as regras inerentes aos processos científicos. No presente estudo, os agrupamentos registrados junto aos pescadores foram muito diversos, possibilitando apenas a detecção das duplas de espécies que foram associadas com maior frequência. Essas duplas correspondem, em sua maioria, a peixes com grande grau de parentesco na classificação biológica. Apesar do frequente agrupamento de gêneros científicos diferentes, a maioria das duplas formadas inclui espécies que estão contidas na mesma família científica, com exceção de *Prionotus punctatus* e *Dactylopterus volitans*, que pertencem a famílias científicas diferentes, mas apresentam inegável semelhança morfológica (“armadura” óssea, espinhos, primeiros raios da nadadeira peitoral transformados em órgão táteis).

Os resultados do presente estudo apóiam, em sua maioria, uma teoria utilitarista como base da classificação local dos peixes na Vila de Picinguaba. Porém, para validar essa afirmação seriam necessários estudos complementares, abrangendo maior número de espécies e de pescadores entrevistados, o que possibilitaria análises estatísticas e permitiria maior apoio às generalizações.

Capítulo 2 - Etnoecologia de pescadores artesanais na Vila de Picinguaba

Resumo

O conhecimento etnoecológico (folk) de pescadores artesanais da Vila de Picinguaba (Ubatuba, litoral norte de São Paulo, sudeste do Brasil) sobre 19 espécies de peixes é descrito. Informações sobre época de ocorrência, habitat, formação de cardume, dieta e uso, foram obtidas através de entrevistas com 24 pescadores. No geral, os pescadores mostraram um amplo conhecimento ecológico acerca dos peixes. Adicionalmente, informações obtidas, sobretudo em relação à dieta e habitat, concordam, em sua maioria, com informações encontradas na literatura científica. Foi encontrada correlação inversa e estatisticamente significativa entre o número de dúvidas que os pescadores apresentaram e a importância comercial das espécies, indicando que os pescadores têm maior conhecimento sobre espécies de maior importância comercial para eles. Não foi encontrada, no entanto, correlação entre o número de dúvidas e a frequência de captura das espécies, indicando que o conhecimento dos pescadores não está associado à frequência com que eles entram em contato com as espécies. Também não foi encontrada correlação entre o número de dúvidas e a idade dos pescadores, o que mostra que, ao contrário do que se possa esperar, o conhecimento sobre as espécies não é maior entre os pescadores mais velhos, com maior experiência de pesca. Assim, na Vila de Picinguaba, dentre as variáveis estudadas, a importância comercial parece ser o fator motivador mais importante para o conhecimento dos peixes pelos pescadores. Portanto, o processo de conhecimento local está de acordo com a linha de pensamento Utilitarista/Materialista, segundo a qual a utilidade das espécies de organismos influencia seu conhecimento ecológico em comunidades tradicionais que dependem diretamente do meio natural para sobrevivência.

Palavras-chave: Pesca, caiçaras, conhecimento local.

Abstract

Ethnoecological (“folk”) knowledge held by fishermen at the Vila de Picinguaba (Ubatuba, northern coast of São Paulo, southeastern Brazil) about 19 fish species is here described. Information on occurrence, habitat, schooling behavior, feeding habits, and utility were obtained through interviews with 24 fishermen. Additionally, the fishermen showed a large

ecological knowledge about these fishes. The obtained information, particularly those about diet and habitat, agrees well with available scientific literature. An inverse and statistically significant correlation was found between the number of the fishermen's doubts and the commercial importance of the fish species, which indicates that local people have a greater knowledge about the most economic important species. However, no correlation was found between the number of the fishermen's doubts and the frequency of capture of the species, showing that the knowledge of fishermen is not associated with the frequency which they come into contact with the species. Similarly, no correlation was found between the number of fishermen's doubts and age of fishermen, which indicates that, contrary to what can be expected, the knowledge about a given species is not higher among older fishermen, who generally have more fishing experience. Thus, at the Vila de Picinguaba, among the variables studied, the commercial importance seems to be the major motivation of fishermen's knowledge about the fishes. Therefore, the process of local knowledge agrees with the Utilitarian/Materialist viewpoint, in which the usefulness of the organism species has a direct influence on the ecological knowledge in traditional communities that depend directly from the natural environment for survival.

Key-words: Fishing, caïçaras, local knowledge.

2.1 Introdução

Comunidades humanas que dependem diretamente de recursos naturais geralmente detêm amplo conhecimento sobre a biologia e a ecologia de plantas e animais. (Berlin, 1992). Esse conhecimento, adquirido através da contínua interação com o ambiente e passado de geração para geração, têm sido denominado Tradicional, Indígena ou simplesmente Local, sendo que este último termo é preferido por muitos autores por ser o menos passível de problemas semânticos e conceituais (Silvano & Begossi, 2005; Seixas & Begossi, 2001). A Etnoecologia é o estudo científico desse conhecimento (Marques, 2001), através do qual é possível investigar seu conteúdo e suas implicações nas formas de exploração e manejo dos ecossistemas pelas comunidades locais.

A pesca é uma das mais importantes atividades econômicas e de subsistência no mundo. No Brasil, a pesca gera em torno de 800.000 empregos, perfazendo um contingente de aproximadamente quatro milhões de pessoas que dependem direta ou indiretamente do

setor. Atualmente, 80% dos recursos pesqueiros marinhos encontram-se sobre-explorados (Prates *et. al.*, 2007). A conservação de recursos pesqueiros significa, além da conservação da biodiversidade marinha, a continuidade de diversas culturas relacionadas à pesca e de um importante setor da economia do país.

Estudos etnoecológicos em comunidades pesqueiras são importantes por fornecer informações sobre as interações que os grupos humanos mantêm com os peixes e ecossistemas aquáticos. Tais informações constituem subsídios para elaboração de planos de manejo que contemplem tanto o ambiente como as populações locais. O surgimento de abordagens etnoecológicas é uma resposta às falhas de abordagens mais convencionais, baseadas somente em conhecimento científico, na solução de conflitos sócio-ecológicos no mundo todo. No Brasil, os estudos de etnoecologia com comunidades pesqueiras vêm aumentando, sobretudo a partir dos anos 90 (Diegues & Arruda, 2001).

Além disso, estudos etnoecológicos também podem fornecer informações importantes sobre espécies e ecossistemas, do ponto de vista científico. Assim, relações ecológicas desconhecidas para a comunidade científica podem ser registradas através da verificação de informações locais (Marques, 1991). Adicionalmente, este tipo de conhecimento pode inspirar novas linhas de pesquisa. No complexo estuarino-lagunar de Mundaú-Manguaba, o teste de informações obtidas junto aos pescadores, sobre o comportamento alimentar de uma espécie de bagre, revelou uma relação trófica até então desconhecida pela Ciência (Marques, 1991). No Rio Piracicaba, os pescadores mostraram ter um detalhado conhecimento sobre os hábitos dos peixes, sobre o qual foi possível a construção de uma teia trófica de cerca de quatro níveis (Silvano, 1997). Isso também pôde ser registrado em teias tróficas estabelecidas através do conhecimento de pescadores do rio São Francisco (Marques, 1995), do estuário de Alagoas (Marques, 1991) e da Vila Barra do Una em Peruíbe (Souza e Barrella, 2001).

A comparação do conhecimento etnoecológico entre diferentes localidades pode fornecer uma visão mais abrangente dos problemas ecológicos e estratégias de conservação mais adequadas. Espécies que realizam movimentos migratórios, por exemplo, têm seu ciclo biológico associado a diferentes localidades e tipos de intervenção humana e necessitam de estratégias mais abrangentes de conservação. Esse é o caso da anchova (*Pomatomus saltatrix*, Pomatomidae), cuja etnoecologia foi estudada por Silvano e Begossi

(2005) em comunidades caiçaras do litoral norte de São Paulo e aborígenes australianos da Baía de Moreton, costa oriental da Austrália. Begossi (2004) reúne conhecimento etnoecológico e sobre pontos de pesca de garoupa (*Epinephelus* sp., Serranidae) e robalo (*Centropomus parallelus* e *C. undecimalis*, Centropomidae) em 15 comunidades de pescadores entre Rio de Janeiro e São Paulo, com o objetivo de detectar quais localidades e habitat devam receber maior atenção para a conservação dessas espécies de grande interesse comercial e esportivo.

