

Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca

Milena Ramires^{1*}
Sílvia Maria Guerra Molina²
Natalia Hanazaki³

¹NEPAM/ IFCH - UNICAMP
Travessa Belmiro Pinazza 55, CEP 13405-380, Piracicaba
ramires@unicamp.br

²Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/ USP
smgmolin@esalq.usp.br

³Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
natalia@ccb.ufsc.br

* Autora para correspondência

Submetido em 24/03/2006
Aceito para publicação em 19/09/2006

Resumo

Através da pesca artesanal os pescadores exploram o ambiente aquático de forma peculiar e mantêm grande diversidade de interações diretas com o ambiente. Sob o enfoque da etnoecologia, este trabalho teve como objetivo realizar um estudo etnoictiológico para obter informações sobre a diversidade da ictiofauna marinha através do conhecimento dos pescadores artesanais, abordando aspectos morfológicos, ecológicos e comportamentais dos peixes, tais como: habitat, reprodução, comportamento, entre outros, verificando também as similaridades entre o etnoconhecimento caiçara e a literatura científica. A presente pesquisa foi realizada nas comunidades caiçaras da Barra do Ribeira e Jairê (Iguape), Carijo e Porto Cubatão (Cananéia) e Pedrinhas (Ilha Comprida). Constatou-se uma elevada concordância entre o etnoconhecimento e o conhecimento científico, proporcionando assim mais uma contribuição para discussão das relações entre biodiversidade e diversidade cultural, bem como a potencial contribuição do etnoconhecimento para a conservação da biodiversidade.

Unitermos: etnoecologia, caiçaras, pescadores, pesca artesanal

Abstract

Caiçara Ethnoecology: artisanal fishermen's knowledge. Through artisanal fishing, the fishermen explore the aquatic environment in a specific manner, maintaining a great diversity of direct interactions with the environment. Guided by this ethnoecological focus, this work had the objective of developing an ethnoichthyological study to obtain information about the diversity of marine ichthyofauna through the artisanal fishermen's knowledge, considering the morphological, ecological and behavioral aspects of fish such as habitat, reproduction and behavior, noting also the similarities between Caiçara ethnoknowledge and the scientific literature. This research was developed in the Caiçara communities of Barra do Ribeira and Jairê (Iguape), Carijo and Porto Cubatão (Cananéia), and Pedrinhas (Ilha Comprida). A high level of correspondence between the ethnoknowledge and the scientific knowledge was observed, providing therefore one more contribution to the discussion between biodiversity and cultural diversity, and also making a potential contribution to ethnoknowledge for the preservation of biodiversity.

Key words: ethnoecology, caiçaras, fishermen, artisanal fishing

Introdução

A formação de várias das comunidades marítimas e litorâneas no Brasil se deu entre o vasto período que vai do século XVIII ao início do século XX, cujos membros viviam, sobretudo ou parcialmente, de atividade pesqueira. Em tais comunidades, dispersas por todo o litoral, modos de vida e culturas locais específicas puderam emergir, diferenciando seus membros de outros grupos (Silva, 1993). Este é o caso das comunidades caiçaras, cujos habitantes, durante longo período, ficaram relativamente isolados na Mata Atlântica e no litoral dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná. Desta forma, desenvolveram uma cultura particular que os diferencia das comunidades tradicionais do interior desses estados (Diegues, 1988a; Luchiari, 1992 e 1997).

O conhecimento sobre a pesca em particular e toda a cultura caiçara em geral é transmitido através de experiências do cotidiano e através do relacionamento entre os membros das comunidades. De acordo com Marques (1991), a aquisição de informações sobre o ambiente e seus recursos, bem como o modo de lidar com eles, estabelece-se por meio de transmissão cultural. Paz e Begossi (1996) também afirmam que o conhecimento dos pescadores é proveniente do cotidiano, de experiências vividas e compartilhadas de geração a geração.

Todo o conhecimento local das comunidades do litoral paulista é amplo e tem influência direta no êxito da atividade pesqueira desenvolvida por elas, além de fazer parte dos traços culturais caiçaras. A existência e continuidade do conhecimento local são fundamentais para a conservação da biodiversidade nos ambientes litorâneos. Segundo Costa-Neto e Marques (2000a), o conjunto de conhecimentos teórico-práticos que os pescadores apresentam sobre o comportamento, hábitos alimentares, reprodução, taxonomia e ecologia dos peixes oferece uma rica fonte de informações de como manejar, conservar e utilizar os recursos pesqueiros de maneira sustentável.

