

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
PROGRAMA DE DOUTORADO EM AMBIENTE E SOCIEDADE

ETNOICTIOLOGIA E USO DE RECURSOS NATURAIS POR PESCADORES ARTESANAIS  
COSTEIROS NO BRASIL.

MARIANA CLAUZET

CAMPINAS/SP

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DO IFCH - UNICAMP  
Bibliotecária: Cecília Maria Jorge Nicolau CRB nº 3387**

**C575e**      **Clauzet, Mariana**  
**Etnoictiologia e uso de recursos naturais por pescadores**  
**artesanais costeiros no Brasil / Mariana Clauzet . - - Campinas,**  
**SP : [s. n.], 2009.**

**Orientador: Alpina Begossi.**  
**Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas,**  
**Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.**

**1. Etnoecologia. 2. Etnoictiologia. 3. Pesca artesanal.**  
**4. Etnobiologia. I. Begossi, Alpina. II. Universidade Estadual de**  
**Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.**

**Título em inglês: Ethnoichthyology of artisanal fishermen from the northeast**  
**and southeast of Brazil**

**Palavras chaves em inglês (keywords) :**      **Ethnoecology**  
   **Ethnoichthyology**  
   **Artisanal fishing**  
   **Ethnobiology**

**Área de Concentração: Aspectos Biológicos da Sustentabilidade e Conservação**

**Titulação: Doutor em Ambiente e Sociedade**

**Banca examinadora:    Alpina Begossi, Renato Silvano, Sônia Regina da Cal**  
**Seixas, Antonio Carlos Diegues, Cristiana Simão Seixas**

**Data da defesa:10-12-2009**

**Programa de Pós-Graduação: Ambiente e Sociedade - NEPAM**

C1  
RR 10

MARIANA CLAUZET

***Etnoictiologia e uso de recursos naturais por pescadores artesanais  
costeiros no Brasil***

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

Este exemplar corresponde à redação  
final da Dissertação defendida e  
aprovada pela Comissão Julgadora em  
10 / 12 / 2009

**BANCA**

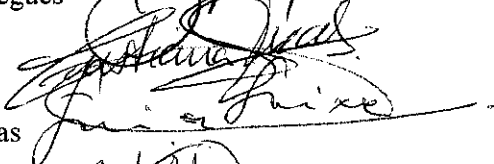
Profa. Dra. Alpina Begossi (orientadora)



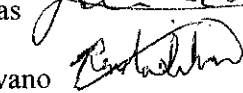
Prof. Dr. Antonio Carlos Sant'ana Diegues



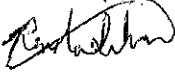
Profa. Dra. Cristiana Simão Seixas



Profa. Dra. Sonia Regina da Cal Seixas



Prof. Dr. Renato Azevedo Matias Silvano



Prof. Dr. Walter Barrella (suplente)

Prof. Dr. Paulo Inácio de Knegt López de Prado (suplente)

Profa. Dra. Priscila Fabiana Macedo Lopes (suplente)

DEZ. 10 / 2009

## Apresentação

Esta tese de doutorado tem como temática o conhecimento dos pescadores artesanais de três diferentes comunidades no litoral do Brasil, sobre os recursos pesqueiros utilizados nas suas práticas diárias de pesca. A presente pesquisa aborda aspectos taxonômicos do conhecimento ecológico local e o uso de recursos naturais por populações de pescadores artesanais nas comunidades da praia de Guaibim/BA, Bonete/SP e Enseada do Mar Virado/SP no litoral do Brasil.

Estuda-se a organização social e espacial para as práticas de pesca e exploração dos recursos naturais pelos pescadores artesanais da comunidade da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP, buscando-se entender as estratégias de pesca locais, o uso do pesqueiro e os conflitos relativos ao uso de recursos naturais.

Para tanto, a presente tese é composta da descrição e discussão da teoria dos recursos naturais de uso comum e de aspectos da territorialidade e uso de pesqueiros por populações humanas, através do estudo de caso dos pescadores artesanais da comunidade da Enseada do Mar Virado/SP.

Somado a isto, analisam-se os sistemas de classificação etnobiológicos dos pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado/SP e dos pescadores artesanais das praias de Guaibim, Valença/BA e Bonete, Ilha-Bela/SP investigando como estes pescadores identificam, nomeiam e classificam algumas espécies de peixes marinhos.

Nesta análise é apresentada e discutida a teoria dos sistemas de classificação etnobiológicos, através dos quais critérios locais destas diferentes populações de pescadores artesanais para identificar, nomear e classificar os peixes, ou seja, para contextualizar os recursos pesqueiros os quais interagem nas suas práticas de pesca.

São duas diferentes abordagens de análise da interação das populações humanas com o ambiente natural que as cercam. Através do estudo do uso dos recursos pesqueiros no Mar Virado/SP e dos sistemas de classificação de peixes dos pescadores locais de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP pode-se entender um pouco mais das interações entre pescadores e recursos naturais marinhos por estes explorados no dia a dia da atividade de pesca artesanal.

## Agradecimentos

Em especial agradeço à Dra. Alpina Begossi pela disponibilidade em orientar esta pesquisa de doutorado e pelo incentivo e confiança neste, e em outros projetos de pesquisa conjuntos.

À FAPESP pelo auxílio com os custos do trabalho de campo desta pesquisa de doutorado, através dos processos 01/05263-2 e 04/02301-9 coordenados pela Profa. Dra. Alpina Begossi.

Agradeço também ao Programa de Pós Graduação em Ambiente e Sociedade (UNICAMP) pela oportunidade de cursar o doutorado, bem como pelos cinco meses de bolsa de estudo do Programa Demanda Social-CAPEs.

Aos professores Dr. José Geraldo Marques, Dr. Renato Silvano, Dra. Cristiana Seixas e Dr. Antonio Carlos Diegues pelas leituras, correções, sugestões e referências enviadas durante a redação desta tese.

Aos amigos que compartilharam deste longo processo comigo, em especial, Natália Silva e Sylvia Freitas Machado, pelas revisões e Milena Ramires pela parceria desde o início deste projeto.

E aos pescadores das comunidades de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP que foram pessoas essenciais no desenvolvimento deste trabalho.

## Resumo

Esta tese apresenta um estudo de etnoictiologia de pescadores artesanais em Guaibim/BA, nordeste do Brasil e Bonete/SP e Mar Virado/SP, sudeste do Brasil. O objetivo geral foi analisar o sistema local de classificação popular de diferentes comunidades de pescadores artesanais verificando os critérios locais de classificação popular de peixes e investigar as regras locais de uso do espaço de pesca por diferentes pescadores na comunidade do Mar Virado/SP. Os dados etnoictiológicos foram coletados através de entrevistas com uso de questionários e o auxílio de fotos de 62 espécies de peixes de ocorrência nas diferentes regiões. Os pescadores identificaram as espécies de peixes com 316 nomes genéricos e 82 binomiais e formaram 21 agrupamentos de peixes (*"folk families"*) com 95% de correspondência com as famílias de peixes da taxonomia científica. O sistema local de classificação é baseado no reconhecimento das semelhanças e diferenças dos caracteres morfológicos, aspectos ecológicos e em aspectos utilitários das espécies. O conhecimento ecológico local dos pescadores demonstrado através dos critérios de classificação local é concordante com as informações biológicas disponíveis para as espécies de peixes. Na Enseada do Mar Virado existem regras locais respeitadas pelos pescadores para a prática da pesca com redes de espera, cerco flutuante e linha de pesca. O maior conflito na pesca local é sazonal, na disputa pelo espaço de pesca com pescadores comerciais na safra de camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) e tal conflito necessita da fiscalização dos órgãos ambientais competentes para ser solucionado. A elevada concordância entre as informações locais e as informações biológicas, assim como a existência de regras de uso dos recursos naturais pesqueiros explorados, evidencia que os pescadores locais conhecem os recursos que exploram e, portanto, podem ser incluídos em planos de manejo e co-manejo local que fortaleçam suas respectivas regiões e também que possam ser extrapolados em escalas regional e nacional no litoral do Brasil e em outros países. Palavras-chave: Etnobiologia, Etnoecologia, Ecologia Humana, Pesca Artesanal, Classificação Popular.

## Abstract

This thesis refers to a study of ethnoichthyology of artisanal fishermen from Guaibim/BA, northeast, and Bonete and Mar Virado/SP, southeast of Brazil. The main objective was to analyze the folk system of classification of different artisanal fishing communities, verifying which criteria would be used to classify the fish species. A mapping of the fishing spots on the Mar Virado Bay was made to verify the division of the space between the artisanal fishermen and the local rules used in the fisheries. The ethnobiological data was collected through interviews using semi-structured questionnaires and fish species pictures (photos). The fishermen identified 62 species of fish with 316 generic names and 82 binomial names; they had formed 21 fish clusters (*"folk families"*) with 95% of correspondence with the scientific taxonomy. The folk classification system is based on the morphological characters, ecological and utilitarian aspects of the species. The local ecological knowledge agreed with the available scientific information for the species. The local rules on the Mar Virado Bay are respected by the fishermen. The biggest conflict there is a dispute for the space with commercial shrimp fisheries. The local community needs the intervention of the State for the resolution of this conflict. The agreement between the local information and the scientific information as well as the existence of rules for using the natural resources evidenced that the local fishermen's knowledge about the resources must be included in the plans for the regional and national fishery management on the Brazilian's coast.

Key-words: Ethnobiology, Ethnoecology, Human Ecology, Artisanal fishing, Folk Classification.

## Índice

<b>I. Introdução</b>	<b>1</b>
1. O Ambiente e a sociedade: Contexto da pesquisa	1
2. Pesca artesanal	6
<b>II. Área de Estudo</b>	<b>9</b>
1. Sudeste do Brasil	11
1.1. Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP	11
1.2. Praia do Bonete, Ilhabela/SP	12
2. Nordeste do Brasil	13
2.1. Praia de Guaibim, Valença/BA	13
<b>III. Metodologia</b>	<b>15</b>
1. Entrevista preliminar	15
2. Entrevistas sobre etnoictiologia	16
3. Marcação de pesqueiros	18
4. Organização social para as atividades de pesca local	18
5. Análise de dados	19
<b>IV. Distribuição de pesqueiros e uso dos recursos naturais comuns por populações de pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP</b>	<b>21</b>
1. Introdução	21
1.1 Recursos naturais comuns	21
1.2. Aspectos de territorialidade de populações locais	24
1.3. Manejo dos recursos naturais comuns	28
2. Resultados e Discussão	32
2.1. Pescadores e a Enseada do Mar Virado	32
2.2. A pesca Artesanal na Enseada do Mar Virado	36
2.3. Pesqueiros da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP	39

3. Conclusão	57
<b>V. Etnoictiologia: Enotaxonomia em Comunidades de Pescadores Artesanais no Nordeste e no Sudeste do Brasil</b>	<b>59</b>
1. Introdução	59
1.1 .“Etnos” Biologia; ecologia e ictiologia	59
1.2   Sistemas de classificação etnobiológica	61
2. Resultados e Discussão	67
2.1 Os pescadores artesanais de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP	67
2.2 Identificação e nomenclatura popular de peixes	73
2.3 Classificação popular de peixes	101
3.3 Correspondências entre as informações biológicas e o conhecimento ecológico local que compõem os critérios de classificação popular	106
3. Conclusão	124
<b>VI. Considerações Finais</b>	<b>127</b>
<b>VII. Referências Bibliográficas</b>	<b>128</b>
<b>VIII. Anexos</b>	<b>146</b>



## Lista de Figuras

Figura 1.	Mapa dos estados da Bahia e São Paulo no Brasil; destaque para municípios de Ubatuba e Ilhabela/SP e município de Valença/BA .....	10
Figura 2.	Mapa esquemático da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP .....	11
Figura 3.	Mapa do município de Ilhabela, onde se localiza a Praia do Bonete/SP .....	13
Figura 4.	Mapa do município de Valença, onde se localiza a Praia de Guaibim/BA .....	14
Figura 5.	Exemplos de fotos de peixes utilizadas nas entrevistas de etnoictiologia no nordeste .....	16
Figura 6.	Exemplos de fotos de peixes utilizadas nas entrevistas de etnoictiologia no sudeste .....	17
Figura 7.	Fotografia demonstrativa do método de coleta de dados etnotaxonomicos .....	17
Figura 8.	Pesqueiros utilizados pela comunidade da Enseada do Mar Virado/SP.....	40
Figura 9.	Agrupamentos de peixes segundo o conhecimento local dos pescadores de Guaibim/BA .....	102
Figura 10.	Agrupamentos de peixes segundo o conhecimento local dos pescadores de Bonete/SP .....	104
Figura 11.	Agrupamentos de peixes segundo o conhecimento local dos pescadores da Enseada do Mar Virado/SP .....	105

## Lista de tabelas

Tabela 1	Caracterização geral dos pescadores entrevistados na Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP.....	33
Tabela 2	Caracterização da pesca artesanal da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP.....	37
Tabela 3	Caracterização geral dos pescadores e da pesca das comunidades da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP, Bonete/SP e Guaibim/BA.....	68
Tabela 4	Nomenclatura de peixes segundo os pescadores artesanais da Praia de Guaibim/BA.....	75
Tabela 5	Nomenclatura de peixes segundo os pescadores artesanais da Praia do Bonete/SP.....	80
Tabela 6	Nomenclatura de peixes segundo os pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado/SP.....	82
Tabela 7	Proporção nomes genéricos e binomiais utilizados pelos pescadores de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP.....	85
Tabela 8	Crítérios de binomialidade na nomenclatura local utilizados pelos pescadores de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP.....	90
Tabela 9	Espécies de peixes não identificadas por parte dos pescadores entrevistados.....	94
Tabela 10	Grupos de peixes formados e critérios de classificação popular dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença, Bahia, nordeste do Brasil.....	107
Tabela 11	Grupos de peixes formados e critérios de classificação popular dos pescadores artesanais da praia do Bonete, São Paulo, Sudeste do Brasil.....	110
Tabela 12	Grupos de peixes formados e critérios de classificação popular dos pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado, São Paulo, Sudeste do Brasil.....	111
Tabela 13	Crítérios utilizados pelos pescadores de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP para agrupar os peixes.....	116

# I. Introdução

## 1. O Ambiente e a Sociedade: Contexto da Pesquisa

As interações do homem com a natureza podem ser abordadas em estudos científicos sob a perspectiva da ecologia humana, ou seja, o estudo do comportamento humano quando em interação com a natureza, tendo a contribuição de diversas disciplinas. Begossi (1993), descreve que as disciplinas da sociologia, da geografia, da biologia e da antropologia têm influência em estudos de ecologia humana. A autora, contudo, destaca que foi a soma da ecologia a estas outras disciplinas que possibilitou, de forma extraordinariamente rica, analisar a interação entre homem e natureza.

Os estudos de ecologia cultural inicialmente através de uma abordagem antropológica, investigaram as relações entre o ambiente e a cultura, focando na intersecção destes aspectos e investigando as economias de subsistência das populações locais. Soma-se a isto, aspectos de ecologia de populações e de sistemas, através das abordagens de ecologia evolutiva e cultural incluindo a abordagem econômica, por exemplo, através de modelos ecológicos sobre decisões e comportamentos humanos. Neste contexto a economia ecológica é um dos campos de pesquisa da ecologia humana relativamente bem definido. No campo da psicologia, a psicologia evolutiva serve como contribuição à ecologia humana no entendimento dos processos de aprendizado e comunicação entre as populações locais; e a geografia pode agregar a estes estudos as características físicas, biológicas e culturais dos diferentes ambientes estudados em ecologia humana (Begossi, 1993, 2004).

A abordagem de ecologia humana tornou-se atraente para as pesquisas socioambientais especialmente por possibilitar uma forma de atuação no campo ambiental que considera as necessidades e aspirações das diferentes populações humanas (Morán, 1990). Seguindo-se a linha da ecologia humana, a relação das populações humanas com os recursos naturais incluindo aspectos cognitivos, comportamentais e de conservação, destacam-se as pesquisas nos campos da sociobiologia, psicologia evolutiva, economia ecológica, manejo e conservação e etnobiologia (Begossi, 2004).

Segundo Braga (1988 *apud* Marques, 1991) o prefixo “etno” foi acrescentado pelos antropólogos à palavra ciência (etnociência) para distinguir as duas formas de produção

de conhecimento: a da ciência *folk* (a prática) e a da ciência “ocidental” (científica). Um dos campos de pesquisa da etnociência é a investigação das relações entre o homem e a natureza pela abordagem da etnobiologia. Os estudos etnobiológicos têm como objetivo o entendimento das categorias e dos conceitos cognitivos desenvolvidos e utilizados pelas sociedades humanas a respeito da natureza. Uma das maneiras de estudar estas categorias cognitivas locais é investigar o conhecimento das populações locais sobre os recursos naturais que as cercam, atentando para os conceitos locais de interpretação do ambiente estudado (Posey, 1987 a, Baleé, 1993, Diegues, 1998, Begossi, 2004).

Nesta tese, as interações das populações humanas com a natureza são investigadas através do estudo das práticas de pesca artesanal e do uso de recursos naturais marinhos por diferentes populações de pescadores sob a perspectiva da etnoictiologia, que segundo Marques (1991) é o ramo da etnobiologia que trata especificamente das interações entre os seres humanos e os peixes.

O conhecimento local das populações humanas sobre a natureza tem várias definições e denominações na literatura como: “*indigenous knowledge*”, “*local ecological knowledge-LEK*” (conhecimento ecológico local), “*traditional ecological knowledge-TEK*” (conhecimento ecológico tradicional), ou “*folk knowledge*” (conhecimento popular) (Posey, 1987 b, Berlin, 1992, Berkes & Folk 1998, Berkes, 1999, Begossi 2004, Drew, 2005). Considera-se apropriado para este estudo utilizar-se a terminologia “conhecimento ecológico local” para tratar do conhecimento dos pescadores locais estudados acerca da natureza.

O conhecimento ecológico local é próprio de um contexto cultural em determinado ambiente. O aprendizado desta forma de conhecimento se dá, em geral, pela observação direta dos fenômenos naturais e pela experiência resultante da atividade de exploração dos recursos naturais, podendo ser transmitido através da oralidade. Segundo Diegues (1995, 1998) o conhecimento local sobre a natureza é um conjunto de saberes e saber-fazer. Sob esta perspectiva, estudar o conhecimento das populações humanas a respeito do mundo natural é entender a relação de conhecimento e ação das populações locais frente aos recursos naturais explorados e por estas manejados.

Metodologicamente, os estudos de etnobiologia passam necessariamente por uma abordagem de pesquisa êmica, complementar a uma abordagem ética. O termo êmico define a abordagem dos fatos observados na pesquisa considerando-se a cultura dos pesquisados, enquanto que uma abordagem ética implica em uma análise objetiva e distanciada dos fatos estudados por meio de conceitos e valores empíricos e científicos

(Harris, 1976). A abordagem êmica “*permite penetrar no âmago através da observação dos fatos de dentro, fornecendo um indício seguro de seu significado cultural*” (Posey, 1987 a: 2).

Hanazaki (2004) enfatiza a importância dos pesquisadores de etnobiologia atentarem para que a realização de suas pesquisas através da abordagem êmica e a conseqüente produção de conhecimento científico, estão atreladas ao conhecimento local das populações humanas estudadas e que, portanto, devem existir princípios de respeito e consenso no processo de desenvolvimento de estudos etnobiológicos<sup>1</sup>.

O estudo do uso de recursos naturais por populações humanas podem demonstrar que estas populações manejam os recursos de acordo com a necessidade e em determinadas condições como, por exemplo, baixa densidade populacional e tecnologias simples de exploração, podem promover a diversidade dos recursos naturais que utilizam. As áreas de alta biodiversidade, por exemplo, que são definidas como áreas prioritárias para a conservação<sup>2</sup>, são em geral habitadas por populações humanas que sobrevivem da exploração dos recursos naturais ali existentes (Diegues, 2000, Begossi, 2004).

O conhecimento empírico de populações primitivas se desenvolve em resposta às necessidades: “*a necessidade não conhece leis (...) e sim gera novos comportamentos e descobertas de sobrevivência com o uso dos recursos naturais*” (Clément, 1998:169).

A agricultura tradicional itinerante, por exemplo, é um método de cultivo com técnica altamente especializada de caráter adaptativo que se desenvolveu em resposta às condições específicas de clima e solo da região Amazônica (Meggers, 1987). Além desta forma de cultivo manter variedades antigas de mandioca nos roçados, também cultiva variedades modernas que somente se desenvolveram devido aos longos anos de manejo intensivo das espécies nativas, promovendo inclusive, um aumento da variabilidade genética das espécies cultivadas (Peroni & Martins, 2000, Peroni, 2004).

No caso de populações de pescadores artesanais, Marques (1991), por exemplo, recebeu como informação dos pescadores do complexo lagunar Mandaú-Mangaba/AL, que determinada espécie de Bagre (Ariidae) se alimentava de uma espécie de inseto, localmente reconhecida como “mariposa” (na realidade uma Ephemeroptera). O autor

---

<sup>1</sup> Em 1988, durante o I Congresso Internacional de Etnobiologia em Belém, PA, foram estabelecidos princípios éticos que delineiam as formas de atuação dos etnobiólogos, resultando na “*Declaração de Belém*” integrante do código de ética da *Internacional Society of Ethnobiology*. Acessível em: [http://ise.arts.ubc.ca/global\\_coalition/declaration.php](http://ise.arts.ubc.ca/global_coalition/declaration.php)

<sup>2</sup> CDB - Convenção sobre a Diversidade Biológica- DECRETO 2.519 DE 16/03/1998.

pôde verificar a veracidade deste conhecimento local, através da análise do conteúdo estomacal dos peixes, promovendo assim, um novo registro científico sobre a dieta dos bagres ariídeos.

Silvano & Begossi (2005) demonstram que pescadores artesanais do litoral sudeste do Brasil e pescadores aborígenes do litoral da Austrália possuem conhecimento similar sobre os movimentos migratórios da espécie *Pomatomus saltatrix* (enchova), sugerindo a existencia de um padrão para o movimento migratório de tal peixe, ainda pouco conhecido pela biologia. Esta informação local deve ser investigada e se corroborada pode ser utilizada em planos de manejo desta importante espécie de peixe comercial.

A diversidade biológica é percebida de distintas formas por diferentes grupos de interesse e possui valor intrínseco e também valores ecológicos, genéticos, sociais, econômicos, científicos, educacionais, culturais, recreativos e estéticos que podem ser avaliados segundo critérios distintos. Ademais, o Brasil possui uma rica sociodiversidade representada por povos indígenas, uma diversidade de comunidades locais (quilombolas, caçaras, seringueiros, etc.) que reúnem um inestimável acervo de conhecimentos tradicionais sobre a conservação e uso da biodiversidade (Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB. <http://www.cdb.gov.br/CDB>. Acessado em 09/06/2009)

As populações locais não só convivem com a biodiversidade, mas também nomeiam e classificam os organismos segundo suas próprias categorias, evidenciando o conhecimento ecológico dos recursos naturais que exploram (Silvano, 2001). As populações locais atribuem a diversidade de recursos naturais valores de uso e valores simbólicos no processo de exploração de tais recursos (Diegues & Arruda, 2001). Neste sentido, pode-se considerar a existência do conceito da “*etnobiodiversidade*” destacado por Diegues e Arruda (2001), ou seja, a riqueza da natureza da qual participam os humanos, nomeando-a, classificando-a, utilizando-a e domesticando-a (Gomes-Pompa & Kaus, 2000).

Os cientistas e tomadores de decisão se encontram atualmente investidos de “responsabilidade moral” na reconstrução das interações dos homens com o ambiente, não somente investigando o caráter interdependente dos problemas socioambientais e suas repercussões de longo prazo, mas também buscando entender o pluralismo de sistemas de valores que norteiam as diferentes soluções para os problemas ambientais que enfrentamos (Godard, 1997, Leff, 2001).

O conhecimento ecológico local pode ser valorizado e agregado na gestão dos recursos naturais. Para garantir a sobrevivência das populações locais o ponto central para um manejo contemporâneo é o reconhecimento dos sistemas pré-existentes de manejo dos recursos (Begossi, 1998, Berkes, 1999, Adams, 2001). De acordo com Begossi & Hens (2000), a abordagem das relações entre homem e natureza nos estudos de ecologia humana pode diminuir os espaços ou as “brechas” existentes entre as ramificações do saber, buscando contribuir para que respostas interdisciplinares sejam encaminhadas às questões ambientais.

Como enfatiza Vandana-Shiva (2001), a crise da biodiversidade não é apenas uma crise do desaparecimento de espécies, mas fundamentalmente, uma crise que ameaça o sistema de sustentação da vida e os meios de subsistência de milhões de pessoas. Segundo a autora, o delineamento de ações de manejo dos recursos naturais, formuladas a partir da soma do conhecimento popular com as disciplinas da biologia e da ecologia, pode contribuir para uma economia local integrada às economias regionais e globais que tragam benefícios tanto ao comércio, quanto à conservação.

Neste contexto os estudos etnobiológicos são uma ferramenta importante para descrever nos moldes científicos o conhecimento ecológico das populações locais diminuindo não só a distância entre as ciências naturais e sociais, mas promovendo o diálogo entre as diferentes formas do saber humano sobre a natureza. O que fundamentalmente é tratado neste estudo são aspectos da percepção das populações de pescadores sobre os recursos marinhos por elas exploradas e correspondências com o conhecimento científico.

Nesse sentido, a abordagem deste trabalho busca aproximar-se da *etnoecologia abrangente* proposta por Marques (2001), pressupondo que o conteúdo do conhecimento local expressado na coleta de dados está imbuído das diferentes conexões entre a população local estudada e seu ambiente, desconsiderando-se, portanto, qualquer julgamento de valor e critério de hierarquia entre estas diferentes formas de saber (conhecimento local e conhecimento científico). Trata-se de uma pesquisa de etnoictiologia que, ao investigar aspectos da interação entre pescadores e recursos marinhos do nordeste e sudeste do Brasil, pretende contribuir com informações empíricas e discussões sobre o conhecimento ecológico local de pescadores e sua inserção em estratégias de manejo de pesca e conservação da biodiversidade.

## 2. Pesca Artesanal

O aumento das atividades de pesca artesanal no litoral brasileiro se deu na década de 20 em resposta à necessidade das populações nativas em superar a crise deixada pela falência das atividades econômicas principais, como a produção em larga escala de açúcar, ouro e café (Diegues, 1983).

Entre as décadas de 1530 e 1540 estabeleceu-se no Brasil a produção da cana-de-açúcar e iniciou-se um novo ciclo econômico no país, estendendo-se rapidamente ao longo da faixa litorânea. A partir de 1850 o cultivo de cana-de-açúcar entrou em declínio e, ao final desse século inaugurou-se um novo ciclo econômico no Brasil, o da mineração. O declínio deste período da mineração, no começo do século XVIII, coincide com o início da lavoura do café, símbolo da economia nacional durante o Império (Azevedo, 1996).

O comércio do café induziu o crescimento demográfico, a urbanização, a industrialização e a implantação de ferrovias, fenômenos estes que, por sua vez, foram as principais causas do desmatamento da Mata Atlântica até meados do século XX (Dean, 1999).

Com a crise econômica internacional de 1929, a demanda pelo café brasileiro foi sensivelmente reduzida, e nos anos seguintes o preço do café foi pressionado para baixo. Com a falência do ciclo econômico do café, as populações locais tiveram na exploração dos recursos marinhos sua principal atividade de subsistência e se sedimentou a tradição da pequena pesca litorânea, que se perpetua até hoje (Mussolini, 1980; Diegues, 1983).

Quando nos referimos à pesca artesanal, entenda-se uma atividade realizada com equipes de pesca pequenas, geralmente do núcleo familiar dos pescadores, num ambiente geograficamente limitado nas proximidades da costa e com embarcações e apetrechos de pesca de pouca autonomia e capacidade de captura.

A pescaria artesanal é uma profissão que, geralmente, se aprende com a família através da transmissão oral e da observação direta dos fenômenos naturais como as marés, os ventos e as fases da lua que são determinantes na escolha das estratégias de pesca utilizadas (Diegues, 1983, 1995; Begossi, 1992).

A pesca artesanal no Brasil é fonte de emprego e renda, contribuindo com 40 a 60% de toda a produção da pesca marinha nacional e o pescado capturado pela pesca artesanal representa de 50 a 68 % de toda a proteína animal consumida pelas populações residentes ao longo da costa (Begossi *et al.* 2000, Silvano, 2004).

A pesca artesanal depende de recursos naturais móveis e, portanto, trata-se de uma atividade na qual o pescador do ponto de vista ecológico pode ser entendido como



um predador em busca de suas presas. Para tanto, os pescadores lançam mão de um conjunto de conhecimentos sobre o ambiente marinho. Devido a incerteza que envolve a atividade de pesca, a pescaria depende da flexibilidade do pescador na busca pelas suas presas e detalhado conhecimento sobre as espécies que capturam (Silvano, 2001, Begossi, 2004).

O contato direto com o ambiente natural e a observação direta dos fenômenos naturais como as marés, os ventos e as fases da lua podem promover o conhecimento ecológico local dos pescadores acerca do uso de recursos naturais pesqueiros. Este corpo de conhecimento local é determinante na escolha das estratégias de pesca utilizadas e na manutenção desta atividade entre as comunidades litorâneas (Diegues, 1983, 1995, Begossi, 1992, Silvano, 1997).

Marques (1991) destaca que alguns grupos de pescadores possuem um conhecimento acurado e muitas vezes compatível com o conhecimento ictiológico acadêmico, suficiente para aperfeiçoar o comportamento do pescador em um sistema de presa/predador. Nesse sentido, pescadores artesanais podem ser entendidos como forrageadores que exercem a pesca (atividade de subsistência) dependente de recursos naturais não cultivados (peixes) para adquirir a principal parte de seu suprimento alimentar (Kormondy & Brown, 2002). Este sistema, em se tratando de populações de pescadores, *é um sistema culturalmente mediado* (Marques, 1991:247).

O estudo de Cergole & Wongtschowski (2003) conclui que, no litoral sudeste do Brasil, devido a características tropicais e subtropicais desta região, inexistem estoques pesqueiros densos e somando-se a isso a ineficiência de medidas de manejo pesqueiro conduzem-nos a realidade atual da queda da rentabilidade econômica e a diminuição dos estoques pesqueiros desta parte da costa brasileira. No contexto da pesca artesanal da Amazônia, Petrere *et al.* (2004) atentam para o início da sobre-exploração de algumas espécies locais que pode ameaçar a manutenção da atividade para as comunidades ribeirinhas.

No contexto mundial mais da metade da produção marinha provém da captura de recursos pela pesca artesanal. Segundo a FAO (2005), de 441 estoques de peixes com informações disponíveis na literatura, 52% deles estão sendo explorados próximo de sua capacidade máxima, 17% estão sobre-explorados, 7% estão em colapso e 1% está se regenerando.

Pinnegar & Engelhard (2007), atentam para o fato de que o conhecimento do estado inicial, anterior às atividades intensas de pesca, é muito difícil, se não impossível.

Para os autores, os dados históricos sobre os estoques de recursos pesqueiros têm não mais que três décadas e são insatisfatórios para mensurar o quanto os estoques pesqueiros estão realmente degradados pelas atividades de pesca e/ou o quanto desta redução nos estoques tem motivos “naturais”, como as mudanças de condições ambientais. Nesse estudo os autores propõem o uso multidisciplinar de fontes de dados, como, por exemplo, dados genéticos e arqueológicos, numa tentativa de resposta que explique a degradação e contribua com iniciativas visando uma possível regeneração dos estoques pesqueiros.

Neste sentido, Castello (2007) destaca que para a indústria de pesca realizar seu papel de fornecedor de alimento à população mundial é necessária não somente uma mudança no foco das pesquisas biológicas, como também uma mudança institucional com novos incentivos que de fato favoreçam a conservação. Para o autor a quantidade de recursos pesqueiros que está sendo intensamente explorada (próxima de 75% dos recursos pesqueiros mundiais) é um indício de que o conhecimento biológico acerca das espécies não é suficiente e que a gestão dos recursos marinhos nos moldes atuais não está contribuindo na manutenção dos estoques.

Pode-se considerar que, além da pesca artesanal fornecer alimento para milhares de pessoas, sua prática possibilita também a permanência dessas populações nos seus territórios de origem. Muitas populações de pescadores vêm sendo ameaçadas pela chegada do turismo, pela especulação imobiliária na costa e por decretos e leis ambientais de criação de diversos tipos de áreas de preservação restritivas às atividades de pesca artesanal.

Os estudos científicos em comunidades de pescadores artesanais podem contribuir para a melhoria da atividade de pesca por meio da investigação do conhecimento local, que pode trazer novas informações acerca da biologia das espécies e identificar aspectos da organização das populações locais na exploração dos recursos naturais, que possam ser incluídos em planos eficazes de manejo dos recursos pesqueiros, que garantam de fato a sobrevivência das populações de pescadores artesanais.

Através da investigação de aspectos da interação entre pescadores artesanais e recursos pesqueiros por eles explorados (ou utilizados) esta pesquisa tem por objetivo geral contribuir com o conhecimento científico sobre ecologia de peixes e discutir o potencial de inclusão do conhecimento ecológico local de pescadores e suas formas locais de exploração dos recursos naturais em planos de manejo da pesca.

Para tanto, apoiada na disciplina da etnobiologia e etnoictiologia esta pesquisa tem por objetivos específicos:

- Realizar um estudo etnotaxonômico com as populações de pescadores artesanais de Guaibim/BA, Bonete/SP e Enseada do Mar Virado/SP, investigando os critérios locais utilizados para identificar e classificar algumas espécies de peixes marinhos.
- Verificar a existência de critérios de etnoclassificação comuns às três comunidades estudadas, identificá-los e destacar possíveis diferenças no uso de critérios de classificação de peixes entre diferentes comunidades de pescadores estudadas.
- Verificar a compatibilidade das informações do conhecimento ecológico local, reveladas pelo uso dos critérios de etnotaxonomia, com as informações da taxonomia ictiológica.
- Realizar o mapeamento dos pesqueiros utilizados pela população de pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP.
- Verificar como são explorados os recursos naturais marinhos pelos pescadores da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP identificando aspectos da organização social e situações de conflito nas atividades de pesca local.

## II. Área de Estudo

São três as comunidades de pescadores artesanais estudadas, em duas regiões distintas do litoral brasileiro. Duas dessas comunidades estão situadas no sudeste do Brasil no litoral do estado de São Paulo. São estas: a comunidade da Enseada do Mar Virado, onde foram estudadas quatro, das nove praias que formam esta Enseada no município de Ubatuba e a comunidade da praia do Bonete, no município de Ilhabela. A terceira comunidade situa-se no nordeste do Brasil na praia de Guaibim, município de Valença, no litoral do estado da Bahia (Fig. 1).

A presente pesquisa deu continuidade à pesquisa “Conhecimento local e atividade pesqueira na Enseada do Mar Virado, Ubatuba, litoral norte, São Paulo” (FAPESP 01/2317-4), e fez parte do projeto temático “Etnoecologia do Mar e da Terra na Costa Paulista da Mata Atlântica: áreas de pesca e uso dos recursos naturais” (FAPESP 01/05263-2) e do auxílio individual “Etnobiologia de pescadores artesanais da costa do Brasil” (FAPESP 04/02301-9) ambos sob coordenação da Profa. Dra. Alpina Begossi (FIFO/CAPECA/UNICAMP). Portanto, as comunidades estudadas foram escolhidas por estarem localizadas em regiões já previamente definidas como área abrangente dos referidos projetos de pesquisa, viabilizando o financiamento para o trabalho de campo e contribuindo, através dos objetivos específicos desta tese, com o aprofundamento da investigação da pesca artesanal em tais comunidades.

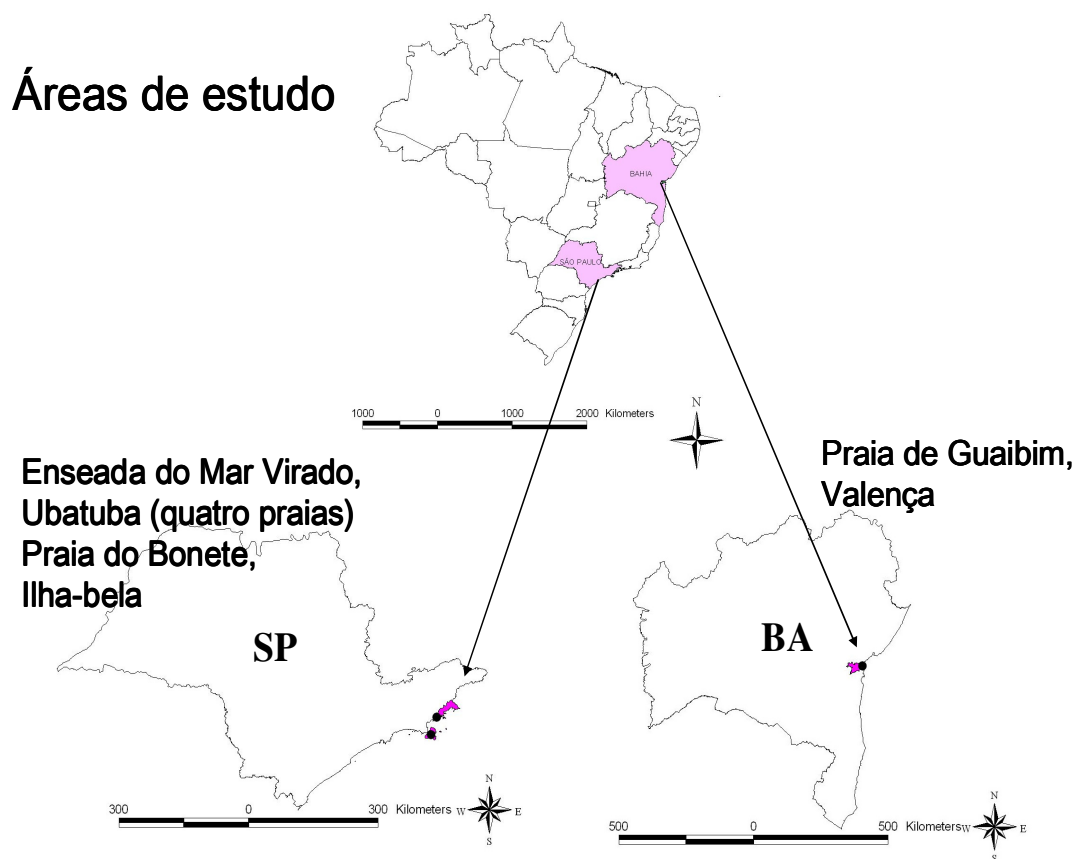


Figura 1. Estados da Bahia e São Paulo no Brasil mostrando os municípios de Ubatuba e Ilhabela no estado de São Paulo e o município de Valença no estado da Bahia, onde se localizam as comunidades de pescadores estudadas.

## 1. Sudeste do Brasil

### 1.1 Enseada do Mar Virado, Ubatuba, São Paulo.

A Enseada do Mar Virado compreende nove pequenas praias, dois Ilhotes – o Ilhote de fora e o Ilhote de dentro e uma ilha que nomeia a própria enseada (Ilha do Mar Virado) onde é desenvolvida a pesca artesanal (Fig. 2). A população total do município de Ubatuba é estimada pelo IBGE (2008 a) em 75.008 habitantes.

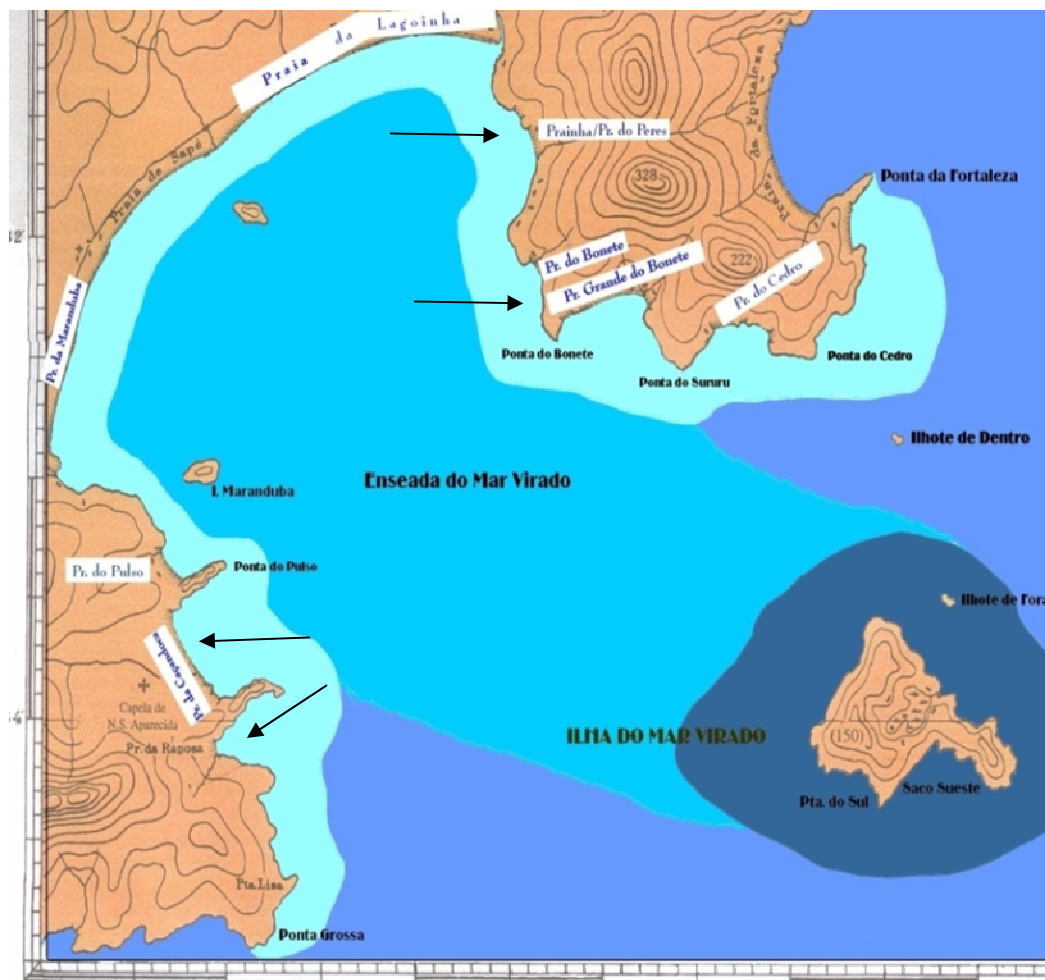


Figura 2. Mapa esquemático da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP ( $23^{\circ}55'S$   $45^{\circ}15'W$ ) Destacadas pelas setas estão as quatro praias estudadas na região: à esquerda, as praias da Caçandoca e Caçandoquinha (no mapa nomeado de praia da raposa); à direita, as praias do Peres (prainha) e a Praia Grande do Bonete. As diferentes cores em tons de azul representam as diferentes partes da Enseada do Mar Virado reconhecidas pelos pescadores locais e nomeado de: “costeira” - as áreas mais claras; “largo” - a área central da baía e “Ilha do Mar Virado” - a área em azul mais escuro.

A profundidade média da Enseada é de 10 metros e a largura máxima de quatro quilômetros. Dois rios desembocam no mar da Enseada: o rio da Lagoinha e o rio da Maranduba. De um total de nove praias, cinco são de difícil acesso (Praia do Peres, Bonete, Grande do Bonete, Cedro e Caçandoquinha), onde não existe luz elétrica, sistema de esgoto, e nem abastecimento de água. As outras quatro praias (Maranduba, Lagoinha, Pulso e Caçandoca) podem ser acessadas por carro pela BR-101.

Foram estudadas quatro praias da Enseada do Mar Virado: Praia Grande do Bonete, Praia do Peres, Praia da Caçandoca e Praia da Caçandoquinha.

## 1.2 Praia do Bonete, Ilhabela, São Paulo.

A Praia do Bonete situa-se no sul do município de Ilhabela e está relativamente isolada da vila central do município (Fig.3).