Outra abordagem etnoecológica visa à comparação do grau de conhecimento local entre diferentes espécies de peixes. A linha de pensamento denominada Utilitarista/Materialista (Berlin, 1992) defende a idéia de que as sociedades humanas detêm maior conhecimento acerca das espécies de maior utilidade e outra, denominada Estruturalista/Mentalista, defende a idéia de que o conhecimento em qualquer sociedade humana segue o mesmo padrão cognitivo e independe de qualquer fator utilitário (Hunn, 1982; Brown 1986). A maioria dos estudos que seguem essa abordagem relaciona o detalhamento na classificação local dos organismos com sua utilidade (Hunn, 1982; Brown, 1986; Berlin, 1992; Cléments, 1995; Begossi e Figueiredo, 1995; Paz e Begossi, 1996). Poucos trabalhos, no entanto, buscam relacionar o conhecimento ecológico à utilidade das espécies, como fizeram Silvano e Begossi (2002), que constataram que os pescadores do Rio Piracicaba têm maior conhecimento ecológico sobre as espécies de maior utilidade e as mais comuns.

É apresentado aqui um estudo de etnoecologia feito na comunidade pesqueira da Vila de Picinguaba, município de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo, Brasil. O objetivo principal foi investigar o conhecimento que os pescadores locais têm sobre 19 espécies de peixes que capturam. As seguintes questões foram abordadas: 1. Os pescadores conhecem o hábitat, a dieta, a ocorrência de cardume, a época de ocorrência destas espécies? 2. Qual a utilidade das espécies para os pescadores? 3. Os pescadores têm maior conhecimento sobre as espécies de maior importância comercial ou de maior ocorrência de captura? 4. Os pescadores mais velhos têm maior conhecimento sobre os peixes que os pescadores mais jovens?

2.2 Metodologia

A Vila de Picinguaba está localizada no município de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo e faz parte do Parque Estadual da Serra do Mar, tendo sido tombada pela Condephaat em 1983 (Prefeitura Municipal de Ubatuba, 2003). Os habitantes da Vila de Picinguaba são considerados caiçaras por serem descendentes de europeus, índios e negros, bem como pelo modo de vida que mantêm, baseado na pesca e no cultivo de subsistência (Luchiari, 2000). Picinguaba, que significa refúgio de peixes na língua tupi guarani, já foi, como sugere seu nome, um importante pólo de pesca artesanal no Brasil. Porém, a pesca artesanal vem se desarticulando desde a construção da BR 101 (Rodovia Rio-Santos) que rompeu o isolamento da Vila e abriu as portas para a especulação imobiliária, bem como pelo desenvolvimento da pesca industrial, que explora de forma predatória os recursos pesqueiros. Hoje, a Vila abriga caiçaras e descendentes, conservadores da tradição da pesca, que resistem à urbanização e aos efeitos da pesca industrial (Luchiari, 2000; Frenette, 2000).

Durante o ano de 2005, em visitas periódicas à Vila, foram acompanhados os desembarques pesqueiros de quatro barcos cujos proprietários concordaram em colaborar com o estudo. As espécies capturadas foram fotografadas e posteriormente identificadas com o objetivo de auxiliar na escolha das espécies que seriam incluídas no estudo. Foram escolhidas 19 espécies que abrangessem certa variedade de características ecológicas (hábitat, dieta, comportamento) e utilitárias, além da maioria pertencer a poucas famílias, critério que foi julgado importante pra a exequibilidade do estudo. São elas *Cynoscion virescens*, *C. guatucupa*, *Bairdiella ronchus*, *Larimus breviceps*, *Menticirrhus americanus*, *Micropogonias furnieri*, *Umbrina coroides* (Sciaenidae), *Oligoplites palometa*, *Caranx crysos*, *C. latus*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Selene setapinnis*, *Alectis ciliaris*, *Seriola dumerilli* (Carangidae), *Diplodus argenteus* (Sparidae), *Priacanthus.cruentatus* (Priacanthidae), *Prionotus punctatus* (Triglidae), *Dactylopterus volitans* (Dactylopteridae) e *Porichthys porosissimus* (Batrachoididae).

Durante o ano de 2006, 24 pescadores foram entrevistados isoladamente utilizando as fotografias feitas na primeira etapa, que constituem registros fiéis das imagens que eles têm dos peixes no dia-dia, após capturá-los. Questões sobre habitat, época de ocorrência, comportamento, dieta, e utilidade foram abordadas. Eventualmente, dados sobre o

comportamento alimentar das espécies surgiram nas respostas dos pescadores, quando indagados sobre dieta. As informações sobre dieta e habitat foram comparadas com informações científicas em tabelas de cognição comparada, com o objetivo de verificar o grau de correspondência do conhecimento dos pescadores com o científico (Marques, 1991).

Para avaliação do grau de conhecimento dos pescadores em relação às espécies estudadas foi utilizada a metodologia do número de dúvidas (Silvano & Begossi, 2002; 2005). O número de dúvidas dos pescadores é quantificado para cada espécie e, então, é possível verificar quais espécies são mais conhecidas (no caso, as espécies sobre as quais os pescadores têm menos dúvidas). A correlação entre número de dúvidas e importância comercial, ocorrência de captura das espécies e idade dos pescadores foi analisada através do Coeficiente de correlação de Spearman (SAS 9.1) e de gráficos de dispersão da distribuição de dúvidas entre diferentes categorias de importância comercial e ocorrência de captura, e entre a idade dos pescadores (Minitab15). As categorias de importância comercial e ocorrência de captura usadas nessas análises foram estabelecidas através de informações locais, observações pessoais e literatura científica (Carvalho-Filho, 1999; FishBase, 2007; Menezes & Figueiredo, 1980; Ávila-da-Silva & Carneiro, 2000).

2.3 Resultados

A maioria das espécies capturadas na Vila de Picinguaba é usada para consumo ou venda (Tabela 1). Dentre elas, apenas *Porichthys porosissimus* é subutilizada como isca e ocasionalmente descartada. Nenhum uso medicinal ou sistema de crenças foi citado para as espécies aqui estudadas.

Tabela 1 - Utilidade de cada espécie segundo os pescadores da Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. Frequência de entrevistados que citaram a utilidade em porcentagem.

Espécie	Utilidade (%)			
	Venda	Consumo	Isca	Nenhuma
<i>Cynoscion virescens</i>	100,0	71,4	---	---
<i>Cynoscion guatucupa</i>	95,8	91,6	12,5	---
<i>Bairdiella ronchus</i>	66,6	75,0	20,4	12,5
<i>Larimus breviceps</i>	75,0	83,3	12,5	4,16
<i>Micropogonias furnieri</i>	70,8	100,0	4,16	---
<i>Menticirrhus americanus</i>	95,8	91,6	16,6	---
<i>Umbrina coroides</i>	79,1	95,8	20,8	---
<i>Oligoplites palometa</i>	78,2	86,9	4,3	4,3
<i>Caranx crysos</i>	100,0	87,5	4,1	---
<i>Caranx latus</i>	91,6	91,6	4,1	---
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	95,8	95,8	4,1	---
<i>Selene setapinnis</i>	95,8	87,5	4,1	---
<i>Alectis ciliaris</i>	87,5	91,6	4,1	---
<i>Seriola dumerilli</i>	100,0	57,1	---	---
<i>Diplodus argenteus</i>	73,9	91,3	4,3	---
<i>Priacanthus cruentatus</i>	82,6	95,6	4,3	---
<i>Prionotus punctatus</i>	70,8	75,0	16,6	---
<i>Dactylopterus volitans</i>	58,3	66,6	20,8	---
<i>Porichthys porosissimus</i>	16,6	12,5	91,6	4,1

Os pescadores mostraram um amplo conhecimento sobre a ecologia das 19 espécies estudadas. As espécies sobre as quais eles tiveram maior número de dúvidas foram *Bairdiella ronchus* (Corvina-saba), *Oligoplites palometa* (Guaivira) e *Porichthys porosissimus* (Menegildo). As espécies sobre as quais os pescadores não tiveram dúvidas foram *Seriola dumerilli* (Olho-de-boi), *Cynoscion guatucupa* (Goete), *Caranx crysos* (Carapau), *C. latus* (Olhudo) e *Menticirrhus americanus* (Embetara) (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de pescadores entrevistados, número (N) e porcentagem (%) de dúvidas, importância comercial e ocorrência de captura para as espécies de peixes estudadas na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo.