O conhecimento caiçara pode ser o ponto de partida para novos planos de gestão ambiental que visem conservar tanto a biodiversidade quanto as diferentes culturas brasileiras. Muitos estudos têm sido desenvolvidos nesta área temática, enfocando as relações entre

as comunidades tradicionais e os recursos naturais. Autores como Clauzet (2003) e Lopes (2004) apontam a importância da incorporação do conhecimento destas comunidades para o desenvolvimento de planos de manejo sustentável.

Neste contexto, torna-se evidente a importância dos estudos etnoecológicos que valorizam o conhecimento ecológico local. Para Toledo (1992) e Nazarea (1999), a etnoecologia é o estudo dos conhecimentos, estratégias, atitudes e ferramentas que permitem às diferentes culturas produzir e reproduzir as condições materiais de sua existência social por meio de um manejo apropriado dos recursos naturais. Ela caracteriza-se como um enfoque ou abordagem teórico-metodológica no estudo da relação sociedade-natureza que enfatiza o papel da cognição no comportamento humano, apresentando-se como uma ferramenta útil para analisar problemas relacionados com o manejo, sustentabilidade, conservação e direito de propriedade intelectual.

Marques (2001: p.49) encontra uma definição que mostra os reais objetivos da etnoecologia como ciência e (ou) disciplina:

Etnoecologia é o estudo das interações entre a humanidade e o resto da ecosfera, através da busca da compreensão dos sentimentos, comportamentos, conhecimentos e crenças a respeito da natureza, característicos de uma espécie biológica (*Homo sapiens*) altamente polimórfica, fenotipicamente plástica e ontogeneticamente dinâmica, cujas novas propriedades emergentes geram-lhe múltiplas discontinuidades com o resto da própria natureza. Sua ênfase, pois, deve ser na diversidade biocultural e o seu objetivo principal, a integração entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento ecológico científico.

Sob o enfoque da etnoecologia, este trabalho teve como objetivo realizar um estudo etnoicliológico para obter informações sobre a diversidade da ictiofauna marinha através do conhecimento dos pescadores artesanais, abordando aspectos morfológicos, ecológicos e comportamentais dos peixes, tais como: habitat, reprodução e comportamento, verificando também as similaridades entre o conhecimento caiçara e a literatura científica. O diálogo entre essas duas formas de compreensão do mundo pode contribuir para gestão

participativa dos recursos pesqueiros por meio da implantação de planos de manejo que considerem a complementaridade entre os sistemas tradicional e científico de produção, visando a sustentabilidade. Além disso, como aponta Berkes (1985 e 1999), a sustentabilidade é um indicativo para avaliar se a combinação entre os dois sistemas contribui para aumentar ou ao menos manter o potencial dos recursos.

Material e Métodos

A presente pesquisa foi desenvolvida com pescadores de três municípios do Vale do Ribeira: Iguape (Barra do Ribeira e Jairê), Cananéia (Carijo e Porto Cubatão) e Ilha Comprida (Pedrinhas), localizadas ao sul do Estado de São Paulo (Figura 1).

A coleta de dados foi realizada em duas etapas. A primeira foi baseada no método Bola de Neve (Bailey,

1982), onde os informantes eram indicados pelos pescadores entrevistados. Nesta etapa, realizada no período de janeiro a dezembro de 2002, os pescadores foram entrevistados com auxílio de questionários estruturados para a coleta de dados gerais dos informantes e informações sobre a pesca na região. A duração foi em média de 30 minutos e totalizou 110 entrevistas.

Em seguida, foram definidos pescadores informantes para o levantamento etnoictiológico e quais espécies de peixes fariam parte do levantamento. Os informantes foram definidos de acordo com os seguintes critérios: 1) tempo de pesca igual ou superior a 10 anos; 2) dedicação integral à atividade de pesca; 3) pescadores aposentados, que ainda pescam para consumo ou eventual comércio; 4) pescadores que desenvolvem outras atividades ligadas à pesca (guias de pesca esportiva, coletores de iscas naturais, etc.); 5) caseiros, ex-pescadores com 10 ou mais anos de pesca. Com o uso destes