Ilhabela é um município arquipelágico formado pelas ilhas habitadas de São Sebastião, Búzios e Vitória, e por outras 12 ilhas menores e 2 lajes. Está localizado no litoral norte do Estado de São Paulo, a 220 quilômetros da capital paulista. De acordo com o IBGE (2008 a) a população do município de Ilhabela é de 25.550 habitantes. Cerca de 80% da área do município é uma área protegida pelo Parque Estadual de Ilhabela (Maldonado, 1997).

O acesso terrestre à Praia do Bonete se dá a partir da Vila central de Ilhabela pela estrada BR-131, que leva ao sul da ilha. A partir da praia de Borrifos percorrem-se cerca de 13 km a pé ou de motocicleta. Devido às encostas íngremes que circundam a praia e às fortes correntes marítimas que dificultam a comunicação por mar com os centros urbanos, a Praia do Bonete ainda hoje é considerada por muitos turistas como um “paraíso isolado” (Batistoni, 2006).

De acordo com a literatura, a ocupação da Praia do Bonete iniciou-se com descendentes de piratas europeus e sabe-se que o cultivo da cana-de-açúcar, no final do século XIX e a pesca artesanal da tainha, no início do século XX, foram as duas principais atividades econômicas que influenciaram o início da ocupação humana no local (França, 1954, Merlo, 2000).

Em 1998, todas as residências já possuíam energia elétrica proveniente do gerador instalado com recursos da prefeitura do município de Ilhabela, movido com a força da água do Ribeirão do Bonete que tem nascente no Morro de São Sebastião a 1.375 metros de altitude (Instituto Florestal, 1992).

O abastecimento de água também provém deste ribeirão. O sistema de esgoto é de responsabilidade de cada residência por meio de fossas sépticas. O lixo produzido na comunidade é recolhido uma vez por semana e é levado de barco ao centro de Ilhabela por um funcionário público local. Devido à baixa frequência da coleta, os moradores freqüentemente queimam o lixo que produzem.

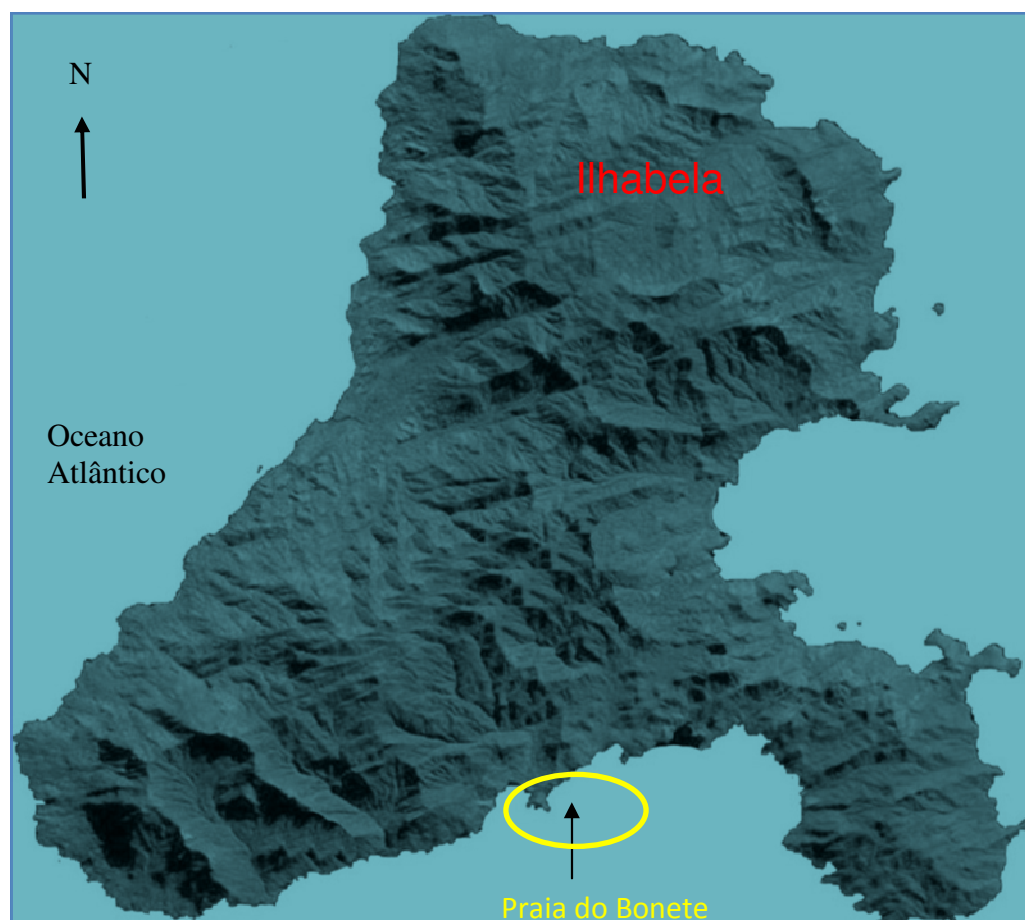


Figura 3. Mapa esquemático do município de Ilhabela, destacando no círculo amarelo a praia do Bonete (23°55'17"S 45°20'12"). A figura foi adaptada do site [www.ilhabela.sp.gov.br](http://www.ilhabela.sp.gov.br).

## 2. Nordeste do Brasil

### 2.1 Praia de Guaibim, Valença, Bahia.

A comunidade de Guaibim está distante cerca de 20 quilômetros ao norte da sede do município de Valença, no litoral sul do Estado da Bahia (Fig.4). A estimativa da população total do município de Valença é de 84.942 habitantes (IBGE, 2008).

A praia de Guaibim tem cerca de 30 quilômetros de extensão e, devido à sua proximidade com Valença, tem grande movimento turístico o que resulta no crescimento da infra-estrutura local. Das comunidades estudadas Guaibim/BA pode ser considerada a mais urbana, já que nela estão localizados restaurantes, hotéis, supermercados, padarias, farmácias, dentre outros estabelecimentos.

Guaibim/BA é uma praia com acesso por estrada asfaltada em boas condições, com sistema de coleta de lixo, abastecimento de água e sistema de esgoto, subsidiados pela prefeitura.



Figura 4. Mapas destacando, à esquerda o estado da Bahia no Brasil. No lado direito o mapa apresenta o município de Valença, onde se localiza a Praia de Guaibim (latitude 13°22'11" e longitude 39°04'23"). Adaptado de <http://gl.wikipedia.org/wiki/Bahia>



### III. Metodologia

#### 1. Entrevista preliminar

Todos os entrevistados neste estudo são pescadores das comunidades estudadas, maiores de 18 anos, praticantes ativos da pesca artesanal ou pescadores já aposentados, que efetivamente exerceram a pesca.

A abordagem para as entrevistas preliminares foi realizada da seguinte forma: chegando-se às comunidades, foram procurados os locais de desembarque pesqueiro e iniciou-se o contato com os pescadores que freqüentam estes locais. Estas entrevistas não necessariamente foram realizadas nos locais de desembarque, sendo comuns entrevistas realizadas em outros lugares, como peixarias e moradias de acordo com o sugerido pelo próprio pescador que seria entrevistado.

Na Enseada do Mar Virado/SP foram entrevistados 19 pescadores para o trabalho realizado em três viagens de sete dias cada uma, durante os anos de 2004 e 2006. Em Guaibim/BA foi realizada uma viagem de trabalho de campo em 2005 com duração de sete dias na qual foram entrevistados 37 pescadores artesanais locais e no Bonete/SP o trabalho de campo foi realizado em uma viagem de sete dias no ano de 2004 e contou com a participação de 19 pescadores locais.

Ao final de cada entrevista, o pescador entrevistado indicou o nome de outro pescador, bem como as formas de encontrá-lo, caso o mesmo não estivesse presente nos locais de desembarque. No sudeste foram encontrados 100% dos pescadores indicados e no nordeste, o número de entrevistados representou 61% do total de indicados, não sendo possível estabelecer contato para a entrevista com 12 dos 56 pescadores indicados.

Arbitrariamente foi decidido como método de coleta de dados que duas tentativas de entrevistas fossem realizadas a todos os pescadores indicados. No caso de não se consolidarem as entrevistas após estas duas tentativas o pescador seria descartado da amostra.

As entrevistas preliminares foram feitas com uso de um questionário para coletar informações gerais dos pescadores locais e da atividade pesqueira como: nome, idade, tempo de pesca, escolaridade, outras atividades econômicas, embarcações,

aparelhagens de pesca, pesqueiros, espécies locais capturadas, sazonalidade da pesca, entre outras informações (anexo 1).

Com as informações registradas nestas entrevistas obteve-se um panorama atual da pesca artesanal nas comunidades estudadas e puderam ser definidos quais pescadores fariam parte da sub-amostra para a etapa seguinte, composta pela entrevista sobre etnoictiologia.

## 2. Entrevista sobre etnoictiologia

Os pescadores artesanais que fizeram parte das entrevistas sobre etnoictiologia foram definidos a partir da amostra dos entrevistados inicialmente, segundo os critérios: A) disponibilidade para contribuir com o trabalho e B) tempo de residência no local e prática de pesca superiores a 10 anos.

Os questionários sobre etnoictiologia abordaram 24 espécies de peixes, de 18 gêneros, pertencentes a 11 famílias para as comunidades do litoral sudeste e 38 espécies, de 28 gêneros pertencentes a 20 famílias para a comunidade do litoral nordeste, de acordo com a ocorrência de tais espécies nas diferentes regiões do Brasil (Anexos 2 e 3). Na comunidade do nordeste foi incluída uma espécie controle (*Pseudoplatystoma fasciatum*) sem ocorrência na região, para checar a confiabilidade do conhecimento ecológico local, esperando-se que os pescadores locais não reconheceriam tal espécie já que a mesma não habita sua região.

Foram analisados os dados coletados sobre nomenclatura popular de peixes, obtidos através da resposta dada pelos pescadores à pergunta “qual o nome deste peixe?”, e sobre classificação popular de peixes, a partir dos resultados dos agrupamentos de peixes formados pelos pescadores locais.

As entrevistas sobre etnoictiologia foram feitas com uso de fotografias coloridas dos peixes apresentadas aos pescadores. As fotos foram ordenadas através de sorteio, numeradas e encadernadas compondo “kits fotográficos”. Para cada foto mostrada, os pescadores respondiam perguntas sobre o peixe como: nome, dieta, hábitat, predação, entre outras (Anexos 2 e 3). A maior parte das fotos foi feita pelo Prof. Dr. Renato A. M. Silvano (Dep. de Ecologia/UFRGS) e outras foram retiradas do site [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org).



Figura 5. Exemplos de fotos utilizadas nas entrevistas sobre etnoictiologia em Bonete e Mar Virado/SP.



Figura 6. Exemplos de fotos utilizadas nas entrevistas sobre etnoictiologia em Guaibim/BA.

Após as respostas sobre etnoictiologia todas as fotos eram dispostas no chão ou em mesas (sempre na mesma ordem de disposição) para que os pescadores formassem grupos de peixes conforme seus próprios critérios de agrupamento, os quais eram relatados à pesquisadora em respostas dadas à pergunta: “por que estes peixes são agrupados?”.



Figura 7. Método de coleta de dados etnotaxonomicos através do uso de fotografias de peixes.

Vale ressaltar que o número de pescadores entrevistados (universo da amostra) nas entrevistas preliminares (N=75) difere do número de pescadores entrevistados sobre etnotaxonomia (N=69), já que as entrevistas preliminares foram realizadas com o maior número possível dos pescadores locais maiores de 18 anos, enquanto as entrevistas sobre etnoictiologia foram realizadas com pescadores locais residentes há mais de 10 anos e com experiência de pesca superior a 10 anos.

### 3. Marcação de pesqueiros na comunidade da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP.

O mapeamento de pesqueiros da comunidade da Enseada do Mar Virado nesta tese dá continuidade ao mapeamento de diversas outras áreas de pesca artesanal do litoral do país iniciadas em projetos anteriores (FAPESP 01/05263; 04/02301-9 e 01/00718-1).

Foi feito um mapeamento dos pesqueiros citados como utilizados pelos pescadores locais em respostas dadas à pesquisadora para a pergunta “quais pesqueiros você utiliza?” (Anexo 1). A marcação de tais pesqueiros foi realizada com o uso de um GPS (sistema de posicionamento global) da marca Garmin e modelo E-TREX SUMMIT. Este mapeamento tinha como objetivo verificar como se dá o uso do espaço e dos recursos de pesca comuns pelos pescadores das quatro diferentes praias estudadas na Enseada do Mar Virado.

Foram realizadas duas viagens de campo para a marcação dos pesqueiros. Dois pescadores acompanharam estas viagens. Um deles é morador da Praia da Caçandoquinha e o outro da Praia do Peres. Estes pescadores são ativos na pesca e demonstraram utilizar-se de variados pesqueiros locais.

### 4. Organização social para as atividades de pesca local

Durante o trabalho de campo a pesquisadora realizou a observação das diferentes atividades de pesca dos pescadores das quatro praias estudadas na Enseada do Mar Virado, atentando para a organização sócio-espacial, registrando as regras locais de uso do espaço e de exploração dos recursos pesqueiros e os possíveis conflitos destas atividades na região.

O trabalho de observação foi realizado em nas praias, durante desembarques de pesca e em viagens de pesca. Foram acompanhadas viagens de pesca ao cerco flutuante, colocação e despesca de redes de espera, pescaria da lula, pescaria de linhada e arrasto de camarão em embarcações de pequeno porte utilizadas no local.

Além da observação direta, houve entrevistas informais sobre a temática da pesca com alguns pescadores locais. Os pescadores que participaram destas entrevistas informais sabiam que tais conversas sobre a temática da pesca local faria parte da pesquisa e que o que estava sendo falado por eles seria posteriormente analisado pela pesquisadora com o objetivo de compreender a organização local para as diferentes

atividades de pesca. Os informantes desta etapa de coleta de dados foram escolhidos pela pesquisadora com base na observação de que os mesmos eram pescadores ativos sendo freqüentemente vistos envolvidos em diferentes estratégias de pesca e em interação com diversos outros pescadores.

Nestas entrevistas informais não foi utilizado questionário, mas sim foram colocadas questões amplas com a intenção de tratar da temática da pesca local. Para tanto, não foi também estipulado tempo máximo de tais entrevistas. A pesquisadora deixou em aberto o caminho para cada pescador desenvolver o assunto específico sobre pesca de maior importância para si. Em alguns momentos, a pesquisadora interveio e dirigiu a conversa com o pescador para entender a visão daquele pescador entrevistado sobre as regras locais e os conflitos de pesca que puderam ser por ela observados na região.

As anotações das informações adquiridas nestas entrevistas informais foram realizadas posteriormente aos momentos das entrevistas pela pesquisadora em um caderno de campo. Para a análise dos resultados desta tese e cumprimento dos objetivos específicos para o entendimento do uso de recursos naturais entre os pescadores estudados na Enseada do Mar Virado, foram utilizadas como dados de tese um total de nove entrevistas informais realizadas pela pesquisadora.

## 5. Análise de dados

Os dados sobre nomenclatura e classificação popular foram analisados buscando-se verificar quais os critérios utilizados pelos pescadores locais para a identificação das espécies e reconhecimento de grupos de peixes diferenciados e compará-los com outros trabalhos da literatura de etnotaxonomia<sup>3</sup>.

Optei por apresentar, nos resultados da tese, as tabelas de nomenclatura popular completas, ou seja, todas as respostas dadas sobre os nomes genéricos e específicos

---

<sup>3</sup> A palavra “critério” é utilizada durante toda a análise dos dados desta tese para definir as variáveis, motivos e escolhas dos pescadores para a identificação e classificação de peixes. A escolha pelo uso da mesma foi feita considerando-se o significado de “critério” descrito no Dicionário da Língua Portuguesa (Editora Porto, 1736 páginas): “sinal que permite distinguir com segurança uma coisa entre outras”/ “o que serve para fazer distinções ou escolhas”; “o que serve de base a um julgamento; razão; raciocínio”/ “discernimento”.

para cada espécie da listagem utilizada no trabalho de campo, podendo com isso realizar a análise comparativa dos critérios locais utilizados nas diferentes localidades estudadas, bem como destes dados com os apresentados em outros trabalhos da literatura.

Em relação aos agrupamentos de peixes formados pelos pescadores entrevistados, somente aqueles citados em 20% ou mais das respostas são apresentados, descritos e discutidos na tese. Com esta escolha julga-se analisar os agrupamentos que melhor representam o reconhecimento de grupos diferenciados de peixes. Desta forma, os dados referentes a etnoclassificação analisados representam uma sub-amostra das entrevistas totais, incluindo os agrupamentos mais frequentemente citados pelos pescadores em cada comunidade.

Os critérios locais que influenciaram a taxonomia popular dos pescadores estudados foram comparados com os princípios de classificação popular descritos em outros estudos de autores da etnotaxonomia, para aprofundar o entendimento da percepção das populações de pescadores estudadas sobre os peixes. Para tal utilizou-se diversos trabalhos como, por exemplo, Berlin (1973 1992); Hunn (1982, 1999), Brown (1985), Posey (1987 a e b), Marques (1991, 2001), Paz & Begossi (1996), Begossi & Figueiredo (1995), Mourão (2000), Seixas & Begossi (2001), Begossi *et al.* (2008), dentre outros.

Foi feita uma análise comparativa entre o conhecimento ecológico local implícito nos critérios de etnoclassificação e evidenciado nas respostas dadas à pergunta: “por que você agrupou estes peixes?”, e as informações biológicas utilizadas pela taxonomia para agrupar as mesmas espécies de peixes nas categorias científicas de Gênero e/ou Família. Esta comparação foi feita utilizando-se das informações biológicas de taxonomia disponíveis na literatura através dos trabalhos de: Figueiredo (1977); Figueiredo & Menezes (1978, 1980, 2000); Menezes & Figueiredo (1980 1985); Carvalho-Filho (1999) e Szpilman (2000).

Os pontos de pesca utilizados pelos pescadores estudados na comunidade da Enseada do Mar Virado/SP relatados nas entrevistas foram marcados pelo GPS e plotados num mapa para verificar a distribuição dos mesmos no ambiente, identificando quais pescadores utilizam cada local.

Os dados obtidos através das observações das atividades de pesca e das entrevistas informais com os pescadores foram analisados e discutidos com consulta a literatura através dos trabalhos sobre propriedade e recursos de uso comum, manejo dos recursos naturais, ecologia humana e etnobiologia de pescadores como, por exemplo,

Cordell (1990, 2001), Ostrom (1990), McKean & Ostrom (1995), Berkes (1996, 1999, 2001), Ostrom *et al.* (2001), Berkes & Folke (1998), Johannes (1981, 1993, 1998), Begossi (2004), Ruddle & Hickey (2008), entre outros.

#### **IV. Distribuição de pesqueiros e uso dos recursos naturais comuns por populações de pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP <sup>4</sup>.**

##### **1. Introdução**

##### **1.1 Recursos naturais de uso comum**

O manejo de pesca artesanal no Brasil é um importante tema considerando-se o número de pescadores artesanais que vivem desta atividade ao longo da costa do País e o consumo de peixe como fonte de proteína para estas populações.

Os recursos pesqueiros podem ser entendidos como recursos de uso comum (*common-pool resources*). É uma classe de recursos naturais que conferem dificuldades e/ou altos custos ao desenvolvimento de instrumentos de exclusão dos potenciais beneficiários. Em segundo lugar, tratam-se de uma classe de recursos em que o uso por um determinado usuário reduz a disponibilidade dos recursos para outros usuários, portanto, os recursos naturais de uso comum são subtraíveis ou concorrentes no consumo e podem ser exauridos (McKean & Ostrom, 1995, Feeny *et al.* 1990).

Na prática, podem-se definir quatro categorias de direito de propriedade ou quatro formas pelas quais os recursos comuns podem ser manejados: livre acesso, propriedade privada, propriedade comunal (ou propriedade comum) e propriedade estatal. Livre acesso é a ausência de direitos de propriedade bem definidos, no qual o acesso aos recursos não é regulado. Na propriedade privada, os direitos de exclusão de terceiros e a regulação da exploração dos recursos são delegados a indivíduos ou grupos de indivíduos e, em geral, são reconhecidos pelo Estado. A propriedade comunal (ou comum) refere-se ao manejo dos recursos naturais por uma comunidade identificável de usuários interdependentes que ao mesmo tempo, excluem a ação de indivíduos externos e regulam o uso dos recursos naturais por membros da comunidade local. Por fim, a

---

<sup>4</sup> Parte do conteúdo deste capítulo foi submetida à *Pan American Journal of Aquatic Science* com o título: The fishing spots used by artisanal fishermen from Mar Virado Bay, Ubatuba/SP. Clauzet, M. & Begossi, A. 2009. (enviado).

propriedade estatal refere-se ao uso de recursos naturais e direitos de exploração definidos exclusivamente pelo governo. Na prática, em muitos casos existe a sobreposição destas categorias de regime do manejo dos recursos naturais comuns, assim como combinações conflitantes e variações em cada uma delas, no entanto, estes quatro tipos de regimes, são tipos analíticos ideais e importantes de serem destacados (Feeny *et al.* 1990).

No caso da pesca, a exploração de um estoque pesqueiro por um pescador afeta diretamente a disponibilidade do estoque para outros pescadores e soma-se a isto, a dificuldade de exclusão de pescadores dentro de um sistema de pesca (Seixas, 2004). Por estas características os recursos pesqueiros podem ser entendidos como recursos naturais comuns.

Autores como Ruddle, (1994) e Ruddle & Hickey (2008), enfatizam que a visão equivocada do contexto institucional dos pescadores como sendo de “livre acesso” e, portanto, socialmente desorganizado, cria problemas na aplicação dos modelos de conservação e manejo, já que o não reconhecimento de formas de organização local entre os usuários resulta na imposição de arranjos institucionais externos à comunidade que desconsideram os sistemas pré-existentes de manejo local. Neste caso, não existe a valorização do conhecimento local no estabelecimento de políticas de gestão o que pode resultar no descomprometimento dos usuários frente aos planos de manejo. Contudo, as populações de pescadores artesanais podem ter regras locais que regem o acesso e o controle no uso dos recursos comuns, promovendo formas de manejo local dos recursos pesqueiros. De acordo com McKean & Ostrom (1995), este sistema de manejo se enquadra no regime de propriedade comum no qual os recursos naturais são explorados por um determinado grupo de indivíduos de forma coletiva através da divisão de direitos e responsabilidades comuns que geram benefícios de longo prazo ao manejo dos recursos naturais.

O termo propriedade comum refere-se a instituições sociais (comunais) de propriedade, em que os grupos de usuários dividem direitos e responsabilidades sobre os recursos naturais por meio de arranjos institucionais, códigos locais de respeito social e normas de comportamento definidas pelo próprio grupo de usuários (Cordell, 1990, McKean & Ostrom, 1995). Para Bromley (1991) a propriedade de recursos comuns não é a propriedade sobre um objeto físico, mas sim uma relação social. O autor sugere que para entender o sistema da propriedade comum é necessária uma abordagem que



ênfatize os direitos e os deveres numa sociedade, considerando-se que o direito a alguma coisa só pode existir quando ele é um mecanismo social.

*“Os arranjos institucionais de determinada população são as suas regras<sup>5</sup> de trabalho, criadas para permitir a sua funcionalidade e sobrevivência” (Bromley, 1991:15-16).*

Na literatura, existem diversas abordagens sobre a gestão dos recursos naturais por populações locais, com análises dos diferentes tipos de regime de manejo e direitos de propriedade (Hanna *et al.* 1996, Berkes, 1996) e enfoque nas instituições locais e ações coletivas para o manejo dos recursos naturais comuns (Ostrom, 1990, McKean & Ostrom, 1995, Ostrom *et al.* 2001).

Entender os sistemas de direitos de propriedade é entender um dos aspectos do uso de recursos naturais por populações locais e sua compreensão é importante na administração ou manejo desses recursos.

De acordo com Agrawal (2001) a discussão sobre a gestão e os arranjos institucionais para o uso sustentável<sup>6</sup> dos recursos, surge com força na segunda metade da década de 1980, especialmente com trabalhos sobre os arranjos institucionais da propriedade comum e dos recursos de uso comum como, por exemplo, os trabalhos de Ostrom (1990) e Berkes & Folke (1998). A gestão dos comuns enfatiza as características dos recursos comuns e dos grupos de usuários, as diversas relações estabelecidas entre os recursos e os usuários como, por exemplo, o nível de dependência dos usuários em relação ao recurso, as relações entre as instituições e os recursos e a influência de fatores externos ao ambiente como, por exemplo, o Estado, o mercado e a tecnologia. O entendimento das instituições que regem a propriedade dos recursos comuns e torna estas instituições um mecanismo viável para promover o manejo sustentável destes recursos (Agrawal, 2001).

---

<sup>5</sup> Na literatura sobre propriedade comum existem diferentes termos como, por exemplo, regras, códigos, e normas, que são utilizados pelos diferentes autores para designar as instituições e organizações existentes no uso dos recursos naturais por populações locais. Neste trabalho, utilizaremos predominantemente o termo “normas locais” para falar sobre o sistema local de exploração dos recursos naturais de uso comum dos pescadores da Enseada do Mar Virado.

<sup>6</sup> O termo sustentável é amplo e tem diversas definições na literatura. Neste trabalho, as referências ao uso sustentável de recursos, ou sustentabilidade dos recursos naturais, seguem a definição do termo da Comissão Mundial para o desenvolvimento Econômico que está descrita em Castello (2007): “*desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazer as suas próprias*”.

Berkes & Folke (1998) enfatizam que os estudos sobre propriedade dos comuns (*common-property*), devem focar não somente o uso sustentável do capital natural, mas sim a organização política, econômica e social e as instituições mediadoras da governança na relação de um grupo de usuários e os recursos naturais. Neste contexto, os autores acrescentam o conceito de capital cultural, ou seja, a conversão feita pelas populações locais durante o processo de uso dos recursos naturais em produtos carregados de significados culturais.

O uso dos recursos naturais comuns foi destacado por Hardin (1968) como um processo de livre acesso, no qual somente as regras de manejo definidas por formas estatais ou privadas de gestão seriam efetivas. O autor partiu do princípio de que a exploração dos recursos naturais segue a racionalidade individual dos usuários e que, portanto, não existiriam normas locais e comunicação social que tornassem possíveis a gestão dos recursos naturais comuns. A realidade hipotética descrita por Hardin poderia ser aplicada a comunidades de pescadores artesanais, considerando-se que o ambiente marinho tem capacidade limitada de produtividade pesqueira. Contudo, o conceito de propriedade comum se contrapõe à tese de Hardin na medida em que estudos mais recentes como, por exemplo, os de Berkes, (1985 b), Ostrom (1990), McKean & Ostrom, (1995) e Seixas, (2004) mostram que as populações usuárias dos recursos comuns são capazes de se organizar, criar e manter instituições de manejo através de regras locais que regem o acesso e o controle no uso dos bens comuns, instalando um uso coletivo dos recursos.

## 1.2 Aspectos da territorialidade de populações locais no uso de recursos naturais comuns

Os recursos naturais pesqueiros são explorados pelos pescadores através de diferentes técnicas de pesca, empregadas de acordo com as espécies alvo e os locais de captura deste pescado. Quase todas as técnicas de pesca supõem padrões de uso do espaço pesqueiro por meio de regras baseadas em normas locais que dão aos pescadores locais direito de acesso a áreas do mar e que minimizam conflitos sobre o uso dos recursos pesqueiros. Os pescadores não procuram suas presas ao acaso, mas as buscam em locais específicos onde existem agregados de diferentes recursos pesqueiros (manchas de pescado), identificados por eles através da associação a locais com substrato arenoso, a lajes de pedras, a locais próximos a rios, etc. Estas áreas são

reconhecidas pelos pescadores como pesqueiros ou pontos de pesca (Begossi, 2004). Os pesqueiros são unidades microambientais apropriadas para a pesca nas quais determinadas espécies são encontradas, e em função do aspecto seletivo da pesca, diferentes técnicas de pesca são utilizadas para a captura das espécies que podem ser ali encontradas (Cordell, 1990; Begossi, 2004, 2006).

Em regimes de propriedade comum existem situações conflituosas entre os usuários quando há competição pelo recurso. Áreas muito grandes de exploração, onde não existem fronteiras não claramente definidas ou a violação dos arranjos institucionais locais são o estopim para as situações de conflito entre os usuários de recursos de uso comum (Acheson, 1975, Ostrom, 1990, Fenny *et al.* 1990, Agrawal, 2001). De acordo com Hardesty (1975), devido às diferenças físicas e sociais dos ambientes e a diferentes percepções culturais, os grupos humanos não encontram uma distribuição igualitária de recursos e, por isso qualquer recurso limitado como, por exemplo, espaço e/ou comida podem ser foco de competições.

O conflito na exploração dos recursos naturais pode resultar no comportamento de defesa de território. Sob a perspectiva ecológica, o território invariavelmente indica a competição por algum recurso natural dentro de uma área utilizada, controlada e defendida de forma exclusiva por um indivíduo, por uma família, ou por um pequeno grupo de indivíduos (Pianka, 1983).

No caso da pesca, nem sempre os pesqueiros localizados nas áreas de pesca de uma comunidade estão distribuídos uniformemente entre todos os pescadores da comunidade. Quando há alguma regra de uso defendida pelos usuários locais com relação a determinado pesqueiro, ou seja, quando há alguma forma de apropriação, regra de uso ou conflito, pode-se dizer que um pesqueiro é então um território em seu sentido ecológico (Begossi, 2004). Desse modo, no caso da pesca artesanal todo território de pesca é um pesqueiro, mas nem todo pesqueiro é necessariamente um território.

De acordo com Diegues, (1995) e Maldonado, (1986) a minimização dos conflitos em populações de pescadores é baseada em normas locais de uso dos recursos naturais comuns que, por sua vez estão fundamentadas em aspectos simbólicos e hereditários envolvendo escala espaço-temporal. Cordell (1990) observou entre os pescadores artesanais da Bahia que a defesa de um pesqueiro pode ser feita mesmo sem a presença física e sim através do conceito de respeito, que neste caso funciona como uma regra local que discrimina o uso do pesqueiro e já é suficiente para marcar a apropriação desse pesqueiro. Sob a perspectiva de Cunha (2004) mesmo os perigos envolvidos na atividade

de pesca podem ser considerados por pescadores artesanais e por pesquisadores como uma forma de controle dos recursos naturais. Para a autora, além dos mecanismos culturais de regulação da vida social de pescadores artesanais, os mecanismos de ordem natural (ecológicos) chamados por ela de “*sistemas de alertas*”, têm a função de proteger a vida dos pescadores e limitar o acesso aos recursos naturais:

*“São mecanismos naturais que se interpõem no universo da pesca, sendo elaborados e apropriados socialmente, com base em observação, experimentação e cosmovisão (...) esses mecanismos de alertas indicam as condições de perigo e evitam o livre acesso de outros pescadores aos mesmos pontos de pesca, o que acabaria por levar ao esgotamento dos recursos”* (Cunha, 2004:109).

Alguns estudos de ecologia humana demonstram como o conceito de territorialidade pode ser aplicado em populações de pescadores artesanais (Acheson, 1975, Berkes, 1985 b) e especificamente em populações de pescadores artesanais no Brasil (Forman, 1967, Cordell, 1990, Begossi, 1995, 1998, 2001 a, b).

Um estudo clássico de territorialidade de pescadores é o de Acheson (1975) com pescadores de lagosta de Maine, USA. O autor identificou aspectos da territorialidade dos lagosteiros através de regras locais que operam não somente para limitar a pesca como também para condenar quem não as cumprem. Em todas as áreas de lagosteiros estudadas pelo autor existem barreiras para a entrada de novos pescadores e em algumas áreas existe a restrição sazonal da pesca e a limitação do número de armadilhas de pesca que podem ser utilizadas. No Brasil, os estudos de Begossi (1995, 1998, 2001 a) sugerem que modelos ecológicos podem ser ferramentas úteis para analisar a territorialidade de pescadores, considerando os diferentes padrões de defesa de território das comunidades estudadas. A análise das variáveis relacionadas especialmente as diferenças na tecnologia de pesca, densidades populacionais de pescadores e tempo gasto em viagens de pesca podem ser consideradas úteis para estimar o grau ou intensidade de comportamento territorial de pescadores artesanais. Begossi (1998) verificou, por exemplo, que comunidades de pescadores que utilizam tecnologias de pesca fixas (por exemplo, redes de espera) tendem a apresentar comportamento territorial, em comparação com tecnologias de pesca móveis, como linhas e anzóis.

Como destacou Begossi (2001 a), na prática, por causa do maior custo de defender territórios grandes, existe um “tamanho ideal” de território que seria o resultado

da equação adquirida na exploração dos recursos naturais entre benefícios (quantidade de alimento) e custos de defesa do território (*trade-off*). O estudo de Begossi *et al.* (2005) com pescadores ribeirinhos do estado de São Paulo e do Amazonas, mostra que a equação custo-benefício faz parte das estratégias locais de pesca nestas comunidades, na medida em que resultados evidenciaram, por exemplo, que os pescadores só efetuam longas viagens de pesca quando as espécies-alvo de tais pescarias são espécies de alto valor comercial, do contrário, os pescadores utilizam pesqueiros próximos as suas moradias.

Outros estudos com pescadores artesanais demonstram a territorialidade em populações humanas como, por exemplo, a descrição feita por Thé (2003) de um evidente “*sentimento de posse*” e respeito ao território de pesca artesanal mantido entre os pescadores de algumas populações ribeirinhas estudadas ao longo do Rio São Francisco/MG e em Marques (1991) existe a constatação da territorialidade entre pescadores do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba, em Alagoas/BA expressada por “*vias sutis*”, ou manifestando-se de “*forma oculta*”. Neste caso, o autor registrou que a posse dos pesqueiros locais, localmente reconhecido como “*áreas possuídas*” é mantida entre os pescadores pelo segredo em relação aos pontos de pesca.

De acordo com Ostrom (1990), a organização local para a limitação de um território está suscetível de acontecer quando seus usuários se deparam com a escassez de recursos. Begossi (2004) enumera algumas hipóteses sobre quais variáveis orientam o comportamento territorial entre pescadores artesanais. De acordo com a autora, quanto mais escasso o recurso, ou quanto maior for o número de pescadores numa área, maior será a probabilidade de encontrar pesqueiros ou a presença de regras, 2- quanto menos móvel for uma tecnologia de pesca, maior a probabilidade de encontrar territórios ou regras de uso (pesqueiros) e 3- quanto mais móvel uma presa, menor a probabilidade de haver delimitação de territórios.

Seixas & Begossi (1998) verificaram, por exemplo, que na Praia de Aventureiro, em Ilha-Grande/RJ, apesar da existência de normas informais de uso do espaço de pesca, não existe comportamento de defesa de território. De acordo com as autoras, isto pode estar relacionado à alta imprevisibilidade e a abundância dos recursos naturais locais, além de outros aspectos locais como: baixa densidade de pescadores, aparelhagens de pesca de alta mobilidade, por não se tratar de uma pesca de características comerciais, por não existirem conflitos com pescadores esportivos e por ser bastante alta a reciprocidade entre os pescadores locais estudados.

O exercício da atividade de pesca como uma profissão dependerá do resultado positivo da equação custo-benefício. Para isso, a flexibilidade do pescador artesanal, bem como um conhecimento ecológico acurado é fundamental (Silvano, 2001, Begossi, 2004). Considerando-se que os recursos pesqueiros são finitos e que a pesca artesanal é realizada dentro de um sistema limitado (em termos espaciais e de aparelhagens), a pescaria artesanal depende da existência e manutenção de normas locais de exploração dos recursos naturais entre os usuários que praticam a atividade. Sob este enfoque, as populações locais podem ser analisadas tanto sob o ponto de vista de seus sistemas ecológicos, quanto sociais (Berkes, 1985 (b), 1999) e a garantia do território é um aspecto fundamental para o exercício da pesca artesanal (Begossi, 2006).

### 1.3 Manejo dos recursos naturais comuns

Autores como Diegues (2000) e Gómez-Pompa & Kaus (2000) enfatizam que de acordo com a exploração de recursos naturais praticada, a população local pode ser parcialmente responsável pela manutenção e mesmo pelo aumento da biodiversidade local. Sob esta perspectiva, a ciência pode estudar o ambiente através da abordagem ecossistêmica, investigando o sistema social local que rege as interações do homem com a natureza (Berkes, 1999).

As pesquisas atuais focadas na investigação dos elementos analíticos e estruturais que compreendem o sucesso do manejo dos recursos naturais comuns vêm demonstrar que recursos comuns e comunidades são partes integradas e indispensáveis nos esforços contemporâneos de conservação dos recursos naturais (Agrawal, 2001). Neste sentido, Ruddle & Hickey (2008) enfatizam a importância de serem valorizados os sistemas locais de manejo pré-existentes, considerando-se a bagagem cultural das populações locais como parte do ecossistema para então, a partir disso, iniciar a aplicação de novos planos de manejo pesqueiro.

O manejo de recursos compartilhado entre usuários (no caso, pescadores) e as agências ambientais, integrando a população local no processo de conservação dos recursos naturais pode ser definido como co-manejo, ou seja, a gestão participativa e suas variantes como, por exemplo, o manejo participativo, manejo local e gestão compartilhada, sendo que o compartilhamento de poder e parceria são partes essenciais desta definição. O termo co-manejo refere-se a governança do sistema através do controle coletivo combinado as forças e minimizando as fraquezas de cada uma das

partes envolvidas e é uma alternativa para minimizar os problemas do setor pesqueiro, propondo políticas de manejo através de pesquisas de natureza holística, que enfatizem as demandas das populações locais (FAO, 2001, Carlsson & Berkes, 2005).

*“O sistema de co-manejo dos recursos naturais deve ser entendido e estabelecido como um processo contínuo de resolução de problemas através de uma rede (network) de trabalho que envolve deliberações conjuntas e aprendizado (...) a divisão do poder entre os atores envolvidos é o resultado do processo de resolução de problemas e não o ponto de partida do processo do co-manejo” (Carlsson & Berkes, 2005:65).*

Acheson *et al.* (1998) fizeram uma revisão detalhada de práticas de manejo dos recursos naturais em 30 comunidades de diferentes países e encontraram sistemas de manejo local que incluem regras relacionadas ao “como pescar” através de limites no acesso de locais de pesca, proibições de pesca em determinadas épocas do ano, proteção dos indivíduos jovens e controle do uso de determinadas aparelhagens de pesca. Os autores citados destacam que somente os planos de co-manejo e manejo participativo que incorporem as práticas de manejo locais pré-existentes podem ser bem sucedidos.

Castello (2008) argumenta que o modelo convencional de manejo, no qual pesquisadores estudam a biologia e a dinâmica dos recursos pesqueiros e as agências de manejo determinam e implementam as regras de pesca (muitas vezes estabelecendo o sistema de cotas de captura) é inadequado para a pesca no Brasil, tendo em vista que o mesmo foi criado na Europa e América do Norte onde, diferentemente da realidade do Brasil e de vários outros países tropicais, existem recursos humanos e financeiros suficientes para que ele funcione como foi idealizado. Para o autor, o manejo participativo (e sua variante: co-manejo) é um real avanço da ciência pesqueira na busca da conservação dos recursos pesqueiros no Brasil, pois a ineficiência do manejo convencional no Brasil pode ser comprovada, por exemplo, pelo fato de que mais da metade dos estoques pesqueiros produtivos no País, os quais são manejados sob esta abordagem, estão sobre-explorados.

Contudo, existem iniciativas bem sucedidas de manejo pesqueiro baseado em cotas de captura. Um exemplo disso está no estudo de Griffith (2008) que analisou os resultados da aplicação do sistema de cotas sobre os estoques pesqueiros de algumas espécies de peixes nos Estados Unidos e verificou que para grande parte das espécies

houve a interferência positiva desta forma de manejo, indicada pelo aumento do estoque, aumento da eficiência na captura, promoção da participação social no monitoramento e redução do esforço de pesca. No Brasil, MacCord *et al.* (2007) mostram um exemplo de manejo local bem sucedido através do estabelecimento de cotas de pesca entre pescadores da Amazônia. Neste caso, os resultados evidenciam o aumento da captura por família de pescadores e a participação social dos envolvidos no estabelecimento e cumprimento das normas deste sistema.

Outros trabalhos evidenciam exemplos de manejo dos recursos naturais por populações de pescadores artesanais no Brasil como os de McGrath *et al.* (1993), Futemma *et al.* (1996), Begossi *et al.* (2000), Thé (2003) e Seixas (2004). Em outros países, iniciativas de manejo locais são descritas por Akimichi & Ruddle (1984), Jentof (2005), Grant & Berkes (2007) e Ruddle & Hickey, (2008). E análises sobre algumas ferramentas, incluindo o conhecimento ecológico local relacionadas ao manejo dos recursos naturais de uso comum estão descritas nos estudos de Feeny *et al.* (1990), Ruttan (1998), Moller *et al.* (2004), Silvano *et al.* (2002, 2005, 2008) e Silvano & Valbo-Jorgensen (2008), entre outros.

Carlsson & Berkes (2005) destacam a deficiência de muitas abordagens de co-manejo em capturar a complexidade dos sistemas de governança e atentam para o fato de que tanto as comunidades quanto o Estado possuem diversas facetas e múltiplos interesses que devem ser investigados e considerados no processo, pois quando isto não acontece, corre-se o risco do co-manejo não ser funcional e sim se tratar de um manejo imposto, sem participação local. Para os autores, o co-manejo deve partir justamente do princípio da existência das diferentes faces tanto locais quanto governamentais do sistema de co-manejo, para aí sim, estabelecer a alocação de tarefas, a interligação dos diferentes níveis de organização, o compartilhamento de riscos, a resolução de conflitos, entre outros processos inerentes ao co-manejo. Dada a existência das diferentes percepções dos agentes envolvidos na conservação dos recursos naturais, Ruddle & Hickey (2008) destacam que é fundamental entender porque um plano de co-manejo está sendo proposto; como e por quem este será praticado e quais são os objetivos pretendidos pelos diferentes atores. Respondidas estas questões, naturalmente será maior o reconhecimento das formas já existentes de manejo local, que se tornam mais poderosas e eficientes com a contribuição de novas ferramentas.

É bastante difundido na literatura científica internacional, mas ainda incipiente na ciência nacional, que o conhecimento local baseado na prática do uso de recursos



naturais possui informações detalhadas e refinadas em escala local que podem contribuir e somar-se aos dados biológicos nos processos de manejo dos recursos pesqueiros e co-manejo, inclusive com informações inéditas acerca dos recursos naturais (Gadgil *et al.* 2003, Aswani & Hamilton, 2004, Silvano & Begossi, 2002, 2005). Além disso, o uso das informações provenientes dos pescadores sobre os recursos pesqueiros se faz necessário, já que dados biológicos adquiridos em pesquisas científicas sobre tais recursos podem não ser suficientes em escalas locais e regionais (Johannes, 1998, Johannes *et al.* 2000).

Autores como Johannes (1993) e Huntington (2000) atentam para a existência de certo ceticismo em relação à veracidade das informações passadas aos pesquisadores pelos usuários dos recursos. Para minimizar a dificuldade da aceitação e incorporação do conhecimento local em iniciativas de manejo, Silvano & Valbo-Jorgensen (2008) propõem ferramentas úteis para avaliar o potencial de colaboração que o conhecimento local pode ter no manejo pesqueiro, a partir da correspondência entre as informações biológicas locais e científicas. Para isto, os autores revisaram estudos de etnoictiologia na costa do Brasil e da Ásia criando uma categorização arbitrária, nomeada de “*likelihood*”, para direcionar a incorporação do conhecimento local no manejo pesqueiro, dependendo do nível de concordância entre as diferentes formas de conhecimento. “*Likelihood*” refere-se a probabilidade de uma hipótese proposta concordar com o que é conhecido pela literatura científica (Silvano & Valbo-Jorgensen, 2008). Neste estudo são apresentadas diversas hipóteses sobre ecologia de peixes que são investigadas e medidas através de “*likelihood*” resultando em: “hipótese de alta probabilidade”, se as informações entre o conhecimento local e o científico concordam; “hipótese de média probabilidade” - quando não se podem comparar as informações, pois não há registros na literatura científica; “hipótese de baixa probabilidade”, quando as informações são discordantes. A partir destes dados pode-se considerar que as informações do conhecimento local que resultam em hipóteses de alta probabilidade refletem mais fielmente os fenômenos naturais e possam direcionar as pesquisas biológicas que investiguem importantes aspectos ecológicas que podem, inclusive, direcionar medidas eficazes de manejo para conservação dos recursos naturais.