Espécies	Número de pescadores entrevistados	Dúvidas		Importância comercial	Ocorrência de captura
		(N)	(%)		
<i>Cynoscion virescens</i>	21	1	4,7	alta	baixa
<i>Cynoscion guatucupa</i>	24	0	0	alta	média
<i>Bairdiella ronchus</i>	24	7	29,1	nenhuma	alta
<i>Larimus breviceps</i>	24	3	12,5	baixa	alta
<i>Micropogonias furnieri</i>	24	2	8,3	média	alta
<i>Menticirrhus americanus</i>	24	0	0	média	alta
<i>Umbrina coroides</i>	24	3	12,5	baixa	alta
<i>Oligoplites palometa</i>	24	5	20,8	baixa	média
<i>Caranx crysos</i>	24	0	0	média	alta
<i>Caranx latus</i>	24	0	0	média	alta
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	24	4	16,6	baixa	alta
<i>Selene setapinnis</i>	24	2	8,3	média	baixa
<i>Alectis ciliaris</i>	24	3	12,5	média	baixa
<i>Seriola dumerilli</i>	21	0	0	alta	baixa
<i>Diplodus argenteus</i>	24	1	4,7	baixa	alta
<i>Priacanthus cruentatus</i>	24	2	8,3	média	alta
<i>Prionotus punctatus</i>	24	2	8,3	baixa	alta
<i>Dactylopterus volitans</i>	24	2	8,3	baixa	alta
<i>Porichthys porosissimus</i>	24	6	25	nenhuma	média

Foi constatada uma correlação inversa e estatisticamente significativa entre o número de dúvidas e a importância comercial (Coef. de Correl. de Spearman = - 0,64; $p=0,00330$), indicando que os pescadores locais tem menos dúvidas sobre a ecologia das espécies de maior importância comercial (Figura 1).

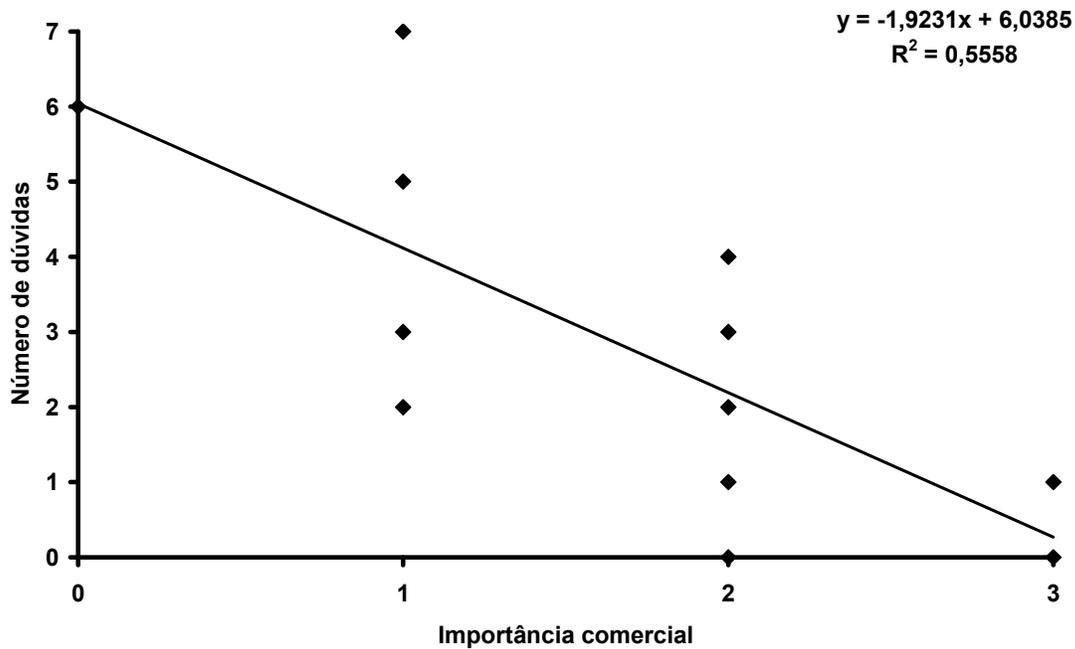


Figura 1 – Relação entre o número de dúvidas e importância comercial de peixes na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo (3-Alta, 2-Média, 1-Baixa e 0-Nenhuma).

A relação entre o número de dúvidas dos pescadores e a ocorrência de captura das espécies não foi significativa (Coef. de Correl. de Spearman = 0,26; $p = 0,2678$), apesar do número de dúvidas ser maior para as espécies capturadas com alta frequência (Figura 2)

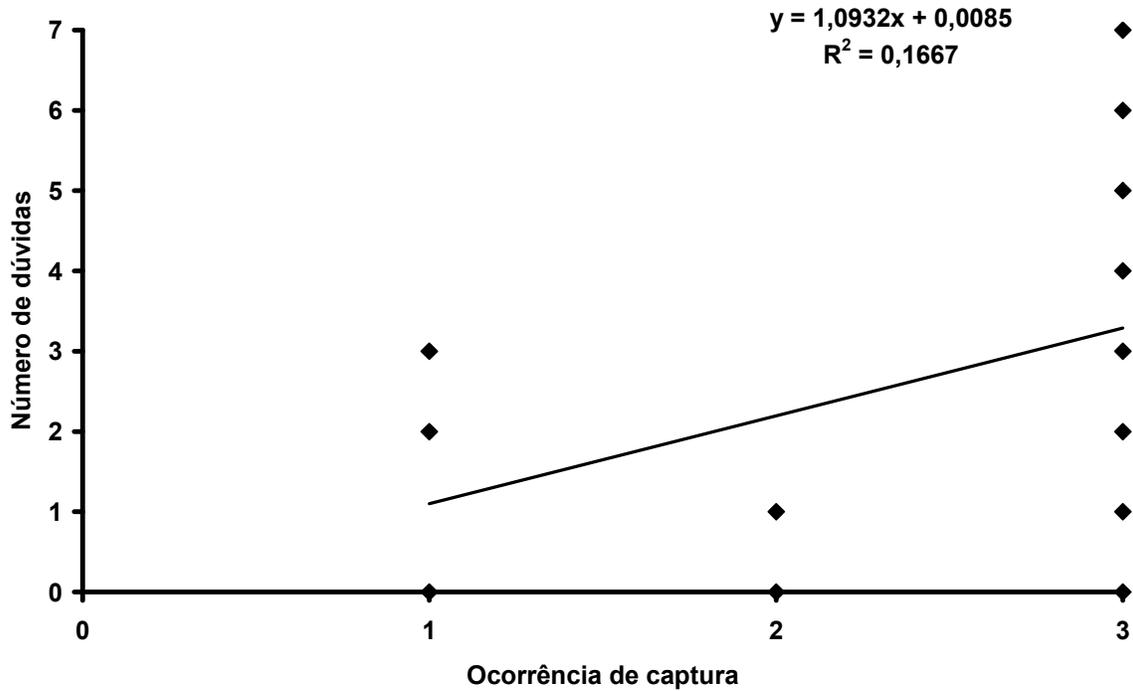


Figura 2 – Relação entre o número de dúvidas a ocorrência de captura de peixes na Vila de Pinguaba, Ubatuba, São Paulo (3-Alta, 2-média e 1-baixa).

Não foi encontrada correlação entre o número de dúvidas e a idade dos pescadores, embora os pescadores de meia-idade fossem os que tiveram menos dúvidas (Figura 3).