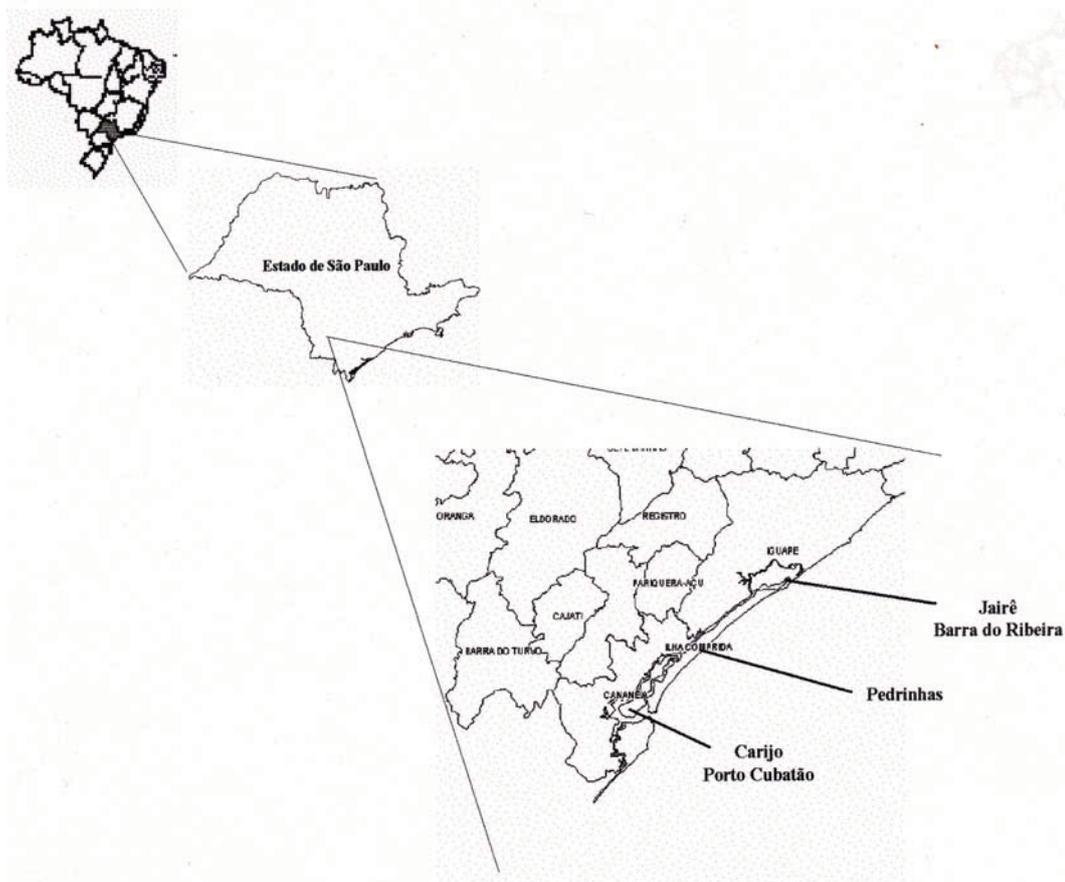


FIGURA 1: Área de estudo. Municípios de Iguape, Cananéia e Ilha Comprida, com destaque para as comunidades caiçaras estudadas. Fonte: Adaptado de Atlas Eletrônico do Estado de São Paulo (www.eatlas.sp.gov.br/mappage.asp).

critérios foram definidos os informantes e estes, na segunda etapa, realizada entre os meses de janeiro a agosto de 2003, foram entrevistados com o auxílio de questionários semi-estruturados sobre a descrição dos peixes, o hábitat, as técnicas para captura, a sazonalidade, a reprodução e as etnoespécies conhecidas. O tempo de duração das entrevistas nesta etapa variou muito (de 15 a 60 minutos aproximadamente) devido à disposição e interesse de cada pescador em participar da pesquisa.

As espécies foram definidas com base nas informações obtidas na primeira etapa e totalizaram 6 espécies, que correspondem àquelas que, segundo os pescadores, são mais consumidas e mais comercializadas. Com base nisso, a unidade amostral tomada neste trabalho foi dada pelo número de entrevistas realizadas em cada localidade, sendo que cada entrevista referiu-se a uma das espécies definidas. Assim, alguns pescadores foram entrevistados mais de uma vez, ou seja, foram questionados acerca de diferentes espécies de peixes. Como dito anteriormente, o tempo de duração das entrevistas deu-se de acordo com a disposição dos entrevistados, bem como o número de entrevistas realizadas com cada pescador. Dessa forma, totalizou-se 122 entrevistas com 57 pescadores, sendo na Barra do Ribeira realizadas 19 entrevistas com 15 pescadores; no Jairê 9 entrevistas com 9 pescadores; no Carijo 36 entrevistas com 15 pescadores; em Porto Cubatão 34 entrevistas com 11 pescadores e em Pedrinhas 24 entrevistas com 7 pescadores.

Além disso, foi elaborada uma coleção zoológica com exemplares que representam as espécies mais capturadas pelos pescadores artesanais da região. A identificação foi feita por Milena Ramires e revisada pelo Prof. Dr. Walter Barrella (Laboratório de Ecossistemas Aquáticos da PUC-SP, *Campus Sorocaba*).