Johannes (1993, 1998) e Berkes (2007) argumentam que incorporar o conhecimento local aos planos de co-manejo poupa custos e tempo ao sucesso de conservação dos recursos naturais e sociais em diferentes escalas: local, regional, nacional e global. De acordo com Johannes (1982), Ruddle (1998) e Carlsson & Berkes

(2005) as propostas de co-manejo maximizam os processos locais de manejo pré-existent e fortalecem as instituições locais, facilitando o fluxo de informação e conhecimento entre diferentes níveis de organização, aumentando o comprometimento dos usuários aos objetivos do manejo e estabelecendo, portanto, um sistema de manejo cada vez mais funcional e adaptado às necessidades locais. Os acordos de pesca que se iniciaram de maneira informal na década de 1960 em lagos da região Amazônica mostram exemplos de co-manejo bem sucedido no Brasil. Os estudos de McGrath *et al.* (1993), Castro & McGrath (2003) e Begossi & Brown (2003) mostram exemplos da adesão e do compromisso de pescadores locais no estabelecimento e cumprimento das propostas de co-manejo em acordos de pesca entre comunidades ribeirinhas da Amazônia.

Begossi (2006) enfatiza que a estabilidade temporal relacionada ao ambiente é um aspecto importante para a continuidade das práticas de manejo local, uma vez que não estabelecida e não instituída ao longo do tempo a área de uso, não existe como definir as regras para a exploração dos recursos. A identificação dos pesqueiros utilizados e as normas locais de uso dos mesmos por populações de pescadores pode ser uma forma concreta de explorar o conhecimento ecológico local e pode revelar informações preciosas das realidades locais relativas ao uso de recursos naturais (Begossi, 2004).

Partindo-se destas considerações e da importância de propostas atuais de manejo dos recursos pesqueiros, nesta parte da tese o objetivo principal foi verificar a distribuição e uso de pesqueiros na comunidade da Enseada do Mar Virado/SP, identificando a existência de regras locais no uso dos recursos naturais comuns, que pudessem indicar um sistema pré-existente de manejo local, contribuindo para futuros planos de manejo dos recursos comuns entre pescadores artesanais.

## 2 Resultados e Discussão

### 2.1 Pescadores e a Enseada do Mar Virado

A Enseada do Mar Virado está inserida na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica da UNESCO (Neto, 1996) e situa-se nos limites do Parque Estadual da Serra do Mar. Diferente dos pescadores de outras praias do município de Ubatuba, como por exemplo, os moradores da Praia da Picinguaba<sup>7</sup>, os pescadores da Enseada do Mar Virado não

---

<sup>7</sup> Informações obtidas com pescadores artesanais da Praia da Picinguaba em visita informal a região durante julho de 2004. O trabalho de Mansano (2004) apresenta dados da interferência do Parque Estadual da Serra do Mar sobre as atividades de subsistência de algumas comunidades de Ubatuba/SP.

estão sob a influência das restrições às atividades de pesca impostas pelo Parque Estadual.

A análise dos pesqueiros utilizados e do uso dos recursos naturais comuns nesta região baseou-se na pesca artesanal das comunidades de pescadores residentes em quatro praias da Enseada do Mar Virado: os pescadores das Praias da Caçandoca e Caçandoquinha – de um lado da Enseada do Mar Virado - e dos pescadores que vivem na Praia Grande do Bonete e na Praia do Peres – no outro lado (Fig. 2).

Os moradores das Praias da Caçandoca e Caçandoquinha são localmente conhecidos como moradores da Caçandoca, por isto, nesta tese adotamos esta mesma denominação tanto para os pescadores residentes na Praia da Caçandoca, quanto os da Caçandoquinha. Parte dos pescadores da comunidade da Praia da Caçandoca são quilombolas, descendentes de escravos que fundaram o Quilombo da Caçandoca há cerca de 150 anos. O termo Quilombola refere-se a pessoas oriundas de antigos quilombos (refúgios de escravos na época da escravidão) que continuam nestas terras desde a abolição da escravatura. O termo comunidade quilombola tem conotação política: desde 1988 o artigo 68 da Constituição Federal determina que o Estado deva emitir o título das terras ocupadas pelos remanescentes de quilombos, mas apenas em 2003 foi sancionado um artigo que viabilizou o início dos processos de regulamentação de terras quilombolas. Estima-se que existam mais de duas mil comunidades quilombolas que apoiados na nova conjuntura política reivindicam a posse e a devolução de suas terras (<http://www.cpis.org.br> acessado em 29-09-09).

O processo de titulação das terras de Caçandoca foi iniciado pelo ITESP em 1998. Em 2000, o ITESP publicou o relatório técnico-científico reconhecendo a comunidade como quilombola e identificando os limites de seu território com 890 hectares. Posteriormente, o Incra abriu processo para regularizar as terras da comunidade. Em 2005 foi fundada a Associação dos Remanescentes do Quilombo da Caçandoca. Em setembro de 2006, o Presidente da República assinou um decreto para desapropriar o imóvel “Fazenda Maranduba” com 210 hectares sobrepostos ao território quilombola da Caçandoca. Em outubro do mesmo ano, o INCRA ingressou com ação de desapropriação perante a justiça federal de São Paulo. Em dezembro de 2006, o juiz concedeu o pedido de emissão provisória da posse, garantindo assim que os quilombolas possam ficar em seu território até o encerramento da ação de desapropriação ([http://www.cpis.org.br/comunidades/html/i\\_brasil\\_sp.html](http://www.cpis.org.br/comunidades/html/i_brasil_sp.html) acessado em 29-09-09). Esta

desapropriação é vista pela associação local como um primeiro passo para a titulação definitiva da terra<sup>8</sup>.

Os pescadores moradores da Praia do Peres e da Praia Grande do Bonete não fazem parte do quilombo da Caçandoca. São pescadores artesanais que se reconhecem como “caiçaras” e residem na região há no mínimo quatro gerações. Os caiçaras, segundo Mussolini (1980), surgiram inicialmente da miscigenação genética e cultural dos índios nativos da Mata Atlântica e colonizadores europeus e, posteriormente em menor grau, dos escravos africanos. O termo *caiçara* tem origem no vocábulo tupi-guarani *caá-íçara* que significa “o homem do litoral” (Sampaio, 1987). Para estes povos, o termo era utilizado para denominar as estacas colocadas em volta das aldeias, ou ainda o curral feito com galhos de árvores fincados na água para cercar o peixe (Adams, 2001). Atualmente o termo “caiçara” é utilizado para identificar alguns indivíduos e comunidades do litoral dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Diegues, 1983).

A população da Enseada do Mar Virado é composta de pescadores nativos e migrantes de outros estados como Minas Gerais, Pernambuco, Ceará e Bahia que, na maior parte dos casos, se casaram com nativos e exercem a pesca artesanal junto aos “parentes” locais e prestam serviços como pedreiros, comerciantes e caseiros de casas de veraneio.

Os pescadores locais vivem na região há no mínimo três décadas exercendo a pesca artesanal, o que sugere uma relação íntima com o ambiente marinho e domínio da atividade pesqueira (Tabela 1).

---

<sup>8</sup> Informações obtidas com o representante da Associação local e com os pescadores entrevistados no trabalho de campo.

Tabela 1. Caracterização geral dos pescadores locais entrevistados (N=19) da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/ SP.

Atividades rentáveis (%)	Pesca artesanal	100
	Comercio	26
	Maricultura	21
	Turismo	21
	Jardinagem	16
	Pedreiro	10
	Roçado	10
	Caseiro de casas de veraneio	5
Idade dos pescadores (anos)	Média	54
	Mínima	30
	Máxima	78
Tempo de residência na Enseada (anos)	Média	48
	Mínima	25
	Máxima	73
Tempo de prática de pesca (anos)	Média	29
	Mínima	12
	Máxima	40
Escolaridade (%)	Ensino fundamental I	53
	Ensino fundamental II	27
	Analfabeto	20

Os pescadores vivem, em média, há 48 anos na região e pescam há 29 anos. Em relação à escolaridade, os dados mostram que 20% são analfabetos e 80% dos entrevistados completaram o ensino fundamental. Dos pescadores que estudaram, 53% cursaram as séries do ensino fundamental I (de primeira a quarta séries) e 27% cursaram as séries do ensino fundamental II (de quinta a nona séries) e nenhum dos entrevistados alcançou o ensino médio. O principal fato que explica a menor porcentagem de pescadores que completaram o ensino fundamental II é que as escolas próximas a Enseada do Mar Virado só funcionam até a quarta série e depois disto os moradores devem se deslocar para os centros urbanos distantes como Ubatuba e Caraguatatuba. Na Enseada do Mar Virado, as crianças acabam por desistir de freqüentar a escola, quando precisam se encaminhar às cidades para dar continuidade aos estudos.

Pôde ser verificada a preocupação de alguns pais em manter seus filhos na escola a partir da quinta série, contudo, o número de “faltas” na escola destas crianças é elevado, especialmente pela distância, chuvas e más condições de mar, que dificultam a chegada delas aos centros urbanos. A consequência disto é uma intimação da secretaria de ensino aos pais e responsáveis com ameaças de processo sob acusação de

convivência no afastamento dos filhos da escola. Portanto, na prática, algumas famílias acabam por concordar que as crianças saiam de vez da escola quando surge a dificuldade de locomoção até a cidade.

A pesca artesanal é a atividade econômica desenvolvida por 100% dos entrevistados. Além desta, outras atividades incrementam a renda dos pescadores, principalmente as atividades de comércio em bares e pequenos mercados e restaurantes, relacionadas ao aumento da urbanização e do turismo no local. O turismo local é intensificado na temporada de verão (Dezembro a Fevereiro) meses nos quais 21% dos pescadores da Enseada do Mar Virado se voltam aos serviços de lazer turístico como, por exemplo, aluguel de embarcações para passeios pela região, aluguel de caiaques e passeios de banana-boat, venda de bebidas e porções de peixes em bares na praia e fornecimento de embarcação, piloto e iscas para a pesca esportiva.

## 2.2 A pesca artesanal na Enseada do Mar Virado

Até os finais da década de 1970 a comunidade da Enseada do Mar Virado vivia da pesca artesanal e do plantio de diversos recursos. Nesta época os moradores locais tinham plantações de mandioca, da qual também faziam a farinha, de cana de açúcar, de café, banana, diversos legumes e diversas plantas medicinais e criavam ao redor de suas casas pequenos animais como galinhas e porcos. O barro (argila) era utilizado para construções das casas e utensílios domésticos e a madeira para a construção de canoas.

Atualmente, o roçado e o uso de materiais da floresta como os cipós, o barro e a madeira são bastante restritos. Segundo os pescadores locais, a construção de casas de veraneio, bem como o aumento no número de casas de moradores nativos nos últimos anos, diminuiu o espaço que anteriormente era destinado para a roça. Além disto, hoje a fiscalização da Polícia Ambiental sobre o uso dos recursos naturais da floresta é intensa e por isso, os moradores locais abandonaram a extração de tais recursos no seu dia a dia<sup>9</sup>. Portanto, exceto pelas atividades turísticas sazonais, a pesca artesanal é atualmente a atividade de subsistência local exercida diariamente. A pesca local é bastante diversificada, tanto em termos de embarcações e aparelhagens de pesca, quanto em espécies capturadas (Tabela 2).

---

<sup>9</sup> Informações concedidas por pescadores durante conversas informais no trabalho de campo, especialmente sobre a vida na região anterior a chegada do turismo.

Tabela 2: caracterização geral da pesca local (N=19) da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/ SP.

Embarcações de Pesca (%)	Lanchas com motor de popa	37
	Canoa a remo	31
	Barco de arrasto de camarão	21
	Canoa de motor de centro	15
Aparelhagem de Pesca (%)	Rede de espera	74
	Linhada	37
	Espinhel	26
	Rede de arrasto	21
	Cerco flutuante	10
	Picaré	10
Espécies comuns na região <sup>10</sup>	Cação galha preta	<i>Carcharhinus</i> sp.
	Betara	<i>Menticirrhus</i> sp.
	Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>
	Sororoca	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>
	Espada	<i>Trichiurus lepturus</i>
	Pescada Amarela	<i>Cynoscion acoupa</i>
	Pescadinha	<i>Isopisthus parvipinnis</i>
	Carapau	<i>Caranx crysos</i>
	Tainha	<i>Mugil platanus</i>
	Enchova	<i>Pomatomus saltatrix</i>

Em geral, os pescadores locais possuem mais de um tipo de embarcação e aparelhagem de pesca. A rede de espera é o aparelho mais utilizado, citada por 74% dos pescadores entrevistados. Das aparelhagens de pesca, a rede de espera é a tecnologia mais abrangente, pois tem malhagem e alturas diversas, o que permite a captura de peixes de tamanhos variados e que habitam diferentes alturas na coluna de água e é uma tecnologia de pesca que permite a captura de peixes durante todo o ano. O arrasto de camarão, os jangarelhos (anzol sem isca, próprios para a captura de lula) e as linhadas são sazonalmente utilizados, de acordo com a ocorrência na região das espécies alvo destas tecnologias de pesca.

As lanchas com motor de popa da Enseada do Mar Virado são de alumínio e fibra com motores que variam de 8 a 40 Hps. Este tipo de embarcação surgiu na região a partir da década de 80, através da renda excedente de atividades econômicas relacionadas ao turismo, que são reinvestidas na aquisição de embarcações e materiais de pesca (Clauzet, 2008). Os barcos de arrasto de camarão são utilizados tanto na safra de pesca

<sup>10</sup> Espécies coletadas em desembarques de pesca na região no ano 2000 e identificadas segundo procedimentos descritos em Clauzet (2001).

do camarão, quanto em passeios e pescarias turísticas na temporada de verão. Na Enseada do Mar Virado a pesca de camarão inclui as espécies *Litopenaeus schmitti* e *Xiphopenaeus kroyeri*, conhecidos localmente como camarão-branco e camarão-sete barba, respectivamente. As canoas de motor de centro são utilizadas para a pesca no cerco flutuante e também para o transporte de materiais de construção no trajeto entre a Praia da Lagoinha, que tem acesso a BR 101 e as outras praias da Enseada do Mar Virado.

### Diversidade das tecnologias da pesca artesanal local

A predominância do uso de redes de espera na Enseada do Mar Virado é uma característica da pesca artesanal, também evidenciada por outros estudos em diferentes comunidades de pescadores tanto litorâneas, quanto ribeirinhas como, por exemplo, Begossi (2001a), Silvano & Begossi (2001), Ramires & Barrella (2003), Clauzet & Barrella (2004), Clauzet *et al.* (2007) e MacCord *et al.* (2007). O uso da rede de espera com diferentes malhagens e alturas, somado ao uso de outras tecnologias de pesca sazonais sugerem a diversidade da captura final da atividade pesqueira local. Além disso, a variedade de embarcações utilizadas, permite a exploração de diferentes pesqueiros da região, sejam estes próximos e acessíveis com as canoas a remo, sejam estes, mais distantes e acessíveis com embarcações motorizadas.

A atividade pesqueira realizada com diferentes tecnologias de pesca e em diferentes pesqueiros pode agregar diferentes aspectos ecológicos ao conhecimento local. O pescador necessita, por exemplo, conhecer o hábitat de suas presas, para que determine qual a melhor aparelhagem e qual o melhor pesqueiro para executar a captura de um determinado pescado. O conhecimento ecológico local é, portanto, aplicado na escolha de diferentes estratégias de pesca de acordo com as espécies-alvo da captura. Isso demonstra que a ligação existente entre os estudos etnoictiológicos e o uso de recursos naturais comuns em populações de pescadores artesanais.

Segundo Castro & Begossi (1996), a diversidade de estratégias de pesca pode estar relacionada à necessidade de sobrevivência dos pescadores em ambientes onde existe a competição pelo recurso pesqueiro. Isto pode ser reforçado pela realidade dos pescadores da Enseada do Mar Virado, pois nela os recursos pesqueiros são explorados diariamente por quatro diferentes comunidades de pescadores artesanais, que ainda competem, sazonalmente, com pescadores comerciais. Portanto, a variedade de tecnologias e pesqueiros utilizados localmente pode ser entendida como uma estratégia



para minimizar esta competição, mesmo que ainda exista a competição entre os pescadores locais e comerciais na safra do camarão-branco na região.

### 2.3. Pesqueiros da Enseada do Mar Virado

Os pesqueiros da Enseada do Mar Virado são utilizados de duas formas diferentes: 1- existem os pesqueiros que são compartilhados por todos os pescadores locais; 2- existem os pesqueiros que são utilizados somente por pescadores de determinada comunidade local. No total, foram citados 23 pesqueiros utilizados. Destes, seis são compartilhados pelos pescadores de todas as comunidades, sete são pesqueiros utilizados pelas comunidades de pescadores caiçaras das praia do Peres e Grande do Bonete e dez são utilizados pelos pescadores quilombolas da Praia da Caçandoca e Caçandoquinha (Figura 8).



Figura 8: Pesqueiros utilizados citados pelos pescadores entrevistados na Enseada do Mar Virado. Os círculos verdes representam pesqueiros utilizados pelos pescadores caiçaras da Praia do Peres e Grande do Bonete; os triângulos amarelos representam os pesqueiros utilizados pelos pescadores quilombolas da Praia da Caçandoca e Caçandoquinha e os quadrados vermelhos representam os pesqueiros compartilhados por todos os pescadores locais (a base do mapa é a carta náutica 1633 de Ubatuba e enseadas adjacentes).

A Ilha do Mar Virado é um pesqueiro utilizado predominantemente pelos pescadores de todas as comunidades estudadas. Além dela, foram citados outros pesqueiros localizados em Ilhas como as Ilhas Vitória, Búzios e Anchieta, que são mais distantes da região da Enseada do Mar Virado e são utilizadas eventualmente em viagens de pesca mais longas (por isto, não foram pesqueiros considerados na análise de dados desta tese e não estão plotados no mapa). No lado Sul da Ilha do Mar Virado, voltado ao mar aberto, localiza-se o pesqueiro localmente conhecido como Ponta da Arraia, utilizado pelos pescadores da Praia do Peres. Contudo, apesar de citado nas entrevistas, se trata de um pesqueiro de uso esporádico devido ao difícil acesso e mar agitado. A Ilha do Mar Virado é, portanto, a única das Ilhas utilizada freqüentemente como pesqueiro e é compartilhada pelos pescadores locais na sua porção abrigada, ou seja, na sua porção voltada à baía da Enseada do Mar Virado.

Além da Ilha do Mar Virado, os pesqueiros da Praia da Maranduba e Praia Lagoinha, Ilhote da Ponta, Ponta Oeste, Ilhote da Maranduba e Ponta do Bonete são outros pesqueiros também citados como utilizados por todos os pescadores. As praias da Lagoinha e da Maranduba compreendem uma larga extensão de faixa de areia. São praias urbanizadas, por onde se tem acesso à rodovia BR 101 e por isso, estes pesqueiros são compartilhados não somente entre os pescadores locais, mas também são espaços marinhos bastante acessados por turistas que possuem embarcações, tanto para lazer, quanto para pescarias esportivas. Dentre os pesqueiros locais que não são compartilhados estão o Saco da Raposa, a Praia da Caçandoca, Ponta Grossa, Ponta Lisa, Ponta do Meio, Ponta do Tapuã e Ponta do Pulso que foram citados apenas pelos pescadores residentes na Caçandoca e Caçandoquinha e os pesqueiros, Prainha, Praia do Peres, Praia Grande do Bonete, Ponta do Sururu, Ponta do Cedro Ilhote de Dentro e Ponta da Arraia foram pesqueiros citados como utilizados apenas pelos moradores das praias do Peres e Grande do Bonete.

#### Distribuição e uso dos pesqueiros locais: Estratégias de minimização de custos

A distribuição dos pesqueiros locais da Enseada do Mar Virado é estabelecida de acordo com algumas variáveis como, por exemplo, o custo da viagem de pesca (distância do pesqueiro e moradia do pescador); a disponibilidade de espécies-alvo, por exemplo, as manchas de lula na Ilha do Mar Virado e os cardumes de camarão-branco no interior da enseada e o direito de uso concedido por autoridades externas (caso do pesqueiro do cerco flutuante e criadouros de mariscos).

A razão mais evidente para a distribuição do uso de pesqueiros na Enseada do Mar Virado é a relação entre a distância do pesqueiro utilizado com a moradia dos pescadores que o utilizam. Os pesqueiros próximos de uma determinada comunidade, são utilizados por pescadores residentes de tal comunidade, enquanto pesqueiros localizados em lugares distantes às comunidades, são de uso compartilhado por diferentes pescadores. Begossi (1995, 2001 b, 2006) verificou padrão semelhante de distribuição de uso dos pesqueiros entre diferentes comunidades de pescadores artesanais no sudeste e no nordeste do Brasil.

Segundo os pescadores da Enseada do Mar Virado, o uso de pesqueiros próximos às suas casas tem duas principais vantagens: a maior facilidade no deslocamento até o pesqueiro (o que implica em menor custo da viagem de pesca) e a possibilidade de estar sempre “*com vista*” no seu material de pesca, evitando possíveis danos causados por outras embarcações e por eventuais mudanças das condições do mar.

De acordo com Begossi (2004, 2006), o uso de pesqueiros próximos às próprias moradias, pode ser entendido como uma estratégia para minimizar os custos finais da atividade pesqueira, diminuindo o tempo e o gasto das viagens de pesca e evitando o custo de defender áreas distantes para uso exclusivo. Em relação ao custo de defender um território de pesca, é possível compreender o porquê do pesqueiro da Ilha do Mar Virado, que fica distante a todas as comunidades, ser de uso compartilhado especialmente para a pesca de lula. Devido a distância de tal pesqueiro, não compensaria para o pescador local exercer o comportamento de defesa para o uso exclusivo de tal pesqueiro. Além disso, a Ilha do Mar Virado é um pesqueiro também utilizado por pescadores de fora da comunidade e a pesca de lula pode ser mais vantajosa, ao invés do deslocamento e instalação de redes de espera que podem ser prejudicadas por embarcações de fora da comunidade, pois na pescaria de lula, os pescadores se deslocam e ficam no pesqueiro durante toda a captura, diferentemente da pesca com rede de espera, na qual a aparelhagem de pesca fica no mar por um longo período sem a presença do pescador.

Além disso, outra vantagem do uso da Ilha do Mar Virado para a pesca da lula, mesmo sendo um pesqueiro distante, é o retorno financeiro desta pescaria. Quando o pescador local descobre um agregado de lula pode, por exemplo, capturar cerca de 20 quilos, em cerca de duas horas de pescaria e pode vender cada quilo por R\$ 15, 00, tendo um retorno de R\$ 300,00 por duas horas de pescaria, o que provavelmente não alcançaria numa pesca de rede de espera.

Os estudos de Begossi (2001b) e (Begossi *et al.* 2005) demonstram que os pescadores somente executam longas viagens de pesca, quando as espécies-alvo de tais pescarias são espécies de alto valor comercial e, em geral, parecem investir mais tempo de pesca quando vão a pesqueiros distantes. Apesar dos custos de combustível para se deslocar ao pesqueiro da Ilha do Mar Virado, os agregados de lula que podem ser encontrados neste local são numerosos e este é um recurso de excelente retorno financeiro no mercado local, o que pode compensar os gastos e fazer desta, uma pescaria vantajosa.

Exceto pelo uso sazonal do pesqueiro da Ilha do Mar Virado, o mapeamento feito evidencia que os pescadores locais praticam as atividades de pesca em pesqueiros localizados nos limites da baía da Enseada do Mar Virado, mesmo possuindo embarcações motorizadas desde a década de 1980 (Clauzet, 2008). A introdução de lanchas motorizadas não ampliou, portanto, até o momento, o espaço pesqueiro utilizado diariamente pelos pescadores locais.

Poder-se-ia esperar que com a posse destas embarcações motorizadas fossem acessados pesqueiros distantes com maior frequência, contudo não é esta a realidade da pesca artesanal local. Uma das possíveis explicações para isto é que pesqueiros mais distantes são menos conhecidos pelos pescadores locais e que, portanto, mesmo podendo ser acessado é difícil para o pescador local traçar uma estratégia de pesca vantajosa para tais pesqueiros. No caso de pesqueiros distantes, pode não ser conhecido pelo pescador local, por exemplo, qual é a real disponibilidade de espécies deste “novo” pesqueiro? Ou, qual é a dinâmica das correntes marinhas em tais locais? Qual é a profundidade exata e o solo de tais locais? Entre outros aspectos do ambiente que são aplicados na definição da melhor estratégia de pesca. Futuros estudos poderão testar esta hipótese, investigando, por exemplo, se as futuras gerações de pescadores locais que crescerão com as embarcações motorizadas e, portanto, com a possibilidade de alcançar estes pontos de pesca farão, ou não, o uso de pesqueiros mais distantes.

Na Enseada do Mar Virado, existem outros pesqueiros que, assim como a Ilha do Mar Virado, são de uso compartilhado, mas, porém, estão próximos e não distantes, às moradias dos pescadores locais como, por exemplo, a Praia da Lagoinha e a Praia da Maranduba. A razão mais provável para o uso compartilhado destes pesqueiros não é a distância destes em relação às moradias dos pescadores, mas sim o fato da proximidade dos mesmos à locais de intenso movimento turístico, com embarcações que podem trafegar pela região sem o devido cuidado com as aparelhagens de pesca artesanal. Por

isto, a utilização do pesqueiro da Lagoinha e da Maranduba para a pesca artesanal pode resultar num alto custo para o pescador local. Portanto, ao menos durante os meses de turismo na região, os pescadores locais não se utilizam destes pesqueiros e evitam, com isso, prejuízos às suas aparelhagens de pesca e competição pelo recurso com pescadores esportivos.

### Pesca com rede de espera

A pesca com rede de espera ocorre em diversos pesqueiros locais. São utilizados pesqueiros próximos à costa como, por exemplo, a praia Grande do Bonete e a Ponta do Pulso, pesqueiros localizados no interior na baía da enseada como, por exemplo, a ponta do Bonete e Ilhote da Ponta e também pesqueiros mais distantes como, por exemplo, o Ilhote de Dentro.

O uso dos pesqueiros locais para a pesca com rede de espera na Enseada do Mar Virado evidencia a “regra de chegar primeiro”. Nesta distribuição de redes o uso do pesqueiro cabe ao pescador que primeiro instala sua aparelhagem de pesca em um determinado local, sem competição pelo pesqueiro com outros pescadores durante todo aquele dia de pescaria, pois não é permitida a instalação de mais de uma aparelhagem de pesca em um mesmo pesqueiro. Em outras palavras, é um sistema de pesca no qual a distribuição das redes de espera dos diferentes pescadores na Enseada do Mar Virado é feita de tal forma que os pescadores subseqüentes não atrapalham a captura do primeiro, que tem garantido o seu direito de exploração dos recursos daquele pesqueiro. Este mesmo tipo de regra do uso do espaço pelo pescador que chega primeiro (*first comer's rule*) foi anteriormente verificado por Seixas & Begossi (1998) entre pescadores da comunidade de Aventureiro, em Ilha Grande/RJ.

Na Enseada do Mar Virado, esta regra local é verificada na pesca de peixes com uso de redes de espera durante o ano todo e sazonalmente para as redes de espera de camarão-branco. Na safra do camarão-branco na região, os pescadores locais que não possuem barco de arrasto pescam o camarão-branco com longas redes de espera que praticamente dominam o espaço marinho.

### Pesca de lula

A pesca de lula (*Oligo* sp.) é uma atividade sazonal realizada no pesqueiro da Ilha do Mar Virado, em geral nos meses de Fevereiro até meados de Abril. Na pesca da lula, os pescadores locais se deslocam com embarcações motorizadas e jangarelhos (anzóis

específicos para captura de lulas) para a Ilha do Mar Virado em busca do que chamam de “*manchas*”, ou seja, grandes cardumes de lula. Estando na costeira da Ilha do Mar Virado, os pescadores fazem diversos lances de Jangarelhos, num sistema de “tentativa e erro”, até acertarem a embarcação bem acima das manchas. Quando isso acontece, podem ficar por duas, três ou mais horas praticando a pescaria antes de retornarem para suas comunidades. Trata-se de uma pescaria custosa, especialmente devido à distância do pesqueiro e ao grande tempo empregado na atividade, mas anualmente praticada pelas comunidades locais na época de cardumes de lulas na região. Na safra de lula o pesqueiro do Mar Virado é compartilhado não somente entre os pescadores das diferentes comunidades da Enseada do Mar Virado, como também, entre estes e outros pescadores vindos de diferentes comunidades de Ubatuba, São Sebastião e Ilhabela. Diferentemente das outras práticas de pesca locais, as mulheres e as crianças participam desta pescaria junto aos pescadores.

#### Conhecimento ecológico local aplicado na pesca

Autores como Mussolini (1980) e Silvano & Begossi (2002), por exemplo, demonstram que o conhecimento ecológico local de pescadores pode ser diretamente aplicado a diferentes estratégias de pesca. No litoral paulista, Mussolini (1980) demonstrou que o conhecimento local dos pescadores caiçaras era utilizado na determinação da melhor época, dos melhores pontos do mar e do melhor momento para realizar os cercos de captura de espécies de tainha (Mugilidae). Silvano & Begossi (2002) verificaram que pescadores ribeirinhos de Piracicaba possuem detalhado conhecimento ecológico sobre hábitat e dieta de peixes, que são fatores relacionados entre si e que podem ser diretamente aplicados na escolha de uma estratégia de pesca eficiente.

A pescaria da lula na Enseada do Mar Virado sugere a aplicação do conhecimento ecológico local dos pescadores na busca pelo recurso pesqueiro. Os agregados de lula são instáveis na região, pois são sazonais e se movimentam rapidamente, mudando de pesqueiro e de região em pouco tempo. Por isso, antes de executarem as viagens de pesca, os pescadores locais se unem com seus parceiros de pesca para definir as estratégias visando uma boa captura final. Isto se faz, por exemplo, definindo quais os locais ao redor da Ilha que serão feitos os lances do jangarelo, quanto tempo pretendem gastar na pescaria, qual o número ideal de pessoas embarcadas, quais os melhores horários do dia e da noite para encontrar o recurso, entre outros fatores.

A pesca artesanal com o uso de rede de espera na Enseada do Mar Virado realizada pela “regra de quem chega primeiro” ao pesqueiro é outra prática que evidencia

o conhecimento ecológico local dos pescadores acerca das espécies de peixes, além de evidenciar regras locais de respeito ao pescador que primeiro se instala em um determinado pesqueiro. A “regra de chegar primeiro” na Enseada do Mar Virado mostra que se um pescador chega a um pesqueiro que já está sendo utilizado, ele se distancia para encontrar outro local para instalar suas redes, mas nem sempre esta segunda escolha é muito distante do primeiro pesqueiro pretendido. Isto porque a escolha do pescador sobre qual será a sua segunda opção não está somente relacionada à distância do primeiro pesqueiro pretendido, mas sim leva em consideração que a instalação de suas redes não bloqueie a passagem dos cardumes de peixes para as redes de pesca que anteriormente foram instaladas, o que sugere que os pescadores locais conhecem a movimentação de cardumes de peixes que transitam no interior da enseada.

Na Enseada do Mar Virado, em geral, esta distribuição das redes de espera não é conflituosa e, através do diálogo, os pescadores instalados em pesqueiros próximos definem e concordam com a melhor maneira da instalação das diferentes redes, para que ninguém seja prejudicado na potencial captura final de pescado. Mostra-se, portanto, que a “regra de chegar primeiro” ao pesqueiro está baseada em regras informais seguidas pelos pescadores e que estas regras, por sua vez, têm base na aplicação do conhecimento local sobre a movimentação dos recursos naturais capturados.

### Pesca com cerco flutuante

Uma família de pescadores da Praia Grande do Bonete possui um cerco flutuante instalado no pesqueiro da Ponta do Cedro. O cerco flutuante é uma tecnologia de pesca fixa que implica pagamento à Capitânia dos Portos pelo usufruto do espaço marinho determinado para tal prática. Segundo Mussolini (1946, 1980) e Diegues (1973), a aparelhagem de pesca que compõe os cercos flutuantes foi introduzida pelos japoneses no Litoral Norte paulista em Ilhabela, por volta de 1920 e em 1942 foi levada pela primeira vez para Ubatuba.

De acordo com as normas estabelecidas pela Capitânia dos Portos, a pesca com cerco flutuante ocorre em um ponto do mar solicitado pelo pescador interessado e cedido pela Capitânia, pelo qual o pescador paga uma taxa inicial referente à instalação da aparelhagem e uma renovação (de quatro em quatro anos) para continuar usufruindo tal ponto([https://www.dpc.mar.mil.br/normam/tabela\\_normam.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/normam/tabela_normam.htm) acessado em 19-09-2009).

A instalação da aparelhagem de cerco flutuante na Enseada do Mar Virado foi solicitada por um pescador local na década de 1960. O dono do cerco é um pescador



morador da Praia Grande do Bonete e a atividade de pesca é realizada com uma equipe composta pelo dono do cerco, por familiares e “apadrinhados” do mesmo (localmente chamado de camaradas) que são escolhidos pelo dono do cerco conforme a sua proximidade afetiva com tais pescadores. A equipe é composta por seis pescadores. O estudo de Diegues (1973) registrou o uso desta mesma tecnologia de pesca na Enseada do Mar Virado, anterior a década de 1970, o que demonstra que esta tecnologia de pesca é utilizada pelos pescadores locais por mais de trinta anos. Desde da sua instalação, a posse do cerco flutuante é hereditária e o cerco encontra-se sob domínio da mesma família, estando os descendentes do pescador que adquiriu a licença do uso do cerco, responsáveis pela renovação das taxas na Capitânia dos Portos. Pôde-se verificar que a concessão do espaço marinho e, portanto, o direito de exploração dos recursos pesqueiros pela equipe de pesca do cerco flutuante não é questionado pelos outros pescadores locais, que respeitam a exclusividade de acesso da equipe a este pesqueiro.

O uso do cerco flutuante é uma atividade de pesca que exige equipe numerosa e tempo empregado em no mínimo três “*despescas*” diárias nas redes do cerco. Além disso, existem períodos mensais, nos quais os pescadores precisam “*tratar*” das redes fora da água, o que envolve a costura de buracos e o “*tingimento*” das redes com o uso de uma resina retirada de cascas de árvores, seguindo uma técnica tradicional difundida entre os pescadores da região (Clauzet, 2003). Contudo, os estudos de Clauzet (2003, 2008) demonstraram que a biomassa final capturada de quatro meses de pesca com cerco flutuante na Enseada do Mar Virado, foi maior do que a biomassa final de um ano de pesca com redes de espera, o que demonstra que apesar de trabalhosa, trata-se de uma pescaria rentável.

Na Enseada do Mar Virado, outros pescadores residentes respeitam o direito de exploração dos recursos pesqueiros exclusivamente à equipe do cerco e não pescam nem mergulham para a caça submarina nas proximidades do pesqueiro do cerco flutuante. Contudo, mergulhadores de fora da região, pescadores e turistas desavisados eventualmente querem pescar e/ou mergulhar nas proximidades do cerco e quando isto ocorre, os pescadores locais, primeiramente explicam aos pescadores e/ou turistas de fora que não é permitido pescar no pesqueiro, alegando que vai prejudicar a pescaria do cerco e, em seguida, pedem e garantem que os pescadores de fora se retirem da área do pesqueiro.

### Pesca de camarão-branco

A pesca de camarão-branco ocorre no interior da baía da enseada em pesqueiros como, o ilhote da Ponta, a Ponta do Bonete e a Ponta Oeste e também em pesqueiros costeiros como a Prainha, a Ponta do Sururu e a Praia da Maranduba. A pesca de camarão-branco é uma atividade sazonal na Enseada do Mar Virado (de acordo com normas de defeso estabelecidas pelo IBAMA) e a exploração local deste recurso pesqueiro envolve os pescadores artesanais locais e os pescadores comerciais embarcados que vem de outras praias e outros municípios para pescar na Enseada do Mar Virado.

O foco dos dois grupos de pescadores está na mesma espécie-alvo e apesar dos pescadores artesanais terem acesso ao recurso, na prática ficam em desvantagem frente aos pescadores comerciais, já que suas condições de captura são menores. Os pescadores locais costumam pescar o camarão-branco com redes de espera dentro da enseada e com embarcações de arrasto de pequeno porte (sete metros de comprimento) nos arredores da Ilha do Mar Virado, enquanto os pescadores comerciais utilizam barcos maiores de outras localidades do município de Ubatuba e São Sebastião e de outros estados como Rio de Janeiro e Santa Catarina e pescam com aparelhagem de maior potencial de captura, durante alguns dias seguidos.

De acordo com a legislação pesqueira (PORTARIA SUDEPE 54 de 1984 e Decreto Federal 4810 de 2003) é proibida a pesca de arrasto de camarão por embarcação de porte maior que 10 toneladas de arqueação, a menos de 1,5 milha da costa (2,77 quilômetros), porém, na safra do camarão-branco os barcos comerciais infringem esta lei e praticam a pesca no interior da Enseada do Mar Virado.

A atenção governamental sobre os recursos marinhos está contemplada nos pela Zona Economica Exclusiva (ZEE) e pelos mecanismos de gestão ambiental integrada que foram estabelecidos no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC)<sup>11</sup>, executado através do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (GERCO) que tem como objetivo principal:

*"planejar e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e participativa, assegurando o comprometimento e a cooperação*

---

<sup>11</sup> O PNGC foi instituído pela [Lei 7.661](#), de 16/05/88 e revisado pela Resolução nº01 de 1990 da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM).

*entre os níveis de governo, e desses com a sociedade, as atividades socioeconômicas na Zona Costeira de forma a garantir sua utilização sustentável, por meio de medidas de controle, proteção, preservação e recuperação dos recursos naturais e ecossistemas costeiros"*

(<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstutura=78> acessado em 19-09-2009).

De acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, os países costeiros têm direito a declarar uma zona económica exclusiva (ZEE) de espaço marítimo para além das suas águas territoriais, na qual têm prerrogativas na utilização dos recursos, tanto vivos como não-vivos, e responsabilidade na sua gestão. A ZEE é delimitada por uma linha imaginária situada a 200 milhas marítimas da costa. A ZEE separa as águas nacionais das águas internacionais ou comuns.

No Brasil a ZEE, Também chamada de "Amazônia azul" ou "território marítimo" brasileiro, é uma área de 3.660.955 km<sup>2</sup> que inclui as áreas contíguas aos arquipélagos. Esta região possui muitas riquezas e potencial de uso econômico de diversos tipos: a pesca, devido à enorme diversidade de espécies marítimas que residem nesta região. minerais metálicos e outros recursos minerais no subsolo marinho; enorme biodiversidade de espécies marítimas que residem nesta região. petróleo, como o encontrado na Bacia de Campos e no pré-sal - a prospeção nestas áreas já corresponde a dois milhões de barris de petróleo por dia (90% da atual produção brasileira); aproveitamento de energia maremotriz e energia eólica *offshore*. Dentro da sua ZEE cada estado goza de direitos. Alguns exemplos: Direito à exploração dos recursos marítimos; Direito à investigação científica; Direito a controlar a pesca por parte de barcos estrangeiros; Direito à exploração de petróleo e gás natural no subsolo do leito marinho ([http://pt.wikipedia.org/wiki/Zona\\_econZEE\\_do\\_Brasil](http://pt.wikipedia.org/wiki/Zona_econZEE_do_Brasil) acessado em 12/12/2009).

O estabelecimento de políticas e programas federais, estaduais<sup>12</sup> e municipais para desenvolvimento e fomento de produção pesqueira bem como do uso sustentável dos recursos naturais em conformidade com a lei fica a cargo do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Contudo, estes dois órgãos até o presente momento não atuam de

---

<sup>12</sup> [Lei Estadual n.º 10.019](#) de 03/07/98 estabeleceu O Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro de São Paulo.

maneira integrada na fiscalização da área costeira da Enseada do Mar Virado, apesar da região estar dentro dos limites abrangidos pelo PNGC.

As embarcações comerciais não respeitam a distribuição das redes de espera de camarão que são colocadas no mar pelos pescadores locais e os pescadores comerciais não mostram preocupação por estragar o material de pesca artesanal, pois ao enroscar a hélice de sua embarcação em uma rede de pesca artesanal basta cortar a mesma e seguir com o arrasto capturando o camarão. Para o pescador local, os cortes nas redes de espera causados pelas embarcações comerciais significam perda de tempo e dinheiro. Eles são obrigados a se ausentar da pesca por alguns dias para que sejam feitos reparos nas redes e com isso, não somente deixam de ganhar, como gastam dinheiro no conserto das redes danificadas.

A diferença da quantidade de camarão que pode ser capturada pelos dois grupos de pescadores é notável. O pescador local utiliza redes de espera (74% dos entrevistados) e barcos de arrastos de pequeno porte (21% dos entrevistados) que capturam menos quantidade de camarão do que os pescadores comerciais, que possuem barcos e redes maiores e passam mais tempo capturando o recurso. Por esta razão os pescadores locais não se conformam em terem de disputar o recurso pesqueiro no seu espaço de pesca, com outro grupo que por lei, não deveria praticar a pesca de arrasto no local e criticam o fato dos pescadores comerciais pescarem no interior da Enseada do Mar Virado, ao invés de usufruírem suas embarcações e aparelhagens de pesca de maior autonomia para acessar pesqueiros mais distantes.

### Maricultura

Na Enseada do Mar Virado 21% dos pescadores entrevistados desenvolvem a atividade de maricultura. A maricultura é o cultivo do mexilhão (*Perna perna*), localmente conhecido por marisco, tornando os pescadores locais produtores de um recurso marinho. É uma iniciativa existente há cerca de uma década na região que foi estabelecida e capacitada pelo Instituto de Pesca (IP) do estado de São Paulo. Foi o Instituto de Pesca, que estabeleceu quais moradores locais participariam da criação, qual a quantidade inicial da produção e quais os locais dos criadouros de cada pescador-produtor envolvido.

Na Enseada do Mar Virado, os criadouros de mariscos estão localizados próximos a costeira da Praia Grande do Bonete e Praia do Peres, em pontos determinados e concedidos pelo IP. A maricultura é exercida localmente por pescadores-produtores associados em duplas. Sucintamente, o processo de cultivo local ocorre da seguinte maneira: os pescadores vão à costeira e coletam os mariscos em estado juvenil (a

quantidade, em quilos, e a época para esta coleta foram determinadas pela Portaria IBAMA 09/2003 e pela Instrução Normativa IBAMA/2006). Esta é a única etapa do processo em que o pescador-produtor retira o recurso natural do ambiente. Depois de coletados, os mariscos são colocados em criadouros compostos por redes de malhagem bem pequena que são fixados com âncoras e bóias em locais de águas bem estáveis e sem correntes marinhas próximos à costa. A partir daí, o processo de alimentação, crescimento e reprodução destes mariscos ocorre naturalmente, sem interferência humana. O pescador-produtor, de tempos em tempos, acessa os seus criadouros, retira deles os mariscos em tamanho comercial e deixam no criadouro os que ainda estão crescendo e se reproduzindo.

Pode-se entender esta atividade sob a perspectiva de conservação do recurso natural, já que o marisco jovem é extraído do ambiente somente uma vez e a partir de então, os pescadores se tornam produtores, o que em longo prazo pode ser importante para a conservação de tal recurso marinho.