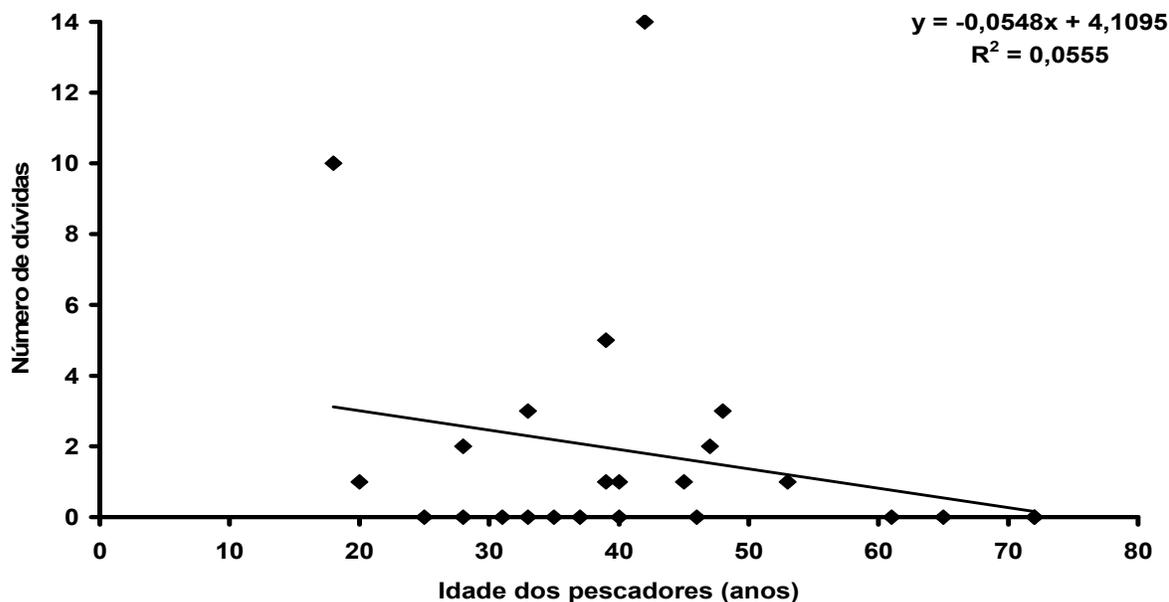


Figura 3 – Relação entre o número de dúvidas sobre ecologia de peixes e as idades de pescadores da Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo.

A maioria das dúvidas dos pescadores ocorreu em questões relacionadas à dieta (46,5%) e à nomenclatura (25,6%) dos peixes, as outras questões resultaram em poucas dúvidas (Tabela 3).

Tabela 3 – Número (N) e porcentagem (%) de dúvidas encontradas para cada questão abordada nas entrevistas com pescadores na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo.

Questão abordada	Dúvidas	
	(N)	(%)
Dieta	20	46,5
Nomenclatura	11	25,6
Época de ocorrência	5	11,6
Habitat	5	11,6
Comportamento	2	4,6
Total	43	100

Foi possível verificar, através dos relatos dos pescadores, que o conhecimento que eles têm sobre os hábitos alimentares dos peixes não está associado apenas ao aprendizado com as gerações anteriores, mas também às constatações que resultam das observações cotidianas relacionadas à atividade de pesca. O hábito alimentar mais citado, para todas as espécies, foi o carnívoro (animais em geral), seguido de piscívoro (peixes). Também foram citados os hábitos herbívoro (matéria vegetal, no caso, algas), iliofago (lodo e outros tipos de sedimento), detritívoro (matéria orgânica morta) e planctófago (plâncton, no caso, nomeado como espuma ou mingau pelos pescadores) (Tabela 4).

Tabela 4 – Porcentagem de citações (%) dos hábitos alimentares para cada espécie de peixe, de acordo com os pescadores da Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo.

Espécies	Hábitos alimentares (%)					
	Carn.	Pisc.	Herb.	Iliof.	Detrit.	Planc.
<i>Cynoscion virescens</i>	85,7	23,8	14,3	4,7	4,7	---
<i>Cynoscion guatucupa</i>	95,6	43,5	21,7	4,3	---	---
<i>Bairdiella ronchus</i>	82,6	39,1	8,7	8,7	---	4,3
<i>Larimus breviceps</i>	95,6	60,8	8,7	8,7	---	---
<i>Micropogonias furnieri</i>	95,8	66,6	4,1	8,3	---	---
<i>Menticirrhus americanus</i>	91,3	43,5	13	13	---	---
<i>Umbrina coroides</i>	83,3	29,1	16,6	8,3	---	---
<i>Oligoplites palometa</i>	79,1	79,1	---	8,3	---	16,6
<i>Caranx crysos</i>	100	87,5	4,1	4,1	---	4,1
<i>Caranx latus</i>	100	83,3	---	4,1	---	---
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	87,5	79,1	8,3	4,1	---	8,3
<i>Selene setapinnis</i>	91,3	86,9	8,7	4,3	---	---
<i>Alectis ciliaris</i>	95,8	75	8,3	4,1	---	---
<i>Seriola dumerilli</i>	95,2	61,9	---	4,7	---	---
<i>Diplodus argenteus</i>	83,3	58,3	29,1	4,1	---	---
<i>Priacanthus cruentatus</i>	87,5	66,6	4,1	4,1	---	---
<i>Prionotus punctatus</i>	81,8	40,9	13,6	13,6	---	---
<i>Dactylopterus volitans</i>	78,2	39,1	21,7	8,7	---	4,3
<i>Porichthys porosissimus</i>	56,52	30,4	21,7	8,7	---	---

O hábito alimentar, o hábitat e a morfologia dos peixes estiveram freqüentemente associados nas respostas dos pescadores. Assim, aos peixes que ocupam fundos de lama ou areia e que são achatados ventralmente, foram atribuídos com maior freqüência, itens alimentares mais abundantes nesses locais, como camarões. Enquanto que para peixes bastante ativos que nadam na coluna d'água (chamados “peixes de corrida”) o item “filhote de peixe” foi mais citado. Da mesma forma, para peixes que vivem entre pedras e cascalhos, foi citado várias vezes o hábito de beliscar nas rochas. Algumas informações chamam atenção pela ênfase dada pelos pescadores. A maioria dos pescadores (85%) afirma com veemência que *Seriola dumerilli* tem grande preferência por lulas em sua alimentação.

O conhecimento dos pescadores sobre os hábitos alimentares e hábitat das espécies concorda, em sua maioria, com informações encontradas na literatura científica especializada (Tabela 5). Para a tabela de cognição comparada foram considerados apenas itens alimentares e habitat citados em pelo menos 30% das respostas.

Tabela 5 - Cognição comparada entre os pescadores e a literatura científica sobre a dieta e o habitat de cada espécie estudada na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo.

Espécies	Dieta		Habitat	
	Pescadores	Literatura	Pescadores	Literatura
<i>Cynoscion virescens</i>	Camarão	Crustáceos e ocasionalmente pequenos peixes	Fundo de areia e lama	Fundos de lama e areia, em águas costeiras próximas a estuários
<i>Cynoscion guatucupa</i>	Camarão e lula	Crustáceos e ocasionalmente pequenos peixes	Fundos de areia e cascalho	Fundos de areia e lama
<i>Bairdiella ronchus</i>	Camarão	Principalmente crustáceos e	Fundo de areia	Águas costeiras de pouca profundidade,

		peixes		fundos de areia e lama e regiões estuarinas
<i>Larimus breviceps</i>	Camarão, lula e sardinha	Principalmente camarões	Fundo de areia	Águas litorâneas, geralmente em profundidade inferior a 50m, sobre fundos de areia e lama e estuários
<i>Micropogonias furnieri</i>	Camarão, lula e sardinha	Organismos de fundo, principalmente anelídeos, crustáceos e pequenos peixes	Fundos de areia e cascalho	Fundos de lama e areia, em profundidade inferior a 60m e águas estuarinas
<i>Menticirrhus americanus</i>	Camarão e lula	Principalmente vermes e crustáceos de fundo	Fundo de areia	Fundos de areia ou lama, em águas costeiras de pouca profundidade e também regiões estuarinas
<i>Umbrina coroides</i>	Camarão e lula	Organismos bentônicos	Fundo de areia	Águas litorâneas de pouca profundidade, em fundos de areia e lama e regiões estuarinas