Resultados e Discussão

A pesca artesanal hoje já não é mais a única atividade econômica das comunidades litorâneas. Segundo Hanazaki (2001), atividades tradicionalmente praticadas pelos caiçaras, como a pesca e a agricultura, passam a ter importância secundária conforme as atividades ligadas ao turismo tendem a crescer.

Os pescadores residentes nas comunidades caiçaras estudadas também desenvolvem outras atividades para complementar a renda familiar. Dentre elas, as principais são relacionadas ao turismo, como comércio (restaurantes, pousadas, bares), prestação de serviços em casas de veraneio, aluguel de barcos para passeios e para a pesca esportiva, comércio de iscas naturais, entre outras. Mesmo diante de alternativas econômicas, a pesca artesanal ainda tem importância total no orçamento familiar, para 40% dos pescadores entrevistados na Barra do Ribeira, 66% no Jairê, 88% no Carijo e 57% em Porto Cubatão. Porém, em Pedrinhas a pesca artesanal tem importância total apenas para 18% dos entrevistados. Hanazaki (2001), também aponta que em Pedrinhas a pesca não é mais a principal atividade econômica da população, e é direcionada principalmente para a captura de peixes para o consumo local.

Mesmo desenvolvendo outras atividades, as comunidades caiçaras ainda mantêm um relacionamento complexo com o ambiente natural, que não é marcado somente por instâncias econômicas. Valores, tradições, crenças religiosas e percepções permanecem na cultura caiçara e exercem um papel fundamental no cotidiano destas comunidades (Diegues, 1988b), principalmente na maneira como a pesca artesanal é desenvolvida no Litoral Sul e Vale do Ribeira (Estado de São Paulo), o que caracteriza a forma como os pescadores manejam os estoques pesqueiros dado inclusive pelo tempo de pesca, ou seja, o tempo de trabalho dos pescadores na atividade pesqueira, que variou de 1 a 80 anos, sendo que as médias foram: 22 anos na Barra do Ribeira; 30 anos no Jairê; 26 anos no Carijo; 34 anos em Porto Cubatão e 24 anos em Pedrinhas; bem como a idade média dos entrevistados foi de 43 anos na Barra do Ribeira; 55 anos no Jairê; 44 anos no Carijo; 49 anos em Porto Cubatão e 36 anos em Pedrinhas. Todos os entrevistados são do sexo masculino e a maioria (68%) possui grau de escolaridade referente ao ensino fundamental incompleto.

As Etnoespécies

Segundo os pescadores, cada peixe pode ter mais de uma variedade. No grupo dos paratis, por exemplo, foram citados vários tipos como o parati-guaçú, parati-pema, parati-poá, entre outros. Neste trabalho, estas variedades foram consideradas como etnoespécies e

associadas com a identificação científica em nível de gênero, ou seja, os pescadores atribuíram mais de uma variedade para as espécies que formaram a coleção ictiológica identificada. No caso dos robalos, por exemplo, foram identificadas duas espécies, *Centropomus undecimallis* e *Centropomus parallelus*, observados nos desembarques pesqueiros da região e, segundo os pescadores, existem 10 variedades de robalos muito presentes em suas pescarias (Tabela 1). Observou-se o mesmo para as demais etnoespécies onde foram identificadas: *Anchoviella lepidentostole* (manjubas), *Mugil platanus* e *Mugil curema* (tainhas e paratis), *Cynoscion acoupa* e *Cynoscion leiarchus* (pescadas) e *Scomberomorus brasiliensis* (sororoça e cavala).

Costa-Neto e Marques (2000a), em um estudo realizado em Siribinha (BA), verificaram que a taxonomia etnoictiológica dos pescadores consiste em uma classificação hierárquica, incluindo etnoespécies dentro de etnofamílias e estas na categoria popular dos "peixes". Neste caso, as comparações de semelhanças são evidenciadas através de expressões tais como: "é do mesmo jeito", "é da mesma família", "é a mesma coisa de", "tem o mesmo sistema de". A identificação de etnofamílias tem sido um importante aspecto abordado pelos estudos de etnoictiologia. Paz e Begossi (1996) encontraram componentes de etnofamílias importantes não apenas porque são pescados, consumidos e comercializados, mas também porque podem ser perigosos, baseando-se esta distinção em fatores utilitários.