Na Enseada do Mar Virado, entretanto, pela perspectiva social, a maricultura é um processo conflituoso. O conflito local ocorre, pois um dos maricultores, que conseguiu a licença com o IP para a atividade, no mesmo processo feito por todos os pescadores, é um morador migrante da Enseada do Mar Virado, sem tradição de pesca. No entender dos outros pescadores-produtores, este migrante deveria praticar outras atividades econômicas não concorrentes com a dos nativos, já que ele *“não vive da pesca local”* e *“tem estudo”*, o que lhe possibilitaria *“fazer outros trabalhos”* para a obtenção de renda. Apesar do migrante produtor morar na região há alguns anos, os pescadores locais não se conformam em disputar com ele o mercado local de venda de mariscos (que ocorre tanto na venda para os bares locais, quanto diretamente para turistas nas praias da região).

O migrante fica, portanto, sem apoio de nenhum pescador local para exercer o manejo do criadouro, o que torna a atividade muito trabalhosa e quase inviável. Este maricultor eventualmente consegue contratar algum pescador local para um ou dois dias de trabalho no seu criadouro, mas devido à insatisfação coletiva com a eventual associação de um pescador local ao migrante, não existe continuidade na formação de uma equipe de trabalho entre o migrante produtor e os pescadores locais. Além disto, a venda de mariscos produzidos pelo maricultor migrante é muitas vezes inviabilizada pelo boicote feito pelos donos dos bares locais a compra de sua produção.

Além deste migrante maricultor existe uma equipe de maricultores locais que é composta com um integrante que também não é nativo da Enseada do Mar. Contudo, este migrante não sofre a pressão dos pescadores-produtores para deixar a atividade de maricultura. Isto se deve ao fato deste migrante ser casado com uma caíçara nativa e ter se associado ao cunhado na prática da maricultura. Neste caso, ele também não é considerado como produtor “*legítimo*” pelos pescadores locais, assim como o produtor migrante descrito anteriormente, mas é considerado como um parente do pescador nativo, o que é suficiente perante os outros pescadores-produtores para sua aceitação como maricultor local.

### Territorialidade e conflito na exploração de recursos pesqueiros locais

A situação de maior conflito relativa às atividades de pesca na Enseada do Mar Virado é a competição pelo espaço de pesca entre pescadores artesanais locais e pescadores comerciais na safra de camarão-branco, quando embarcações de arrasto adentram no interior da baía da enseada, estragando as redes de espera dos pescadores artesanais. Foram observadas e relatadas situações nas quais os pescadores locais se organizam em grupos (inclusive com a união de pescadores que não são da mesma família e nem da mesma equipe de pesca) e vão às embarcações comerciais que estão arrastando camarão no local, com o propósito de defender seu espaço de pesca. Mas isto não surte efeito. Apenas acontecem discussões sem nenhum tipo de resolução de conflito. Segundo os pescadores locais, eles já foram, inclusive, recebidos com ameaças e armas de fogo quando se deslocaram até as embarcações comerciais. Mesmo com a união dos pescadores locais, o que teoricamente os fortaleceriam como grupo de usuários, até o momento os pescadores locais estão perdendo a competição na exploração do recurso camaroneiro.

Situações de conflito entre diferentes classes de pescadores são freqüentemente tratadas na literatura. Lopes (2008), por exemplo, verificou que o conflito existente entre os pescadores comerciais e artesanais da praia do Perequê/SP, não foi reconhecidamente aberto por todos os entrevistados pela autora, mas os camaroeiros não hesitam em danificar as aparelhagens de pesca dos pescadores artesanais e estes em retaliação, também não hesitam em tomar satisfação ou ameaçar denunciá-los aos órgãos ambientais. Begossi (1995) também identificou conflitos desta natureza na Ilha de Búzios/SP, onde os pescadores locais têm dificuldades em exercer a pesca com redes de

espera devido aos estragos nas redes feitos pelas embarcações comerciais de arrasto de camarão.

Os pescadores artesanais e os pescadores comerciais da Enseada do Mar Virado podem ser entendidos sob perspectiva de “*espécies culturais*” (Hardesty, 1975), ou seja, dois diferentes grupos humanos, duas populações de pescadores com diferentes estratégias e objetivos em relação à exploração dos recursos naturais.

Apesar da finalidade de ambos os grupos ser a sobrevivência, existem diferenças determinantes em termos culturais e de organização sócio-econômica entre os sistemas de pesca artesanal e comercial. De acordo com Mourão (2003), estes dois tipos de pescaria são trabalhos com racionalidades intencionais completamente diferentes. Segundo Diegues (1983) a produção dos pescadores comerciais pode ser entendida como a produção capitalista na pesca, já que os mesmos são empregados, assalariados e tem compromisso de venda (total ou parcial) da captura final. Os pescadores artesanais, ao contrário, são dependentes do mercado somente em parte.

O conflito com pescadores comerciais evidencia que pescadores locais, mesmo estando em uma região teoricamente abrangida pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, necessitam do apoio do Estado para que seja feita a fiscalização e o cumprimento da legislação pesqueira, pois como já destacaram Berkes (1989), Seixas (2004) e Begossi (2006), a divisão de recursos pesqueiros entre os pescadores é um aspecto fundamental para garantir o manejo dos recursos naturais pelos usuários locais. Alcorn & Toledo (1998) atentam para o fato de que, em certos casos, a proteção do Estado aos sistemas locais pré-existent é a condição necessária para a sustentabilidade ecológica.

De acordo com Cordell (2001) e Maldonado (1986) a falta de interesse do Estado pelas comunidades pesqueiras que estão no litoral brasileiro se deve a *marginalidade social* e a *invisibilidade*, ou seja, ao isolamento e a falta de poder destas comunidades, que fazem com que o Estado não tenha atenção aos problemas socioambientais locais. Para Diegues (1998) a transferência institucional das responsabilidades do setor pesqueiro da Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) para o IBAMA em 1989, agravou a distância na comunicação entre os pescadores e os órgãos governamentais, já que o IBAMA tenta homogeneizar soluções aplicáveis às questões ambientais, deixando de lado a questão do desenvolvimento sustentável das comunidades, quando é difícil generalizar os problemas e dificuldades do

desenvolvimento da pesca artesanal em um país com dimensões continentais como o Brasil.

No contexto da maricultura na Enseada do Mar Virado, há outro exemplo de conflito local não diretamente relacionado ao aspecto ecológico da exploração dos recursos naturais, mas sim a diferentes características socioeconômicas dos usuários. O conflito existente entre os pescadores-produtores e o migrante-produtor não é ecológico, pois o recurso da maricultura é extraído uma única vez do ambiente, mas sim socioeconômico, já que pescadores locais não estão dispostos a dividir o mercado de venda de marisco com este produtor. Na percepção local, este migrante que vem “*da cidade*” e é “*estudado*” deveria desenvolver outros meios de sobrevivência e não a maricultura.

Estes conflitos observados na Enseada do Mar Virado evidenciam como diferentes grupos humanos, interferem no estabelecimento de conflitos na exploração dos recursos naturais e que, estes conflitos, por sua vez, podem não necessariamente se relacionar somente a aspectos ecológicos, mas sim também a aspectos sociais na definição dos direitos de uso de tais recursos.

A pescaria com cerco flutuante é, ao contrário da pesca de camarão-branco, um exemplo bem sucedido de exclusão de outros grupos potenciais competidores. Na Enseada do Mar Virado, o pesqueiro onde está instalado o cerco flutuante é defendido pelos pescadores da equipe de cerco e esta organização local permite minimizar a competição pelo recursos. Como destacou Begossi (2004), o uso de espaço delimitado através de uma tecnologia de pesca fixa, é uma variável importante que pode facilitar o controle sobre o espaço aquático, compensando os gastos com a manutenção do território ou do pesqueiro.

De acordo com Bromley (1991), quando o direito à exploração dos recursos naturais é garantido a algum indivíduo ou grupo e os outros “não proprietários” reconhecem socialmente este uso e absterem-se dele, existe então, um sistema semelhante à propriedade privada. É o caso da pesca com cerco flutuante na Enseada do Mar Virado, onde todos os pescadores reconhecem a posse hereditária e o direito de uso do pesqueiro de cerco para determinada família de pescadores e esta condição é mantida pelo respeito e reconhecimento social. O dono do cerco e a equipe por ele formada têm direito exclusivo de exploração dos recursos naturais no pesqueiro concedido e isso não é questionado por outros potenciais usuários.



A composição e manutenção da equipe de pesca do cerco flutuante mostram a importância dos laços afetivos e de parentesco e o respeito e reciprocidade das relações interpessoais dos pescadores locais da Enseada do Mar Virado, aspectos sociais anteriormente destacados por Cordell (1990) em outras comunidades de pescadores artesanais. O dono do cerco escolhe seus parceiros de pesca de acordo com proximidade de parentesco e afetividade e esta escolha é respeitosamente aceita por todos os outros pescadores.

Autores como Folke *et al.* (1998) e Begossi (2001 a) destacam que as relações de parentesco são ponto-chave para o entendimento das relações sociais entre pescadores e que o conceito e o emprego do respeito entre as populações locais é um valor cultural que faz parte dos mecanismos de resiliência e sustentabilidade destas populações.

A maricultura exercida na Enseada do Mar Virado é outra atividade local onde existe o emprego dos conceitos de respeito e compadrio entre pescadores artesanais. O produtor que foi “apadrinhado” pelo seu cunhado para o trabalho no cultivo do marisco, formando uma dupla de “compadres”, foi reconhecido e aceito pelos outros pescadores-produtores em respeito a um dos integrantes da dupla, que é nativo e que fez sua escolha baseada em laços de parentesco.

Contrária a esta aceitação social do produtor apadrinhado por um pescador nativo, o migrante-produtor, mesmo tendo adquirido junto ao Instituto de Pesca o direito da maricultura, não é aceito pelos outros pescadores. Neste sentido, estudos como os de Acheson (1975) sobre a pesca de lagosta e de Hanna (1998) sobre coletores de moluscos, ambos no estado de Maine (USA), destacam que, nem sempre, os aspectos legais são suficientes para determinar o acesso à exploração dos recursos naturais comuns, mas sim que é a própria comunidade de usuários que, através da regulação do acesso e do monitoramento das áreas exploradas, efetivamente determina quem pode e quem não pode explorar os recursos.

Acheson (1975) destaca, por exemplo, que legalmente para ser um lagosteiro, basta pedir uma licença de pesca, que lhe será concedida, mas para poder executar a pesca de lagosta é necessário ter aceitação social. Sem isso, não há como se integrar a uma equipe de pesca local e, portanto, não há meio de se tornar um lagosteiro. É o caso do migrante-produtor de marisco da Enseada do Mar Virado. Ele teve o direito a maricultura concedido por uma autoridade externa à comunidade (o Instituto de Pesca), sendo evidente que se dependesse da aceitação local o direito da maricultura não lhe caberia, e na prática o exercício da maricultura para ele é bastante sacrificado, pois não

encontra apoio local, nem para formar uma equipe de trabalho, nem para penetrar no mercado para a venda da sua produção.

Kormondy & Brown (2002) enfatizam a multiplicidade dos fatores que influenciam o acesso aos recursos naturais em populações humanas:

*“(...) quando nos voltamos para os humanos, podemos ficar estarecidos com o número de fatores que precisam ser levados em consideração para o estabelecimento do tamanho do grupo (...) em muitas circunstâncias, o tamanho do grupo é determinado por fatores socioculturais que parecem ter pouca relação direta com a ecologia” (Kormondy & Brown, 2002:282).*

Em uma revisão sobre os conhecimentos adquiridos, as questões futuras e as lições aprendidas em quinze anos de pesquisa acerca dos recursos de uso comum, Stern *et al.* (2001) atentam para peculiaridades do modelo da “*tragédia dos comuns*” quando aplicado aos sistemas locais, pois segundo os autores, a sobre-exploração e a destruição dos recursos naturais argumentada no modelo, somente aconteceria se os usuários não pudessem se comunicar uns com os outros e, portanto, não desenvolvessem laços afetivos de confiança e nem a confiança em seus próprios sistemas de manejo.

Entretanto, conforme os diversos exemplos encontrados na literatura e os resultados discutidos nesta tese, em geral os usuários dos recursos pesqueiros, neste estudo representados pelos pescadores da Enseada do Mar Virado, se comunicam e desenvolvem relações de confiança, que estabelecem regras locais para o uso dos recursos naturais, mesmo que, em algumas práticas de pesca locais, existam conflitos, até o momento sem resolução.

O estudo sobre a distribuição de pesqueiros na Enseada do Mar Virado e o uso dos recursos comuns mostrou elementos relacionados ao conhecimento ecológico local sobre os recursos explorados, a existência de regras locais de exploração dos recursos e conflitos que precisam ser solucionados com intervenção externa. A aplicação do conhecimento ecológico local em certas práticas de pesca, as regras de exploração dos recursos e os próprios conflitos estabelecidos, podem ser entendidos como elementos locais de um sistema pré-existente de manejo de pesca, já que definem a relação dos usuários com os recursos pesqueiros.

De acordo com Begossi (2001 a), através de descrições das realidades locais podemos não somente entender os sistemas de manejo pesqueiro locais, como também entender em que medida estas iniciativas locais podem ser extrapoladas e contribuir nas propostas de manejo pesqueiro e co-manejo em escalas maiores, ao longo do litoral. Neste sentido, os exemplos descritos na pesca artesanal da Enseada do Mar Virado,

podem fornecer subsídios para futuros planos de co-manejo e manejo pesqueiro em outras comunidades com realidade semelhante em relação às atividades de pesca.

### 3. Conclusão

Na Enseada do Mar Virado existe o reconhecimento, a aceitação e a manutenção de regras informais no sistema de pesca local. A investigação das atividades de pesca artesanal local indica a existência de um sistema informal de manejo evidenciado pela diversidade de aparelhagens e pesqueiros utilizados; pela estabilidade e manutenção do uso destes pesqueiros e por padrões detalhados do conhecimento ecológico dos recursos marinhos, que definem, por exemplo, a melhor forma de uso de redes de espera na “regra de chegar primeiro” ao pesqueiro.

Os pescadores locais mostram ter iniciativas de organização social para ações coletivas na defesa deste sistema local; ora obtém sucesso, como quando excluem usuários de fora da comunidade do local de pesca com cerco flutuante, ora não, como quando perdem o seu espaço de pesca para pescadores comerciais de camarão e neste caso, necessitam da intervenção do Estado para garantir algumas de suas práticas de pesca artesanal. Enfim, pode-se dizer que existem regras locais que regem a pesca artesanal local, que se respeitadas e solucionadas as demandas locais, podem potencializar a inclusão dos pescadores locais na execução de planos futuros de manejo e co-manejo dos recursos pesqueiros na Enseada do Mar Virado.

Dada a importância de tais considerações, algumas conclusões específicas das práticas de pesca investigadas e do potencial de inserção dos pescadores locais em processos de co-manejo e manejo pesqueiro podem ser destacadas:

- A distribuição do uso dos pesqueiros locais é caracterizada por: 1) pesqueiros localizados em áreas costeiras próximas de determinada comunidade, são utilizados por pescadores residentes em tal comunidade; 2) Pesqueiros distantes e pesqueiros próximos a áreas urbanizadas, sob forte influência de navegação turística, são de uso compartilhado pelos pescadores de todas as comunidades.
  
- O uso de pesqueiros localizados predominantemente dentro dos limites da Enseada do Mar Virado e o uso da Ilha do Mar Virado especialmente para a pesca de lula (de bom retorno financeiro) sugerem que a prática de pesca artesanal é baseada em estratégias

de maximização da relação custos e benefícios, diminuindo os custos das diferentes estratégias de pesca.

- A pesca de cerco flutuante evidencia: 1) a estabilidade espaço-temporal do pesqueiro; 2) posse hereditária do pesqueiro; 3) reconhecimento e aceitação social da exclusividade na exploração do pesqueiro; e 4) comportamento territorial de pescadores na defesa do espaço de pesca do cerco flutuante contra usuários de fora da comunidade.

- O conhecimento ecológico local dos pescadores artesanais é aplicado para determinar a melhor estratégia de pesca com uso de redes de espera e jangarelhos.

- A pesca comercial de arrasto de camarão realizada no local por pescadores de fora da comunidade resulta na sobreposição de pesqueiros, prejudicando a prática de pesca artesanal de caramão-branco.

- Existem tentativas dos pescadores locais em dialogar com os pescadores comerciais buscando o entendimento entre as partes, contudo, a presença do Estado se faz necessária no local para a resolução do conflito pesca artesanal versus pesca comercial.

- Os conflitos existentes na exploração dos recursos naturais comuns podem ter origem cultural e, portanto, é importante que sejam investigadas as relações sociais e as demandas das comunidades locais, antes de inseri-las em planos alternativos de geração de renda e co-manejo dos recursos naturais comuns.

## V. Etnoictiologia: Enotaxonomia em comunidades de pescadores no nordeste e sudeste do Brasil<sup>13</sup>

### 1. Introdução:

#### 1.1 “Etnos” biologia, ecologia e ictiologia.

*“(...) A busca da integração de saberes desponta como uma realidade promissora, o que tem resultado, inclusive em toda uma série de disciplinas (etnobiologia, etnoastronomia, etnopsiquiatria, etc.) integrativas que recorrem ao prefixo etno para rotular o conjunto dos seus peculiares objetivos. É dentro dessa perspectiva, pois, que a etnoictiologia deve ser encarada e pode ser compreendida”.*(Marques, 1995:11).

De acordo com Marques (2001) as populações humanas se relacionam com os demais componentes do ecossistema através de cinco diferentes conexões: homem/mineral, homem/vegetal, homem/animal, homem/homem e homem/sobrenatural.

Estas conexões podem ser estudadas através da etnoecologia, focando, inclusive, nos processos cognitivos de apropriação da natureza pelas populações humanas, investigando, portanto, outra forma de conhecimento, o das populações locais estudadas, que é diferente da ciência ocidental (Posey, 1987 a; Toledo, 1992, 2002).

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

---

<sup>13</sup> Parte do conteúdo sobre etnoictiologia desta tese foi publicada em: “Ethnoichthyology of fishing community from Guaibim, Valença – Bahia, Brazil”. 2007. Clauzet, M; Ramires, M & Begossi, A. Neotropical Biology and Conservation 2 (3): 136-154. e em Begossi, A; Clauzet, M; Figueiredo J. L; Garuana, L; Lima, R.V; MacCord, P. F; Ramires, M; Silva, A. L & Silvano, R. A. M. 2008. Are biological species and high-ranking categories real? Fish folk taxonomy in the Atlantic Forest and the Amazon (Brazil). Current Anthropology. 49 (2): 291-302.

No contexto da conexão homem-animal, o estudo científico do conhecimento e das relações que os grupos humanos mantêm com os peixes é denominado de etnoictiologia (Marques, 2001).

Os estudos etnoictiológicos investigam como os pescadores interagem com os peixes e com os outros recursos marinhos e versam sobre diferentes temas da ecologia de peixes e da antropologia. É dessa investigação, através da análise das práticas de pesca, que se torna possível uma melhor compreensão da relação entre o homem e o ambiente (Mussolini, 1953; Begossi 1992).

A integração de conhecimentos adquiridos pelos pescadores àqueles gerados pelo conhecimento acadêmico, permite, por meio da abordagem de vários pontos de vista, uma análise contextualizada e conectada à realidade dos pescadores (Montenegro *et al.* 2001). Como resultado, podem surgir práticas de manejo mais apropriadas aos recursos pesqueiros locais (Begossi, 1995).

Os estudos da classificação etnobiológica se solidificaram na década de 1950, com o trabalho de etnoecologia de Conklin (1954 *apud* Mourão & Montenegro, 2006) feito com os Hanunoó nas Filipinas e mais tarde com o trabalho de Morill (1967) com pescadores artesanais das Ilhas Virgens. No Brasil, de acordo com Carrara (1997 *apud* Mourão e Montenegro, 2006) os trabalhos pioneiros em classificação etnobiológica foram realizados com vários grupos indígenas como os Tupi-Guarani/SP, os Kaingang/PR, os Canela/MA e os Bororo/MT.

Os estudos pioneiros de etnoictiologia, buscando descrever a relação entre pescadores e natureza foram os de: Morill (1967), no qual o autor detalhou o uso da aparelhagem de pesca e aspectos da etnoictiologia de pescadores indígenas de comunidade de Carenage, em St. Thomas, Ilhas Virgens; o de Anderson (1967 *apud* Marques, 1995) sobre a classificação de peixes por pescadores em Hong-Kong; o de Maranhão (1975 *apud* Marques 1991) com pescadores do Ceará; e o de Akimichi (1978 *apud* Marques, 1995) com a população de pescadores Lau, nas Ilhas Salomão.

No Brasil, na década de 1990, autores como Begossi & Garavello (1990), Marques (1991), Begossi & Figueiredo (1995), Paz & Begossi (1996) abordaram o conhecimento ecológico local de pescadores, descrevendo e analisando aspectos etnotaxonômicos, ecológicos e sociais em diferentes comunidades.

O estudo de Marques (1991) “Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas” e a publicação

do livro “Pescando Pescadores” (1995) foram um marco para os trabalhos posteriores sobre as interações existentes entre pescadores e os peixes. Neste último estudo, o autor faz uma descrição detalhada dos sistemas de interações entre os homens e a natureza, destacando diferentes sistemas de classificação popular e aspectos de ecologia trófica e distribuição espaço-temporal e cognição comparada do conhecimento local e científico.

Desde então, diversos estudos vêm descrevendo diferentes aspectos do conhecimento ecológico local de pescadores artesanais, como, por exemplo, os estudos de Costa-Neto & Marques (2000, a e b), Mourão (2000), Seixas & Begossi (2001), Silvano (2001), Mourão & Nordi (2002, a, b), Silvano & Begossi (2002, 2005), Ramires & Barrella (2003), Clauzet *et al.* (2005, 2007), Begossi & Silvano (2008), Begossi *et al.* (2008), entre outros.

## 1.2 Sistemas de classificação etnobiológica

Um dos tópicos dos estudos de etnoictiologia é a etnotaxonomia que pode ser entendida como o sistema de identificação, descrição, nomenclatura e classificação das espécies de peixes, utilizado pelos pescadores no reconhecimento dos recursos pesqueiros por eles utilizados.

Segundo Berlin (1973, 1992), as comunidades locais nomeiam e classificam os seres vivos de acordo com o modelo da *sistemática folk*, que sob certos aspectos pode ser comparado à classificação biológica, proposta por Lineu no século XVIII.

A nomenclatura popular (*folk*) é principalmente baseada em nomes genéricos simples, compostos de apenas uma palavra como, por exemplo, os nomes genéricos garoupa e pescada. E alguns destes nomes, podem ser subdivididos em nomes binomiais formados por duas palavras, por exemplo, um peixe nomeado pelo binomial pescada-branca. Autores como Berlin (1992) enfatizam a importância de atributos morfológicos das espécies na nomenclatura e classificação popular. Neste caso, a classificação dos organismos vivos estaria diretamente relacionada com o número de caracteres morfológicos que podem ser percebidos nesses organismos. Um exemplo disso é um peixe nomeado de “pescada-branca” que tem a palavra “branca” no segundo nome, obviamente relacionada à cor do peixe.

Em alguns casos, ainda, os peixes podem ser nomeados com nomes genéricos compostos, mas que não se caracterizam como binomiais, pois o segundo nome não faz referencia direta ao primeiro. Por exemplo, peixe-galo e peixe-sabão são nomes

genéricos compostos nos quais galo e sabão não são adjetivos o primeiro nome e não fazem referência direta a características do peixe.

Além da morfologia, outros aspectos influenciam a identificação e classificação dos organismos pelas populações humanas. Um exemplo disso pode ser um peixe nomeado de “bonito-pulador”, que tem o segundo nome associado ao aspecto comportamental da espécie, salientado pelos pescadores.

Mourão (2000) descreve a identificação e a classificação de alguns peixes relacionada aos aspectos econômicos da população de pescadores do Estuário do Mamanguape, na Paraíba. O autor destaca que as categorias reconhecidas pelos pescadores locais como, por exemplo, “família dos bagres” e “família das pescadas” estão relacionadas ao valor econômico destas espécies.

Na sistemática *folk* podem existir seis níveis taxonômicos: reino, forma de vida, intermediário, genérico, específico e variedade, sendo mais usual o sistema apresentar quatro, pois os níveis intermediário e variedade são menos frequentes, distribuídos em uma classificação de estrutura hierárquica (Berlin, 1973). Ou seja, organismos vivos são ou não incluídos em categorias de classes decrescentes de inclusividade taxonômica (Marques, 1991).

De acordo com Berlin (1992) na sistemática *folk* existe uma “classificação rasa” pois os organismos são geralmente classificados no nível genérico (*generic folk*) e pouco identificado em níveis sub-específico (*varietal folk*). Além disso, muitos níveis intermediários ficam implícitos, isto é “ocultos” e não são nomeados.

Porém, existem estudos com abordagem etnobiológica que demonstram que as populações locais reconhecem e identificam organismos em níveis taxonômicos sub-específicos (*varietal*) que, inclusive, reflete o conhecimento ecológico local sobre a diversidade local dos recursos naturais explorados por estas populações humanas (Peroni, *et al.* 1999, Peroni, 2004, Peroni *et al.* 2007). Os agricultores caiçaras do litoral sul do estado de São Paulo cultivam cerca de 54 sub-variedades da espécie *Manihot esculenta* localmente categorizada pelo genérico “mandioca” e sub-categorizadas nos específicos “mandioca-brava” e “aipim”, sendo que “aipim” é um específico sub-dividido em *varietal* identificados como “aipim-roxa”, “aipim-vassourinha”, dentre outros (Peroni, 2004).

Baseado na experiência com pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba/AL, Marques (1991) destaca que a sistemática *folk* é uma das possibilidades classificatórias que os pescadores utilizam, mas que, na realidade, podem existir outros



modelos classificatórios com múltiplos propósitos, tanto para ordenar a natureza, de maneira geral, como faz a sistemática científica, quanto com propósitos específicos baseados em morfologia, etologia, ecologia, etc. que resultam em outros modelos classificatórios. O autor verificou que aspectos de cunho ecológico, principalmente de hábitat, são fundamentais no esquema cognitivo hierárquico dos pescadores de Mundaú-Manguaba/AL. O hábitat seria um aspecto comum nas classificações de peixes procedidas por populações de pescadores de diversas culturas e, por isso, segundo Marques (1995) este e outros aspectos ecológicos, fazem parte do padrão da sobreposição hierarquia/ecologia, evidenciando uma detalhada categorização de cunho ecológico.

Para Atran (1999) e Brown (1985), o reconhecimento dos organismos em diferentes categorias, como as formas de vida, táxons genéricos ou táxons específicos, está diretamente relacionada ao distanciamento entre as populações humanas e os recursos naturais. De acordo com o autor, as populações humanas que estão mais distantes da natureza perdem o contato íntimo com os recursos naturais e, por isso, o número de reconhecimento de formas de vida tende a aumentar. Ao contrário, as populações humanas que se relacionam diretamente com o ambiente e exploram recursos naturais tendem a classificar os organismos vivos em categorias específicas baseadas no detalhado conhecimento acerca dos recursos classificados.

### Formas de Vida

O conceito de formas de vida (*life forms*) é aplicado aos peixes, às aves ou às árvores, para traduzir categorias hierárquicas facilmente ou naturalmente reconhecidas por diferentes culturas devido à sua descontinuidade na natureza. Hunn (1982, 1999) e Brown (1985) destacam que a categoria “forma de vida” (*life form*) não pode ser somente definida pelo número de características morfológicas utilizadas para reconhecê-la, mas sim essencialmente pelo valor prático dos organismos para uma dada cultura ou pelo significado cultural dos organismos vivos.

Em etnotaxonomia de pescadores alguns autores destacam que a categoria “peixe” freqüentemente inclui outros organismos aquáticos (Marques, 1991, Paz & Begossi, 1996). A forma corpórea, com características longilíneas, capaz de movimentação rápida na água, nadadeiras e guelras e o mesmo padrão de hábitat são aspectos importantes que definem a inclusão de diferentes organismos na categoria

“peixe”. Não raro, animais como as tartarugas, golfinhos, crocodilos, crustáceos e baleias podem ser incluídos na forma de vida “peixe” (Brown, 1985, Berlin, 1992).

Neste contexto, Marques (1991) destaca que os recursos ictiofaunísticos em sistemas de classificação popular tanto podem ser incluídos, quanto ocasionalmente excluídos, ocupando uma posição alternante da categoria etnobiológica de forma de vida “peixe”. É o que o autor denomina como padrão da inclusividade/exclusividade no qual a existência de uma etnocategoria “*elástica*” faz com que os pescadores possam tanto incluir como excluir desta, peixes das categorias científicas.

De acordo com Berlin (1992), o conceito de forma de vida reforça um dos princípios da sistemática *folk* que é o da existência de universalidades (a importância do atributo morfológico seria outro destes princípios), ou seja, onde quer que se investigue o conhecimento popular sobre a natureza, os peixes podem ser considerados organismos da categoria forma de vida, ou seja, organismos de uma categoria hierárquica alta, destacada na natureza e, portanto, facilmente reconhecida.

### Saliência

A percepção dos organismos pelas populações humanas é relacionada ao princípio da saliência, destacado na literatura por Hunn (1982, 1999). A saliência de um organismo pode ser representada por características morfológicas como cor, tamanho e outras de cunho cultural, como utilidade, periculosidade, entre outras.

Um bom exemplo de saliência da forma de vida (pelo aspecto morfológico) é o estudo feito por Baleé & Dalys (1987 *apud* Berlin, 1992) verificando que os índios Ka'apor da Amazônia brasileira incluem as plantas vasculares dentro de três categorias morfológicas maiores. Elas são reconhecidas e nomeadas localmente como árvores (*trees*), ervas (*herbs*) e cipós (*vines*).

Outro exemplo está descrito em Kormondy & Brown (2002) sobre um estudo etnotaxonômico com as aves entre os Kanam da Nova Guiné, onde foi verificado que a base para a distinção dos organismos em níveis maiores (*life forms*) é bastante complexa, incluindo aspectos de hábitat e comportamento das espécies. Um dos exemplos descritos pelos autores é o caso da ave localmente conhecida como “cassuar”, que devido à incapacidade de voar vive em camadas mais baixas da floresta. Por isto, baseada na percepção dos Kanam sobre a estratificação vertical da floresta, o “cassuar” é localmente classificado em uma única e própria categoria, diferente da categoria das aves.

Em relação a etnotaxonomia indígena de grupos da Amazônia brasileira, Posey (1987 b) destaca que as categorias mais elevadas do sistema *folk* de algumas tribos indígenas Kayapó indicam a importância simbólica da espécie classificada.

### Importância dos estudos de classificação popular

O enfoque de estudos comparativos entre os sistemas de classificação etnobiológicos e biológicos é uma maneira de validar o etnoconhecimento (Marques, 1991) e pode revelar características próprias da percepção sobre a existência e a ordenação de organismos vivos na natureza (Berlin, 1973, Brown, 1985). Neste contexto, a investigação dos sistemas de classificação etnobiológicos pode contribuir para o desenvolvimento e a discussão de assuntos polêmicos dentro da classificação científica.

Um dos debates teóricos atuais é sobre a conceituação da unidade fundamental do sistema de classificação biológica, a espécie, que vem sendo questionada desde o início da biologia evolutiva devido às diferentes concepções sobre esta “*instituição*” (Mayr, 2004, Begossi *et al.* 2008). Coyne & Orr (2004 *apud* Begossi *et al.* 2008) destacam que a definição darwiniana de espécie (variedades que são demarcadas, definidas e existem em um determinado pontos no tempo), deixa em aberto a possibilidade de “espécie” ser uma construção arbitrária humana.

Mayr (2004) destaca que o conceito biológico de espécie (biological species concept - BSC), pelo qual “espécie” pode ser entendida como indivíduos que formam uma comunidade reprodutiva entre si (com descendentes férteis) que é utilizado para determinar a classificação científica tem pouca aplicabilidade, por exemplo, para espécies assexuadas ou às populações sob influência de barreiras geográficas.

Uma das formas para melhor compreender a existência das diferentes categorias taxonômicas científicas é a investigação dos sistemas etnobiológicos de classificação, na medida em que estes permitem identificar quais os organismos incluídos em diferentes táxons, evidenciando as correspondências entre estes organismos nos dois sistemas de classificação.

Outro debate teórico no contexto da etnobiologia e etnotaxonomia é sobre quais são os propósitos que levam as populações humanas a classificarem o ambiente ao seu redor. Duas correntes de pensamento distintas tentam explicar o detalhamento na etnoclassificação: a abordagem cognitiva e a utilitária.

Sucintamente, pode-se dizer que a abordagem cognitiva ou intelectualista argumenta que o reconhecimento e a classificação de organismos são feitos pelas populações humanas independentemente do valor utilitário de tais organismos, mas sim por uma necessidade intelectual de organizar e ordenar os organismos na natureza (Berlin, 1973, 1992).

Já a segunda corrente, conhecida como utilitarista, argumenta que o maior detalhamento na classificação etnobiológica está atrelado aos recursos mais utilizados e de valor à comunidade local, como, por exemplo, plantas medicinais, peixes de alto valor comercial, organismos com periculosidade, dentre outros aspectos (Hunn, 1982, 1999; Brown, 1985).

Tratam-se pois, de abordagens de pesquisa que analisam conceitos, variáveis e critérios de classificação popular que compõem uma forma de entender a natureza fundamentada na subjetividade e carregada do contexto cultural das populações estudadas. De acordo com Nazarea (1999) não deve ser a preocupação fundamental dos pesquisadores prenderem-se ao estudo teórico da classificação popular pela linha cognitiva ou utilitária, pois o ser humano pode perfeitamente operar em ambos os níveis, tanto o utilitário quanto o intelectual.

Para Brown (1985) a classificação dos seres vivos é a atividade primordial da mente humana para compreender os fenômenos naturais e ordenar os organismos a partir das convicções e percepções do Homem sobre os seres vivos e suas inter-relações na natureza.

Pesquisadores da etnotaxonomia como, por exemplo, Berlin (1992), Hunn (1982) e Brown (1985) enfatizam que apesar da existência de diferenças sociais, ecológicas e culturais das populações humanas, que podem refletir a variedade de critérios utilizados por estas nos seus sistemas de classificação, os estudos etnotaxonômicos em diferentes populações humanas podem evidenciar estruturas semelhantes e princípios universais da classificação da natureza. Berlin (1973), contudo, destaca que existem objeções a esta proposta, por diversas razões, vindas tanto de certos grupos de biólogos que a ignoram em favor da objetividade da natureza do conceito de espécie, como de grupos de antropólogos, que são hesitantes em aceitar princípios que sugerem a universalidade de ordenação do mundo natural.

A ênfase dos estudos nos campos da etnobiologia e da etnoecologia deve não “optar” pela abordagem utilitária ou cognitiva, mas sim focar sua investigação de quais

são as conexões existentes entre a classificação dos recursos naturais pelas populações locais e o manejo e conservação dos recursos naturais de uso comum (Nazarea 1999).

No contexto da etnoictiologia, a classificação popular faz parte do conhecimento ecológico local de pescadores e tem como um de seus objetivos primordiais o conhecimento das espécies de peixes para o manejo dos recursos naturais que fazem estas populações, ou seja, para sua própria sobrevivência. Portanto, Hunn (1999) enfatiza que a nomenclatura e a classificação populares dos recursos naturais faz parte do processo de adaptação humana contribuindo para os ajustes necessários entre população humana e seus respectivos habitats.

Considerando-se as idéias acima e partindo do princípio que o conhecimento ecológico local das espécies de peixes é o que permite às populações de pescadores artesanais viverem da exploração e manejo dos recursos, esta parte da tese tem como objetivo identificar, analisar e comparar aspectos do sistema de classificação popular de diferentes comunidades locais, contribuindo para o entendimento da interação entre pescadores e recursos pesqueiros.

## 2. Resultados e Discussão

### 2.1 Pescadores artesanais de Guaibim (Bahia), Bonete e Mar Virado (São Paulo).

Parte das informações sobre os pescadores entrevistados na Enseada do Mar Virado já foi anteriormente descrita nos resultados desta tese (Capítulo V). Contudo, optou-se por inserir novamente as informações gerais sobre estes pescadores somadas com as informações dos pescadores entrevistados em Guaibim/BA e Bonete/SP, para analisar e discutir os dados totais das três comunidades de pescadores entrevistados. Os pescadores entrevistados possuem aparelhagem e embarcações de pesca bastante diversificadas e além da pesca, realizam algumas outras atividades econômicas (Tabela 3).

Tabela 3. Informações gerais sobre os pescadores e a pesca artesanal de três comunidades litorâneas: Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP e Praia do Bonete, Ilhabela/SP no sudeste do Brasil e Praia de Guaibim, Valença/BA, nordeste do Brasil.

	<b>Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP</b>	<b>Bonete, Ilhabela/SP</b>	<b>Guaibim, Valença/BA</b>
N	19	19	37
Idade média (anos)	54	48	47
Tempo médio de residência na comunidade (anos)	44	40	40
Escolaridade	Ensino médio	-	10%
	Fundamental completo	9%	-
	Fundamental incompleto	71%	90%
	Analfabeto	20%	-
Tempo médio de pesca (anos)	30	24	30
Embarcações utilizadas na pesca	Canoa a motor Canoa a remo Traineiras/ bateiras (motor de centro) Lanchas de alumínio (motor de popa)	Canoa a motor Lanchas de alumínio (motor de popa)	Canoa a remo Barco (motor de centro)
Aparelhos de pesca utilizados	Rede de espera Cerco flutuante Rede de arrasto de camarão Espinhel Linhada Picaré	Rede de espera Cerco flutuante Rede de arrasto de camarão Linhada	Rede de espera Linhada Rede de lagosta
Outras atividades rentáveis	Turismo 21% Jardinagem 15% Maricultura 21% Comércio 5% Roçado 10% Servente 5% Pedreiro 10%	Turismo 21% Caseiro 36% Fabricação/ conserto de canoas 5% Comércio 10.5% Roçado 5% Pedreiro 5%	Comércio 13% Roçado 5% Pedreiro 8% Vaqueiro 4% Redeiro 5% Salva-vidas 3%

Os resultados da média de idade (49 anos), tempo de pesca (28 anos) e tempo de moradia dos pescadores nas regiões estudadas (41 anos) podem indicar que os pescadores estudados têm experiência e domínio da atividade pesqueira no ambiente onde vivem.

O resultado elevado dos anos de prática de pesca mostra que a pesca artesanal nestas comunidades é uma atividade sólida entre os pescadores locais, pois é parte das atividades de sobrevivência há cerca de 30 anos.

Os pescadores de Guaibim, na Bahia, têm o maior índice de analfabetismo entre os entrevistados: 40% e oposto a isto, estão os pescadores entrevistados na comunidade do Bonete, em São Paulo, todos alfabetizados. De acordo com IBGE (2008 b) o índice de analfabetismo do estado da Bahia é de 48%, enquanto no estado de São Paulo este índice é de 19%.

O estudo de Kappel *et al.* (2001) sobre o perfil das crianças que freqüentam a escola na região nordeste, mostra que menos de 50% das crianças em idade escolar freqüentam a escola, o que pode refletir o elevado índice de analfabetismo na comunidade de Guaibim, Bahia. No litoral sudeste do Brasil, Begossi (1995; 1996) verificou índices elevados de analfabetismo entre pescadores artesanais do estado de São Paulo, sendo 68% de analfabetos entre os pescadores entrevistados da Ilha de Búzios, Ilhabela/SP e 33% em Puruba e Picinguaba, Ubatuba/SP.

A maior parte dos entrevistados (64%) cursou até o ensino fundamental I, ou seja, de primeira a quarta séries. Após esta série, a porcentagem de pescadores entrevistados que freqüentou a escola diminui: 9% cursaram o ensino fundamental II (de quinta a oitava séries) e 7% o ensino médio.

No estado de São Paulo, a ausência das crianças na escola, após o ensino fundamental I pode estar relacionada à distância das comunidades estudadas (Bonete e Enseada do Mar Virado) dos centros urbanos. Nestas comunidades a escola local só tem professores até a quarta série e depois desta, para continuar estudando é preciso ir às cidades próximas (Ilhabela e Ubatuba) e este trajeto é longo e complicado, pois depende das condições de navegação do mar e de longas caminhadas em trilhas.

Em algumas populações de pescadores do Sudeste do Brasil, a realidade do analfabetismo está sendo transformada entre os adultos através do Programa de Alfabetização e Progressão da Escolaridade, chamado “Telecurso Segundo Grau”. Clauzet (2003) e Batistone (2006), por exemplo, verificaram que parte dos pescadores entrevistados nas comunidades da Enseada do Mar Virado e da Praia do Bonete, ambas no litoral de São Paulo, cursava as aulas do “Telecurso”. Contudo, assim como em Guaibim/BA, nessas comunidades do sudeste brasileiro, o ensino fundamental não é satisfatório já que nestes locais não existem escolas que ensinem os conteúdos propostos para o ensino fundamental II.

Pode-se considerar que as embarcações utilizadas pelos pescadores entrevistados são características da pesca artesanal, uma vez que são utilizadas pequenas embarcações com motor de centro (localmente chamadas baleeiras), canoas com motor de centro e embarcações locomovidas a remo. Contudo, nas comunidades do sudeste existe também o uso das lanchas de alumínio e fibra com motores de popa nas atividades de pesca artesanal. Esta última tem se tornado uma embarcação freqüente para a pesca artesanal de outras comunidades do litoral de São Paulo como descreveram Clauzet *et al.* (2005).

Apesar da diversidade de aparelhos de pesca utilizados nas três comunidades, a rede de espera (diversificada em malhagens e tamanhos) e a linhada são os aparelhos que 100% dos pescadores entrevistados possuem. Além destes aparelhos de pesca, alguns dos pescadores entrevistados na Praia do Bonete e na Enseada do Mar Virado, ambas em São Paulo possuem cerco flutuante e redes de arrasto de camarão.

Os pescadores estudados no estado de São Paulo utilizam redes de espera de diferentes malhagens e tamanhos e pequenos barcos de arrasto durante a safra de pesca dos camarões *Litopenaeus schmitti* e *Xiphopenaeus kroyeri*<sup>14</sup>. Em Guaibim/BA nenhum pescador entrevistado relatou a atividade de pesca de camarão. Contudo, esta é a única comunidade que utiliza redes próprias para a pesca de lagosta nas safras estabelecidas pelo IBAMA para a região nordeste.

O domínio dos pescadores sobre a atividade de pesca se mostra, não só pelo longo tempo no qual ela é praticada, mas também pela variedade de embarcações e aparelhagens de pesca que são utilizadas. Os pescadores locais reconhecem, portanto, diferentes safras de peixes e têm o conhecimento de quais são as melhores técnicas a serem empregadas nas diferentes pescarias. Isto permite a eles a diversificação dos recursos finais capturados nas suas respectivas regiões e pode indicar que o conhecimento ecológico local sobre os recursos pesqueiros seja abrangente, já que estes pescadores exploram a diversidade de recursos naturais existente nos seus respectivos ambientes.

Apesar de 100% dos pescadores entrevistados nas três comunidades estudadas terem a pesca artesanal como principal fonte de renda, outras atividades econômicas se destacam como, por exemplo, os trabalhos de caseiros (41%), de pedreiro (23%) e de comércio (20%). Em outros estudos, foi demonstrada a influência de atividades

---

<sup>14</sup> As espécies de camarão existentes no litoral sudeste foram descritas por Castilho *et al.* (2007).



econômicas variadas na vida dos pescadores artesanais que têm contato com o turismo. Clauzet (2003), por exemplo, verificou que a motorização das embarcações, surgida na Enseada do Mar Virado/SP a partir da década de 80, foi possibilitada pelo excedente de renda proveniente de atividades turísticas nesta região e Souza (2004), detalhou atividades econômicas como, por exemplo, o aluguel de embarcações e venda de iscas naturais para a pesca esportiva, entre os pescadores de Peruíbe/SP.