<i>Oligoplites palometa</i>	Cumiduriu*	Come peixes, vermes, crustáceos e escamas	Peixe de corrida**	Principalmente sobre fundos de lama
<i>Caranx crysos</i>	Cumiduriu, sardinha e lula	Peixes pequenos e invertebrados	Peixe de corrida e areia	Sobre fundos de areia, rocha ou coral
<i>Caranx latus</i>	Cumiduriu e camarão	Peixes pequenos, camarões e outros invertebrados	Peixe de corrida, de pedras e de parcel	Sobre fundos de areia, rocha, coral e também, ocasionalmente sobre fundos de lama
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Cumiduriu	Organismos planctônicos, principalmente crustáceos	Peixe de corrida e areia	Forma cardume e habita águas litorâneas, preferindo baías e regiões estuarinas
<i>Selene setapinnis</i>	Cumiduriu	Pequenos peixes e crustáceos.	Peixe de corrida e areia.	Forma cardumes e vive próximo ao fundo. São comuns em águas rasas de baías e estuários.
<i>Alectis ciliaris</i>	Cumiduriu e lula	Peixes e lulas	Peixe de corrida e pedras	Freqüente sobre parcéis no Sudeste Brasileiro

<i>Seriola dumerilli</i>	Lula e sardinha	Principalmente de peixes e invertebrados	Peixe de corrida e parcel	Ocorre em grupos, nas vizinhanças dos parcéis
<i>Diplodus argenteus</i>	Lula e camarão	Crustáceos, moluscos e algas	Vive nas pedras	Principalmente na zona de marés em fundos rochosos e coralinos
<i>Priacanthus cruentatus</i>	Lula, camarão e sardinha	Pequenos peixes, crustáceos e moluscos planctônicos	Vive nas pedras	Fundos de areia, rocha ou coral
<i>Prionotus punctatus</i>	Camarão	Crustáceos e pequenos peixes	Fundo de areia	Fundos de areia e lama e também em poças de pedras na zona entre marés e áreas estuarinas
<i>Dactylopterus volitans</i>	Camarão	Crustáceos, moluscos e pequenos peixes bentônicos	Fundo de areia	Fundos de areia e lama, em regiões de pouca profundidade
<i>Porichthys porosissimus</i>	Camarão	Pequenos crustáceos e peixes	Fundo de areia e cascalho	Fundo de lama e areia

*juvenis de várias espécies de peixes; **peixes de passagem, aqueles que nadam em cardumes e percorrem vários habitats.

A formação de cardume foi consenso absoluto entre os pescadores, para as seguintes espécies, *Micropogonias furnieri* (Corvina), *Caranx crysos* (Carapau), *Selene setapinnis* (Galo) e *Seriola dumerilli* (Olho-de-boi). Outras espécies em que houve um consenso grande foram *Cynoscion virescens*, *C. guatucupa*, *Oligoplites palometa* e *Chloroscombrus chrysurus* (Tabela 6).

Tabela 6 – Porcentagem de entrevistados que responderam “sim” e “não” para a questão sobre a formação de cardume pelas espécies de peixes estudadas na Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo.

Espécies	Formação de cardume (%)	
	Sim	Não
<i>Cynoscion virescens</i>	90,5	9,5
<i>Cynoscion guatucupa</i>	91,6	8,3
<i>Bairdiella ronchus</i>	50	50
<i>Larimus breviceps</i>	62,5	37,5
<i>Micropogonias furnieri</i>	100	0
<i>Menticirrhus americanus</i>	54,2	45,8
<i>Umbrina coroides</i>	54,2	45,8
<i>Oligoplites palometa</i>	95,8	4,2
<i>Caranx crysos</i>	100	0
<i>Caranx latus</i>	95,8	4,2
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	91,6	8,3
<i>Selene setapinnis</i>	100	0
<i>Alectis ciliaris</i>	54,1	41,6
<i>Seriola dumerilli</i>	100	0
<i>Diplodus argenteus</i>	70,8	29,2
<i>Priacanthus cruentatus</i>	83,3	16,6
<i>Prionotus punctatus</i>	25	75
<i>Dactylopterus volitans</i>	29,1	70,9
<i>Porichthys porosissimus</i>	29,1	70,9

Os pescadores citaram como época de ocorrência o período em que as espécies ocorrem ou são capturadas com maior frequência na região. Eles classificaram os peixes segundo a época de ocorrência principalmente como peixes de inverno, verão ou que “dão o ano todo”. Existe maior consenso entre os pescadores a respeito da época de ocorrência de *Micropogonias furnieri* (inverno), *Caranx crysos* (verão) e *Dactylopterus volitans* e *Porichthys porosissimus* (ano todo). (Tabela 7).

Tabela 7 – Época de ocorrência das espécies segundo os pescadores da Vila de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo.

Frequência de respostas	Verão	Inverno	Ano Todo
> 70%	<i>Caranx crysos</i>	<i>Micropogonias furnieri</i>	<i>Dactylopterus volitans</i> <i>Prionotus punctatus</i> <i>Porichthys porosissimus</i>
> 50%	<i>Cynoscion virescens</i> <i>Caranx latus</i> <i>Seriola dumerilli</i>		<i>Bairdiella ronchus</i> <i>Umbrina coroides</i> <i>Diplodus argenteus</i> <i>Larimus breviceps</i>

2.4 Discussão

A maioria dos peixes capturados na Vila de Picinguaba, atualmente, é utilizada para consumo e venda. Muitos pescadores informaram, no entanto, que algumas espécies, como *Bairdiella ronchus*, *Larimus breviceps* e *Porichthys porosissimus*, hoje utilizadas eram descartadas no passado. Os pescadores relataram que sentem os efeitos da diminuição dos estoques pesqueiros através da quantidade de peixes importantes capturados, que é bem menor, fazendo com que eles tenham necessidade de utilizar espécies que anteriormente eram descartadas. Apesar disso, algumas espécies capturadas, como *Seriola dumerilli*, *Cynoscion virescens* e *Cynoscion guatucupa*, são consideradas especialmente importantes pelos pescadores, geralmente aquelas que são vendidas por melhores preços, alcançam maior tamanho, ou são capturadas em grande quantidade.

O fato dos pescadores apresentarem maior conhecimento acerca das espécies comercialmente mais importantes apóia a linha de pensamento Materialista/Utilitarista (Hunn, 1982; Brown, 1986), segundo a qual a aquisição do conhecimento sobre os organismos é fortemente influenciada pela utilidade que eles apresentam. É mais interessante para os pescadores acumularem conhecimento acerca das espécies que lhes são mais importantes comercialmente, pois esse conhecimento auxilia nas estratégias de pesca utilizadas.

No presente estudo, a ocorrência de captura parece não influenciar no grau de conhecimento dos pescadores, ao contrário do que acontece entre pescadores do Rio Piracicaba (Silvano, 1997). No Rio Piracicaba, interior do estado de São Paulo, encontrou maior conhecimento dos pescadores acerca das espécies mais importantes comercialmente e mais comuns nos desembarques pesqueiros. Na Vila de Picinguaba, o fato de uma espécie ser muito freqüente nos desembarques, apesar de indicar que os pescadores têm muito contato com ela, não indica necessariamente que eles saibam muito a seu respeito.

Ao contrário do que poderia ser esperado, não foram os pescadores mais idosos (acima de 50 anos) que mostraram maior conhecimento sobre os peixes devido à suposta grande experiência de pesca, e sim os de meia-idade (entre 30 e 40 anos). Esse resultado poderia ser atribuído ao fato de que os pescadores de meia-idade são, no momento, os mais ativos e empenhados em relação à pesca, enquanto os mais novos são, geralmente, inexperientes e os mais idosos, em sua maioria, não se dedicam mais à profissão (apesar de todo conhecimento acumulado).

No presente estudo, o maior número de dúvidas foi referente à dieta e à nomenclatura. Isso talvez esteja relacionado à abrangência destes dois aspectos, isto é, a grande variedade de respostas possíveis. Os pescadores do Rio Piracicaba (Silvano, 1997) mostraram maior número de dúvidas nas questões relativas a reprodução das espécies. Na Vila de Picinguaba, num breve estudo não publicado, sobre a biologia de *Mugil curema* (parati – Mugilidae), os pescadores também mostraram mais dúvidas a respeito da reprodução (obs. pess.), tema não abordado neste estudo.

Como na maioria das comunidades pesqueiras estudadas no Brasil (Marques, 1991, 1995; Silvano, 1997; Silvano & Begossi, 2000, 2005; Souza & Barrella, 2001; Costa-Neto et. al, 2002; Pinheiro, 2004), foi encontrado um amplo conhecimento sobre a dieta dos

peixes entre os pescadores da Vila de Picinguaba. Ficou claro, durante o estudo, que esse conhecimento está relacionado com a observação direta da atividade predatória dos peixes, do conteúdo estomacal na hora da limpeza e, também, com a escolha da isca para a captura de cada espécie.

Outro aspecto que os pescadores mostraram conhecer muito bem foi o habitat das espécies. As informações obtidas concordam, em sua maioria, com informações da literatura científica. Alguns pescadores justificaram suas respostas em relação à dieta com o hábitat ou a morfologia do peixe em questão: “*Todos que andam em cardume comem cumiduriu*”, “*Peixe de fundo come Camarão*” ou “*Deve comer camarão do fundo, num tem recurso pra comer outra coisa*” (referindo-se ao formato de corpo dorsoventralmente achatado de peixes de fundo). A associação de aspectos como hábitos alimentares, habitat e morfologia nas respostas, mostra como o conhecimento dos pescadores sobre os peixes é apurado e complexo. Esse conhecimento intrincado, provavelmente, está associado à necessidade de reconhecer e localizar as espécies que são alvo de sua captura e é útil na escolha do apetrecho de pesca, que deve ser adequado às várias características da espécie (como, por exemplo, morfologia, hábitat e comportamento).

Uma informação enfatizada pelos pescadores, de que a lula constitui o principal item alimentar de *Seriola dumerilli*, constitui um dado sobre a dieta da espécie que não está elucidado na literatura especializada e pode ser investigado cientificamente. No complexo estuarino-lagunar de Mundaú-Manguaba, o teste científico de afirmações fornecidas pelos pescadores revelou o consumo de insetos terrestres (Ephemeroptera) pelo bagre murruá (*Arius herzbergii*), relação trófica até então desconhecida pela Ciência (Marques, 1991).

A maioria das espécies para as quais os pescadores mostraram consenso absoluto sobre a formação de cardume (*Caranx crysos*, *Selene setapinnis* e *Seriola dumerilli*) são da família Carangidae, a qual contém muitas espécies que formam cardumes (Menezes & Figueiredo 1980). O consenso em relação à formação de cardume por *Micropogonias furnieri* (Sciaenidae) pode ser pelo fato de que esta espécie seja abundantemente capturada em redes de espera nos meses de inverno, e os pescadores associem a captura em grande quantidade à formação de cardume. A citação de um pescador ilustra bem o caso: “*Forma cardume por que quando a gente pega, pega um monte*”.

Peixes que têm épocas de ocorrência bem definidas (“safra”), como a Corvina e o Carapau foram assim reconhecidos pelos pescadores, provavelmente, por que eles têm sua rotina associada à sazonalidade dessas espécies. Na “safra”, os pescadores esperam capturá-las em maior quantidade e se preparam para isso adequando armadilhas e recrutando pessoal para auxiliar no trabalho (obs. pess.). Peixes que ocorrem “o ano todo”, segundo os pescadores da Vila de Picinguaba, são aqueles “que dão lá mesmo”, ou seja, não realizam migração com fins reprodutivos.

O presente estudo permite concluir que o conhecimento que os pescadores da Vila de Picinguaba têm sobre os peixes está fortemente associado ao seu cotidiano e à prática da atividade pesqueira, a exemplo de outros estudos feitos no Brasil (Marques, 1991, 1995; Silvano, 1997; Silvano & Begossi, 2000, 2005; Souza & Barrella, 2001; Costa-Neto *et. al*, 2002; Pinheiro, 2004). Essa coincidência de resultados provavelmente não é fortuita e deverá se repetir em estudos sobre outras comunidades de pescadores artesanais.

Referências bibliográficas

- Aswani, S. & Hamilton, R. 2004. The value of many small vs. few large Marine Protected Areas in the Western Solomon Islands. *Tradicional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin*, 16:3-14.
- Ávila-da-Silva, A.O. & Carneiro, M.H. 2003. Produção Pesqueira Marinha do Estado de São Paulo no ano de 2001. Sér. Relat. Téc. São Paulo: Instituto de Pesca.
- Begossi, A. 2004. Artisanal fisheries in the SE Brazilian coast: using fisher information towards local management. In: Pineda, F.D. & Brebbia, C.A. (eds). *Sustainable Tourism*, WIT Press, Southampton, UK, 239 - 245.
- Begossi, A. 1995. Fishing spot and sea tenure: incipient forms of local management in Atlantic Forest coastal communities. *Human Ecology*, 23(3):387- 406.
- Begossi, A. & Braga, F.M.1992. Food taboos and folk medicine among fishermen from the Tocantins River. *Amazoniana Kiel [AMAZONIANA.]*, 12 (1):101-118.
- Begossi, A. & Figueiredo, J.L. 1995. Ethnoichthyology of Southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). *Bull. Mar. Sci.*, 56(2): 682-689.
- Begossi, A. & Garavello, J.C. 1990. Notes of the ethnoichthyology of fishermen from the Tocantins River (Brazil). *Acta Amazonica*, 20: 341-351.
- Begossi, A.; Hanazaki, N. & Silvano R.A.M. 2002. *Ecologia Humana, Etnoecologia e Conservação*. In: Amorozo M.C.M., Ming L.C., da Silva S.P. (eds) *Métodos de coleta e análise de dados em Etnobiologia, Etnoecologia e disciplinas correlatas*. UNESP/CNPq Rio Claro, 93 – 128.

- Berkes, F. 1999. Sacred Ecology - Traditional Ecological knowledge and Resource Management. Taylor & Francis, Philadelphia, 209 pp.
- Berkes F., Colding J. & Folke, C. 2000. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as adaptative 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.
- Berlin, B. 1973. Folk Systematics In: *Relation to Biological Classification and Nomenclature*. *An. Rev. Ecol. System.*, 4: 259-271.
- Brown, C. H. 1986. The growth of ethnobiological nomenclature. *Curr. Anthr.*, 27(1): 1-11.
- Brown, C. H. 1985. Mode of subsistence and folk biological taxonomy. *Curr. Anthr.*, 26(1): 43-53.
- 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: *IV Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. Livro de Resumos. Recife/PE* p 109.
- Carvalho-Filho, A. 1999. *Peixes: Costa Brasileira*. São Paulo: Melro.
- Clauzet, M. 2000. *Ecologia de pesca artesanal de uma comunidade caiçara de Ubatuba (SP). Relatório de Iniciação Científica.(PUC-SP, FAPESP, processo 99/041117-0)*.
- Clément, D. 1998. The Historical Foundations of Ethnobiology (1860-1899)¹. *Journal of Ethnobiology*. 18(2), 161-187.
- Clément, D. 1995. Why is taxonomy utilitarian? *Journal of Ethnobiology*. 15(1): 1- 44.
- Cordell, J. 1974. The lunar-tide fishing cycle in Northeast Brazil. *Ethnology*, 13:379-392.