Na Enseada do Mar Virado/SP 21% dos pescadores entrevistados exercem a maricultura como alternativa de renda. A maricultura é o cultivo de mexilhões (*Perna perna*)<sup>15</sup> como atividade econômica que foi instalada na região pelo Instituto de Pesca de São Paulo (IP/SP) dentro de um programa estadual e municipal de geração de renda em comunidades de pescadores artesanais do litoral paulista. Nem Guaibim/BA, nem Bonete/SP exercem atividades desse caráter.

O trabalho na roça ainda é realizado nas três comunidades estudadas, em pequena escala. Foi citado por 10% dos entrevistados na Enseada do Mar Virado/SP e 5% dos entrevistados nas comunidades do Bonete/SP e Guaibim/BA.

Os pescadores de Guaibim/BA foram os únicos das três comunidades estudadas que citaram o feitiço de redes de pesca como uma atividade econômica local (5%). No caso da comunidade do Mar Virado/SP tanto o feitiço, quanto o conserto de redes de pesca são serviços pagos a terceiros, geralmente pescadores aposentados de praias próximas e no Bonete/SP, os próprios pescadores entrevistados fazem e consertam suas redes, não sendo esta uma atividade remunerada.

Entre os pescadores entrevistados da comunidade do Bonete/SP e do Mar Virado/SP 41% citaram o serviço de caseiros em casas de veraneio como incremento de renda. Esta realidade se deve à existência de muitas casas de veranistas no local nas quais as famílias de pescadores trabalham como caseiros. Em Guaibim/BA, as casas de veraneio são cuidadas pelos próprios donos ou por outros empregados, não residentes da comunidade local, isso pode dever-se à menor distância desta comunidade da cidade de Valença (cerca de 20 Km) e, portanto, são casas mais fáceis de serem cuidadas pelos próprios donos ou por outros caseiros residentes em Valença, do que as casas de veraneio das praias do Bonete e do Mar Virado, que ficam mais distantes de outras comunidades.

Em Guaibim/BA, 13% dos entrevistados citaram a atividade de comércio, no Bonete/SP e Mar Virado/SP este percentual é menor, 10% e 5 %, respectivamente. Isto

---

<sup>15</sup> Furlan *et al.* (2007) descrevem aspectos da maricultura na região do litoral norte de São Paulo.

se explica, por Guaibim/BA ser a mais urbanizada das comunidades, com maior número de padarias, restaurantes, peixarias, etc.

Os resultados relacionados às atividades econômicas nas comunidades estudadas reafirmam a forte influência do turismo no litoral do país nas últimas décadas, sendo citadas atividades relacionadas ao turismo por 21% dos entrevistados no Bonete/SP e no Mar Virado/SP. Em Guaibim/BA o turismo não foi explicitado nas respostas dadas à pergunta “quais outras atividades econômicas você tem?” mas, parte das atividades de comércio local (citado por 13% dos entrevistados como fonte de renda) estão relacionadas ao movimento turístico da região como, por exemplo, restaurantes e pousadas. A distinção verificada nas respostas dos pescadores estudados sobre o comércio como atividade econômica se explica, pois Guaibim/BA (13%) tem movimento de turistas em todos os finais de semana e, portanto, o turismo para os pescadores de Guaibim está incorporado nas atividades econômicas do comércio local, enquanto que os pescadores das comunidades do Bonete/SP (10%) e Mar Virado/SP (5%) vivem uma explosão de atividades turísticas apenas nos meses de verão e relacionam a época de férias de final de ano com atividades sazonais rentáveis relacionadas ao turismo.

Hipoteticamente, é possível que o crescimento do turismo existente nestas regiões venha a alterar cada vez mais a organização local para atividades de subsistência, o que pode influenciar de diversas formas as práticas de pesca artesanal. O maior ou menor grau de turismo nas comunidades de pescadores está diretamente relacionado com o número de atividades econômicas possíveis aos moradores locais, indicando que as atividades turísticas podem ser positivas para os pescadores, pois geram renda aos mesmos.

A distância física entre as comunidades e os centros urbanos é um fator relacionado com a variedade de atividades econômicas nas três comunidades estudadas. Das regiões estudadas, a comunidade do Bonete/SP é a mais distante dos centros urbanos e nela verificam-se atividades econômicas que nas outras localidades, são realizadas fora da comunidade. Exemplos disso são: o feitiço de redes de pesca dos pescadores da Enseada do Mar Virado/SP, que é exercido por pessoas da cidade de Ubatuba e os serviços de caseiros prestados nas casas de veraneio em Guaibim/BA, realizados por empregados não residentes na comunidade.

De acordo com alguns autores a variedade de atividades econômicas entre populações de pescadores pode ser entendida como uma estratégia adaptativa, tanto às

flutuações e incertezas em relação ao estoque pesqueiro, quanto para a própria manutenção dos custos das atividades pesqueiras (McCay, 1978, Clauzet, 2008).

As várias atividades econômicas verificadas entre os pescadores estudados podem ser compreendidas, segundo Folke *et al.* (2002), como uma vertente importante da capacidade adaptativa de um sistema sócio-ecológico. A prática de diferentes atividades de sobrevivência pode não só diversificar o conhecimento destas populações sobre os diferentes aspectos ecológicos do seu ambiente, como também diversificar as relações sociais e econômicas entre os pescadores locais.

De acordo com Begossi (1998) esta estratégia de resiliência possivelmente viabilizou a adaptação das comunidades caiçaras que sobreviveram com relativa flexibilidade aos diferentes ciclos econômicos existentes na região da Mata Atlântica.

Atualmente, as outras atividades econômicas que são desenvolvidas pelos pescadores artesanais residentes em Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP não implicam em um distanciamento das atividades da pesca. Elas podem ser entendidas como atividades complementares que dividem o tempo de trabalho destas populações com a pesca artesanal.

## 2.2 Identificação e nomenclatura popular de peixes

Ainda que parte dos pescadores venha se dedicando a outras atividades econômicas, a pesca é a principal atividade de subsistência nas comunidades estudadas e reflete um amplo conhecimento dos pescadores acerca dos peixes existentes nos seus ambientes.

Parte deste conhecimento diz respeito à identificação, nomeação e classificação das espécies de peixes, o que de acordo com Berlin são as três práticas da sistemática *folk* (Marques, 1991). Quando investigadas, estas práticas evidenciam o sistema de classificação popular que, de acordo com Berlin (1992), reflete princípios universais em diferentes culturas.

*“O estudo da nomenclatura etnobiológica demonstra que a nomenclatura representa um sistema natural de nomeações que revela muito sobre o modo pelo qual as populações humanas contextualizam os organismos vivos em seu ambiente (...) e os princípios que seguem esta contextualização apontam para uma*

*estrutura lingüística basicamente similar dos nomes das plantas e animais em todas as línguas” (Berlin, 1992:26).*

Os resultados sobre a nomenclatura popular nas comunidades estudadas mostram a predominância de nomes genéricos para nomear as espécies de peixes. Isto foi verificado tanto para as comunidades estudadas no sudeste, quanto para a comunidade do nordeste do Brasil. Os pescadores de Guaibim/BA, no nordeste nomearam as 38 espécies de peixes com 188 nomes genéricos e 47 binomiais (Tabela 4). Os pescadores do sudeste nomearam as 24 espécies de peixes com 53 genéricos e 17 binomiais, na praia do Bonete/SP (Tabela 5) e 75 nomes genéricos e 18 nomes binomiais no Mar Virado/SP (Tabela 6).

Tabela 4. Nomenclatura de peixes, segundo os pescadores da Praia de Guaibim/BA. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N= 34 pescadores entrevistados). Os números anteriores aos nomes científicos referem-se à ordem pela qual as fotos foram mostradas durante as entrevistas sobre etnoictiologia.

Nome científico	Nome genérico	N	Binomiais	N	Pescadores que não reconheceram o peixe
1. <i>Abudefduf saxatilis</i>	Acarapiaçaba	10			
	Tilapia	7			
	Fereirra	3			
	Barbeiro	1			
	Maria preta	1			
	Papafumo	1			
	Peixe pedra	1			4
	Peixe pena	1			
	Penoso	1			
	Pilaque	1			
	Piramboca	1			
	Pirambu	1			
	Xambuiu	1			
2. <i>Bothus ocellatus</i>	Tapa	17			
	Aramaçã	11			2
	Linguado	3			
	Soro	1			
3. <i>Stegastes leucostictus</i>	Budião	7			
	Frade	3			
	Brasileirinho	1			
	Minhãna	1	Peroá-cinza	1	19
	Peixe porco	1			
	Piabinha	1			
4. <i>Canthidermis sufflamen</i>	Peroá	18			
	Peixe porco	10			
	Peixe folha	1	Peroá-branco	1	2
	Capado	1			
	Pampo	1			
5. <i>Pomatomus saltatrix</i>	Enchova/anchova	24			
	Albarana	2			
	Enguia	1			4
	Pescada	1			
	Caramupi	1			
	Cavalinha	1			
6. <i>Bodianus pulchellus</i>	Vigaro	5			
	Budião	2			
	Frade	2			
	Vermelho	1	Budião-vermelho	3	19
	Pade	1			
	Inhana	1			

Tabela 4 (continuação): Nomenclatura de peixes, segundo os pescadores da Praia de Guaibim/BA. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N= 34 pescadores entrevistados). Os números anteriores aos nomes científicos referem-se à ordem pela qual as fotos foram mostradas durante as entrevistas sobre etnoictiologia.

Nome científico	Nome genérico	N	Binomiais	N	Pescadores que não reconheceram o peixe
7. <i>Lutjanus synagris</i>	Ariocó (ariacó)	11			
	Cioba	9	Ariocó-vermelho	1	2
	Vermelho	9			
	Caranha	2			
8. <i>Centropomus paralellus</i>			Robalo-barriga mole	2	
	Robalo	24	Robalo-ripa	2	
	Camuri	2	Robalo-camuri	2	
			Robalo-branco	2	
9. <i>Bothus robinsi</i>	Aramaçã	22			
	Tapa	10			
	Linguado	1			
	Soro	1			
10. <i>Umbrina coróides</i>	Batoque	6			
	Prometaria	3	Batoque-rajado	19	2
	Curvina	2	Batoque-cara-de-rato	1	
	Papa terra	1			
11. <i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina (curvina)	27			1
	Prometaria	6			
12. <i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	12	Robalo-Camuri	10	2
	Camuri	6	Robalo-barriga mole	3	
			Robalo-açu	1	
13. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	Pescada	16	Pescada-selvagem	4	3
	Camarupim	1	Pescada-de-pedra	3	
	Dourado	1	Pescada-aratá	1	
	Olhuda	1	Pescada-de-dente	1	
	Peroá	1	Pescada-branca	1	
	Peixe porco	1			
14. <i>Caranx crysos</i>	Xumberga	23			
	Guaricema	4			
	Xaréu	2			
	Cabeçudo	1	Xaréu-olho-de-boi	1	
	Graçai	1			
	Xanxarro	1			
	Xarelete	1			
15. <i>Rhinobatus percellens</i>	Viola	19	Cação-viola	13	
	Treme treme	2			
16. <i>Oligoplites saliensis</i>	Guaribebé	20			
	Cavaca	12			
	Guaivira	1			
	Peixe avaca	1			

Tabela 4 (continuação): Nomenclatura de peixes, segundo os pescadores da Praia de Guaibim/BA. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N= 34 pescadores entrevistados). Os números anteriores aos nomes científicos referem-se à ordem pela qual as fotos foram mostradas durante as entrevistas sobre etnoictiologia.

<b>Nome científico</b>	<b>Nome genérico</b>	<b>N</b>	<b>Binomiais</b>	<b>N</b>	<b>Pescadores que não reconheceram o peixe</b>
17. <i>Conger orbignyanus</i>	Caramuru	26			
	Miroró	3			
	Mututuca	2	Caramuru-verde	1	1
	Enguia	1			
	Peixe cobra	1			
18. <i>Sphoeroides dorsalis</i>	Baiacu	7			
	Taioca	3			
	Galinha do Mar	2	Baiacú-ará	17	2
	Budião	1			
	Peroá	1			
	Saramonete	1			
19. <i>Bodianus rufus</i>	Budião	4			
	Frade	3			
	Minhãna	2			21
	Vigário	2			
	Tilápia	1			
	Palhaço	1			
20. <i>Gymnothorax funebris</i>	Caramuru	17			
	Moréia	3	Caramuru-verde	1	
	Espada	1	Miroró-açu	1	10
	Miroró	1			
21. <i>Sphoeroides spengleri</i>	Baiacú	12	Baiacú-ará	16	
	Taioca	3	Baiacú-de-espinho	2	
	Galinha do Mar	1			
22. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	Badejo	16			
	Garoupa	5			
	Cabrinha	3			
	Mero	3			
	Caranha	2			1
	Dentão	1			
	Jabu	1			
	Vacora	1			
	Peixe gato	1			
23. <i>Rhinobatus horkelli</i>	Viola	22	Cação-viola	9	
	Treme treme	2	Cação-viola-de-bico	1	

Tabela 4 (continuação): Nomenclatura de peixes, segundo os pescadores da Praia de Guaibim/BA. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N= 34 pescadores entrevistados). Os números anteriores aos nomes científicos referem-se à ordem pela qual as fotos foram mostradas durante as entrevistas sobre etnoictiologia.

Nome científico	Nome genérico	N	Binomiais	N	Pescadores que não reconheceram o peixe
24. <i>Seriola lalandi</i>	Olho de boi	16			
	Guaiuba/guaraiuba	3			
	Anchova/enchova	1			
	Olhete	1			
	Arabarana	1			7
	Beijupirá	1			
	Bonito	1			
	Dourado	1			
	Cavala	1			
	Xinxarro	1			
25. <i>Euthynnus alleteratus</i>	Bonito	20			
	Atum	9			1
	Vacora	3			
	Albacora	1			
26. <i>Menticirrhus americanus</i>	Prometaria	27			
	Cara de rato	3	Batoque rajado		
	Boca de rato	1		1	1
	Corvina	1			
27. <i>Dasyatis guttata</i>			Arraia-bicuda	2	
			Arraia-de-bico fino	2	
	Arraia	27	Arraia-mijona	1	
			Arraia-verdadeira	1	
			Arraia-rabuda	1	
28. <i>Gymnothorax ocellatus</i>	Pinima	16			
	Moréia	4			
	Caramuru	2	Caramuru-pintado	1	
	Mututuca	2	Miroró-mirim	1	7
	Miroró	1			
29. <i>Trichiurus lepturus</i>	Espada	26			
	Agulhão	4			2
	Miroró	2			
30. <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Surubim	11			
	Pintado	5		1	
	Bagres	4	Agulhão-cachimbo		
	Agulhão	1	Bagre-do-Rio São Francisco	1	
	Pirarucu	1	Bagre-do-Rio Grande do Sul		7
	Beijupirá	1		1	
	Cabrinha	1			
31. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo	17			
	Cabrinha	5			
	Garoupa	2			
	Caranha	1			
	Dentão	1			
	Jabu	1			5
	Mero	1			
	Piragica	1			



Tabela 4 (continuação): Nomenclatura de peixes, segundo os pescadores da Praia de Guaibim/BA. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N= 34 pescadores entrevistados). Os números anteriores aos nomes científicos referem-se à ordem pela qual as fotos foram mostradas durante as entrevistas sobre etnoictiologia.

Nome científico	Nome genérico	N	Binomiais	N	Pescadores que não reconheceram o peixe
32. <i>Epinephelus marginatus</i>	Mero	16	Mero-cherne	1	2
	Badejo	3			
	Merete	3			
	Garoupa Cabrinha	2			
	Canapum	1	Mero-verdadeiro		
	Cioba	1			
	Jabu	1			
	Peixe sabão	1			
	Tiompara	1			
33. <i>Mugil curema</i>	Tainha	32			
	Saúna	2			
34. <i>Lutjanus cyanopterus</i>	Caranha	15	Pescada-selvagem	1	4
	Dentão	11			
	Cioba	1	Vermelho-dentão	1	
	Tiampara	1			
35. <i>Caranx latus</i>	Graçaí	18			2
	Cabeçudo	8			
	Xumberga	3			
	Cabeçudinho	2			
	Xaréu	1			
36. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Cavala	15			4
	Sororoca	11			
	Cavalinha	2			
	Enchova	1			
	Olhete	1			
37. <i>Aluterus monoceros</i>	Peixe folha	30			
	Peixe porco	3			
	Peixe rato	1			
38. <i>Aluterus schoepfi</i>	Peixe folha	12			3
	Peixe porco	8	Peixe-folha-amarelo	1	
	Peroá	5	Acará-de-pedra	1	
	Peixe rato	2	Peixe-porco-mirim	1	
	Cangula	1			

Tabela 5: Nomenclatura de peixes, segundo os pescadores artesanais da Praia do Bonete/SP. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N= 16 pescadores entrevistados). Os números anteriores aos nomes científicos referem-se à ordem pela qual as fotos foram mostradas durante as entrevistas sobre etnoictiologia.

Nome científico	Nome genérico	N	Binomial	N	Pescadores que não reconheceram o peixe
1. <i>Bodianus rufus</i>	Gudião Caranha Vermelho	7 1 1	Gudião-papagaio Vermelho-caranha	2 1	4
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	Garoupa	16			
3. <i>Epinephelus morio</i>	Garoupa Cherne	4 3	Garoupa-banana Garoupa-vermelha	8 1	
4. <i>Caranx latus</i>	Xaréu Piranga Betara	12 1 1	Xaréu-cacundo	1	1
5. <i>Umbrina coroides</i>	Imbetara/ betara Xarelete	15 1			
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo Miracelo Badejote	10 5 1			
7. <i>Mugil curema</i>	Parati Tainha	11 5			
8. <i>Seriola lalandi</i>	Olhete Olho de boi	10 3	Olhete-verde	3	
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	Gudião Sabonete Trilha	7 1 1	Gudião-vermelho Gudião-papagaio	3 1	3
10. <i>Oligoplites saliens</i>	Guaivira Salteira	14 2			
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	Enchova/anchova	16			
12. <i>Caranx crysos</i>	Carapau Xarelete	13 2	Xaréu-amarelo	1	
13. <i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina/curvina	15	Imbetara-rolíça	1	
14. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete Maria mole Pescada	10 1 2	Goete-cascudo Pescada-branca Pescada-cascuda	1 1 1	

Tabela 5 (continuação): Nomenclatura de peixes, segundo os pescadores artesanais da Praia do Bonete/SP. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N= 16 pescadores entrevistados). Os números anteriores aos nomes científicos referem-se à ordem pela qual as fotos foram mostradas durante as entrevistas sobre etnoictiologia.

Nome científico	Nome genérico	N	Binomial	N	Pescadores que não reconheceram o peixe
15. <i>Stegastes fuscus</i>	Tiniuna	5			7
	Café torrado	2			
	Sargo	1			
	Gudião	1			
16. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca	12			
	Cavala	3			
	Cavalinha	1			
17. <i>Centropomus parallelus</i>	Robalo	16			
18. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	Badejo	9			
	Miracelo	7			
19. <i>Abudefduf saxatilis</i>	Tiniuna	14			1
	Porquinho	1			
20. <i>Euthynnus alleteratus</i>	Bonito	11	Bonito-pulador	2	
	Bacoria	1	Bonito-pintado	2	
21. <i>Trichiurus lepturus</i>	Espada	16			
22. <i>Mugil platanus</i>	Tainha	11			
	Parati	5			
23. <i>Menticirrhus americanus</i>	Imbetara	3			
	Perna de moça	6	Imbetara-rolça	5	1
	Maria Luiza	1			
24. <i>Lutjanus synagris</i>	Vermelho	9			
	Corcoroca	2	Vermelho-cioba	2	2
	Pargo	1			

Tabela 6: Nomenclatura de peixes, segundo os pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado/SP. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N= 19 pescadores entrevistados). Os números anteriores aos nomes científicos referem-se à ordem pela qual as fotos foram mostradas durante as entrevistas sobre etnoictiologia.

Nome científico	Nome genérico	N	Binomial	N	Pescadores que não reconheceram o peixe
1. <i>Bodianus rufus</i>	Gudião Caranha Cará Pegerebe (a) Vermelho	7 1 1 1 1	Gudião-papagaio	1	7
2. <i>Epinephelus marginatus</i>	Garoupa	15	Garoupa-vermelha Garoupa-pintada	2 1	1
3. <i>Epinephelus morio</i>	Garoupa Badejo Cherne	5 1 1	Garoupa-são-Tomé Garoupa-vermelha	6 6	
4. <i>Caranx latus</i>	Xinxarro Olhudo Carapau Xaréu Rabo azedo	10 3 2 2 1			1
5. <i>Umbrina coroides</i>	Mal casado Sarro de pito Corvina Cangoá Imbetara Maria Luiza	6 6 2 1 1 1	Corvina-sara	2	
6. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo Miracelo Mira	14 1 1	Badejo-mira	2	1
7. <i>Mugil curema</i>	Parati	19			
8. <i>Seriola lalandi</i>	Olhete Cavala Xarelete Olho-de-boi Olho-de-pitanga	8 1 1 2 1			6
9. <i>Bodianus pulchellus</i>	Gudião Goroça Jaguariça João golengo Sabonete Vermelho	2 1 1 1 1 1	Gudião-fogueira Gudião-vermelho	1 3	8
10. <i>Oligoplites saliens</i>	Guaivira	18			1
11. <i>Pomatomus saltatrix</i>	Enchova/anchova	18			1
12. <i>Caranx crysos</i>	Carapau Rabo azedo Xaréu	14 2 1			2

Tabela 6 (continuação): Nomenclatura de peixes, segundo os pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado/SP. Os valores correspondem ao número de citações nas entrevistas (N= 19 pescadores entrevistados). Os números anteriores aos nomes científicos referem-se à ordem pela qual as fotos foram mostradas durante as entrevistas sobre etnoictiologia.

Nome científico	Nome genérico	N	Binomial	N	Pescadores que não reconheceram o peixe
13. <i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina/ Curvina	19			
14. <i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete Pescada	8 3	Pescada-branca Pescada-cachorra	4 1	3
15. <i>Stegastes fuscus</i>	Chumbeiro João mirim Frade Sinhá rosa Cará Gudião Peixe porco Tiniuna	5 4 2 2 1 1 1 1			2
16. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca Cavala Cavalinha	15 1 1			2
17. <i>Centropomus parallelus</i>	Robalo	16	Robalo-flecha	3	
18. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	Badejo Mira Miracelo Badejinho	7 4 3 1	Badejo-mira Garoupa-São-Tomé	3 1	
19. <i>Abudefduf saxatilis</i>	Sinhá rosa Paulistinha Corintiano Tiniuna Mãe rosa Sargento	14 1 1 1 1 1			
20. <i>Euthynnus alleteratus</i>	Bonito Sororoca	16 1	Bonito-serrinha Bonito-boião	1 1	
21. <i>Trichiurus lepturus</i>	Espada	19			
22. <i>Mugil platanus</i>	Tainha Parati	17 2			
23. <i>Menticirrhus americanus</i>	Betara/ Imbetara Perna de moça Sarro de pito	16 1 1			1
24. <i>Lutjanus synagris</i>	Corcoroca Vermelho	11 2	Vermelho-caranha Vermelho-cioba	3 2	1

De acordo com Berlin, (1992) os nomes que representam os táxons genéricos serão sempre mais numerosos em qualquer sistema de classificação *folk* e podem ser divididos em monotípicos e politípicos. Quando o táxon genérico é o nível hierárquico terminal percebido pelos pescadores, ele é denominado monotípico; ao contrário, quando o táxon genérico é subdividido pelo nome binomial, ele é considerado um táxon genérico politípico.

Um exemplo disto evidenciado nos resultados desta tese é a espécie *Mugil platanus*, nomeada pelo genérico monotípico tainha e a espécie *Centropomus paralellus*, nomeada pelo genérico politípico Robalo, que foi subdividido no binomial Robalo-flecha.

Nos dados obtidos nesta tese, os genéricos politípicos (peixes nomeados por binomiais) se mostram importantes no sistema de nomenclatura da comunidade de Guaibim/BA. Das 38 espécies de peixes apresentadas aos pescadores locais do nordeste, 16 (42%) delas foram identificadas por genéricos monotípicos e 22 (58%) por genéricos politípicos. Nas comunidades do sudeste, as 24 espécies de peixes apresentadas foram identificadas por 13 (54%) genéricos monotípicos e 11 (46%) genéricos politípicos. Outros estudos verificaram a maioria de genéricos monotípicos nos sistemas de classificação popular de pescadores.

Nas três comunidades estudadas, os nomes genéricos representaram 79% das nomeações e os binomiais representaram 21% do total de nomes dados, reforçando a predominância dos táxons genéricos nos sistemas de classificação popular, também evidenciada em outros estudos etnotaxonômicos. Os dados de nomenclatura genérica e binomial foram analisados como um conjunto para as duas comunidades do sudeste (Mar Virado e Bonete), no intuito de comparar a proporção de nomes genéricos e de binomiais das comunidades estudadas no sudeste e no nordeste do Brasil (Tabela 7).

Tabela 7. Proporção de nomes genéricos e nomes binomiais utilizados pelos pescadores artesanais (N=69) de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP para as 62 espécies de peixes mostradas à eles e comparação com outros estudos etnotaxonômicos em comunidades de pescadores artesanais.

Comunidade	Genéricos	Binomiais	Total	% de genéricos	% de binomiais
Guaibim/BA	188	47	235	80	20
EMV e Bonete/SP	128	35	163	79	21
Ilhabela/SP <sup>1</sup>	14	17	31	45	55
Ilha-Grande/RJ <sup>2</sup>	91	25	122	80	20
Sudeste/SP e Barcelos/AM <sup>3</sup>	27	54	81	33	67

Fonte: Souza (2008)<sup>1</sup>; Seixas & Begossi (2001)<sup>2</sup>; Begossi *et al.* (2008)<sup>3</sup>.

Os resultados de nomenclatura descritos nesta tese reforçam o princípio de predominância de táxons genéricos monotípicos na sistemática *folk* sugerido na literatura por Berlin (1992). Isto pode ser demonstrado pela ênfase dos nomes genéricos na identificação das espécies de peixes, tanto no nordeste, onde os nomes genéricos representaram 80% das nomeações dadas aos peixes, quanto no sudeste, onde os nomes genéricos representaram 79% das nomeações.

Quando comparado a alguns outros estudos com pescadores, a proporcionalidade de nomes binomiais entre as comunidades do nordeste e sudeste estudadas, aproxima-se do resultado obtido Seixas & Begossi (2001) em Ilha-Grande/RJ, que verificaram 80% de genéricos e 20% de binomiais para 123 espécies.

De acordo com Berlin (1992), a predominância de nomes genéricos, especialmente a de genéricos monotípicos reflete a importância da transmissão cultural de termos semânticos simples mais facilmente aprendidos e incorporados à linguagem das populações humanas.

Contudo, Souza (2008) e Begossi *et al.* (2008), registram que a nomenclatura binomial superou a nomenclatura genérica nos sistemas de classificação *folk* estudados pelos autores. Souza (2008) registrou entre os pescadores de Ilhabela/SP 55% de binomiais e 45% de genéricos e Begossi *et al.* (2008) verificaram 67% de binomiais e 33% de genéricos em diferentes comunidades de pescadores do litoral sudeste do Brasil e de pescadores ribeirinhos da Amazônia.

De acordo com Begossi *et al.* (2008), uma possível explicação para os resultados de seu estudo é a grande semelhança das espécies de peixes amazônicas, se comparadas às espécies marinhas, o que pode requerer maior detalhamento das características dos peixes para sua identificação, resultando em alta binomialidade para estas espécies. Neste contexto, os autores enfatizam que a confirmação desta hipótese, através de novos estudos etnotaxonômicos, pode reforçar a importância do aspecto morfológico na sistemática *folk*.

Alguns exemplos de nomes genéricos simples e compostos utilizados para identificar as espécies de peixes pelos pescadores das diferentes comunidades estudadas foram destacados das tabelas sobre nomenclatura (tabelas 4, 5 e 6) e são descritos a seguir:

#### Nomes genéricos simples

**Guaibim/BA:** *Micropogonias furnieri*: Corvina (ou Curvina), *Centropomus paralellus*: Robalo e *Caranx crysos* nomeado de Xumberga.

**Praia do Bonete, Ilhabela/SP:** *Epinephelus marginatus*: Garoupa e *Trichiurus lepturus*: Espada e *Oligoplites saliens*: Salteira.

*Caranx crysos*: Carapau e Xarelete e *Scomberomorus brasiliensis*: Sororoca, Cavala e Cavalinha.

**Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP:** *Oligoplites saliens*: Guaivira. *Scomberomorus brasiliensis*: Sororoca. *Mycteroperca acutirostris*: Badejo, Mira e Miracelo, *Caranx latus*: Xinxarro e Xaréu e *Bodianus pulchellus*: Goroça.

#### Nomes genéricos compostos

**Guaibim/BA:** *Canthidermis sufflamen*: Peixe Porco, *Aluterus monoceros*: Peixe Folha, *Sphoeroides spengleri*: Galinha do Mar e *Rhinobatus horkelli*: Treme Treme.

**Bonete,/SP:** *Menticirrhus americanus*: Perna de Moça, *Seriola lalandi*: Olho de Boi e *Stegastes fuscus*: Café torrado.



**Enseada do Mar Virado/SP:** *Umbrina coroides*: Mal casado, Maria Luiza, *Bodianus pulchellus*: João Golengo e *Stegastes fuscus*: Sinhá Rosa.

Nas três localidades estudadas os resultados de nomenclatura genérica evidenciam a relação entre a identificação dos peixes e alguns fatores morfológicos e de cunho ecológico que, por sua vez, evidenciam o conhecimento ecológico local dos pescadores sobre os peixes. Dentre os fatores ecológicos que aparecem nos resultados estão o tamanho dos indivíduos, o comportamento da espécie e o formato do peixe:

A espécie *Caranx crysos* é nomeada de Xumberga, mas os nomes Xanxarro e Xarelete aparecem também e neste caso se referem a indivíduos menores do que os nomeados de Xumberga.

Os peixes da espécie *Scomberomorus brasiliensis* são nomeados de Cavalinha quando são indivíduos de menor tamanho do que os nomeados como Cavala. A espécie *Mycteroperca acutirostris* é nomeada de Miracelo quando identificada como um indivíduo de menor tamanho do que o peixe maior nomeado de Mira.

A espécie *Rhinobatus horkelli* é nomeada de Treme-Treme e a espécie *Oligoplites saliens* é nomeada de Salteira, ambos os casos em referência ao comportamento destes peixes.

A espécie *Gymnothorax funebris* é nomeada de Moréia devido ao seu formato serpentiforme, semelhante a uma cobra do mar e *Seriola lalandi* é nomeada como Olhete em referência aos olhos destacados deste peixe.

Além dos aspectos morfológicos e ecológicos, a nomenclatura apresentou exemplos relacionados à associação com outros animais e vegetais e a nomes próprios:

Os nomes Peixe Porco (*Canthidermis sufflamen*), Olho de boi (*Seriola lalandi*), Goroça (*Bodianus pulchellus*) e Galinha do Mar (*Sphoeroides spengleri*) fazem associação a outro animal e o nome Peixe Folha (*Aluterus monoceros*) em associação ao reino vegetal.

A espécie *Umbrina coróides* é nomeada de Maria Luiza e *Bodianus pulchellus* de João Golengo em associação a nomes próprios.

Nas três comunidades estudadas os pescadores reconheceram e nomearam espécies de peixes também através de nomes binomiais. Segundo Berlin (1973, 1992) na nomenclatura binomial o segundo nome é um modificador que faz uma referência direta ao primeiro, em geral evidenciando uma característica morfológica do indivíduo classificado. Os nomes binomiais (assim como alguns nomes genéricos) refletem, inclusive, a percepção dos pescadores sobre aspectos da biologia e ecologia das espécies identificadas. E, além disso, podem também demonstrar aspectos culturais da população estudada.

Alguns exemplos de nomes binomiais e seus aspectos relacionados utilizados para identificar as espécies de peixes pelos pescadores das diferentes comunidades estudadas foram destacados das tabelas sobre nomenclatura (tabelas 4, 5 e 6) e são descritos a seguir:

#### Binomiais relacionados ao critério de Morfologia

**Guaibim/BA:** *Umbrina coróides*: Batoque-rajado no qual o termo “rajado” é uma característica morfológica saliente do peixe, que apresenta listras escuras no dorso do corpo; *Cynoscion jamaicensis*: Pescada-branca, *Canthidermis sufflamen*: Peroá-branco e *Bodianus pulchellus*: Budião-vermelho, em referência à cor do peixe e a espécie *Sphoeroides spengleri*: Baiacu-de-espinho devido à presença de espinhos no seu corpo.

**Bonete/SP:** *Euthynnus alleteratus*: Bonito-pintado em referência à coloração do peixe, *Menticirrhus americanus*: Imbetara-roliça em referência ao formato do corpo do peixe e *Cynoscion jamaicensis*: Pescada-cascuda e Goete-cascudo em referência às escamas endurecidas deste peixe.

**Enseada do Mar Virado/SP:** *Epinephelus morio*: Garoupa-vermelha e *Bodianus pulchellus*: Gudião-fogueira, em referência à cor dos peixe (cor do fogo). *Centropomus parallelus*: Robalo-flecha, em referência ao formato do corpo do peixe (um corpo comprido e fino, esguio associado a uma flecha) e *Euthynnus alleteratus*: Bonito-serrinha, em referência à região dorsal serrilhada.

### Binomiais relacionados ao critério de Hábitat

**Guaibim/BA:** *Cynoscion jamaicensis*: Pescada-de-pedra e *Aluterus schoepfi*: Acará-de-pedra de acordo com o hábitat das espécies segundo o conhecimento ecológico local dos pescadores entrevistados.

Vale destacar a ausência do uso do aspecto ecológico de hábitat na nomenclatura binomial dos pescadores das comunidades da praia do bonete e Mar Virado, no sudeste.

### Binomiais relacionados ao critério de Comportamento

**Guaibim/BA:** *Cynoscion jamaicensis*: Pescada-selvagem, indicando um comportamento agressivo deste peixe.

**Bonete/SP:** *Euthynnus alleteratus*: Bonito-Pulador em referência ao comportamento de saltar na superfície da água deste peixe da espécie.

Vale destacar a ausência do uso do aspecto comportamental dos peixes entre os critérios de binomialidade utilizados pelos pescadores da Enseada do Mar Virado, no sudeste.

### Binomiais relacionados ao critério de associação a outros animais e vegetais

**Bonete/SP:** *Bodianus rufus*: Gudião-papagaio em referência a outro animal e *Epinephelus marginatus*: Pescada-banana associada a uma fruta.

**Enseada do Mar Virado/SP:** *Cynoscion jamaicensis*: Pescada-cachorra, fazendo referência a outro animal.

Dos 82 nomes binomiais registrados nas três comunidades estudadas, 51% se referem a caracteres morfológicos dos peixes. Dentre estes, destaca-se a cor do peixe (31%), seguidos do formato (17%) e do tamanho (3%). O critério de associação a outros animais e vegetais representou 9% dos nomes binomiais, seguido por características de comportamento dos peixes (8%) e hábitat (6%) (Tabela 8).

Tabela 8. Critérios de binomialidade utilizados pelos pescadores artesanais (N= 69) nas comunidades de Guaibim (BA), Bonete e Mar Virado (SP) para nomear as espécies de peixes.

<b>Critério de Binomialidade (%)</b>	<b>Total de binomiais (n=82)</b>	<b>Nordeste Total de binomiais (n=47)</b>	<b>Sudeste Total de binomiais (n=35)</b>
<b>Morfologia</b>	<b>51</b>	<b>64</b>	<b>41</b>
Cor	31	41	24
Formato	17	17	17
Tamanho	3	5	–
<b>Associação a outros animais e vegetais</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>12,5</b>
<b>Comportamento</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Hábitat</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>–</b>

Os resultados sobre nomenclatura binomial popular dos pescadores de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP, apresentados mostram a predominância da identificação de peixes por uso de critérios de morfologia (51% dos nomes binomiais), reforçando a importância das características morfológicas dos organismos na sistemática *folk* como destacado por Berlin (1992).

Outros estudos de etnotaxonomia de pescadores também destacam a importância deste caractere. Um bom exemplo disso está no trabalho de Begossi *et al.* (2008), do qual, inclusive, faz parte da análise de resultados os dados coletados por esta pesquisa de doutorado na comunidade de pescadores do Bonete, Ilha-bela/SP, identificando a predominância de caracteres morfológicos na nomenclatura binomial de pescadores como uma forte tendência, tanto entre pescadores de comunidades litorâneas, quanto de pescadores ribeirinhos da Amazônia brasileira.

Além da morfologia, existem critérios ecológicos de binomialidade nos sistemas locais estudados, relacionados ao hábitat das espécies. Entre pescadores do nordeste do Brasil, Marques (1991) encontrou no Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba/AL diversos nomes locais em referência aos habitats usuais de etnoespécies da família de

peixes localmente reconhecida como “família dos Morés” (Gobiidae e Eleontridae) como, por exemplo, Moré de Capim, Moré de Pau e Moré de Mangue.

Entre pescadores do sudeste, Begossi *et al.* (2008) e Souza (2008) registraram binomiais como “Cavalinha-do-norte” (*Scomberomorus brasiliensis*) e “Goete-de-pedra” (*Cynoscion jamaicensis*) em comunidades de pescadores geograficamente bastante próximas às comunidades do Bonete/SP e Mar Virado/SP, onde o critério de hábitat não foi utilizado na identificação das espécies apresentadas.

Vale atentar para as ausências do critério de hábitat e do critério morfológico de tamanho, mostradas na nomenclatura binomial dos pescadores estudados no sudeste. Pelos resultados obtidos, as características de tamanho do peixe e hábitat das espécies não estão relacionadas a binomialidade dos sistemas de classificação popular dos pescadores de Bonete/SP e Mar Virado/SP.

A ausência do hábitat como critério de binomialidade nos resultados obtidos com pescadores do sudeste nesta tese, não é suficiente para indicar que tal aspecto ecológico não faz parte do sistema de classificação popular local, pois este foi um critério utilizado pelos pescadores estudados para a formação dos diferentes agrupamentos de peixes na etapa de classificação de peixes que é discutida mais adiante nesta tese. Portanto, o fato do hábitat não aparecer na nomenclatura binomial das espécies, mas ser utilizado pelos pescadores para distinguir as espécies e agrupá-las, indica que este é um critério utilizado apenas em uma das etapas do processo de classificação popular estudado.

Outros critérios de binomialidade identificados nos resultados desta tese como, por exemplo, os relacionados ao comportamento e a associação com outros animais e vegetais, também foram registrados na literatura de etnotaxonomia de pescadores artesanais (Begossi & Garavello, 1990, Marques, 1991, Begossi & Figueiredo, 1995, Mourão, 2000, Begossi & Seixas, 2001).

Os resultados de nomenclatura através de nomes binomiais nas comunidades estudadas reforçam a relação entre a identificação detalhada e a importância utilitária dos organismos, destacada, por exemplo, nos trabalhos de Hunn (1982), Begossi & Garavello (1990), Berlin (1992) e Mourão & Nordi (2002 a).

A nomenclatura binomial foi utilizada pelos pescadores estudados, por exemplo, na identificação de espécies de peixes das famílias Sciaenidae (“Pescada-branca”), Centropomidae (“Robalo-flecha”) e Serranidae (“Garoupa-vermelha”) que são famílias de peixes de importância comercial e de consumo nas comunidades estudadas.

### Importância do tamanho dos organismos na nomenclatura popular

Hunn (1999) enfatiza que o tamanho dos organismos é um aspecto importante para o reconhecimento e identificação dos seres vivos. Em comunidades de pescadores artesanais o tamanho dos peixes é destacado em diversos estudos etnotaxonomicos como fator de identificação e classificação local (Marques, 1991; Paz & Begossi, 1996; Mourão, 2000; Costa-Neto & Marques, 2000 a; Seixas e Begossi, 2001, Mourão & Nordi, 2002 a e Begossi *et al.* 2008).

Os resultados de nomenclatura obtidos nas comunidades de pescadores estudadas evidenciam a identificação local da espécie *Caranx crysos*, por exemplo, nomeada de Xumberga, Xanxarro e Xarelete de acordo com seus diferentes tamanhos. O mesmo ocorre com a espécie *Scomberomorus brasiliensis*, nomeada de Cavala e Cavalinha e com a espécie *Mycteroperca acutirostris*, nomeada Badejo e Badejinho e Mira e Miracelo, em referência aos diferentes tamanhos deste peixe. Nestes exemplos, o que está sendo reconhecido pelos pescadores locais são os diferentes estágios do desenvolvimento da espécie nomeada e isso faz com que uma mesma espécie seja nomeada por diferentes genéricos de acordo com os diferentes tamanhos deste indivíduo.

Em comunidades de pescadores do nordeste do Brasil, Marques (1991), verificou, por exemplo, que as etnoespécies de Mugilídeos são localmente nomeadas com diferentes genéricos baseados nos diferentes tamanhos dos indivíduos e Mourão & Nordi (2002 a), encontraram entre os pescadores do Estuário de Mamanguape/PB as denominações: Sauna, Cacetão, Xarelete, Pema, para os indivíduos de menor tamanho dos que os nomeados pelos genéricos: Tainha, Curimã, Xaréu e Caramupim, respectivamente.

De acordo com Marques (1995), este tipo de recurso classificatório pode ser considerado um padrão, nomeado pelo autor de *padrão de seqüencialidade*, pois ele existe em sistemas classificatórios de pescadores nativos de diversas culturas. Mourão & Montenegro (2006) destacam que:

*“Os critérios morfológicos e ecológicos com dimensões semânticas principalmente em relação ao tamanho dos peixes, parecem ser um recurso universal nas comunidades de pescadores”* (Mourão & Montenegro, 2006:61).

O tamanho como critério de binomialidade foi utilizado em Guaibim/BA, para nomear as espécies *Gymnothorax ocellatus* (Miroró-mirim) e *Aluterus schoepfi* de (Peixe-

porco-mirim), mas não aparece entre os pescadores do sudeste. Em outros estudos no litoral do estado de São Paulo, como os de Begossi *et al.* (2008) e Souza (2008), também não foi registrado o aspecto de tamanho como critério de binomialidade.

Este resultado indica que o tamanho dos peixes foi importante principalmente para o reconhecimento de espécies em táxons genéricos e não em táxons específicos, reforçando o *padrão de seqüencialidade* (Marques, 1995) como um *recurso universal* (Mourão & Montenegro, 2006) no reconhecimento de *táxons genéricos* em sistemas de classificação popular.

#### Identificação da espécie controle *Pseudoplatystoma fasciatum* (Pimelodidae)

O estudo da nomenclatura popular dos pescadores de Guaibim/BA incluiu a identificação e nomeação de uma espécie de peixe controle, que foi inserida na listagem de peixes partindo do pressuposto de que os pescadores locais não reconheceriam a espécie, já que a mesma não vive região estudada. Contudo, a espécie foi identificada por 79% dos pescadores locais entrevistados (e não identificada por 21%), indicando que os pescadores locais têm domínio das espécies existentes na sua região, pois 79% dos entrevistados reconheceram a espécie e identificaram que a mesma não ocorre na região. Este resultado pode indicar a confiabilidade das respostas de etnoictiologia dadas pelos entrevistados para as outras espécies de peixes.

No total a espécie controle recebeu 8 nomes genéricos e 3 binomiais. O nome popular Surubim foi o nome mais citado (32% dos pescadores entrevistados), o que está de acordo com a classificação científica da espécie e 32% sabem que se trata de um peixe que não habita a região de Guaibim/BA, mas sim o ambiente de água doce, evidenciando o conhecimento ecológico local compatível com as informações da literatura nas quais os bagres da família Pimelodidae têm seu principal hábitat em rios, eventualmente adentrando regiões alagadas de florestas (Froese & Pauly, 2009).