- Costa-Neto, E. M.; Dias, C.V. & Melo, M.N. 2002. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum*, 24(2): 561-572.
- Costa-Neto, E. M. & Marques, J. G. W. 2000. A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, Norte do Estado da Bahia, Brasil. *Biociências*, 8:61-76.
- Diamond, J. 2005. Unwritten knowledge. *Nature*, 410:521.
- Diegues, A.C. 1983. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. São Paulo: Ática.
- Diegues, A.C. & Arruda, R.S. V. 2001. *Saberes Tradicionais e diversidade no Brasil*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 176 p.
- Diegues, A. C.; Viana, L.; Adams, L. 1995. *Conflitos entre populações humanas e áreas naturais protegidas na Mata Atlântica*. São Paulo: USP/Nupaub.
- Drew, J. 2005. Use of Traditional Ecological Knowledge in marine conservation. *Conservations Biology*. 19(4), 1286-1293.
- Fernades-Pinto, E. 2002. “Cada Peixe tem sua Mistura” Percepção dos pescadores de Guarequeçaba/PR sobre ecologia trófica das espécies ícticas. In: IV Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. Livro de Resumos. Recife/PE p 128.
- Forman, S. 1967. Cognition and the catch: the location of fishing spots in a Brazilian coastal village. *Ethnology*. Indiana. University Press, Indiana, USA, 417-425.
- Frenette, M. 2000. *Os caiçaras contam*. São Paulo: Ed. Publisher Brasil.
- Froese, R. & D. Pauly. (Eds.). 2007. *FishBase*. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org.
- Gadgil, M.; Berkes, F. & Folke, C. 1993. Indigenous knowledge for Biodiversity Conservation. *Ambio*, 22, 151 – 156.

- Gardner, P.M. 1976. Birds, Words and a Requiém for the Omniscient Informant. *Amer. Ethnol.*, 3: 446-468.
- Hanazaki, N. 2000. 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., da Silva V.A. (eds) *Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia*. SBEE. Recife, 57-72
- Heyman, W.D.; Graham, R.T.; Kjerfve, B. & Johannes, R. E. 2001. Whale sharks, *Rhinicodon typus* aggregate to feed on fish spawn in Belize. *Marine Ecology Progress Series*, 215: 275-282.
- Hickey, F.R. & Johannes, R.E 2002. Recent evolution of village-based marine resource management in Vanuatu. *SPC Traditional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin*. 14, 8-21
- Hunn, E. 1982. The Utilitarian Factor in Folk Biological Classification. *American Anthropologist*. 84(4): 830-847.
- Hunn, E. 1977. *Tzeltal Folk Zoology: The Classification of Discontinuities in Nature*. Academic Press, New York, USA, 200 p.
- Johannes R.E. 2002. The renaissance of community based-resource management in Oceania. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 33:317-340.
- King, M. & Faasili, U. 1999: Community-based management of subsistence fisheries in Samoa. *Fisheries Management and Ecology*. 6:133-144.
- Luchiari, M. T. D. P. 2000. O lugar no mundo contemporâneo: turismo e urbanização em Ubatuba-SP. Dissertação de Doutorado, Campinas IFCH-UNICAMP.

- Marques, J.G.W. 1991. Aspectos ecológicos na Etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas. Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas (SP).
- Marques, J.G. 2001. Pescando Pescadores: Ciência e Etnociência em uma perspectiva ecológica. 2ªEd. NUPAUB, USP, São Paulo.
- Menezes, N.A. & Figueiredo, J.L. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: IV. Teleostei (1). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.
- Menezes, N.A. & Figueiredo, J.L. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: IV. Teleostei (2). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.
- Menezes, N.A. & Figueiredo, J.L. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: IV. Teleostei (3). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.
- Morril, W.T. 1967. Ethnoichthyology of the Cha-Cha. *Ethnology*. 5(4): 405-416.
- Mourão, J.S. 2000. Classificação e ecologia de peixes estuarinos por pescadores do estuário do Rio Mamanguapa-PB. Tese de Doutorado. São Carlos, UFSCar.
- Mourão, J.S. & Nordi, N. 2003. Etnoictiologia de pescadores artesanais no estuário do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo*. 29(1): 9-17.
- Mourão, J.S. & Nordi, N. 2002. Comparações entre a taxonomia *folk* e a científica para peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. *Interciência*. 27(12):664-668.
- Nabham, G. 2000. Interspecific relationships affecting endangered species recognized by O'Odham and Comcáac cultures. *Ecological Applications*. 10, 1288-1295.
- Paz, V. & Begossi, A. 1996. Ethnoichthyology of Gamboa fishermen (Sepetiba Bay, Rio de Janeiro State). *Journal of Ethnobiology*. 16(2): 157-168.

- Pinheiro, L. & Cremer, M. 2004. Sistema pesqueiro da Baía de Babitonga, litoral norte de Santa Catarina: uma abordagem etnoecológica. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 8: 59-68.
- Prates, A.P.L.; Cordeiro, A.Z.; Ferreira, B.P. & Maida, M. 2007. Unidades de Conservação Costeiras e Marinhas de Uso Sustentável como Instrumento para Gestão Pesqueira. In: *Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento de Gestão Pesqueira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Ramires, M. e Barrella, W. 2004. Etnoicitiologia dos pescadores artesanais da Estação Ecológica Juréia-Itatins (São Paulo-Brasil) In: Diegues, A.C. (orgs). *Enciclopédia Caiçara vol.1*. São Paulo: Nupaub.
- Seixas, C. & Begossi, A. 2001. Ethnozoology of caiçaras from Aventureiro, Ilha Grande. *Journal of Ethnobiology*. 21(1): 107-135.
- Silvano, R. A. M. 2001. Etnoecologia e história natural de peixes no Atlântico (Ilha dos Búzios, Brasil) e Pacífico (Moreton Bay, Austrália). Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas (SP).
- Silvano, R. A. M. 2004. Pesca artesanal e Etnoictiologia. In: Begossi, A. (Org.), *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. Hucitec, São Paulo, pp. 187-222.
- Silvano, R. A. M. & Begossi, A. 2002. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba River, Brazil. *Journal of Ethnobiology*. 22 (2): 107-127.
- Silvano, R. A. M & Begossi, A. 2005. Local knowledge on a cosmopolitan fish. *Ethnoecology of Pomatomus saltatrix (Pomatomidae) in Brazil and Australia*. *Fisheries Research*. 71(1): 43-58.
- Souza, M. R. & Barrella, W. 2001. Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da Estação Ecológica de Juréia-Itatins/SP. *Bol. Inst. Pesca*, 27(2): 123-130.

Turner, N.J.; Ignace, M.B. & Ignace, R. 2000. Tradicional Ecological Knowledge and Wisdom of Aboriginal Peoples in British Columbia. *Ecological Applications*, 10(5) 1275-1287.

Vianna, L. P. & Brito, M. C. W. 1992. Vila de Picinguaba: o caso de uma comunidade caiçara no interior de uma área protegida. *Anais: 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas*. 1067-1073.

Anexo 1 - Questionário

Data:

Nome _____ Idade _____

1. Que peixe é este?

1. <i>Cynoscion virescens</i>	
2. <i>Cynoscion guatucupa</i>	
3. <i>Bardiella rochus</i>	
4. <i>Larimus breviceps</i>	
5. <i>Micropogonias furnieri</i>	
6. <i>Menticirrhus americanus</i>	
7. <i>Umbrina coroides</i>	
8. <i>Oligoplites palometa</i>	
9. <i>Caranx crysos</i>	
10. <i>Caranx latus i</i>	
11. <i>Chloroscombus chrysurus</i>	
12. <i>Selene setapinnis</i>	
13. <i>Alectis ciliaris</i>	
14. <i>Seriola dumerelli</i>	
15. <i>Diplodus argenteus</i>	
16. <i>Priacanthus cruentatus</i>	
17. <i>Prionotus punctatus</i>	
18. <i>Dactylopterus volitans</i>	
19. <i>Porichthys porosissimus</i>	

2. Que uso tem esse peixe?

1. <i>Cynoscion virescens</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
2. <i>Cynoscion guatucupa</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
3. <i>Bardiella rochus</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
4. <i>Larimus breviceps</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
5. <i>Micropogonias furnieri</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
6. <i>Menticirrhus americanus</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
7. <i>Umbrina coroides</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
8. <i>Oligoplites palometa</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
9. <i>Caranx crysos</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
10. <i>Caranx latus i</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
11. <i>Chloroscombus chrysurus</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
12. <i>Selene setapinnis</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
13. <i>Alectis ciliaris</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
14. <i>Seriola dumerelli</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
15. <i>Diplodus argenteus</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
16. <i>Priacanthus cruentatus</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
17. <i>Prionotus punctatus</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:

18. <i>Dactylopterus volitans</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:
19. <i>Porichthys porosissimus</i>	Comer () Vender () Isca () Nada () Outros:

3. Que época tem mais desse peixe?

1. <i>Cynoscion virescens</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
2. <i>Cynoscion guatucupa</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
3. <i>Bardiella rochus</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
4. <i>Larimus breviceps</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
5. <i>Micropogonias furnieri</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
6. <i>Menticirrhus americanus</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
7. <i>Umbrina coroides</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
8. <i>Oligoplites palometa</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
9. <i>Caranx crysos</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
10. <i>Caranx latus i</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Outros:
11. <i>Chloroscombus chrysurus</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Não sei () Outros:
12. <i>Selene setapinnis</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Não sei () Outros:
13. <i>Alectis ciliaris</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Não sei () Outros:
14. <i>Seriola dumerelli</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Não sei () Outros:
15. <i>Diplodus argenteus</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Não sei () Outros:
16. <i>Priacanthus cruentatus</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Não sei () Outros:
17. <i>Prionotus punctatus</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Não sei () Outros:
18. <i>Dactylopterus volitans</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Não sei () Outros:
19. <i>Porichthys porosissimus</i>	Verão () Inverno () Ano todo () Não sei () Outros:

4. Onde esse peixe vive? (habitat)

1. <i>Cynoscion virescens</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
2. <i>Cynoscion guatucupa</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
3. <i>Bardiella rochus</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
4. <i>Larimus breviceps</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
5. <i>Micropogonias furnieri</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
6. <i>Menticirrhus americanus</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
7. <i>Umbrina coroides</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
8. <i>Oligoplites palometa</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
9. <i>Caranx crysos</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
10. <i>Caranx latus i</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
11. <i>Chloroscombus chrysurus</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
12. <i>Selene setapinnis</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
13. <i>Alectis ciliaris</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
14. <i>Seriola dumerelli</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
15. <i>Diplodus argenteus</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
16. <i>Priacanthus cruentatus</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:

17. <i>Prionotus punctatus</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
18. <i>Dactylopterus volitans</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:
19. <i>Porichthys porosissimus</i>	Cascalho () Parcel () Areia () Pedra () Corrida () Não sei () Outros:

5. Esse peixe forma cardume?

1. <i>Cynoscion virescens</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
2. <i>Cynoscion guatucupa</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
3. <i>Bardiella rochus</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
4. <i>Larimus breviceps</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
5. <i>Micropogonias furnieri</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
6. <i>Menticirrhus americanus</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
7. <i>Umbrina coroides</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
8. <i>Oligoplites palometa</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
9. <i>Caranx crysos</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
10. <i>Caranx latus</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
11. <i>Chloroscombus chrysurus</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
12. <i>Selene setapinnis</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
13. <i>Alectis ciliaris</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
14. <i>Seriola dumerelli</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
15. <i>Diplodus argenteus</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
16. <i>Priacanthus cruentatus</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
17. <i>Prionotus punctatus</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
18. <i>Dactylopterus volitans</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:
19. <i>Porichthys porosissimus</i>	Sim () Não () Não sei () Outros:

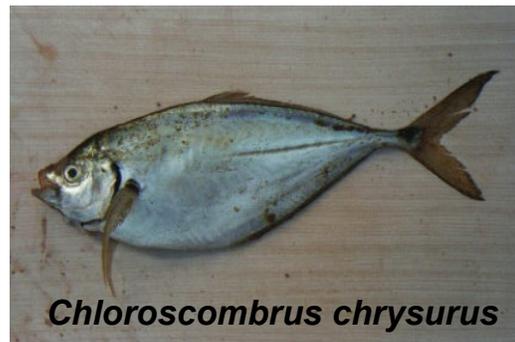
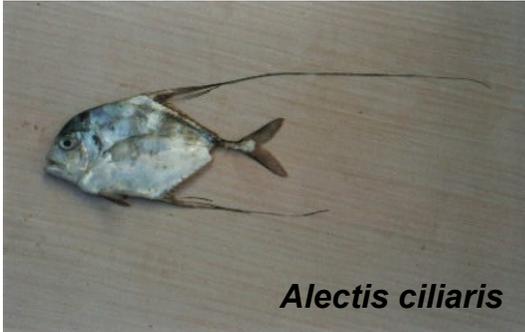
6. O que este peixe come?

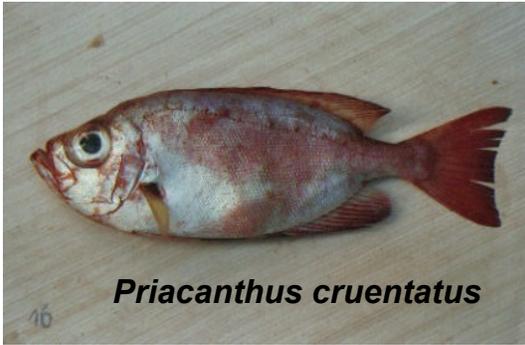
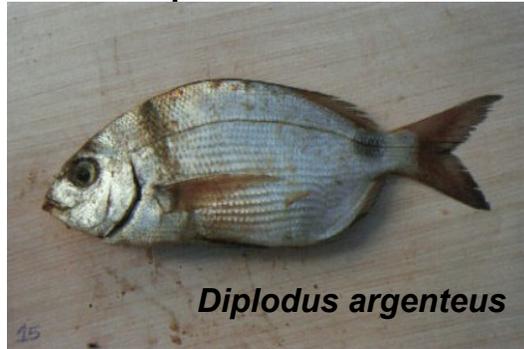
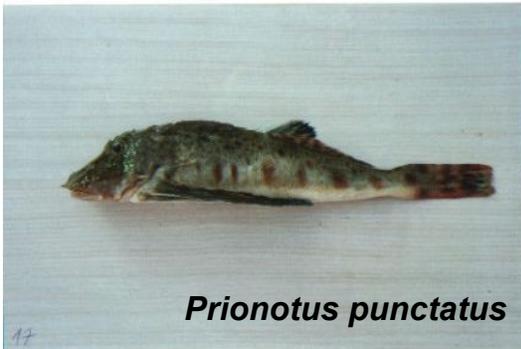
1. <i>Cynoscion virescens</i>	
2. <i>Cynoscion guatucupa</i>	
3. <i>Bardiella rochus</i>	
4. <i>Larimus breviceps</i>	
5. <i>Micropogonias furnieri</i>	
6. <i>Menticirrhus americanus</i>	
7. <i>Umbrina coroides</i>	
8. <i>Oligoplites palometa</i>	
9. <i>Caranx crysos</i>	
10. <i>Caranx latus</i>	
11. <i>Chloroscombus chrysurus</i>	

12. <i>Selene setapinnis</i>	
13. <i>Alectis ciliaris</i>	
14. <i>Seriola dumerelli</i>	
15. <i>Diplodus argenteus</i>	
16. <i>Priacanthus cruentatus</i>	
17. <i>Prionotus punctatus</i>	
18. <i>Dactylopterus volitans</i>	
19. <i>Porichthys porosissimus</i>	

7. Quais desses peixes são parentes? Por que?

Anexo 2 – Espécies estudadas**Família Sciaenidae*****Cynoscion virescens******Larimus breviceps******Cynoscion guatucupa******Micropogonias furnieri******Bairdiella ronchus******Menticirrhus americanus******Umbrina coroides***

Família Carangidae

Família Priacanthidae***Priacanthus cruentatus*****Família Sparidae*****Diplodus argenteus*****Família Batrachididae*****Porichthys porosissimus*****Família Dactylopteridae*****Dactylopterus volitans*****Família Triglidae*****Prionotus punctatus***