#### Peixes não “reconhecidos”

Algumas espécies de peixes não foram identificadas por um elevado percentual de pescadores entrevistados nas três localidades estudadas. No total, não foram identificadas cinco diferentes espécies, pertencentes a dois gêneros e três famílias científicas: *Bodianus rufus* não reconhecida por 62% dos entrevistados em Guaibim/BA e 37% dos entrevistados no Mar Virado/SP; *B. pulchellus* não reconhecida por 56% dos entrevistados em Guaibim/BA, (Labridae), *Stegastes leucostictus* e *S. fuscus*

(Pomacentridae), não reconhecida por 56% dos entrevistados em Guaibim/BA e 37% no Bonete/SP, respectivamente e *Seriola lalandi* (Carangidae), não reconhecida por 32% dos entrevistados no Mar virado/SP (Tabela 9).

Tabela 9. Espécies de peixes não identificadas por parte de pescadores entrevistados nas três comunidades.

Família	Espécies não identificadas pelos pescadores	Guaibim/BA (%)	Enseada do Mar Virado/SP (%)	Praia do Bonete/SP (%)
Labridae	<i>Bodianus rufus</i>	62	37	-
	<i>B. pulchellus</i>	56	-	-
Pomacentridae	<i>Stegastes leucostictus</i>	56	-	-
	<i>S. fuscus</i>	-	-	44
Carangidae	<i>Seriola lalandi</i>	-	32	-

O percentual de pescadores que não identificaram estes peixes pode estar relacionado ao conhecimento ecológico local menos detalhado para tais espécies. Isto, por sua vez, pode ser influenciado por diferentes fatores.

A abundância e frequência das espécies nas localidades pode ser um destes fatores, por exemplo, espécies menos frequentes e abundantes podem ser menos conhecidas pelos pescadores e, portanto, menos identificadas; as tecnologias de pesca utilizadas também podem influenciar na identificação de espécies, por exemplo, espécies que não são capturadas com as tecnologias utilizadas localmente, podem ser menos conhecidas pelos pescadores e, por isso não identificadas.

Elevada porcentagem dos pescadores de Guaibim/BA não terem identificado as espécies *Bodianus rufus*, *B. pulchellus* e *Stegastes leucostictus* poderia estar relacionada ao fato dos pescadores locais não terem acesso ao habitat de tais espécies, pois Guaibim/BA é uma praia de mar aberto na qual a pesca artesanal não ocorre próxima à costa e, portanto, as espécies que vivem em pedra seriam menos capturadas por estes pescadores, o que poderia refletir no menor conhecimento local e na pouca identificação destes peixes.

Contudo, se a não captura de tais espécies na pesca local fosse o motivo fundamental, provavelmente os pescadores de Guaibim/BA também não identificariam outras espécies de pedra, o que não foi verificado nos resultados, pois as espécies



*Mycteroperca acutirostris* e *M. bonaci*, por exemplo, foram identificadas como Badejos por cerca de metade dos entrevistados (Badejo por 47% e 50% dos entrevistados, respectivamente).

Além disso, se considerarmos os dados obtidos na região sudeste, verifica-se que os pescadores locais de Bonete e Mar Virado, mesmo podendo acessar a costeira e, portanto, podendo capturar as espécies de pedra, também não identificam algumas espécies deste mesmo tipo de hábitat como, por exemplo, *Stegastis fuscus* e *Bodianus rufus* que não foram identificadas por 44% e 37%, dos entrevistados respectivamente. Portanto, não parece correto relacionar a não identificação de tais espécies pelos entrevistados com um menor conhecimento ecológico local sobre elas devido a não captura das mesmas pelos pescadores estudados.

Algumas das espécies não reconhecidas pelos entrevistados pertencem a famílias de peixes que não parecem não ter importância utilitária para os pescadores locais, pois nenhuma referência ao valor comercial ou de consumo sobre os peixes “não reconhecidos” foi feita pelos pescadores nos seus sistemas de classificação. Das seis espécies não identificadas por elevado percentual de pescadores, quatro delas também não foram por eles agrupadas (exceção para as duas espécies de Budiões-Labridae, que foram incluídas em agrupamentos). Estes resultados podem reforçar a importância utilitária dos sistemas de classificação popular, uma vez que os pescadores locais não identificaram espécies que são de pouca utilidade local. Vale destacar, contudo, que outras espécies sem importância utilitária aparente como, por exemplo, *Aluterus monoceros* (Peixe-folha) e a própria espécie controle *Pseudoplatystoma fasciatum* (Surubim) que nem ocorre na região, foram reconhecidas e identificadas pela maior parte dos pescadores entrevistados.

A influência da utilidade das espécies na nomenclatura popular e também na classificação é um assunto controverso, pois outros estudos etnotaxonômicos evidenciam resultados diferentes. Seixas & Begossi (2001), por exemplo, verificaram em Ilha Grande/RJ que espécies da família Sciaenidae, mesmo sendo utilizadas pelos pescadores locais, tanto para venda, quanto para consumo, não foram identificadas de forma homogênea, mas sim por diversos nomes para cada etnoespécie desta família e Begossi & Figueiredo (1995), verificaram que pescadores de Búzios/SP identificam detalhadamente espécies de Budiões (Labridae e Scaridae) que não tem utilidade para a comunidade.

Outro exemplo foi descrito por Marques (1991) entre os pescadores do Complexo Estuarino Mundaú-Manguaba/AL que apresentaram uma complexa correspondência na

identificação espécie/etnoespécie de peixes da família Gobiidae, independentemente de tratar-se do grupo dos “morés”, peixes bastante utilizados pelos pescadores locais (consumo e venda em forma de iscas), quanto para o grupo dos “mororós”, que não tem nenhum valor utilitário no local.

Como destacam Begossi & Figueiredo (1995), o lado polêmico do aspecto utilitário nos sistemas locais de nomenclatura e também de classificação popular, está relacionado à minuciosa investigação que precisa ser feita sobre as medidas de significância cultural dos peixes entre populações de pescadores. Portanto, este é um tema de futuras pesquisas de etnoictiologia para contribuir com a compreensão das relações entre peixes e pescadores.

### Correspondências Berlinianas na identificação local das espécies de peixes

De acordo com Berlin (1973) as correspondências entre o sistema *folk* e a taxonomia científica devem ser feitas comparando-se o genérico *folk* e a espécie científica. Isto porque na taxonomia científica a unidade básica é a espécie, enquanto que na sistemática *folk* parece ser o genérico *folk* o nível lingüístico predominantemente reconhecido. A identificação de peixes nas três localidades estudadas foi feita predominantemente no nível genérico (etnoespécie) e não no específico (espécie), reforçando esta afirmação.

Os resultados de nomenclatura genérica das comunidades estudadas foram analisados nos termos das correspondências propostas por Berlin (1973) e, de maneira geral, nas três comunidades estudadas, puderam ser verificadas os diferentes tipos de correspondências berlinianas. Alguns exemplos são:

- 1) Um a um: um único táxon genérico representa uma e somente uma espécie científica: *Oligoplites saliens* – Guaivira; *Pomatomus saltatrix* – Anchova; *Trichiurus lepturus* – Espada.
- 2) Sobre-diferenciação: dois ou mais táxons genéricos referem-se a uma espécie científica: *Cynoscion jamaicensis* – Pescada e Goete; *Bodianus pulchellus* – Goroça, João Golengo e Sabonete.
- 3) Sub-diferenciação tipo um: um único táxon genérico refere-se a duas ou mais espécies do mesmo gênero científico: *Mugil platanus* e *M. curema* – Tainha; *Epinephelus marginatus* e *E. morio* - Garoupa.
- 4) Sub-diferenciação tipo dois: um único táxon genérico refere-se a duas ou mais espécies de gêneros científicos diferentes: *Bodianus rufus* e

*Mycteroperca bonaci* – Bodião; *Conger orbignyanus* e *Gymnothorax funebris*: Caramuru.

Seixas & Begossi (2001), identificaram entre os pescadores de Ilha-Grande/RJ outro tipo de correspondência que denominaram *Sobre-diferenciação* tipo dois. Nos resultados das comunidades estudadas, a exceção da comunidade do Bonete/SP, também foi possível verificar este tipo de correspondência proposta pelos autores:

*Sobre-diferenciação* tipo dois: dois ou mais genéricos são usados para designar duas ou mais espécies científicas: Badejo e Garoupa, nomeando tanto a espécie *Mycteroperca acutirostris*, quanto *M. bonaci* em Guaibim/BA e Tiniuna e Sinhá Rosa nomeando as espécies *Abudefduf saxatilis* e também *Stegastes fuscus*, na Enseada do Mar Virado/SP.

É importante enfatizar, contudo, que apesar de inicialmente o nível *varietal* ter sido destacado na sistemática *folk* como um nível, em geral, oculto, alguns estudos mostram que populações locais de agricultores reconhecem e identificam variedades de mandioca (*Manihot esculenta*) cultivadas no nível específico e sub-específico (Peroni *et al.* 1999, Peroni, 2004).

Peroni (2004) verificou, por exemplo, que nos sistemas locais de classificação dos agricultores caiçaras de algumas comunidades situadas no litoral sul de São Paulo, a espécie *Manihot esculenta* é identificada até o nível sub-específico. Nos resultados deste estudo o autor registrou a identificação da espécie em nível genérico como mandioca e sub-dividida em específico identificado como “mandioca brava” e “aipim”. O específico “mandioca brava”, sub-dividido e identificado como “são pedro” e “cascuda” (nível *varietal*) e sub-dividido em “grande”, “branca” e “vermelha” alcançando o nível *sub-varietal*. O específico “aipim”, por sua vez, é identificado somente até o nível *varietal*, sendo nomeado localmente de “aipim-roxo”, “aipim-cinco minutos”, “aipim vassourinha” e “aipim-branco”.

Vale destacar que, de acordo com o autor, é discutível se a identificação da variedade local “mandioca brava” representa um específico ou um *varietal*, pois as variedades de “aipim”, na localidade estudada, são identificadas sempre com o prefixo “aipim” junto ao nome, mas as de mandioca não. Por exemplo, “aipim-vassourinha”, “aipim-branco”, etc. mas as variedades de “mandioca brava” não recebem, no nome, a designação “mandioca brava”. Ou seja, não existe “mandioca-brava cascuda”, mas apenas “cascuda”, para a qual está subentendido que é uma “mandioca-brava”.

Através de estudos de genética de populações, Peroni *et al.* (2007) verificaram que as variedades de mandioca cultivadas, reconhecidas e identificadas por agricultores no litoral sul de São Paulo e no Rio Negro, no Amazonas, são geneticamente diferenciadas, demonstrando a existência da diversidade local e validando reconhecimento popular desta diversidade através da identificação dos níveis varietal e sub-varietal.

Se considerarmos que populações locais de pescadores, exploram a diversidade de peixes através da pesca artesanal, como fazem os agricultores através do cultivo das espécies de mandioca, pode-se supor que os sistemas de classificação popular de pescadores também representam a diversidade dos recursos utilizados. Contudo, nos resultados obtidos nesta tese, o menor nível identificado pelos pescadores locais foi predominantemente o nível genérico *folk*, com poucas identificações sobre o nível específico.

Esta diferença, talvez se deva à relação mais íntima com os recursos naturais, através do cultivo, que têm os agricultores, ao invés dos pescadores que não cultivam, mas sim extraem os recursos pesqueiros do mar através da pesca. Em um exemplo hipotético, se um pescador artesanal iniciar a aquicultura, por exemplo, das duas espécies de Robalo, *Centropomus parallelus* e *C. undecimalis*, apresentadas a ele neste estudo, provavelmente, com a prática da aquicultura, ele saberá distinguir detalhadamente estas duas espécies e não identificará as mesmas apenas no nível genérico “Robalo”, mas sim identificará cada uma delas em níveis específicos e com nomes diferentes.

Como discutem Brown (1985) e Atran (1999), as populações humanas com maior distanciamento da natureza podem apresentar sistemas de classificação menos detalhado do que populações humanas com relação mais íntima com a natureza. Apesar de pescadores e agricultores terem relação íntima com o ambiente que exploram e, de fato manejarem a diversidade dos recursos locais existentes, a pesca é uma atividade que caracteriza o pescador como forrageador (que busca suas presas no ambiente), por isso, quando comparados às populações de agricultores, que cultivam a mandioca, os pescadores podem apresentar um sistema classificatório menos detalhado, o que explicaria a predominância da identificação do nível genérico e a menor identificação dos organismos no nível específico entre os pescadores estudados.

O número de casos de correspondências do tipo 1:1, obtidos nos resultados da tese, mostra uma diferença numérica entre as comunidades do nordeste e do sudeste pesquisadas. No total foram registrados 5 casos de correspondência *one to one*, um caso

no nordeste: *Dasyatis guttata* – Arraia e quatro casos no sudeste: *Oligoplites saliens* – Guaivira, *Pomatomus saltatrix* – Enchova, *Trichiurus lepturus* – Espada e *Centropomus parallelus* – Robalo.

De acordo com Berlin (1973), a correspondência *um a um* (1:1) pode evidenciar a diversidade de organismos existentes em uma comunidade. Ainda segundo o autor, a correspondência *one to one* é uma comparação mais restrita do que as feitas pelas outras correspondências, pois a correspondência entre um único táxon genérico e uma única espécie científica seria resultante do conhecimento detalhado de diversos aspectos do organismo vivo, pelas populações que o classificam.

Considerando-se o maior número de peixes mostrados aos pescadores do nordeste, poder-se-ia esperar que a nomenclatura local desta comunidade apresentasse maior número de casos de correspondência do tipo 1:1, confirmando a idéia desta correspondência representar a diversidade de organismos num determinado local. Contudo, na nomenclatura de Guaibim/BA foi identificado apenas um caso desta correspondência.

A menor ocorrência de casos de correspondências 1:1 verificadas em Guaibim/BA nos resultados desta tese em relação às comunidades estudadas no sudeste, pode estar relacionada ao distanciamento desta população dos seus recursos naturais. Neste caso, quanto mais urbanizadas são as populações humanas, menos contato íntimo com os recursos naturais e, portanto, menor reconhecimento de táxons específicos e maior reconhecimento de formas de vida, o que resultaria num menor número de casos 1:1.

A comunidade de Guaibim/BA é mais urbanizada, quando comparada a do Bonete/SP e Mar Virado/SP e isso pode indicar um maior distanciamento destes pescadores dos recursos pesqueiros, o que explicaria a menor ocorrência de casos de correspondência 1:1 no sistema de nomenclatura local de Guaibim/BA, mesmo tendo sido nesta comunidade apresentada o maior número de espécies de peixes (38 espécies, contra 24 apresentadas aos pescadores do sudeste). Se a distância dos recursos naturais é mesmo uma razão para um menor “detalhamento” dos organismos dentro de sistemas classificatórios locais, o maior número de casos 1:1 nas comunidades do Bonete/SP e Mar Virado/SP se justificariam por serem estas comunidades mais isoladas e, portanto, estarem estes pescadores em contato mais íntimo com os recursos naturais existentes.

Porém, o baixo número de casos de correspondência 1:1 nos resultados totais desta tese não deve ser indicativo do pouco conhecimento local sobre a diversidade dos recursos pesqueiros existentes nas comunidades estudadas. Isto porque outros estudos

que abordaram este aspecto taxonômico em comunidades de pescadores na região sudeste e nordeste do Brasil, onde estão localizadas as comunidades de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP, verificaram maior número de casos de correspondência 1:1, o que permite supor a existência de diversidade de peixes nestas regiões (Marques, 1991; Begossi & Figueiredo, 1995; Mourão, 2000).

Além disso, outros estudos com pescadores artesanais já destacaram a polêmica em torno da idéia de que a correspondência 1:1 possa ser considerada como uma “ferramenta” para obter resultados relativos a diversidade de peixes existente nas localidades estudadas. Marques (1991), por exemplo, identificou que, apesar da correspondência entre a taxonomia local e a científica existir para alguns peixes no Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba/AL, ela não é absoluta. O autor destaca que, especialmente para os peixes da família Mugilidae, a correspondência entre o nome científico e o nome popular proposta pela taxonomia científica das espécies desta família é “*irreal*”, ou seja, não é compatível com a realidade da identificação local verificada pelo autor.

Seixas & Begossi (2001) destacam que, apesar do argumento de Geoghegan (1976 *apud* Seixas & Begossi, 2001), de que o sistema *folk* de nomenclatura reflete fielmente a diversidade biológica natural, o resultado obtido pelos autores, de 1/3 de correspondência 1:1 verificado em populações de pescadores da Ilha-Grande/RJ, está muito longe de refletir a biodiversidade local. Os autores enfatizam que a identificação científica das espécies de peixes apresentadas aos pescadores de Ilha-Grande/RJ só pôde ser feita através de coleta para 26% das espécies utilizadas e que o restante foi identificado com base nos nomes populares citados e manuais de identificação taxonômica e concluem que este método pode ter interferido nos resultados de correspondências 1:1. De fato, o estudo de Begossi & Figueiredo (1995), por exemplo, em que a correspondência 1:1 é elevada (2/3 do total de nomes dados), a identificação e nomenclatura popular foram registradas para espécie científicas que puderam ser coletadas.

O baixo número de correspondências 1:1 nos resultados de nomenclatura popular em Guaibim/BA, Bonete e Mar Virado/SP pode ainda estar relacionado à existência de espécie de peixes que são pouco freqüentes nas regiões estudadas e que, portanto, podem ser pouco utilizadas pelos pescadores, refletindo na identificação pouco detalhada e a pouca correspondência de casos 1:1. Se considerarmos este argumento, podemos

dizer que os resultados sugerem novamente a importância dos aspectos utilitários dos peixes em sistemas populares de classificação.

### 2.3 Classificação popular de peixes

Os estudos de etnotaxonomia no Brasil que abordam as diferenças entre a taxonomia Lineana e a popular evidenciam que os critérios utilizados por ambas podem ser correspondentes, sem, contudo serem idênticos. De acordo com Paz & Begossi, (1996), os peixes podem ser localmente reconhecidos pelos pescadores como “primos” ou “parentes” e agrupados em categorias elevadas (*high-ranking*) localmente reconhecidas como “famílias” (*folk families*).

Os pescadores estudados nas três localidades agruparam as espécies de peixes a eles apresentadas em 21 agrupamentos diferenciados. Os agrupamentos apresentados nesta tese são aqueles formados por 20% ou mais dos pescadores entrevistados.

Em Guaibim/BA, com as 38 espécies de peixes disponíveis, foram formados 11 grupos compostos por 25 espécies pertencentes a 12 diferentes famílias científicas: Tetraodontidae, Bothidae, Rhinobatidae, Carangidae, Monacantidae, Serranidae, Centropomidae, Sciaenidae, Muraenidae, Congridae, Lutjanidae e Labridae.

Dos onze grupos formados em Guaibim/BA, dez são compostos por peixes da mesma família científica e um deles incluiu espécies das famílias Muraenidae e Congridae (G8), oito grupos são formados por espécies do mesmo gênero e três são formados por espécies de gêneros diferentes (*Mycteroperca* e *Epinephelus*- G10/ *Umbrina*, *Micropogonias* e *Mentichirrus*-G9 e *Conger* e *Gymnothorax*-G8) (Fig. 9).

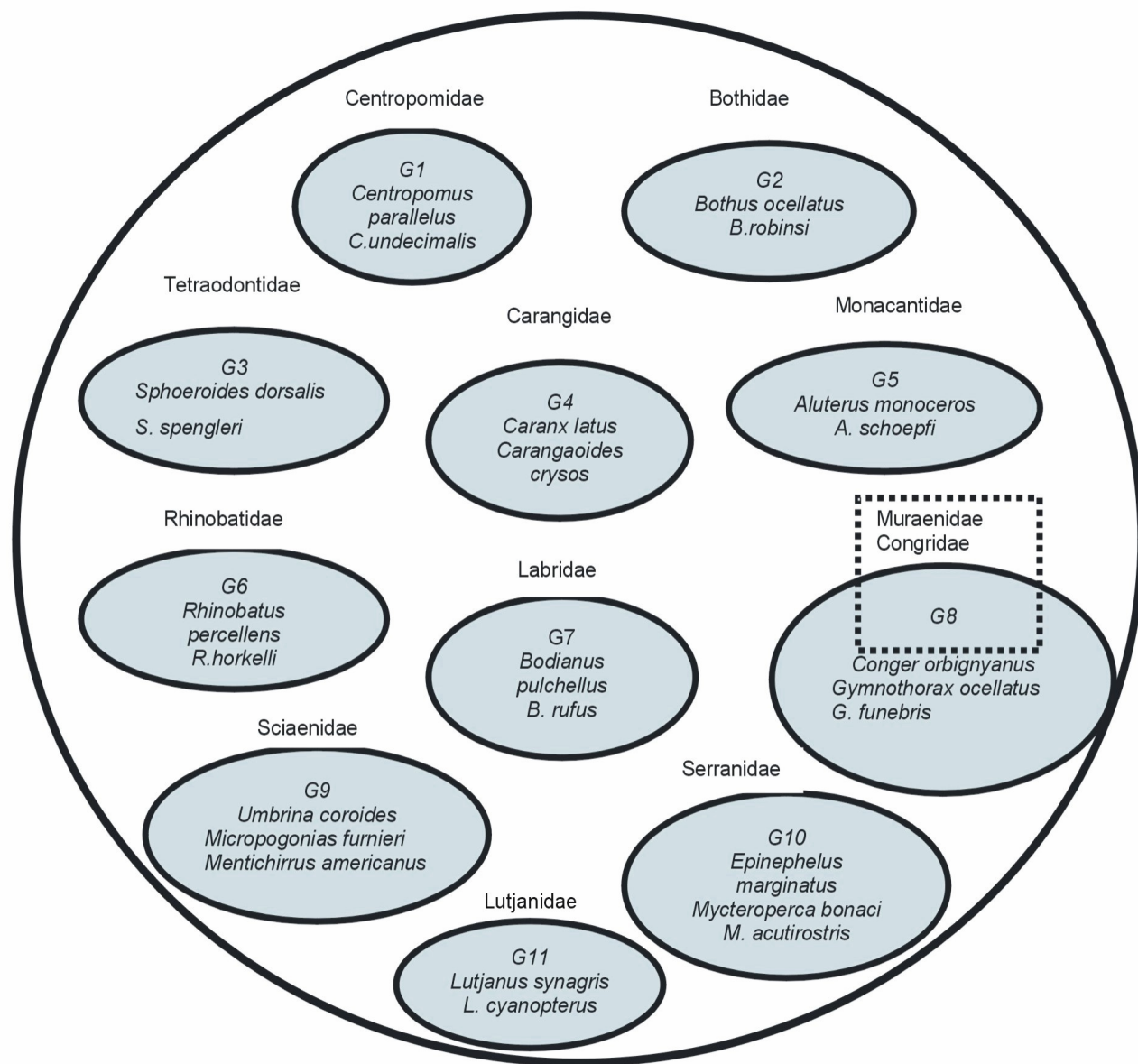


Figura 9. Esquema dos agrupamentos de peixes formados pelos pescadores entrevistados na comunidade de Guaibim/BA, nordeste do Brasil.



Nos resultados observa-se que o agrupamento formado pelos pescadores de Guaibim/BA (G8 - *Conger orbynatus*, *C. ocellatus* e *Gymnothorax funebris*), é o único composto por diferentes famílias de peixes. Destaca-se que na taxonomia científica são espécies “agrupáveis” em nível de Ordem (Anguiliforme). Trata-se de um agrupamento local composto por espécies anteriormente destacadas em estudos etnotaxonômicos pela sua dificuldade de reconhecimento, nomenclatura e classificação, entre pescadores de diferentes regiões do Brasil (Marques, 1991, Paz & Begossi, 1996). Os autores registraram espécies de peixes das famílias Ophichthidae e Muraenidae e Congridae, ora incluídas na categoria “peixes”, ora excluídas desta e incluídas na categoria “cobras”, devido ao formato serpentiforme de tais peixes, semelhante ao das cobras.

A semelhança morfológica das três espécies parece ter sido o fator principal da formação do agrupamento G8 pelos pescadores de Guaibim/BA. Nas explicações dos pescadores locais sobre a formação deste agrupamento aparecem respostas como: “muda só o tamanho”, “são todos enguias/cobras” ou “tem cores diferentes, mas são parecidos”. Nesse caso, parece ser o critério morfológico o fator determinante que influenciou a inclusão destas espécies no mesmo grupo, pois são espécies com mesmo padrão de formato serpentiforme.

Se pelo lado taxonômico científico, a formação do etnogrupo composto por espécies das famílias Muraenidae e Congridae, invalida a correspondência positiva entre as famílias *folk* e as famílias científicas, por outro, este resultado reforça a importância dos caracteres morfológicos no sistema de classificação local, uma vez que estas espécies foram agrupadas, devido a semelhanças de formato do corpo, o que, inclusive, é destacado na literatura taxonômica das espécies destas famílias: “*possuem formato anguiliforme, robusto e roliço*” (Figueiredo & Menezes, 1978:8-13).

Os pescadores do Bonete/SP formaram um total de quatro grupos compostos por oito espécies pertencentes a quatro famílias científicas: Labridae, Carangidae, Mugilidae e Serranidae. Os quatro grupos formados são compostos por espécies do mesmo gênero científico (Fig. 10).

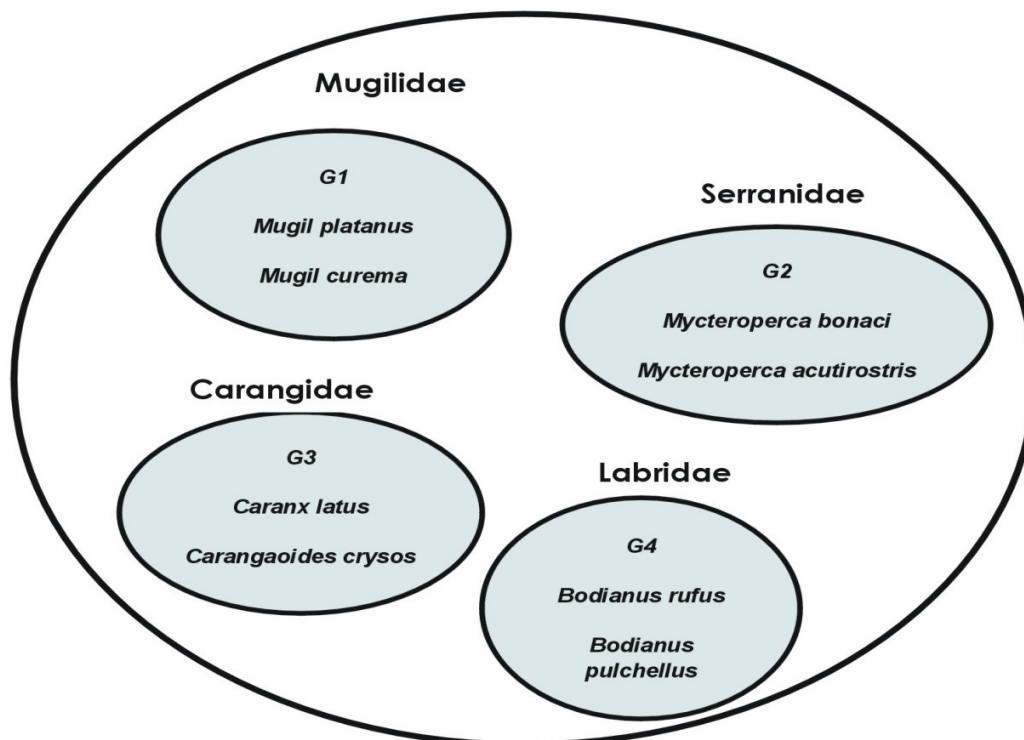


Figura 10. Esquema dos agrupamentos de peixes formados pelos pescadores entrevistados na comunidade do Bonete/SP, sudeste do Brasil.

Na Enseada do Mar Virado foram formados 6 grupos compostos de 14 espécies pertencentes a 4 famílias científicas: Serranidae, Carangidae, Mugilidae e Pomacentridae. Dos seis grupos formados, quatro deles são compostos por espécies do mesmo gênero e dois por espécies de gêneros diferentes (*Stegastes* e *Abudefduf* – G5/ *Mycteroperca* e *Epinephelus*-G6) (Fig. 11). Destaca-se que a família Serranidae é responsável pela formação de três, dos seis agrupamentos locais. Estes três agrupamentos são identificados pelos pescadores locais como um sub-conjunto dos “peixes que vivem na pedra”.

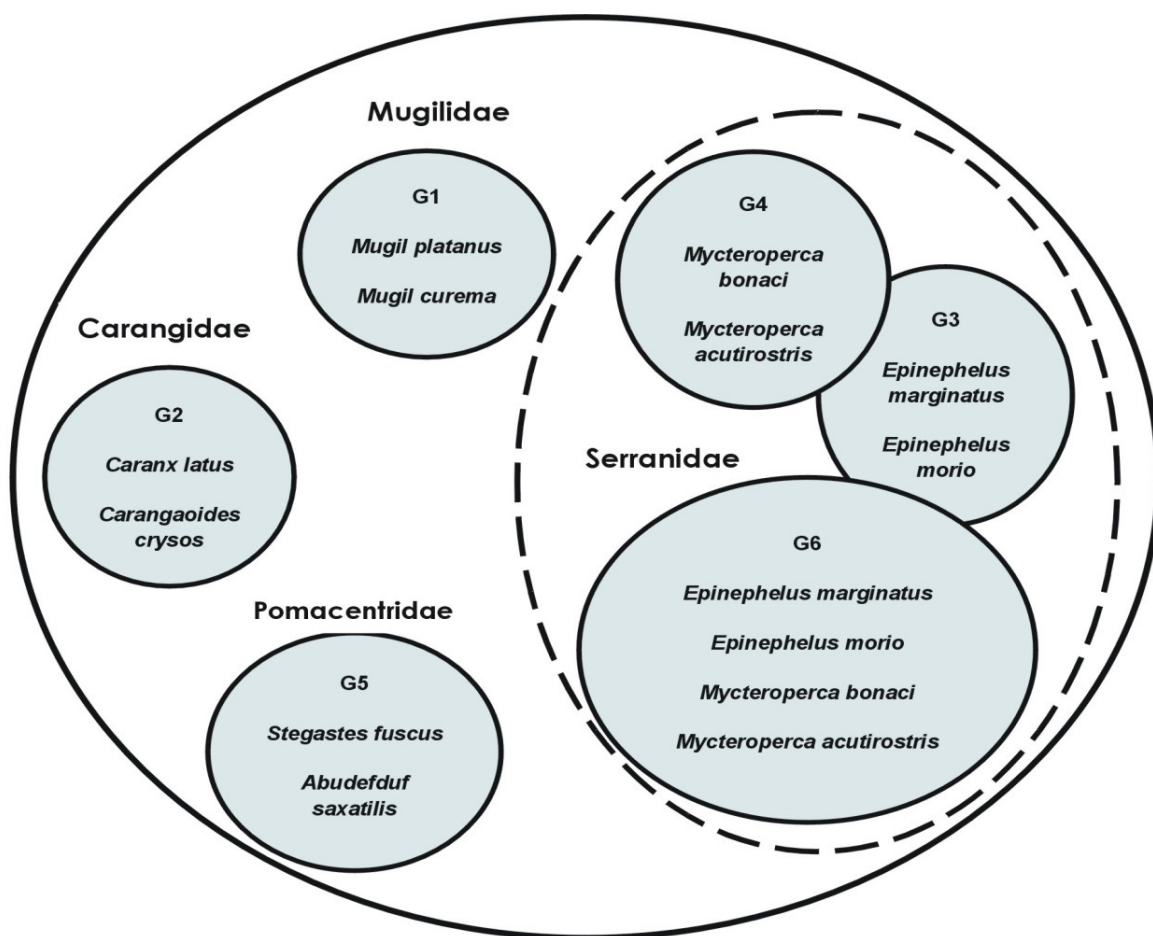


Figura 11. Esquema dos agrupamentos de peixes formados pelos pescadores entrevistados na comunidade da Enseada do Mar Virado/SP, sudeste do Brasil

### Correspondência entre os sistemas de classificação *folk* e científico

A correspondência entre os agrupamentos formados pelos pescadores e as famílias científicas é elevada. Dos 21 agrupamentos totais, 20 deles correspondem com famílias científicas, o que representa 95% de correspondência. A correspondência entre gêneros científicos e os agrupamentos formados nas três comunidades também é elevada. 67% dos agrupamentos locais incluem espécies do mesmo gênero científico (14 dos 21 grupos formados).

Vale destacar que o estudo de Costa-Neto & Marques (2000 a), por exemplo, verificou que no sistema de classificação local dos pescadores de Siribinha/BA, não existe a correspondência em nível da família, inclusive, para certas espécies importantes de Centropomídeos.

A correspondência elevada entre os agrupamentos formados pelos pescadores estudados e as famílias científicas (95%) das espécies agrupadas demonstra a semelhança de níveis taxonômicos entre os sistemas de classificação *folk* e científico e evidencia que os pescadores reconhecem níveis hierarquicamente superiores as etnoespécies, representado pelos diferentes grupos de peixes, que por sua vez estão incluídos na categoria forma de vida “peixes”. Este sistema de classificação local evidencia a existência de hierarquia dos organismos na sistemática *folk* proposta por Berlin (1973).

### 3.3. Correspondências entre as informações biológicas e o conhecimento ecológico local que compõem os critérios de classificação popular

As descrições dos critérios utilizados para a formação dos agrupamentos pelos pescadores das três localidades estudadas evidenciam o conhecimento ecológico local dos entrevistados que, quando comparados às informações biológicas da taxonomia científica, mostram-se semelhantes. Estes resultados estão descritos nas tabelas seguintes (Tabela 10), Bonete/SP (Tabela 11) e Mar Virado/SP (Tabela 12).

Tabela 10. Grupos de peixes formados por  $\geq 20\%$  dos entrevistados e critérios de classificação popular dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença, Bahia, nordeste do Brasil (n=34).

Agrupamentos locais	Família científica	Critérios locais utilizados	Exemplos	Correspondência entre as informações etnotaxonômicas e taxonômicas sobre as espécies agrupadas*
<b>1</b> <i>Centropomus undecimalis</i> <i>Centropomus parallelus</i> (robalos)	Centropomidae	Morfologia	“são iguais” “muda a cor” “um cresce mais que o outro”	As duas espécies pertencem a mesma família e ao gênero <i>Centropomus</i> . <i>C. undecimalis</i> possui corpo prateado, mais escuro superiormente com as nadadeiras em tons mais claros e <i>C. parallelus</i> tem cor menos escura e menos pigmentada. <i>C. parallelus</i> tem porte menor que <i>C. undecimalis</i>
<b>2</b> <i>Bothus ocellatus</i> (tapa) <i>Bothus robinsi</i> (aramaçã)	Bothidae	Morfologia Hábitat Comportamento	“se parecem no formato” “muda só o tamanho” “vive no mesmo lugar de fundo” “se imitam, um se passa pelo outro”	As duas espécies são classificadas biologicamente na mesma família, principalmente por características morfológicas. <i>B. ocellatus</i> e <i>B. robinsi</i> tem tamanhos ligeiramente diferentes. Vivem desde a costa até cerca de 100 m de profundidade. Ambas ocorrem desde a América do norte, a primeira até o RGS e a segunda até o estado de SP.
<b>3</b> <i>Sphoeroides dorsalis</i> <i>Sphoeroides spengleri</i> (baiacus ará)	Tetraodontidae	Morfologia	“muda a cor entre os dois” “formato do corpo e da cabeça parecidos” “mesmo nome, são baiacus” “são da mesma família”	Na classificação biológica são duas espécies do mesmo gênero. Muitas referências à morfologia do gênero, como o formato e textura do corpo. A diferença de cor entre as duas espécies é uma característica chave de sua classificação.
<b>4</b> <i>Caranx latus</i> (graçaí) <i>Caranx crysos</i> (xumberga)	Carangidae	Morfologia	“são da mesma família” “se parecem”	Ambas as espécies são classificadas na biologia dentro da mesma família. Tanto <i>C. latus</i> quanto <i>C. crysos</i> tem coloração prateada ou amarelada e a região dorsal verde-azulada. Tem tamanhos semelhantes.

Tabela 10 (continuação): Grupos de peixes formados por  $\geq 20\%$  dos entrevistados e critérios de classificação popular dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença, Bahia, nordeste do Brasil (n=34).

Agrupamentos locais	Família científica	Crítérios utilizados	Exemplos	Correspondência entre as informações etnotaxonômicas e taxonômicas sobre as espécies agrupadas*
5 <i>Aluterus monoceros</i> <i>Aluterus schoepfi</i> (peixes folha)	Monacanthidae	Morfologia	“parecidos” “mesmo formato do corpo” “são da mesma família” “os dois cortam”	As duas espécies pertencem à mesma família e gênero científico. <i>A. monoceros</i> possui espinho pélvico e <i>A. schoepfi</i> possui espinho dorsal. Tem formatos de corpo semelhantes.
6 <i>Rhinobatus percellens</i> <i>Rhinobatus horkelli</i> (violões)	Rhinobatidae	Hábitat Dieta Comportamento Morfologia	“tem o mesmo nome de raia” “água funda e beira de praia”. “comem camarão, caranguejo, lula” “são puladoras” “são só de cartilagem”	As raia dessa família e desse gênero são distinguidas pelo focinho longo. São pescadas em águas rasas, costeiras. Ambas se alimentam de siris e camarões principalmente, mas <i>R. horkelli</i> também de polvo e outros invertebrados.
7 <i>Bodianus pulchellus</i> (vigário) <i>Bodianus rufus</i> (budião)	Labridae	Morfologia	“são da mesma família” “são gudiões” “se parecem, varia a cor” “varia só a qualidade da escama”.	As duas espécies pertencem à mesma família Labridae e mesmo gênero Bodianus. <i>B. rufus</i> e <i>B. pulchellus</i> podem ser distinguidas pela coloração.
8 <i>Conger orbignyanus</i> (caramuru) <i>Gymnothorax ocellatus</i> (pinima) <i>Gymnothorax funebris</i> (caramuru)	Muraenidae Congridae	Morfologia	“são enguias”. “só muda a cor” “muda o tamanho” “são compridas” “são todos cobra”	Duas espécies do gênero <i>Gymnothorax</i> , família Muraenidae, que se distinguem pelo padrão de colorido. Já a espécie <i>C. orbignyanus</i> pertence a outro gênero e família. As duas famílias, porém, se caracterizam por corpo de formato anguiforme e roliço. Enquanto <i>G. ocellatus</i> atinge cerca de 50 Cm, <i>G. funebris</i> pode chegar a 2 metros, <i>C. orbignyanus</i> pode alcançar 1 metro.

Tabela 10 (continuação): Grupos de peixes formados por  $\geq 20\%$  dos entrevistados e critérios de classificação popular dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença, Bahia, nordeste do Brasil (n=34).

Agrupamentos locais	Família científica	Crítérios utilizados	Exemplos	Correspondência entre as informações etnotaxonômicas e taxonômicas sobre as espécies agrupadas*
9				
<i>Umbrina coroides</i> (batoque rajado)	Sciaenidae	Morfologia	“varia a cor”	Espécies de gêneros diferentes, porém, da mesma família Sciaenidae. Os peixes desta família são costeiros, mas comumente encontrados em pouca profundidade, na areia e na lama. <i>U. coroides</i> tem listras escuras no dorso características.
<i>Micropogonias furnieri</i> (curvina)		Hábitat	“mesma família”	
<i>Mentichirrus americanus</i> (prometaria)			“vivem no mesmo lugar”	
10				
<i>Mycteroperca Bonaci</i> (badejo)	Serranidae	Morfologia	“são parentes” “se parecem”	Fazem parte da mesma família Serranidae. <i>M. bonaci</i> e <i>M. acutirostris</i> pertencem ao mesmo gênero, diferente de <i>E. marginatus</i> . As espécies do gênero <i>Epinephelus</i> são parentes próximos aos badejos (gênero <i>Mycteroperca</i> ).
<i>Mycteroperca acutirostris</i> (badejo)				
<i>Epinephelus marginatus</i> (mero)				
11				
<i>Lutjanus synagris</i> (ariocó)	Lutjanidae	Morfologia	“mesma família”	São ambas Lutjanídeos. Ambas tem coloração vibrante semelhante, mas <i>L. synagris</i> tem uma mancha escura na lateral do corpo e alcança no máximo 40 cm, diferente da espécie <i>L. cyanopterus</i> que tem corpo mais acinzentado e escuro e pode ter mais de 1 metro.
<i>Lutjanus cyanopterus</i> (caranha)			“são vermelhos” “muda o tamanho”	

\* As informações de classificação científica descritas nessa tabela têm como fontes: Figueiredo (1977), Figueiredo & Menezes (1978, 1980 (III e IV), 2000) e Menezes & Figueiredo (1985). O nome popular dos peixes nesta tabela é o nome que foi mais citado para a respectiva espécie nas entrevistas locais.

Tabela 11. Grupos de peixes formados por  $\geq 20\%$  dos pescadores entrevistados e critérios de classificação popular dos pescadores artesanais da Praia do Bonete, Ilhabela, São Paulo, Sudeste do Brasil (n=16).

Agrupamentos locais	Família científica	Crítérios utilizados	Exemplos	Correspondência entre as informações etnotaxonômicas e taxonômicas sobre as espécies agrupadas*
<b>1</b> <i>Mugil platanus</i> (tainha) <i>Mugil curema</i> (parati)	Mugilidae	Hábitat	“muda só o tamanho” “mesma casa” “mesma família”	Ambas espécies pertencentes à mesma família e gênero. <i>M. platanus</i> é maior de <i>M. curema</i> , a primeira chega a 1 metro e 6 quilos e a segunda não passa de 45 cm no litoral brasileiro. As espécies desta família são peixes costeiros e de ambientes estuarinos.
<b>2</b> <i>Mycteroperca acutirostris</i> <i>Mycteroperca bonaci</i> (badejos)	Serranidae	Comportamento	“andam juntos” “parecidos” “se comportam iguais” “mesma família”	As espécies desse gênero Fazem parte da mesma família e gêneros científicos. <i>Mycteroperca acutirostris</i> vive em grupos, por vezes com dezenas de indivíduos e por vezes em pequenos grupos junto ao fundo. <i>M. Bonaci</i> são encontrados solitários ou em grupos pequenos.
<b>3</b> <i>Caranx latus</i> (xaréu) <i>Caranx crysos</i> (carapau)	Carangidae	Morfologia Hábitat Comportamento Dieta	“cor igual” “muda o formato da cabeça e do ferrão” “andam juntas no cardume” “comem as mesmas coisas”	Ambas as espécies são classificadas na biologia dentro da mesma família. Tanto <i>Caranx latus</i> quanto <i>Caranx crysos</i> têm coloração prateada ou amarelada e a região dorsal verde-azulada. <i>Caranx latus</i> apresenta nadadeira caudal amarelada. A característica diagnóstica desta família é a presença de dois espinhos destacados, adiante da nadadeira anal. Maxilas com dentes pequenos, em geral em faixa ampla. Espécies que fazem cardumes nas águas costeiras e em águas rasas das praias arenosas. Alimentam-se de peixes e crustáceos.
<b>4</b> <i>Bodianus pulchellus</i> <i>Bodianus rufus</i> (gudiões)	Labridae	Morfologia	“família do gudião” “se parecem, varia a cor”.	As duas espécies pertencem à mesma família Labridae e mesmo gênero <i>Bodianus</i> . Quase todas as espécies da família são bastante coloridas, <i>B. rufus</i> e <i>B. pulchellus</i> podem ser distinguidas pela coloração.

\*As informações de classificação científica descritas nesta tabela têm como fontes os trabalhos de: Figueiredo & Menezes, 1980 (III e IV); Menezes & Figueiredo, 1985; Carvalho-Filho, 1999 e Szpilman, 2000. O nome popular dos peixes nesta tabela é o nome que foi mais citado para a respectiva espécie nas entrevistas locais.



Tabela 12. Grupos de peixes formados por  $\geq 20\%$  dos pescadores entrevistados e critérios de classificação popular dos pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado, Ubatuba, São Paulo, Sudeste do Brasil (n=19).

Agrupamentos locais	Família científica	Crítérios utilizados	Exemplos	Correspondência entre as informações etnotaxonômicas e taxonômicas sobre as espécies agrupadas*
<b>1</b> <i>Mugil platanus</i> (tainha) <i>Mugil curema</i> (parati)	Mugilidae	Morfologia Hábitat Comportamento Dieta	“um cresce mais que o outro” “vivem juntos no mesmo cardume” “vivem também na água doce” “são parentes da mesma família” “comem lama”	Ambas as espécies estão classificadas na família Mugilidae. <i>M. platanus</i> é maior de <i>M. curema</i> , a primeira chega a 1 metro e 6 quilos e a segunda não passa de 45 cm no litoral brasileiro. São normalmente encontradas em cardumes. Adultos habitam também água doce de rios costeiros desta família podem penetrar em estuários. Ambas se alimentam de detritos e matéria vegetal retirada do lodo.
<b>2</b> <i>Caranx latus</i> (xinjarro) <i>Caranx crysos</i> (carapau)	Carangidae	Morfologia Comportamento	“mesma família” “primos” “andam juntos” “fazem cardume” “formato da cauda parecido”	Ambas as espécies são classificadas na biologia dentro da mesma família. Ambas vivem em cardumes nas águas costeiras. Nadadeira anal de <i>Caranx crysos</i> com 19 a 21 raios e de <i>Caranx latus</i> um pouco menor, entre 16-18 raios.
<b>3</b> <i>Epinephelus marginatus</i> (garoupa) <i>Epinephelus morio</i> (garoupa-São-Tomé/ vermelha)	Serranidae	Hábitat	“só muda o sobrenome” “vivem na pedra” “são garoupas, tem o mesmo nome”	São espécies do gênero <i>Epinephelus</i> e da Família Serranidae, incluindo as garoupas. Têm preferência por fundos rochosos.

Tabela 12 (continuação): Grupos de peixes formados por  $\geq 20\%$  dos pescadores entrevistados e critérios de classificação popular dos pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado, Ubatuba, São Paulo, Sudeste do Brasil (n=19).

Agrupamentos formados	Família científica	Critérios utilizados	Exemplos	Correspondência entre as informações etnotaxonômicas e taxonômicas sobre as espécies agrupadas*
4 <i>Mycteroperca acutirostris</i> <i>Mycteroperca bonaci</i> (badejos)	Serranidae	Morfologia Hábitat	“é badejo da mesma família” “vivem no mesmo lugar” “um é pintado e o outro não”	Fazem parte da mesma família e gêneros científicos. As espécies desse gênero são conhecidas por badejos. São peixes costeiros. Vivem em fundo rochoso ou arenoso. Estas duas espécies apresentam coloração marrom escura homogênea quando adultos, mas <i>M.bonaci</i> pode apresentar manchas laterais. <i>M.acutirostris</i> quando jovem apresenta manchas irregulares no corpo.
5 <i>Stegastes fuscus</i> (chumbeiro) <i>Abudefduf saxatilis</i> (sinhá rosa)	Pomacentridae	Hábitat Morfologia	“mesmo local” “vivem juntos” “são semelhantes, se parecem” “muda a cor”	Os peixes dessa família são encontrados em águas costeiras, recifes e pedras. O colorido do corpo varia muito entre as espécies. <i>S. fuscus</i> tem coloração marrom escura e <i>A. saxatilis</i> é também escura no dorso, mas clara na parte inferior.
6 <i>Mycteroperca acutirostris</i> <i>Mycteroperca bonaci</i> (badejos) <i>Epinephelus marginatus</i> (garoupa) <i>Epinephelus morio</i> (garoupa-São-Tomé/ vermelha)	Serranidae	Dieta Hábitat Morfologia	“comem a mesma coisa” “vivem na pedra” “vivem no mesmo lugar” “formatos parecidos”	O gênero <i>Epinephelus</i> é o mais próximo do <i>Mycteroperca</i> na família Serranidae, quase todos os peixes desta família apresentam um tipo básico alongado de corpo com escamas pequenas, boca ampla, nadadeiras dorsais contínuas e dois pares de orifícios nasais. Habitam fundos rochosos. Alimentam-se de peixes e crustáceos.

\*. As informações de classificação científicas descritas nessa tabela têm como fontes os trabalhos de Figueiredo & Menezes, 1980 (III e IV); Menezes e Figueiredo, 1985; Carvalho-Filho, 1999 e Szpilman, 2000. O nome popular dos peixes nesta tabela é o nome que foi mais citado para a respectiva espécie nas entrevistas locais.

Os resultados sobre a formação dos agrupamentos mostram que os pescadores locais se baseiam em especificidades morfológicas e ecológicas percebidas nos peixes, que são também características fundamentais para a distinção das espécies na taxonomia científica.

Um exemplo disto está evidenciado no uso do critério de morfologia pelos pescadores de Guaibim/BA para a formação do grupo 1:

#### G1- Grupo dos Robalos

Nas “explicações” dadas pelos pescadores aparecem as justificativas de que os dois peixes agrupados (*Centropomus paralellus* e *C. undecimalis*) são peixes “iguais”, mas de cores diferentes: “só muda a cor” e que eles são iguais, mas “têm tamanhos diferentes”. São dois aspectos morfológicos que demonstram o conhecimento ecológico local sobre as duas diferentes espécies de Robalo.

Na literatura encontram-se as mesmas informações sobre estes peixes que são consideradas para distingui-los em duas espécies científicas (do mesmo gênero e família): “**Centropomus undecimalis** muito parecida com **C. paralellus**, mas possui corpo prateado mais escuro superiormente (...) **C. paralellus** tem corpo menos escuro e pigmentado e tem menor porte do que **C.undecimalis**”. (Figueiredo & Menezes, 1980:24. Volume III). ”.

O conhecimento ecológico local acerca das espécies de peixes utilizado na determinação dos critérios de classificação popular local, porém, não versa somente sobre a morfologia das espécies.

Um bom exemplo disto é o uso do critério, além do morfológico, de dieta para reconhecer as espécies e incluí-las no mesmo agrupamento como na formação do grupo 3 pelos pescadores da Praia do Bonete/SP:

#### G3- Xaréu e Carapau

As espécies *Caranx latus* e *Caranx crysos* foram agrupadas porque somente “muda o formato da cabeça e do ferrão”, “comem as mesmas coisas” e tem a “cor igual”.

Estas informações locais podem ser endossadas pela literatura: “tanto **Caranx latus** quanto **Carangoides crysos** têm coloração prateada ou amarelada e região dorsal verde-azulada (...) a característica diagnóstica desta família é a presença de dois espinhos destacados adiante da nadadeira anal (...) alimentam-se de pequenos peixes e crustáceos” (Figueiredo & Menezes, 1980:1-5. Volume IV).

Neste caso, ao utilizarem-se do critério morfológico os pescadores detalharam uma importante característica morfológica das espécies, que é a presença de espinhos (localmente reconhecidos como “ferrões”), que também é destacada pela

classificação biológica. Além disso, a correspondência das informações científicas e etnotaxonômicas para dieta das espécies também pôde ser verificada.

Um outro exemplo destacado dos resultados é sobre o uso do critério de hábitat na formação do grupo seis pelos pescadores da Enseada do Mar Virado/SP:

G6- Badejos e Garoupas

As espécies *Mycteroperca acutirostris*, *M. bonaci* e *Epinephelus marginatus* são agrupadas pelos pescadores locais por critérios de hábitat (além do morfológico e de dieta) nos quais o conhecimento ecológico local também se mostra correspondente às informações científicas utilizadas em taxonomia para diferenciar estas espécies, pertencentes a dois diferentes gêneros, *Mycteroperca* e *Epinephelus* (Serranidae).

Os pescadores agruparam estes três peixes porque eles “comem a mesma coisa” e porque eles “vivem na pedra”, além deles terem “formatos parecidos”.

De acordo com a literatura, “*Não há um caráter único para o reconhecimento dos **Serranídeos**. Como os badejos e as garoupas, peixes típicos da família, quase todos apresentam um tipo básico alongado de corpo (...) vivem em fundos rochosos ou arenosos. Alimentam-se principalmente de peixes e crustáceos*” (Figueiredo & Menezes (1980:26-38. Volume III)).

Além disso, citações referentes ao hábitat, mas sem especificação foram dadas pelos pescadores como, por exemplo, na comunidade do Bonete/SP, onde os pescadores agrupam as espécies de Carangídeos (G3), porque elas “moram juntas”, ou de Mugilídeos (G1), porque elas têm “a mesma casa”.

Além dos aspectos de hábitat, dieta, comportamento e morfologia que aparecem nos critérios de agrupamento formados em Guaibim/BA, Bonete e Mar Virado/SP, diversas vezes os pescadores locais se referiram a aspectos de parentesco entre as espécies para justificar a formação de agrupamentos. Nos resultados apresentados nas tabelas, estão descritas algumas destas respostas que foram dadas pelos entrevistados como, por exemplo, “são da mesma família”, “são peixes parentes”, “são peixes primos”, “peixes de mesmo nome”, para justificar e explicar a formação dos agrupamentos de peixes.

Este tipo de citações feitas pelos pescadores sugere o conhecimento ecológico local sobre os diferentes graus de proximidade dos peixes e esta relação na formação dos agrupamentos locais. Outros estudos etnotaxonômicos registraram este mesmo critério entre pescadores do nordeste. Mourão (2000), por exemplo, verificou entre os pescadores do Estuário do Rio Mamanguape/PA a nomeação de vários genéricos como famílias: “*Família dos Bagres*”, “*Famílias das Pescadas*”, “*Família das Sardinhas*”, entre outras (Mourão, 2000:35) e Marques (1991) verificou expressões do conhecimento local dos pescadores de Mundaú-Manguaba/AL como: “*Tainha é tudo*

de uma família só” e registrou que algumas espécies de peixe são incluídas nas: “Família da Carapeba”, “Família da Cururuca” entre outras (Marques, 1991:54).

Os resultados desta tese evidenciam que através da investigação dos critérios locais de classificação popular podem ser reveladas informações próprias do conhecimento ecológico local. Estas informações podem ser somadas aos estudos ecológicos e contribuir para o avanço da ictiologia, bem como para a conservação dos recursos pesqueiros, através de planos de manejo que incluam as informações locais de pescadores acerca das espécies.

De maneira geral, as informações do conhecimento ecológico local transmitidas através do uso de critérios morfológicos e ecológicos para a formação dos agrupamentos de peixes foi correspondente com as informações científicas disponíveis, inclusive, sob certos aspectos detalhados como, por exemplo, quando os pescadores agrupam certas espécies de Carangídeos porque “só muda o formato do ferrão” e, esta característica morfológica, é determinante para incluir tais espécies no mesmo gênero e família científicos.

Silvano & Valbo-Jorgensen (2008) denominaram de “*likelihood*” (probabilidade) os diferentes níveis de concordância que podem ser verificados entre estas duas formas de conhecimento, resultando em hipóteses de alta probabilidade, quando as informações são correspondentes e, portanto, o conhecimento local pode contribuir para práticas de manejo dos recursos pesqueiros; hipótese de média probabilidade, quando não se podem comparar as informações, pois na literatura não existem registros sobre as informações transmitidas pelo conhecimento local (neste caso é necessária a investigação científica sobre as informações locais transmitidas) e hipótese de baixa probabilidade, quando as informações são discordantes.

De acordo com a proposta de Silvano & Valbo-Jorgensen (2008), a compatibilidade das informações sobre habitat e dieta de peixes do conhecimento local dos pescadores estudados e as informações disponíveis na literatura científica, demonstram o potencial de sucesso da incorporação do conhecimento ecológico local dos pescadores de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP em planos de manejo dos recursos pesqueiros.

#### Critérios de classificação popular

Dentre os diversos fatores que influenciam a classificação local de peixes registrados nos resultados o aspecto morfológico tem maior destaque no sistema de classificação popular das comunidades de pescadores estudadas no nordeste e no sudeste. Em todos os 21 grupos formados o critério de morfologia foi utilizado, sendo o critério predominante. Seguido dele, em ordem de mais citados, estão os critérios de

hábitat, comportamento, dieta e outros critérios utilizados com propósitos específicos (Tabela 13).

Tabela 13: Critérios utilizados pelos pescadores para a formação de diferentes agrupamentos de peixes. Os valores de N referem-se ao número de citações feitas nas entrevistas para cada critério e sub-critério.

Critérios	Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP		Bonete, Ilhabela/SP		Guaibim, Valença/BA	
	Sub-critérios	N	Sub-critérios	N	Sub-critérios	N
Morfologia (N=90) 36%	Se parecem	14	Se parecem	13	Se parecem	22
	Cor	3	Tamanho	5	Cor	7
	Tamanho	3	Formato	5	Tamanho	7
	Formato	3	Cor	4	Formato	4
	<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>Total</b>	<b>40</b>
Hábitat (N=24) 9%		<b>11</b>		<b>2</b>		<b>11</b>
Comportamento (N=5) 2%		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>2</b>
Dieta (N=4) 1,6%		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>
Outros (N= 13) 5%	Sabor <sup>1</sup>	3	Modo de captura <sup>2</sup>	4	Valor de venda <sup>3</sup>	4
					Sabor	2
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>	<b>6</b>

Exemplos de citações dadas pelos pescadores sobre o critério utilizado:

1 “tem o mesmo sabor”, “a carne é a mesma, mesmo gosto”, “sabor parecido”.

2 “pesco junto”, “quando vem um na rede, vem o outro”.

3 “concorrem no preço”, “não tem valor pra venda”.

O critério morfológico representou 36% das citações dos pescadores locais, seguido de hábitat (9%), comportamento (2%) e dieta (1,6%). Além disso, foi inserido nos resultados desta tese o critério “outros”, que incluem variadas explicações dos pescadores mostrando “outros” aspectos do sistema local de classificação (5%).

O sub-critério morfológico “se parecem” foi uma citação recorrente nas três comunidades entrevistadas. Em 65% das entrevistas esta justificativa aparece para os

agrupamentos dos peixes. Pelo uso deste critério, não fica explicitado qual é ou quais são os caracteres morfológicos considerados pelos pescadores (por isto este sub-critério foi separado dos outros como, cor, tamanho e formato).

### Critérios de classificação popular: Morfologia

De maneira geral, os resultados de etnotaxonomia das três localidades estudadas mostram que a morfologia (formato do corpo e da cabeça, coloração e tamanho do peixe) é o principal critério classificatório nos sistemas locais investigados. Estes aspectos morfológicos foram utilizados como justificativa em 36% das respostas dadas para os agrupamentos formados, sendo, inclusive, determinante na formação do agrupamento composto de espécies de famílias científicas diferentes. Este é outro resultado desta tese que reforça a importância do uso caracteres morfológicos em sistemas de classificação popular, como foi destacado nos princípios de sistemática *folk* de Berlin (1992).

Outros estudos de etnotaxonomia como Mourão & Nordi (2002 a), por exemplo, descreve que a coloração, a forma do corpo, o tamanho do organismo e os tipos de escama ou nadadeiras, são detalhes morfológicos amplamente utilizados pelos pescadores do Estuário do Rio Mamanguape/ PB para classificar os peixes e Begossi *et al.* (2008), verificaram que a identificação e classificação detalhada de diversas espécies de peixes Amazônicas por pescadores de Barcelos/AM, se devem predominante à distinção dos caracteres morfológicos de cor, tamanho e formato destes peixes.

Vale destacar que muitas vezes os pescadores locais responderam que os peixes pertencem a um mesmo grupo, pois eles “se parecem”. Neste caso, está evidenciado que pescadores reconhecem semelhança entre os peixes, mas não foi explicitado qual aspecto morfológico foi considerado para tal distinção das espécies. É possível inclusive, que a expressão “se parecem” possa fazer referência a outros aspectos que não o morfológico. Por exemplo: uma justificativa dada pela resposta “se parecem” poderia ter o significado na percepção do pescador de: “estes peixes se parecem porque comem a mesma coisa” ou porque “vivem juntos”. Portanto, não se pode concluir qual o real significado de tal consideração feita pelos entrevistados.

O estudo de Marques (1991:53) verificou entre os pescadores de Mundaú-Manguaba/AL expressões como “*Carapeba é quase feição da Tinga*” (Gerreidae), “*parece, mas não é*” (espécies de Carangidae) e “*Saúna é um estilo de Tainha*” (Mugilidae), que mostram que semelhanças e diferenças são reconhecidas nas espécies por estes pescadores, sem, contudo, estarem explícitas.

A predominância do aspecto morfológico nos sistemas de classificação popular estudados, assim como a importância dos caracteres morfológicos na taxonomia biológica, é evidenciada em muitos trabalhos como, por exemplo, os estudos de Begossi & Garavello, 1990, Begossi & Figueiredo, 1995 e Begossi *et.al.* (2008).

Contudo, no que se refere aos critérios utilizados para a inclusão dos organismos em agrupamentos distintos podem ser verificados também aspectos ecológicos e comportamentais.

#### Critérios de classificação popular: Hábitat e Dieta

Begossi *et al.* (2008) destacam que apesar da forte tendência de pescadores artesanais agruparem as espécies de peixes por características morfológicas, hábitat e dieta também são fatores importantes na classificação popular destas comunidades. Nos resultados obtidos dentre os aspectos ecológicos que aparecem como critérios de classificação entre os pescadores estudados, o hábitat (9%) é mais representativo que o comportamento (5%) e que a dieta (1,6%) dos peixes.

Pinto & Marques (2004), registraram três diferentes categorias hidrológicas e suas respectivas espécies de peixes associadas, percebidas pelos pescadores do litoral do Paraná: “peixes de água salgada”, “peixes de água salobra” e “peixes de água doce” e Costa-Neto & Marques (2000 a) verificaram que pescadores da Bahia classificam as espécies locais em: “peixes de fundo”, “peixes de rio e mar” e “peixes de camboa”. Clauzet *et al.* 2005 e Souza (2008), destacam que existe semelhança entre as informações do conhecimento ecológico local e as informações biológicas sobre estes aspectos ecológicos.

No sistema de classificação local dos pescadores de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP, o hábitat foi verificado como um critério classificatório. Nas justificativas dos agrupamentos formados foram registradas respostas como: “vivem na pedra” (Serranidae), “vivem no mesmo lugar de fundo” (Bothidae), “vivem em água salgada e água doce” (Mugilidae) e “vivem na água funda e beira de praia” (Rhinobatidae), entre outras.

Quando comparado ao critério morfológico, hábitat é um recurso classificatório menos utilizado pelos pescadores locais, pois o mesmo representou 9% das respostas dadas nas entrevistas, enquanto a morfologia apareceu em 36% das respostas. Contudo, o critério de hábitat foi determinante para a formação dos agrupamentos de espécies da família Serranidae na Enseada do Mar Virado/SP (Fig.11). Quatro, dos seis agrupamentos totais formados por estes pescadores, são reconhecidos como um sub-conjunto que está incluído num agrupamento maior identificado como “peixes de



pedra”. Neste caso, portanto, o hábitat foi o critério chave na classificação local das espécies de Serranídeos. Marques (1995) propõe, inclusive, a existência do padrão etnotaxonômico de “*sobreposição hierarquia/hábitat*”, devido ao uso do critério de hábitat no sistema de classificação popular em diferentes populações locais de pescadores.

A dieta é o aspecto ecológico menos utilizado nos critérios de classificação popular entre os pescadores estudados, sendo citado em 1,6% das respostas dadas aos agrupamentos formados. Contudo existem sim referências sobre a dieta dos peixes utilizadas nas justificativas dos agrupamentos como, por exemplo, nos G6 (Serranidae) e G3 (Carangidae) do Mar Virado/SP, sobre os quais os pescadores citam: “comem a mesma coisa”; e de modo mais detalhado, a dieta aparece em Guaibim/BA, onde o G6 (Rhinobatidae) é formado, pois estes peixes “comem lulas, camarões e caraqueijos”, ou no G1 (Mugilidae) do Mar Virado/SP, no qual as espécies são agrupadas, pois “comem lama”.

#### Critérios de classificação popular: Aspecto utilitário

Na investigação dos critérios de classificação popular das comunidades estudadas, alguns agrupamentos formados foram justificados por aspectos “outros” que não os morfológicos e nem os ecológicos. Neste caso, são propósitos não relacionados com aspectos especiais como, por exemplo, os aspectos utilitários, os aspectos relacionados ao modo de captura e o sabor dos peixes, que são evidenciados nos resultados apresentados.

Em Guaibim/BA os pescadores identificaram os grupos G3- Baiacus (Tetraodontidae), G6- Violas (Rhinobatidae) e G9- Batoque-rajado, Corvina e Prometaria (Sciaenidae) e no Mar Virado/SP os pescadores identificaram os grupos G1- Tainha e Parati (Mugilidae), G2- Xinxarro e Carapau (Carangidae) e G6- Badejos e Garoupas (Serranidae), porque estas espécies “tem o sabor igual” ou “mesmo gosto”, ou seja, por terem carne com mesmo sabor. Isto sugere o consumo de tais espécies entre os pescadores estudados.

A referência à qualidade da carne de determinados peixes havia sido registrada anteriormente por Paz & Begossi (1996), como um dos fatores da etnotaxonomia de pescadores da comunidade de Gamboa/RJ.

O modo de captura das espécies de peixes foi evidenciado pelos pescadores entrevistados nas respostas sobre a formação de certos grupos na comunidade do Bonete/SP. Os grupos G3- Xaréu e Carapau (Carangidae) e o G2- dos Badejos (Serranidae) são grupos formados e justificados por respostas como: “quando pesca

um, pesco o outro” e “quando vem um na rede, vem o outro” sugerindo conhecimento local sobre as espécies através da experiência adquirida nas atividades de pesca.

A importância comercial das espécies diferentes espécies, seja para venda, seja para consumo, é um aspecto que foi verificado na classificação local dos pescadores estudados tanto no nordeste, quanto no sudeste e é um tema relatado em diversos estudos de etnotaxonomia (Begossi & Garavello, 1990, Marques, 1991, Begossi & Figueiredo, 1995, Mourão, 2000 e Seixas & Begossi, 2001).

Nas respostas dadas pelos pescadores de Guaibim/BA sobre a formação do grupo G1-Robalos (Centropomidae) apareceram citações como *“estes concorrem no preço”* e no G9-Batoque-rajado, Corvina e Prometaria (Sciaenidae), ao contrário, aparecem citações como *“são peixes sem valor de venda”*, mostrando que a importância econômica destas espécies é um fator considerado pelos pescadores locais para reconhecê-las e classificá-las em agrupamentos diferenciados.

O critério de utilidade na classificação popular de peixes feita pelas comunidades também pode ser verificado relacionado ao consumo das espécies de peixes. No Mar Virado/SP, por exemplo, as espécies de Mugilídeos (G1-Tainhas e Paratis), Carangídeos (G2-Xinxarros e Carapaus) e Serranídeos (G3-Badejos e Garoupas) são agrupadas por terem “o sabor igual” ou o “mesmo gosto”. Na comunidade de pescadores de Guaibim/BA também foi verificada esta mesma resposta para justificar a formação dos grupos dos Baiacus (G3-Tetraodontidae) e dos Violas (G6- Rhinobatidae).

Estes são resultados locais que evidenciam a importância utilitária das espécies de peixes como recurso classificatório, tanto para peixes importantes comercialmente como os Centropomídeos, quanto para peixes consumidos pelos pescadores entrevistados (Rhinobatidae e Tetraodontidae).

#### Critérios de classificação popular: Comportamento

O critério comportamental como recurso classificatório foi verificado entre os pescadores estudados através de respostas dadas pelos pescadores locais como, por exemplo, *“são puladoras”* (G6: grupo das Violas (Rhinobatidae) em Guaibim/BA) ou *“andam juntas no mesmo cardume”* (Mugilidae/ G1 do Mar Virado/SP) e Xaréu e Carapau (Carangidae/ G3 do Bonete/SP).

A informação de que certas espécies de Carangídeos e Mugilídeos *“andam juntas no cardume”*, *“vivem juntas no mesmo cardume”*, fornecida pelas respostas dos pescadores seria, de acordo com Silvano & Valbo-Jorgensen (2008), uma hipótese de média probabilidade, pois através das informações disponíveis na literatura sobre ecologia de tais espécies não é possível validar tal informação local. Nas informações

biológicas disponíveis na sobre estas espécies, existe o registro de formação de cardume como uma característica das espécies das famílias Mugilidae e Carangidae, contudo não são feitas considerações sobre a formação de cardume por duas, ou mais destas espécies (Menezes & Figueiredo, 1980 (IV), 1985, Carvalho-Filho, 1999 e Szpilman, 2000). As respostas dos pescadores locais “andam *juntas no cardume*”, pode sugerir, por exemplo, que *Caranx latus* e *Carangoides crysos* e *Mugi liza* e *M. platanus* se misturam em um mesmo cardume, enquanto na literatura citada existe a referência ao comportamento de formação de cardumes como uma característica generalizada destas famílias de peixes, sem especificar a existência de cardumes formados por mais de uma destas espécies.

Outros estudos etnotaxonômicos demonstraram a existência do aspecto comportamental na classificação popular de diferentes comunidades de pescadores artesanais (Marques, 1991, Costa-Neto & Marques, 2000 b, Seixas & Begossi, 2001 e Pinto & Marques, 2004). Pinto & Marques, (2004:173) verificaram que “*peixe que pula/pulador* e *peixe que voa/voador/voa fora da água*” são reconhecidos distintos de outros peixes (em relação a sua distribuição vertical na coluna de água) pelos pescadores da Barra do Superagui, no Paraná.

O critério comportamental utilizado na formação de grupos de peixes é um resultado importante que permite obter informações sobre os peixes difíceis de serem obtidas por estudos biológicos, pois demandam longo tempo de pesquisa de campo para observação de peixes, enquanto que o conhecimento ecológico local dos pescadores que observam os peixes no dia a dia da atividade de pesca, pode revelar estas informações.

Apesar da baixa proporção de utilização do critério comportamental (2%) nas comunidades estudadas, quando comparados a outros critérios, a qualidade de tais informações locais é mais relevante para a conservação dos estoques pesqueiros, do que propriamente a proporção de pescadores que relataram tais aspectos.

A investigação e validação de informações locais deste caráter são importantes, pois podem contribuir, por exemplo, na determinação de áreas protegidas que, delimitadas a partir do conhecimento local, poderão abranger a conservação um maior número de diferentes espécies numa mesma área protegida.

Além disso, respostas dadas à formação dos grupos G2 (Serranídeos) e G3 (Carangídeos) no Bonete/SP como “*quando vem um na rede, vem outro*” e “*quando pesco um, pesco o outro*” podem ser uma evidência de que parte do conhecimento ecológico local destes pescadores é adquirido na prática de pesca e aplicado no sistema local de classificação. A citação “*quando vem um na rede, vem o outro*” indica que os pescadores sabem que Carangídeos e Serranídeos compartilham o mesmo

hábitat, já que ao instalar sua aparelhagem de pesca em um local, capturam numa mesma pescaria estas diferentes espécies. Quando comparada às informações biológicas disponíveis, a informação local é confirmada, já que o hábitat destas espécies de serranídeos é o mesmo (fundos rochosos).

Mesmo não estando explícita na citação “*quando vem um na rede, vem outro*” a associação ao hábitat, esta resposta indica que a prática de pesca agregou ao conhecimento ecológico local informações sobre o hábitat de tais espécies. Este resultado mostra que, além de estudos etnoecológicos, estudos etnotaxonômicos em comunidades de pescadores podem também revelar informações do conhecimento local sobre aspectos de ecologia de peixes.

### Aspecto reprodutivo

A análise dos critérios de classificação popular de peixes nas três localidades estudadas não evidencia o critério reprodutivo como um fator de agrupamento das diferentes espécies apresentadas. Não foi feita nenhuma referência a sazonalidade reprodutiva, por exemplo, respostas como: “peixes que desovam em determinada época”, ou a presença de ovas nas fêmeas (“estes estão ovados juntos”), ou aos locais de desova dos peixes (“estes desovam na água doce”) nas respostas dadas para explicar os por quês da composição dos diferentes grupos de peixes.

Uma das possíveis hipóteses é a de que o fato de o aspecto reprodutivo não é um referencial classificatório para os pescadores de Guaibim/BA e Bonete e Mar Virado/SP devido ao pouco conhecimento ecológico local sobre tal aspecto. É possível que a reprodução de peixes não seja um aspecto suficientemente incorporado ao conhecimento ecológico local para que seja, junto aos outros critérios locais, um recurso classificatório utilizado pelos pescadores estudados.

Silvano & Begossi (2002) verificaram alto número de dúvidas sobre aspectos reprodutivos entre pescadores estudados no sudeste do Brasil e levantam a hipótese de que este é um aspecto ecológico de menos aplicação prática na pesca, do que, por exemplo, conhece o hábitat das espécies, e que pro isso, talvez um menor conhecimento ecológico local sobre reprodução tenha sido identificado pelos autores.

Contudo, vale destacar que em outras comunidades de pescadores artesanais, o conhecimento ecológico de pescadores sobre aspectos do ciclo reprodutivo de peixes foi verificado. Por exemplo, Marques (1991) encontrou o que chamou de “*modelo cíclico*” de classificação entre os pescadores do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba/AL, onde os pescadores ordenam indivíduos da mesma espécie de Bagre (Ariidae) em diferentes classes, de acordo com a fase do ciclo reprodutivo.

Costa-Neto & Marques (2000 a) verificaram que na comunidade de pescadores de Siribinha/BA, o fato de algumas espécies de peixes “*desovarem na boca*” é um critério local utilizado para a formação da “*família dos Bagres*”. Os autores consideraram este critério como um critério etológico, dentro do sistema de classificação local, mas de qualquer maneira, o reconhecimento de que os Bagres “desovam na boca” evidencia que uma das etapas do ciclo reprodutivo destes peixes é conhecida dos pescadores locais.

Silvano *et al.* (2007), verificaram que as informações locais sobre aspectos da reprodução de peixes mostram padrões de conhecimento entre pescadores do sudeste e nordeste do Brasil, mas em alguns casos mostram discordâncias com literatura (especialmente no caso dos locais de desova dos Mugilídeos) e Begossi & Silvano (2008) verificaram que existem concordâncias entre as informações locais sobre desova de *Epinephelus marginatus* em diferentes comunidades de pescadores artesanais estudados em diferentes estados do Brasil.

Silvano *et al.* (2006) encontraram entre pescadores litorâneos do sudeste e do nordeste do Brasil resultados que indicam certos padrões de conhecimento ecológico relacionado à época de reprodução, locais de desova e migração de peixes, com importantes etnoinformações que podem ser agregadas a planos de manejo dos recursos pesqueiros. Contudo, os autores destacam que muitas destas informações locais não puderam ser checadas com a biologia reprodutiva das respectivas espécies, devido à ausência de informações científicas disponíveis que abordassem o tema.

Portanto, a ausência de critérios reprodutivos nos resultados desta tese, os diferentes tipos de resultados encontrados em outros estudos com pescadores locais acima descritos e a ausência de informações biológicas suficientes sobre reprodução de peixes como destacado por Silvano *et al.* (2006), faz deste aspecto ecológico um tema fundamental de futuras pesquisas etnotaxonômicas, já que conhecer a reprodução das espécies capturadas na pesca artesanal local é fundamental para que pescadores possam manejar de forma correta os recursos pesqueiros que utilizam.

#### 4. Conclusão

A investigação da etnoclassificação dos pescadores artesanais estudados nas comunidades de Guaibim/BA, Bonete/SP e Enseada do Mar Virado/SP evidencia que aspectos morfológicos, ecológicos e utilitários são utilizados para o reconhecimento, identificação e classificação de peixes. A correspondência verificada entre os grupos locais formados e as famílias científicas comprova que os peixes são reconhecidos pelos pescadores em grupos distintos na natureza e que estes grupos são semelhantes à taxonomia científica.

A análise dos critérios locais de classificação popular utilizados pelos pescadores de Guaibim/BA, Bonete/SP e Enseada do Mar Virado/SP mostra a existência e a aplicação do conhecimento ecológico local nos sistemas de classificação popular estudados. O mesmo é composto de informações adquiridas com a exploração dos recursos locais pelas diferentes práticas de pesca que, portanto, somente podem ser reveladas à biologia através de estudos etnoictiológicos em comunidades de pescadores.

Os resultados analisados mostram que, sob certos aspectos, o conhecimento ecológico local foi correspondente com as informações de biologia e ecologia de peixes da ictiologia.

A partir da análise e discussão dos resultados foi identificado que a etnotaxonomia dos pescadores estudados tem ênfase no critério morfológico e predominância de táxons genéricos, em acordo com o modelo do *sistema de classificação folk*, proposto por Berlin (1973).

Ao mesmo tempo, a etnotaxonomia local também inclui *propósitos específicos de classificação*, baseados em hábitat, na utilidade, no comportamento e na dieta das espécies de peixes, em acordo com o modelo do *sistema classificatório de múltiplos propósitos* destacado por Marques (1991).

Pode-se concluir que os resultados encontrados no sistema classificatório dos pescadores de Guaibim/BA, Bonete/SP e Mar Virado/SP, mostram, no geral, a existência de critérios comuns de classificação entre estas diferentes populações humanas reforçando a idéia da existência de princípios universais de etnoclassificação em diferentes culturas. Considerado isto, algumas conclusões específicas do estudo etnoictiológico feito nesta tese são as seguintes:

- Existe a semelhança de níveis taxonômicos entre a taxonomia lineana e a taxonomia popular, principalmente para o nível taxonômico de família.

- O sistema de classificação popular dos pescadores estudados evidencia a predominância do nível genérico como o menor nível taxonômico reconhecido, reforçando o proposto por Berlin (1973). Contudo, outras populações locais que também exploram a diversidade de recursos, como os agricultores, reconhecem e classificam níveis inferiores como o específico e o sub-específico. Novas investigações dos sistemas de classificação popular de pescadores artesanais podem ser realizadas para que se confirme, ou não, o nível genérico como o menor nível reconhecido por estas populações.
- Os peixes são predominantemente nomeados com nomes genéricos, reforçando um dos princípios da sistemática *folk*.
- Os genéricos politípicos reconhecidos, em parte evidenciam o valor comercial e o consumo das espécies de peixes que representam (peixes das famílias Centropomidae, Sciaenidae e Carangidae); mas também são reconhecidos genéricos politípicos que aparentemente não têm importância utilitária para as populações estudadas (peixes das famílias Labridae, Muraenidae, Monacanthidae).
- Os critérios de classificação popular dos pescadores estudados incluem tanto aspectos cognitivos, quanto utilitários e, em parte, estes critérios refletem o conhecimento ecológico local sobre ecologia de peixes.
- Os critérios utilizados para a nomenclatura e a classificação dos peixes comuns às três comunidades estudadas são: 1) semelhanças e diferenças dos caracteres morfológicos, 2) mesmo hábitat, 3) um determinado tipo de comportamento das espécies, 4) a mesma dieta.
- O aspecto utilitário é considerado pelos pescadores locais estudados apenas na etapa de classificação dos peixes amostrados e não é evidenciado na nomenclatura dos mesmos.
- A exceção ao uso comum de critérios pelos pescadores das três localidades estudadas está relacionada à identificação e nomenclatura binomial dos peixes. Os pescadores do sudeste (Bonete/SP e Mar Virado/SP) não utilizaram o critério morfológico de tamanho e o critério ecológico de hábitat para identificar e nomear as espécies de peixes.

- O sub-grupo de espécies de Serranídeos formado pelos pescadores do sudeste (Enseada do Mar Virado/SP) identificado como “peixe de pedra”, pode indicar o reconhecimento de um nível taxonômico intermediário, abaixo da “forma de vida” e acima do genérico *folk*.

- As informações dos pescadores sobre características comportamentais de peixes expressas no sistema de classificação popular, por exemplo, no reconhecimento da característica comportamental de espécies que “andam juntas” (Serranidae, Carangidae e Mugilidae) podem ser checadas através de estudos ecológicos, já que sua validação pode ter implicações no manejo pesqueiros de tais espécies.



## VI. Considerações Finais

As populações de pescadores artesanais estudadas estão engajadas em atividades de pesca e turismo. A prática de atividades relacionadas ao turismo é uma realidade nas populações de pescadores locais, independentemente do grau de isolamento das mesmas aos centros urbanos. Em maior ou menor número, em todas as localidades estudadas verifica-se a prática de atividades econômicas secundárias que dividem o tempo do pescador local com a pesca artesanal. Nem por isso percebe-se um distanciamento das populações locais estudadas das atividades de pesca artesanal. Ao contrário, pôde ser verificada a íntima relação dos pescadores com os recursos naturais pesqueiros por estes explorados.

Neste estudo, a inteiração homem e natureza se mostrou tanto pelo conhecimento ecológico local, presente nos sistemas etnobiológicos de classificação popular dos pescadores estudados, quanto no uso de diferentes estratégias de pesca que refletem um sistema local pré-existente de manejo dos recursos pesqueiros.

Foi importante verificar que através do estudo do uso dos recursos naturais comuns e dos sistemas locais de classificação de peixes podem-se adquirir importantes informações acerca dos peixes e observar aspectos do comportamento humano na organização social para a pesca artesanal, que podem direcionar futuras pesquisas ecológicas e etnoecológicas e de manejo e conservação dos recursos pesqueiros locais.

## VII. Referências Bibliográficas

- Acheson, J. M. 1975. The Lobster Fiefs: Economic and ecological effects of territoriality in the Maine lobster industry. Human Ecology 3 (3): 183-207.
- Acheson, J. M., Wilson, A., Steneck, R.S. 1998. Managing chaotic fisheries. Pp. 390-413. *In*: Berkes, F.; Folke, C.; Colding, J. Linking Social and Ecological Systems: Management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge University Press. 437p.
- Adams, C. 2001. Caiçaras na Mata Atlântica: Pesquisa versus planejamento e gestão ambiental. Dissertação de mestrado. Departamento de Ciência Ambiental (PROCAM). Universidade de São Paulo (USP). 337p.
- Agrawal, A. 2001. Common resources and institutional sustainability. Pp. 41-86. *In*: Ostrom, E., Diez, T., Dolsack, N., Stern, P. C., Stonich, S., Weber, U. E. (Eds.). The Drama of the Commons. National Academy Press. Washington, DC. 489p.
- Akimichi, T. 1978. The ecological aspect of Lau (Salomon Island) ethnoichthyology. *Journal of the Polynesian society*. 87 (4): 301-326. *In*: Aspectos Ecológicos na Etnoictiologia dos pescadores do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas. (1991). Marques, J. G. W. Tese de doutorado, Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 270p.
- Akimichi, T. & Ruddle, K. 1984. The historical development of territorial rights and fishery regulations in Okinawa inshore waters. *In*: Ruddle, K. & Akimichi, T. Maritime Institutions in the Western Pacific: Senri ethnological studies. (17): 37-88.
- Alcorn, J.B. & Toledo, V. M. 1998. Resilient resource management in Mexico's forest ecosystems: The contribution of property rights. Pp. 216-249. *In*: Berkes, F.; Folke, C.; Colding, J. (Eds.). Linking Social and Ecological Systems: management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge University Press. 437p.
- Anderson, E. 1967. The ethnoichthyology of the Hong-Kong boat people. Tese de doutorado. Universidade da California, Berkeley. *In*: Aspectos Ecológicos na Etnoictiologia dos pescadores do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas. (1991). Marques, J. G. W. Tese de doutorado, Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 270p.
- Aswani, S. & R. Hamilton. 2004. Integrating indigenous ecological knowledge and customary sea tenure with marine and social science for conservation of bumphead parrotfish

- (*Bolpometodon muricatum*) in the Roviana Lagoon, Solomon Islands. Environmental Conservation. 31: 69–83.
- Atran, S. 1999. Itzaj Maya Folkbiological taxonomy: Cognitive universals and cultural particulars. Pp. 119-203. *In*: Medin & Atran (Eds.). Folkbiology. The Mit press: Cambridge. 514 p.
- Azevedo, F. 1996. A cultura brasileira: introdução ao estudo da cultura no Brasil. (6ª edição). Rio de Janeiro. Editora da UFRJ. 840p.
- Baleé, W. 1993. Footprints of the Forest: Kaápor ethnobotany - the historical ecology of plant utilization by an Amazonian people. Columbia Univ. Press, New York.
- Baleé, W. & Dalys, C. 1987. Ka'apor resin classification. Bronx: New York Botanical garden. Unpublished manuscript. *In*: Ethnobiological Classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. Berlin, B. (1992). Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 290p.
- Bastitoni, M. S. 2006. Consumo Alimentar na Praia do Bonete, Ilhabela São Paulo. Dissertação de Mestrado. Instituto de Ecologia. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). São Paulo/SP. 122p.
- Begossi, A. & Garavello, J. C. 1990. Notes on the ethnoichthyology of fishermen from the Tocantins River (Brazil). Acta Amazonica. 20: 341-351.
- Begossi, A. 1992. Fishing actives and strategies at Búzios Island (Brazil). Fisheries Resource Utilization and Policy. Proceedings of the Word Fisheries Congress. May, 3-8. Athens, Greece.
- Begossi, A. 1993. Ecologia humana: Um enfoque das relações Homem-Meio Ambiente. Interciência. 18 (3): 121-132.
- Begossi, A. 1995 . Fishing spots and sea tenure in Atlantic Forest coastal communities: Incipient forms of local management. Human Ecology 23 (3): 387-406.
- Begossi, A. & Figueiredo, J. L. 1995. Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: Cases from Buzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). Bulletin of Marine Science. 56 (2): 710-717.
- Begossi, A. 1996. The fishers and buyers from Búzios Island (Brazil): kin ties and production. Ciência e Cultura. 48(3): 142-147.

- Begossi, A. 1998. Property rights for fisheries at different scales: Applications for conservation in Brazil. Fisheries Researches. 34 (1998) 269-278.
- Begossi, A, Hanazaki, N. & Peroni, M. 2000. Knowledge and use of biodiversity in Brazilian hot spots. Environment, Development and Sustainability 2: 177-193.
- Begossi, A. & Hens, L. 2000. Introduction and acknowledgements in the Annual Meeting of the Association for Tropical Biology. Environment, Development and Sustainability. 2: 173-176.
- Begossi, A. 2001 (a). Cooperative and territorial resources: Brazilian artisanal fisheries. Pp. 109-129. *In*: Ostrom, E; Burger, J; Norgaard, R; Policansky, D. & Goldstein, B. (Eds.). Protecting the Commons: A frame work for resource management in the Americas. Island Press. Washington. Covelo. London. 360p.
- Begossi, A. 2001 (b). Mapping spots: Fishing areas or territories among islanders of the Atlantic Forest (Brazil). Reg. Environment Change. 2: 1-12.
- Begossi, A. & Brown, D. 2003. Experiences with fisheries co-management in Latin America and Caribbean. Pp. 135-150. *In*: The fisheries co-management experience: Accomplishments, challenges and prospects. Wilson, D. C. *et al.* (Eds.). Fish and Fisheries Series, 26. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht; Boston/London.
- Begossi, A. 2004. Áreas, pontos de pesca, pesqueiros e territórios na pesca artesanal. Pp. 223-254. *In*: Alpina Begossi (Org.). Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: NUPAUB/HUCITEC/FAPESP/NEPAM. 332p.
- Begossi, A; Silvano, R. A. M. & Ramos, R. M. 2005. Foraging behavior among fishers from the Negro and Piracicaba Rivers, Brazil: Implications for management. *In*: River Management III. Brebbia, C. A & Antunes do Carmo, J. S. (Eds.). WIT Press. Southampton, UK, WIT Transactions of Ecology and Environment. 83: 503-513.
- Begossi, A. 2006. Temporal stability in fishing spots: Conservation and co-management in Brazilian artisanal coast fisheries. Ecology and Society. 11 (1): 1-19. Acessível em <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art5/>
- Begossi, A. 2008. Local knowledge and training toward management. Environmental Development Sustain. Fevereiro de 2008 [DOI 10/1007/s 10668-008-9150-7].

- Begossi, A; Clauzet, M; Figueiredo J. L; Garuana, L; Lima, R.V; MacCord, P. F; Ramires, M; Silva, A. L & Silvano, R. A. M. 2008. Are biological species and high-ranking categories real? Fish folk taxonomy in the Atlantic Forest and the Amazon (Brazil). Current Anthropology. 49 (2): 291-302.
- Begossi, A. & Silvano, R. A. M. 2008. Ecology and ethnoecology of dusky grouper [Garoupa, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834)] along the coast of Brazil. Journal of ethnobiology and ethnomedicine. (4): 20. Acessível em: <http://www.ethnobiomed.com/content/4/1/20>.
- Berkes, F. 1984. Competition between commercial and sport Fishermen: An ecological analysis. Human Ecology. 12 (4): 413-429.
- Berkes, F. 1985. (a). The common property resource problem and the creation of limited property rights. Human Ecology. 13 (2): 187-208.
- Berkes, F. 1985. (b). Fishermen and the "tragedy of the commons". Environmental Conservation 12(3):199-206.
- Berkes F. 1996. Social systems, ecological systems and property rights. Pp. 87-127. In: Hanna, S; Folke, C; Maler, K. (Eds.). Rights to nature: Ecological, economic, cultural and political principles of institutions for the environment. Washington: Island Press. 298 p.
- Berkes, F. & Folke, C. 1998. Linking ecological and social systems for resilience and sustainability. Pp. 1-26. In: Berkes, F; Folke, C; Colding, J. (Eds.). Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge University Press. 437 p.
- Berkes, F. 1999. Sacred ecology: Traditional ecological knowledge and resource management. Taylor & Francis, Philadelphia. 232p.
- Berkes, F. 2001. Cross-Scale institutional linkages: Perspectives from bottom up. Pp. 293-322. In: Ostrom, E; Diez, T; Dolsack, N; Stern, P. C; Stonich, S. & Weber, E. U. 2001. The drama of the commons. National Academic Press. Washington, DC, USA. 489p.
- Berkes, F. 2007. Adaptive co-management and complexity: Exploring the many faces of co-management. Pp. 19-37. In: Armitage, D; Berkes, F & Doubleday, N. (Eds.). Adaptive co-management: Collaboration, learning, and multi-level governance. University of British Columbia Press. 344 p.

- Berlin, B. 1973. Folk systematic in relation to biological classification and nomenclature. Annual Review Ecology and Systematic 4: 259-71.
- Berlin, B. 1992. Ethnobiological classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 290p.
- Braga, C. M. L. 1988. A etnometodologia como recurso metodológico na análise sociológica. *Ciência e Cultura*. 40 (10): 957-966. *In: Aspectos Ecológicos na Etnoictiologia dos pescadores do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas*. (1991). Marques, J. G. W. Tese de doutorado, Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 270p.
- Brown, C.H. 1985. Language and living things: Uniformities in folk classification and naming. Rutgers University Press. New Brunswick, New Jersey. 306p.
- Bromley, D. W. 1991. Property rights and property regimes in natural resource policy. Pp. 14-39. *In: Bromley, D. W. Environment and Economy: Property Rights and Public Policy*. Blackwell Pub. Oxford, UK. 250 p.
- Carlsson, L. & Berkes, F. 2005. Co-management: concepts and methodological implications. Journal of Environmental Management. 75 (2005): 65-76.
- Carvalho Filho, A. 1999. Peixes: Costa brasileira. São Paulo: Melro. 320p.
- Castello, J. P. 2007. Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível? Pan-American Journal of Aquatic Science. 2 (1): 47-52.
- Castello, L. 2008. Re-pensando o estudo e o manejo da pesca no Brasil. Pan-American Journal of Aquatic Science. 3(1):17-22.
- Castilho, A. L; Teixeira, G. M; Costa, R. C & Fransozo, A. 2007. Distribuição batimétrica dos camarões marinhos (decapoda: penaeoidea) no litoral norte do estado de São Paulo. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG.
- Castro, F. & Begossi, A. 1996. Fishing at Rio Grande (Brazil): Ecological niche and competition. Human Ecology. 24 (3): 401-411.
- Castro, F. & McGrath, D. 2003. Moving towards sustainability in the local management of floodplain lake fisheries in the Brazilian Amazon. Human organization. 62 (2):123-133.

- Cergole, M. C. & Rossi-Wongtschowski, C. R. 2003. Dinâmica das frotas pesqueiras: Análise das principais pescarias comerciais do sudeste – sul do Brasil. São Paulo, Evoluir. 376 p.
- Clauzet, M. 2001. Ecologia da pesca artesanal de uma comunidade caiçara de Ubatuba (SP). Relatório Final de Iniciação Científica. Faculdade de Ciências Biológicas. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). 89p.
- Clauzet, M. 2003. Conhecimento local e atividade pesqueira na Enseada do Mar Virado, Ubatuba, Litoral Norte/SP. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM). Universidade de São Paulo. (USP-SP). 130p.
- Clauzet, M. & Barrella, W. 2004. A pesca artesanal na Praia Grande do Bonete, Litoral Norte de São Paulo. Pp. 147-162. *In*: Diegues, A. C. S. (Org.). Enciclopédia Caiçara. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). São Paulo: HUCITEC. 382 p.
- Clauzet, M; Ramires, M. & Barrella, W. 2005. Pesca Artesanal e conhecimento local em populações caiçaras do litoral do Estado de São Paulo, Brasil. Multiciência. Volume 4. 2005. Acessível em [www.multiciencia.unicamp.br](http://www.multiciencia.unicamp.br)
- Clauzet, M.; Ramires, M. & Begossi, A. 2007. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. Neotropical Biology and Conservation. 2 (3): 136 – 154.
- Clauzet, M. 2008. Histórico e permanência da pesca artesanal como atividade econômica na Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP. Pp. 111-129. *In*: Grostein, M. (Org.). Ciência Ambiental: Questões e abordagens. São Paulo: Annablume; Fapesp. 454 p.
- Clément, D. 1998. The Historical Foundations of Ethnobiology (1860-1899). Journal of Ethnobiology 18 (2): 161-187.
- Conklin, H. C. 1954. An ethnoecological approach to shifting agriculture. Transactions of New York Academy of Sciences 17:133-142. *In*: Pescadores e Peixes: O conhecimento local e uso da taxonomia folk baseado no modelo Berliniano. Mourão, J. S. & Montenegro, S. C. S. 2006. Natália Hanazaki (Org). Recife: NUPEEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2006. Série Estudos e Debates. Volume 2.
- Corr, J. A. & Orr, A. H. 2004. Species: reality and concepts. Pp. 1-54. *In*: Corr, J. A. & Orr, A. H. Speciation. Sinauer Associates Inc Sunderland, Massachusetts, USA. 473 p.

- Cordell, J. 1990. A Sea of Small Boats. Cordell, J. (Ed.). Cultural Survival Publisher. Cambridge, Massachusetts, USA. 418 p.
- Cordell, J. 2001. Marginalidade Social e Apropriação territorial Marítima na Bahia. Pp. 17-30. *In*: Diegues, A. C. S. & Castro (Org.). Espaços e recursos naturais comuns. NUPAUB/USP. São Paulo. 294 p.
- Costa-Neto, E. M. & Marques, J. G. W. 2000 (a). A Enotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, norte do Estado da Bahia, Brasil. Biociências, Porto Alegre. 8 (2): 61-76.
- Costa-Neto, E. M. & Marques, J. G. W. 2000 (b). Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. Acta Scientiarum 22 (2): 553-560.
- Cunha, L. H. 2004. Saberes Patrimoniais Pesqueiros. Pp. 105-116. *In*: Diegues, A. C. S. (Org.). Enciclopédia Caiçara. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). São Paulo: HUCITEC. 382 p.
- Damasceno, M & Bezerra, B. 2004. Estudo sobre educação rural no Brasil: Estado da arte e perspectivas. Educação e Pesquisa. Janeiro a Abril. Volume 30. Número 1. São Paulo, SP, Brasil.
- Dean, W. 1999. A ferro e fogo: a história e devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras. 484p.
- Drew J. A. 2005. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. Conservation Biology. 19: 1286-1293.
- Diegues, A.C.S. 1973. Pesca e marginalização no litoral paulista. Universidade de São Paulo (USP). dissertação de mestrado. Publicado pelo NUPAUB/CEMAR.Universidade de São Paulo. (USP/SP) 187p.
- Diegues, A.C.S. 1983. Pescadores, camponeses e trabalhadores do Mar. Ensaios 94. São Paulo: Ática. 287 p.
- Diegues, A.C.S. 1995. Povos e mares: leituras em socio-antropologia marítima. Diegues, A.C.S. (Org.). São paulo: NUPAUB-USP. 260p.



- Diegues, A.C.S. 1998. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo: HUCITEC, 1998. 198p.
- Diegues, A.C.S. 2000. Enoconservação: Novos rumos para a conservação da natureza. São Paulo: HUTECH/ NUPAUB-USP. 290p.
- Diegues, A.C.S. & Arruda, R. S. V. 2001. Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil. Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil no contexto da Convenção sobre Biodiversidade biológica. Ministério do Meio Ambiente. COBIO (CNPQ) e NUPAUB – USP. 176p.
- FAO. 2001. New approaches to participation in fisheries research. Fisheries Circular 965.
- FAO. 2005. Review of the state of world marine fishery resources. Food and Agriculture Organization. Rome, Italy. 235p.
- Fenny, D; Berkes, F; McCay, B. J. & Acheson, J. M. 1990. The tragedy of the commons: Twenty-two years later. Human Ecology. 18 (1): 1-19.
- Figueiredo, J. L. 1977. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. I. Introdução, cações, raias e quimeras. São Paulo, Museu de zoologia da Universidade de São paulo. 104p.
- Figueiredo, J. L. & Menezes, N. A. 1978. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II Teleostei (1). São Paulo, Museu de zoologia da Universidade de São Paulo. 110p.
- Figueiredo, J. L. & Menezes, N. A. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2). São Paulo, Museu de zoologia da Universidade de São Paulo. 90p.
- Figueiredo, J. L. & Menezes, N. A. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3). São Paulo, Museu de zoologia da Universidade de São Paulo. 96p.
- Figueiredo, J. L. & Menezes, N. A. 2000. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5). São Paulo, Museu de zoologia da Universidade de São Paulo. 116p.
- França, A. 1954. A ilha de São Sebastião: Estudo de geografia humana. São Paulo, FFLCH/USP. Boletim 178, Geografia nº10. 190p.
- Froese, R. & Pauly, D. 2009. FISHBASE. Acessível em [http:// www.fishbase.org](http://www.fishbase.org).

- Folke, C; Berkes, F & Colding, J. 1998. Ecological practices and social mechanisms for building resilience and sustainability. Pp. 414-436. *In*: Berkes, F; Folke, C & Colding, J. (Eds.). Linking Social and Ecological Systems: Management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge University Press. 437 p.
- Folke, C; Carpenter, S; Elmqvist, T; Gunderson, L; Holing, C. S. & Walker, D. B. 2002. Resilience and sustainable development: Building adaptive capacity in a world of transformations. Ambio. 31: 437-440.
- Forman, S. 1967. Cognition and the catch: the location of fishing spots in a Brazilian coastal village. Ethnology. 6(4):417-426.
- Furlan, E. F; Galvão, J. A; Salán, E. O; Yokoyama, V. A & Oetterer, M. 2007. Estabilidade físico-química e mercado do mexilhão *Perna perna* cultivado em Ubatuba/SP. Ciência e Tecnologia. Alimentar. 27(3): 516-523.
- Futemma, C; Câmara, E; Castro, F & McGrath, D. 1996. Manejo comunitário de lagos de várzea e o desenvolvimento sustentável da pesca na Amazônia. Paper do NAEA 58. Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém, PA.
- Gadgil, M; Olsson, P; Berkes, F. & Folke, C. 2003. Exploring the role of local ecological knowledge in ecosystem management: Three case studies. Pp. 189-204. *In*: Berkes, F; Colding, J & Folke, C (Eds.). Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change. Cambridge University Press. 416 p.
- Geoghegan, W. H. 1976. Polytypy in folk biological taxonomies. *American Anthropologist*. 3 (3):115-156. *In*: *Ethnozoology of Fishing Communities from Ilha Grande (Atlantic Forest Coast, Brazil)*. Seixas, C. S. & Begossi, A. (2001). Journal of Ethnobiology 21 (1): 107-135.
- Griffith, D. R. 2008. The ecological implications of individual fishing quotas and harvest cooperatives. Frontiers in Ecology and Environment. volume 6. The Ecological Society of America. Accessible at [www.frontiersinecology.org](http://www.frontiersinecology.org)
- Grant, S & Berkes, F. 2007. Fisher knowledge as expert system: A case from the longline fishery of Grenada, the Eastern Caribbean. Fisheries Research. 84 (2007) 162-170.
- Godard, O . 1997. A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: Conceitos, instituições e desafios de legitimação. Pp. 201-266. *In*: Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento. Paulo Freire Vieira & Jaques Weber (Orgs.). São Paulo: Cortez. 500p.

- Gómez-Pompa, A. & Kaus, A. 2000. Domesticando o mito da natureza selvagem. Pp. 125-147. *In: Diegues, A. C. S. (Org.). Enoconservação: Novos rumos para a conservação da natureza*. São Paulo: HUCITEC/ NUPAUB-USP. 290 p.
- Hanna, S. Folke, C. & Maler, K. G. 1996. Property rights and the natural environment. Pp. 1-6. *In: Hanna, S. Folke, C. & Maler, K. G. (Eds.). Rights to nature: Ecological, economic, cultural and political principles of institutions for the environment*. Washington: Island Press. 313 p.
- Hanna, S. S. 1998. Managing for human and ecological context in the Maine soft shell clam fishery. Pp. 190-212. *In: Berkes, F; Folke, C; Colding, J. (Eds.). Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press. 437 p.
- Hardin, G. 1968. The tragedy of the commons. Science. 162: 1243-1248. Acessível em: <http://www.sciencemag.org/cgi/reprint/162/3859/1243.pdf>
- Hanazaki, N. 2004. Etnobotânica. Pp. 37-57. *In: Alpina Begossi (Org.). Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: NUPAUB/HUCITEC/FAPESP/NEPAM. 332p.
- Hardesty, D. L. 1975. The niche concept: Suggestions for its use in human ecology. Human Ecology. 3 (2) 71-85.
- Harris, M. 1976. History and significance of emic/etic distinction. Annual Review of Anthropology. 5: 329-350.
- Hunn, E. 1982. The utilitarian factor in folk biological classification. American Anthropologist. 84, 1982.
- Hunn E. 1999. Size as limiting the recognition of biodiversity in folk biological classifications: One of four factors governing the cultural recognition of biological taxa. Pp. 47-69. *In: Folkbiology*. Medin, D. & Atran, S. 1999. MIT Pres. Cambridge. 514 p.
- Huntington, H. P. 2000. Using traditional ecological knowledge in science: Methods and applications. Ecological Applications 10: 1270–1274.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008. [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default\\_coment.shtml](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default_coment.shtml). Acessado em 10/09/2009.

- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008 (b). [http://www.ibge.gov.br/seculox/arquivos\\_xls/educacao/2000/educacao2000s2\\_aeb\\_082.xls](http://www.ibge.gov.br/seculox/arquivos_xls/educacao/2000/educacao2000s2_aeb_082.xls). Acessado em 15/09/2009.
- Instituto Florestal do estado de São Paulo. 1992. Ilhabela: Diagnóstico socioeconômico e ambiental. 161p.
- Jentoft, S. 2005. Fisheries co-management as empowerment. *Marine Policy*. 29:1-7.
- Johannes, R.E. 1982. Traditional conservation methods and protected marine areas in Oceania. *Ambio*. 11: 258-261.
- Johannes, R. E. 1993. Integrating traditional ecological knowledge and management with environmental impact assessment. Pp. 33-40. In: Inglis, J. T. (Ed.). *Traditional ecological knowledge: Concepts and cases*. Ottawa: Internacional Program on Traditional Ecological Knowledge and Internacional Development Research Centre. 142 p.
- Johannes, R. E. 1998. The case for data-less marine resource management: Examples from tropical nearshore finfisheries. *Trends in Ecology and Evolution*. 13: 243–246.
- Johannes, R. E; Freeman, M. M. R & Hamilton, J. R. 2000. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. *Fish and Fisheries*. 1: 257–271.
- Kappel, M. Carvalho, M. & Kramer, S. 2001. Perfil das crianças de 0 a 6 anos que freqüentam creches, pré- escola e escola: Uma análise dos resultados de pesquisa sobre padrões de vida do IBGE. *Revista Brasileira de Educação*. Janeiro a Abril. 16: 35-47.
- Khumsri, M; Ruddle, K & Shivakoti, G. P. 2009. Rights and conflicts in the management of fisheries in the lower Songkhram River Basin, northeast Thailand. *Environmental Management*. 43:557–570.
- Kormondy, E. & Brown, D. 2002. *Ecologia humana*. Walter Alves Neves (Org.). São Paulo: Atheneu. 503 p.
- Leff, E. 2001. *Epistemologia Ambiental*. São Paulo: Cortez. 240p.
- Lopes, P.F.M. 2004. Ecologia caiçara: Pesca e uso de recursos na comunidade da praia do Puruba. Campinas. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 117 p.

- Lopes, P.F.M. 2008. Modelos ecológicos e processos de decisão entre pescadores artesanais do Guarujá, SP. Tese de doutorado. Instituto de Biologia. Universidade Estadual de São Paulo (UNICAMP). 108 p.
- MacCord, P. F. M; Silvano, R. A. M; Ramires, M. S; Clauzet, M. & Begossi, A. 2007. Dynamics of artisanal fisheries in two Brazilian Amazonian reserves: Implications to co-management. Hydrobiologia. 583: 365–376.
- McCay, B. J. 1978. Systems ecology, people ecology, and the anthropology of fishing communities. Human Ecology, 6 (4): 397 – 422.
- Maldonado, S. C. 1986. Pescadores do mar. São Paulo: série princípios. Ed. Ática. 77p.
- Maldonado, W. 1997. Comunidade caiçaras e o parque estadual Ilhabela. Pp. 123-136. *In*: Diegues, A C. S. (Org.). Ilhas e sociedades insulares. São Paulo: NUPAUB. USP. 235p.
- Mansano, C. 2004. Do tempo dos antigos ao tempo de hoje. O caiçara de Camburi entre a terra e o mar. Pp. 193-224. *In*: Diegues, A. C. S (Org.). Enciclopédia Caiçara. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). São Paulo/SP. 382 p.
- Maranhão, T. 1975. Náutica e classificação ictiológica em Icaraí, CE: Um estudo em antropologia cognitiva. *In*: Aspectos Ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba. Marques, J. G. W. (1991). Alagoas. Tese de doutorado, Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas (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. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 270 p.
- Marques, J. G. W. 1995. Etnoictiologia: Pescando pescadores nas águas da transdisciplinaridade. Universidade Federal de Alagoas. Centro de Ciências Biológicas - Departamento de Zoologia. Laboratório de Etnoecologia. Maceió, 1995. 41p.
- Marques, J. G. W. 2001. Pescando Pescadores: Ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica. 2ª edição. São Paulo: NUPAUB-USP. 258 p.
- Mayr, E. 2004. What's makes biology unique? Considerations on the autonomy of a scientific discipline. Pp. 171-193. Harvard University. Cambridge University Press. 246 p.

- McGrath, D. G; Castro, F; Futemma, A, C; Amaral, B. D. & Calábria, J. 1993. Fisheries and the evolution of resource management on the lower Amazon floodplain. *Human Ecology* 21(2): 167-195.
- Mckean, M. A & Ostron, E. 1995. Regimes de propriedade comum em florestas: Somente uma relíquia do passado? Pp. 79-96. *In: Diegues, A. C. S. & Castro, A.M. (Org.). 2001. Espaços e recursos naturais de uso comum. 294 p.*
- Megggers, B. 1987. Amazônia – a ilusão de um paraíso. São Paulo: Itatiaia Ltda. EDUSP. Coleção Reconquista do Brasil. Vol. 113.
- Menezes, N. A. & Figueiredo, J. L. 1985. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. São Paulo, Museu de zoologia da Universidade de São Paulo. 105p.
- Merlo, M. 2000. Memória de Ilhabela: Faces ocultas, vozes no ar. São Paulo: EDUC/FAPESP. 188p.
- Moller, H; Berkes, F; Lyver, P. O'Brian & Kislalioglu. 2004. Combining science and tradicional ecological Knowledge: Monitoring populations for co-management. *Ecology and Society*. 9(3):2.
- Morán, E. 1990. A ecologia humana das populações da Amazônia. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes. 319p.
- Morrill, T. W. 1967. Ethnoichthyology of the Cha- Cha. *Ethnology*: 405-417.
- Mourão, F. A. 2003. Os pescadores do litoral sul do Estado de São Paulo. Hucitec: NUPAUB. São Paulo. 264p.
- Mourão, J. S. 2000. Classificação e ecologia de peixes estuarinos por pescadores do estuário do Rio Mamanguápe, PB. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos. (UFSC/SP). 131p.
- Mourão, J. S, & Nordi, N. 2002 (a). Principais critérios utilizados por pescadores artesanais na taxonomia *folk* dos peixes do Estuário do Rio Mamanguápe, Paraíba-Brasil. *Interciência* Vol. 27, número 11.
- Mourão, J. S, & Nordi, N. 2002 (b) Comparações entre as taxonomias *folk* e científica para peixes do estuário do Rio Mamanguápe, Paraíba-Brasil. *Interciência*. Vol. 27, número 12.

- Mourão, J. S. & Montenegro, S. C. S. 2006. Pescadores e peixes: O conhecimento local e uso da taxonomia *folk* baseado no modelo Berliniano. Natália Hanazaki (Org). Recife: NUPEEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2006. Série Estudos e Debates. Volume 2.
- Mussolini, G. 1946. O cerco flutuante: Uma rede de pesca japonesa que teve a Ilha de São Sebastião como centro de difusão na Brasil. Sociologia: revista didática e científica. 8 (3): 172-183.
- Mussolini, G. 1953. Aspectos da cultura e da vida social no Litoral Brasileiro. Revista de antropologia 1 (2): 82-97.
- Mussolini, G. 1980. Cultura caiçara: Ensaios de antropologia indígena e caiçara. São Paulo: Paz e Terra. 290 p.
- Nazarea, V. D. 1999. A view from a point: Ethnoecology as situated knowledge. Pp. 3-20. *In*: Nazarea, V. D. (Eds.). Ethnoecology: Situated knowledge located lives. The University of Arizona Press, Arizona, USA.
- Neto, J. B. C. 1996. A reserva da biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo. UNESCO-Programa MAB - O Homem e a Biosfera. Editoração Elaine Regina dos Santos. São Paulo, SP. 45p.
- Ostrom, E. 1990. Reflections on the commons. Pp. 1-28. *In*: Ostrom, E. Governing the commons: The evolution of collective institutions for collective action. Cambridge University Press. Cambridge, UK. 298 p.
- Ostrom, E; Diez, T; Dolsack, N; Stern, P. C; Stonich, S. & Weber, E. U. 2001. The drama of the commons. Pp. 3-35. *In*: Ostrom, E; Diez, T; Dolsack, N; Stern, P. C; Stonich, S. & Weber, E. U. (Eds.). The drama of the commons. National Academic Press. Washington, DC, USA. 489p.
- Paz, V. & Begossi, A. 1996. Ethnoichthyology of Gamboa Fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. Journal of Ethnobiology 16 (2): 157-168.
- Peroni, N; Martins, P. S. & Ando, A. 1999. Diversidade inter e intra-específica e uso de análise multivariada para morfologia da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz): Um estudo de caso. Scientia Agrícola. (3) 56.

- Peroni, N. & Martins, P.S. 2000. Influência da dinâmica agrícola de diversidade de etnovariedades cultivadas vegetativamente. Interciência 25:1. 22-29.
- Peroni, N. 2004. Agricultura de pescadores. Pp. 59-88. *In*: Alpina Begossi (Org.). Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: NUPAUB/HUCITEC/FAPESP/NEPAM. 332p.
- Peroni, N; Kageyama, P. Y. & Begossi, A. 2007. Molecular differentiation, diversity, and folk classification of “sweet” and “bitter” cassava (*mahinot esculenta*) in caiçara and caboclo management systems (Brazil). Genetic Resouce Crop Evolution (2007) 54: 1333-1349.
- Petrere, M Jr; Barthem, R; Córdoba, E & Gómez, B. 2004. Review of the large catfish fisheries in the Up Juruá Amazon and the stock depletion of Piraiba (*Brachyplatystoma filamentosum*). Reviews in fish biology and fisheries.14:403-414.
- Pianka, E.R. 1983. Evolutionary ecology. Harper & Row, Publishers, Inc. New York. 3° edição. 512 p.
- Pinnegar, J. K. & Engelhard, G. H. 2007. The ‘shifting baseline’ phenomenon: A global perspective. Review Fish Biology Fisheries. Março de 2007.
- Pinto, E. & Marques, J. G. W. 2004. Conhecimento etnoecológico de pescadores artesanais de Guarequeçaba (PR). Pp. 163-190. *In*: Diegues, A. C. S. (Org.). Enciclopédia Caiçara. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). São Paulo: HUCITEC. 382 p.
- POSEY, D. A. 1987 (a). Etnobiologia: Teoria e prática. Pp. 15–28. *In*: Ribeiro, D. (Ed.). Suma etnológica brasileira. Etnobiologia. Volume 1. (2ª edição). Editora Vozes/FINEP, Petrópolis. 380p.
- POSEY, D. A. 1987 (b). Etnoentomologia de tribos indígenas da amazônia. Pp. 251–272. *In*: Ribeiro, D. (Ed.). Suma etnológica brasileira. Etnobiologia. Volume 1. (2ª edição). Editora Vozes/FINEP, Petrópolis. 380p.
- Ramires, M. & Barrella, W. 2003. Ecologia da pesca artesanal em população caiçara de Juréia–Itatins, São Paulo, Brasil. Interciência. 28 (4): 208-213.
- Ruddle, K. 1994. External forces and change in traditional community-based fishery management systems in the Asia-Pacific Region. Maritime Anthropological Studies. 6 (1-2): 1- 37.



- Ruddle, K. 1998. The context of policy design for existing community-based fisheries management systems in the Pacific Islands. Ocean and Coastal Management 40(4): 105–126.
- Ruddle, K. & Hickey, F. 2008. Accounting for the mismanagement of tropical nearshore fisheries. Environment, Development and Sustainability. 10 (5): 565-589. Accessible at <http://www.springerlink.com/content/b2488277730l0r0g/>
- Ruttan, L. M. 1998. Closing the commons: Cooperation for gain or restraint? Human Ecology. 26 (1): 43-66.
- Sampaio, T. 1987. O tupi na geografia nacional. 5ª edição. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 359p.
- Seixas, C. S & Begossi, A. 1998. Do fishers have territories? The use of fishing grounds at Adventureiro (Ilha Grande, Brazil). Natural Resources Institute, University of Manitoba, Winnipeg, MB, Canadá. (<http://dlc.dlib.indiana.edu/archive/00000155/00/seixas.pdf>)
- Seixas, C. S. & Begossi, A. 2001. Ethnozoology of fishing communities from Ilha Grande (Atlantic Forest Coast, Brazil). Journal of Ethnobiology 21 (1): 107-135.
- Seixas, C. S. 2004. Instituições e manejo pesqueiro: O caso da Lagoa de Ibiraquera, SC. Pp. 285-312. In: Begossi, A. (Org.). Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: HUCITEC/FAPESP/NEPAM. 332 p.
- Silvano, R. A. M. 1997. Ecologia de três comunidades de pescadores do Rio Piracicaba (SP). Dissertação de mestrado. Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP/SP). 147 p.
- Silvano, R. A. M. 2001. Etnoecologia e história natural de peixes no atlântico (Ilha de Búzios, Brasil) e pacífico (Moreton Bay, Austrália). Tese de Doutorado em Ecologia, Instituto de Biologia. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP/SP). 184p.
- Silvano R. A. M. & Begossi, A. 2002. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba River (Brazil). Journal of Ethnobiology. 22: 285–306.
- Silvano, R. A. M; Ramires, M & Zuanon, J. 2002. Effects of fisheries management on fish communities in the floodplain lakes of a Brazilian Amazonian Reserve. Ecology of Freshwater Fish. Journal compilation. Blackwell Munksgaard. 2008: 1-11.

- Silvano, R. A. M. 2004. Pesca artesanal e etnoictiologia. Pp. 187-222. *In*: Begossi, A. (Org.). Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: HUCITEC/FAPESP/NEPAM. 332 p.
- 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: 43–59.
- Silvano, R. A. M; Udvard, S; Ceroni, M & Farley, J. 2005. An Ecological integrity assessment of an Brazilian Atlantic Forest watershed based on surveys of stream health and local frames perceptions: Implication for management. Ecological Economics 53. 369-385.
- Silvano, R. A. M; MacCord, P. F. L; Lima, R. V. & Begossi, A. 2006. When does this fish spawn? Fishermen's local knowledge of migration and reproduction of Brazilian coastal fishes. *Environmental Biology of Fishes*, 76: 371-386.
- Silvano, R. A. M; Silva, A. L; Ceroni, M & Begossi, A. 2008. Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams. Aquatic Conservation. 18: 241-260.
- Silvano, R. M. A. & Valbo-Jorgensen, J. 2008. Beyond fishermen's tales: Contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. Environment Development Sustainability. Springer Netherlands Publisher. 2008: 657-675. Accessible at <http://www.springerlink.com/content/y5n3u5p2675863h5/>
- Stern, P. C; Dietz, T; Dolsack, N; Ostrom, E & Stonich, S. 2001. Knowledge and questions after 15 years of research. Pp 445-490. *In*: Ostrom, E; Diez, T; Dolsack, N; Stern, P. C; Stonich, S. & Weber, E. U. (Eds.). The drama of the commons. National Academic Press. Washington, DC, USA. 489p.
- Souza, M. R. & Barrella, W. 2001. Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da Estação Ecológica de Juréia Itatins (SP). Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 27 (2): 97-104.
- Souza, M. R. 2004. Etnoconhecimento caiçara e uso de recursos naturais e esportivos no Vale do Ribeira. Dissertação de mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). 119p.
- Souza, M. R. 2008. Etnoictiologia, dieta e tabus alimentares dos pescadores artesanais de Ilhabela/SP. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade. Universidade Estadual de Campinas. (UNICAMP). 165p.

- Szpilman, M. 2000. Peixes marinhos do Brasil: Guia prático de identificação. Rio de Janeiro: Instituto Aqualung. 288p.
- Thé, A. P. 2003. Conhecimento ecológico, regras de uso e manejo local dos recursos naturais na pesca do alto-médio São Francisco/MG. Tese de doutorado. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal de São Carlos (UFSC/SP). 213p.
- Toledo, V. M. 1992. What is Ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. Etnoecológica. 1: 5-21.
- Toledo, V. M. 2002. Ethnoecology: A conceptual framework for the study of indigenous knowledge on nature. Pp. 511-522. *In*: Stepp, J. R; Felici, S. W & Zarger, R. (Eds.). Ethnobiology and biocultural diversity. The University Of George Press. 736 p.
- Vandana-Shiva. 2001. Biopirataria: A pilhagem da natureza e do conhecimento. Petropolis, Rio de Janeiro: VOZES. 152 p.

## ANEXOS:

### Anexo 1: Informações gerais sobre os pescadores artesanais e a atividade de Pesca

**LOCAL** \_\_\_\_\_ **DATA** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **GPS: LAT** \_\_\_\_\_ **LON** \_\_\_\_\_

**Nome** \_\_\_\_\_ **Apelido** \_\_\_\_\_ **Idade** \_\_\_\_\_

**Cônjuge** \_\_\_\_\_

**Cidade/ Comunidade onde Nasceu** \_\_\_\_\_

Cidade/ Comunidade onde mora atualmente \_\_\_\_\_

**Desde** \_\_\_\_\_ **quando** \_\_\_\_\_ **mora** \_\_\_\_\_ **nesta** \_\_\_\_\_ **Cidade/** \_\_\_\_\_ **Comunidade** \_\_\_\_\_

Prof. Pai \_\_\_\_\_

Tempo de pesca: \_\_\_\_\_ anos

ESC: A AF 1 2 3 4 5 Outros \_\_\_\_\_ [no. Filhos]: FT \_\_\_\_\_ FH \_\_\_\_\_ FM \_\_\_\_\_

Quantos deles pescam \_\_\_\_\_

Atividades \_\_\_\_\_

Renda: Pesca \_\_\_\_\_ Outras \_\_\_\_\_

Tipo Barco \_\_\_\_\_ nu \_\_\_\_\_

Locais onde pesca (nome pesqueiros) \_\_\_\_\_

Locais onde desembarca o pescado \_\_\_\_\_

Quantidade de desembarques (semana/ mês/ quinzena) \_\_\_\_\_

Normalmente em que dias da semana desembarca:

€ Seg € Ter € Qua € Qui € Sex € Sab € Dom

Aparelho	Peixes	Época

#### Última pescaria:

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

Local \_\_\_\_\_

Tecnologia utilizada \_\_\_\_\_

**Peixes:** \_\_\_\_\_ **total (kg):** \_\_\_\_\_ **ou** ↓ (especificar na tabela)

Espécies	Kg	Espécies	Kg

**Anexo2. Etnoecologia e etnoictiologia dos pescadores da Praia de Guaibim, Valença no nordeste do Brasil.**

Local:

data:

Nome do pescador:

Idade:

Há quanto tempo pesca?

Espécie	Nome popular do peixe	A, R, C, V, M	O que este peixe come?	Onde este peixe vive?
1. <i>Abudefduf saxatilis</i>		A, R, C, V, M		
2. <i>Bothus ocellatus</i>		A, R, C, V, M		
3. <i>Stegastes leucostictus</i>		A, R, C, V, M		
4. <i>Canthidermis sufflamen</i>		A, R, C, V, M		
5. <i>Pomatomus saltatrix</i>		A, R, C, V, M		
6. <i>Bodianus pulchellus</i>		A, R, C, V, M		
7. <i>Lutjanus synagris</i>		A, R, C, V, M		
8. <i>Centropomus parallelus</i>		A, R, C, V, M		
9. <i>Bothus robinsi</i>		A, R, C, V, M		
10. <i>Umbrina coróides</i>		A, R, C, V, M		
11. <i>Micropogonias furnieri</i>		A, R, C, V, M		
12. <i>Centropomus undecimalis</i>		A, R, C, V, M		
13. <i>Cynoscion jamaicensis</i>		A, R, C, V, M		
14. <i>Caranx crysos</i>		A, R, C, V, M		
15. <i>Rhinobatus percellens</i>		A, R, C, V, M		
16. <i>Oligoplites saliens</i>		A, R, C, V, M		
17. <i>Conger orbignyanus</i>		A, R, C, V, M		

18. <i>Sphoeroides dorsalis</i>		A, R, C, V, M		
19. <i>Bodianus rufus</i>		A, R, C, V, M		
20. <i>Gymnothorax funebris</i>		A, R, C, V, M		
21. <i>Sphoeroides spengleri</i>		A, R, C, V, M		
22. <i>Mycteroperca acutirostris</i>		A, R, C, V, M		
23. <i>Rhinobatus horkell</i>		A, R, C, V, M		
24. <i>Seriola lalandi</i>		A, R, C, V, M		
25. <i>Euthynnus alleteratus</i>		A, R, C, V, M		
26. <i>Menticirrhus americanus</i>		A, R, C, V, M		
27. <i>Dasyatis guttata</i>		A, R, C, V, M		
28. <i>Gymnothorax ocellatus</i>		A, R, C, V, M		
29. <i>Trichiurus lepturus</i>		A, R, C, V, M		
30. <i>Pseudoplatystoma fasciatums</i>		A, R, C, V, M		
31. <i>Mycteroperca bonaci</i>		A, R, C, V, M		
32. <i>Epinephelus marginatus</i>		A, R, C, V, M		
33. <i>Mugil curema</i>		A, R, C, V, M		
34. <i>Lutjanus cyanopterus</i>		A, R, C, V, M		
35. <i>Caranx latus</i>		A, R, C, V, M		
36. <i>Scomberomorus brasiliensis</i>		A, R, C, V, M		
37. <i>Aluterus monoceros</i>		A, R, C, V, M		
38. <i>Aluterus schoepfi</i>		A, R, C, V, M		

Indicar [A] Abundante, [R] raro, Consumo [C], venda [V], Medicina (M).

- 2) Existe peixe que é parente?
- 3) Como você agrupa estes peixes?
- 4) Porque esses grupos são diferentes?
- 5) Você pode indicar outros pescadores que conhecem/têm bastante experiência nesse assunto?



Kit Fotográfico 1. Exemplo das 38 fotos das espécies existentes no litoral nordeste do Brasil que compõem o kit de fotos utilizado nas entrevistas sobre etnoictiologia com os pescadores da Praia de Guaibim, Bahia, nordeste do Brasil. Fotos: Silvano, R. A. M. e FISHBASE (WWW.fishbase.org).



**Anexo 3. Etnoecologia e etnoictiologia dos pescadores das comunidades da Praia do Bonete, Ilha bela e Enseada do Mar Virado, Ubatuba no sudeste do Brasil**

**LOCAL:** \_\_\_\_\_ **DATA:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome pescador \_\_\_\_\_

Idade \_\_\_\_\_

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

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

**2) O que este peixe come?**

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

### 3) Algum animal ou outro peixe come este peixe?

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

### 4) Onde este peixe vive (habitats)?

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

19. <i>Mycteroperca acutirostris</i>	Areia <input type="checkbox"/> Pedra <input type="checkbox"/> lama <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/> Fundo <input type="checkbox"/> Outros[ ]:
20. <i>Abudefduf saxatilis</i>	Areia <input type="checkbox"/> Pedra <input type="checkbox"/> lama <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/> Fundo <input type="checkbox"/> Outros[ ]:
21. <i>Euthynnus alleteratus</i>	Areia <input type="checkbox"/> Pedra <input type="checkbox"/> lama <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/> Fundo <input type="checkbox"/> Outros[ ]:
22. <i>Trichiurus lepturus</i>	Areia <input type="checkbox"/> Pedra <input type="checkbox"/> lama <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/> Fundo <input type="checkbox"/> Outros[ ]:
23. <i>Mugil platanus</i>	Areia <input type="checkbox"/> Pedra <input type="checkbox"/> lama <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/> Fundo <input type="checkbox"/> Outros[ ]:
24. <i>Menticirrhus americanus</i>	Areia <input type="checkbox"/> Pedra <input type="checkbox"/> lama <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/> Fundo <input type="checkbox"/> Outros[ ]:
25. <i>Lutjanus synagris</i>	Areia <input type="checkbox"/> Pedra <input type="checkbox"/> lama <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/> Fundo <input type="checkbox"/> Outros[ ]:

**5) Este peixe forma cardume ou não?**

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

6) Existe peixe que é parente?

7) Como você agrupa este peixes?

8) Porque esses grupos são diferentes?

9) Você pode indicar outros pescadores que conhecem/têm bastante experiência nesse assunto?



*Kit Fotográfico 2. Exemplo das 24 fotos de espécies existentes no litoral Sudeste do Brasil que compõem o kit de fotos utilizado nas entrevistas sobre etnoictiologia com os pescadores da Praia do Bonete e Enseada do Mar Virado, no Sudeste do Brasil. Fotos: Silvano, R A. M. e FISHBASE ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org))*

## **Anexo 4. Atividades acadêmicas complementares**

### **4.1. Participação em atividades de extensão realizadas durante a pós-graduação:**

**Etnoecologia - Construção Teórica Busca Metodológica e Postura Ética.** Docente responsável: Prof. Dr. José Geraldo Marques. Coordenador Científico: Prof. Dr. Antonio Carlos Diegues. Realização: Núcleo de apoio a pesquisas de populações em áreas úmidas brasileiras, NUPAUB/USP. São Paulo/SP (Abril de 2004).

### **II Curso de Ecologia Humana e Conservação: etnoictiologia, agroecologia/etnobotânica e manejo de pesca em comunidades locais.**

Realização: Instituto Terra & Mar e Instituto para a Pesca e Segurança Alimentar de Pescadores (FIFO). São Sebastião/SP (Outubro de 2009).

**Simpósio: VI Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RGS (Outubro de 2006).

**Workshop: Modelagem de Ecossistemas aplicada à pesca.** Instituto Oceanográfico de São Paulo (IO/USP). Universidade de São Paulo. São Paulo/SP (Março de 2007).

### **4.2. Apresentação de trabalho em Congresso:**

**The Annual Meeting of the Association for Tropical Biology and Conservation.** The Taxonomic Knowledge of Fish by marine Fishermen from Guaibim/ BA and Bonete beach/ SP. Autores: Mariana Clauzet, Milena Ramires e Alpina Begossi. Uberlândia/ MG, Brasil. (Julho de 2005).

**20<sup>th</sup> Meeting of the Society for Human Ecology.** Are Biological Species and High Ranking Groups Real? The Ethnotaxonomy of Fish on the Atlantic Forest Coast of Brazil. Autores: BEGOSSI, A; CLAUZET, M; LIMA, R.V.; MACCORD, P; RAMIRES, M, SILVA, L.S., SILVANO, R.A.M. Salt Lake City/ USA. (Novembro de 2005).

**II Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade.** Conflitos e soluções no uso de recursos marinhos do espaço de pesca

artesanal da Enseada do Mar Virado, Ubatuba/ SP. Autora: Mariana Clauzet. Brasília/ DF, Brasil. (Maio de 2006).

**XV International Conference of the Society for Human Ecology.** Comparative Ethnobiology of Coastal Fisheries in SE, Brazil. Clauzet, M. & Begossi, A. Rio de Janeiro, Brasil. (Outubro de 2007).

**III Seminário de gestão socioambiental para o desenvolvimento sustentável da aquicultura e da pesca no Brasil.** Decision making, fishery management and optimal foraging. Alpina Begossi, Mariana Clauzet, Natalia Hanazaki, Priscila F. Lopes, Milena Ramires & Renato A. M. Silvano. Rio de Janeiro/RJ, Brasil (Março de 2009).

## **Anexo 5. Publicações**

### **5.1. Capítulos de Livro:**

Clauzet, M & Barrella, W. (2004). A pesca artesanal na Praia Grande do Bonete, Litoral Norte de São Paulo. *In: Enciclopédia Caiçara*. Diegues, A.C. (Org). Volume 1. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). São Paulo: HUCITEC: /SP.

Clauzet, M. (2008). Histórico e permanência da pesca artesanal como atividade econômica na Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP. *In: Ciência Ambiental: questões e abordagens*. Grostein, M. D. (Org). São Paulo: ANNABLUME; FAPESP.

### **5.2. Artigos Científicos:**

Clauzet, M; Ramires, M. & Barrella, W. (2005). Pesca Artesanal e conhecimento local em Populações Caiçaras do Litoral do Estado de São Paulo, Brasil. *Multiciência*. Volume 4. [www.multiciencia.unicamp.br](http://www.multiciencia.unicamp.br)

MacCord, P.F. L; Silvano, R. A. M; Ramires, M. S; Clauzet, M. & Begossi, A. (2006). Dynamics of artisanal fisheries in two Brazilian Amazonian reserves: implications to co-management. *Hydrobiologia*. Novembro, 2006.

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

Begossi, A; Clauzet, M; Figueiredo J. L; Garuana, L; Lima, R.V; MacCord, P. F; Ramires, M; Silva, A. L & Silvano, R. A. M. (2008). Are biological species and high-ranking categories real? Fish folk taxonomy in the Atlantic Forest and the Amazon (Brazil). Current Anthropology. Volume 49, número 2.

Clauzet, M. & Begossi, A, 2009. The fishing spots used by fishermen from Mar Virado Bay, Ubatuba/SP. Pan American Journal of Aquatic Science. Submetido.