Num estudo realizado por Souza e Barrella (2001), os pescadores da Estação Ecológica de Juréia Itatins atribuem uma relação de parentesco entre as espécies de tainha e parati que, segundo eles, são bem parecidos e, portanto, parentes. Segundo os autores, isto está de acordo com a literatura científica, pois através de identificação taxonômica (Menezes e Figueiredo, 1985) verificaram que tanto a tainha quanto o parati pertencem à mesma ordem (Perciformes), família (Mugilidae) e gênero (*Mugil*), explicando a semelhança encontrada entre os dois, o que faz com que os pescadores os classifiquem como "parentes".

Neste trabalho não foram apontadas relações de parentesco entre as tainhas e os paratis. Embora se saiba que é uma família de importância para as comunidades caiçaras do litoral sul de São Paulo e que os pescadores desta região possuem um conhecimento detalhado sobre estas espécies (Hanazaki, 2001). Os pescadores que participaram deste trabalho se referiram a esses peixes separadamente, citando inclusive as informações questionadas para cada um deles, mesmo que em alguns momentos estas informações apresentassem semelhanças. Este é o caso, por exemplo, dos itens alimentares, onde ambos se alimentam de limo, lama, espuma etc. Tal conhecimento está de acordo com a literatura científica (Menezes e Figueiredo, 1985) que aponta que os mugilídeos se alimentam de matéria vegetal retirada do lodo ou substrato em que vivem. Os principais predadores citados (boto, espada, cação etc.) também foram semelhantes para os dois grupos de peixes (tainha/ parati).

TABELA 1: Etnoespécies citadas pelos pescadores artesanais.

Robalo	Manjuba	Tainha	Parati	Pescada	Sororoça
Robalo	Manjuba	Tainha	Parati	Pescada	Sororoça
Robalão	Manjubão	Tainha-tara	Parati-guaçú	Pescadinha	Cavala
Robalo-chato	Manjuba-prego	Tainha-grande	Parati-pema	Pescada-amarela	
Robalo-flecha	Preguinho	Virote	Parati-poá	Pescada-branca	
Robalo-peva		Virotão	Parati-chorão	Pescada-jaguara	
Robalo-cambuiapeva		Tainhota	Parati-flecha	Pescada-olhuda	
Robalo-galhudo		Virotinho	Parati-do-rio	Pescada-cambucu	
Robalo-peba-guaçu			Parati-sabão	Pescada-sacu	
Robalo-tirrinha			Parati-barbado	Pescada-banana	
Robalo-água-branca				Pescada-fogueta	

Descrição dos Peixes

Para a maioria dos pescadores (72,95%), todos os peixes são diferenciados entre peixes adultos e filhotes pelo seu tamanho, ou seja, peixes adultos são maiores que os peixes filhotes. Porém, para algumas espécies, os pescadores atribuem outras diferenças como, por exemplo, a tainha, que quando ainda é filhote é chamada de virote, embora tenha as mesmas características morfológicas dos adultos. Outro exemplo é o caso das pescadas, onde os filhotes são mais "finos" que os adultos.

A diferenciação entre os peixes machos e fêmeas é feita pelos pescadores através da observação da ova do peixe, pois segundo eles não existe outra maneira de se distinguir entre machos e fêmeas (Figura 2). A literatura científica aponta que na maioria dos casos realmente não existem características morfológicas externas que possam ser observadas para a diferenciação de sexo. Segundo Vazzoler (1996), a grande maioria dos peixes não apresenta caracteres sexuais secundários, sendo necessário dissecar os indivíduos para a observação das gônadas e identificação do sexo.

As gônadas são as estruturas reprodutivas dos peixes e são diferenciadas entre masculinas (testículos) e femininas (ovários), sendo que estas se apresentam, de acordo com sua fase de maturação, com diferentes aspectos (Höfling et al., 1995). As gônadas masculinas na fase imatura (estádio A) são reduzidas e as gônadas femininas em fase de maturação, tornam-se visíveis a olho nu e com coloração mais forte (Vazzoler, 1996). Tal fato pode explicar uma das respostas mais generalizadas (22,95%), que é a de que os peixes fêmeas têm ova, enquanto que os machos não têm.

Outra forma de diferenciação empregada foi a observação da cor da ova (Figura 2). Os machos possuem ova branca, enquanto que as fêmeas podem conter ova vermelha (19,67%) ou ova amarela (13,11%). De acordo com Vazzoler (1996), as gônadas masculinas apresentam forma alongada e sua coloração é esbranquiçada, enquanto que as gônadas femininas apresentam forma alongada-tubular, nas fases iniciais de desenvolvimento são translúcidas e nas fases seguintes sua coloração varia bastante, em geral, entre amarelo, amarelo-rosado e avermelhado.

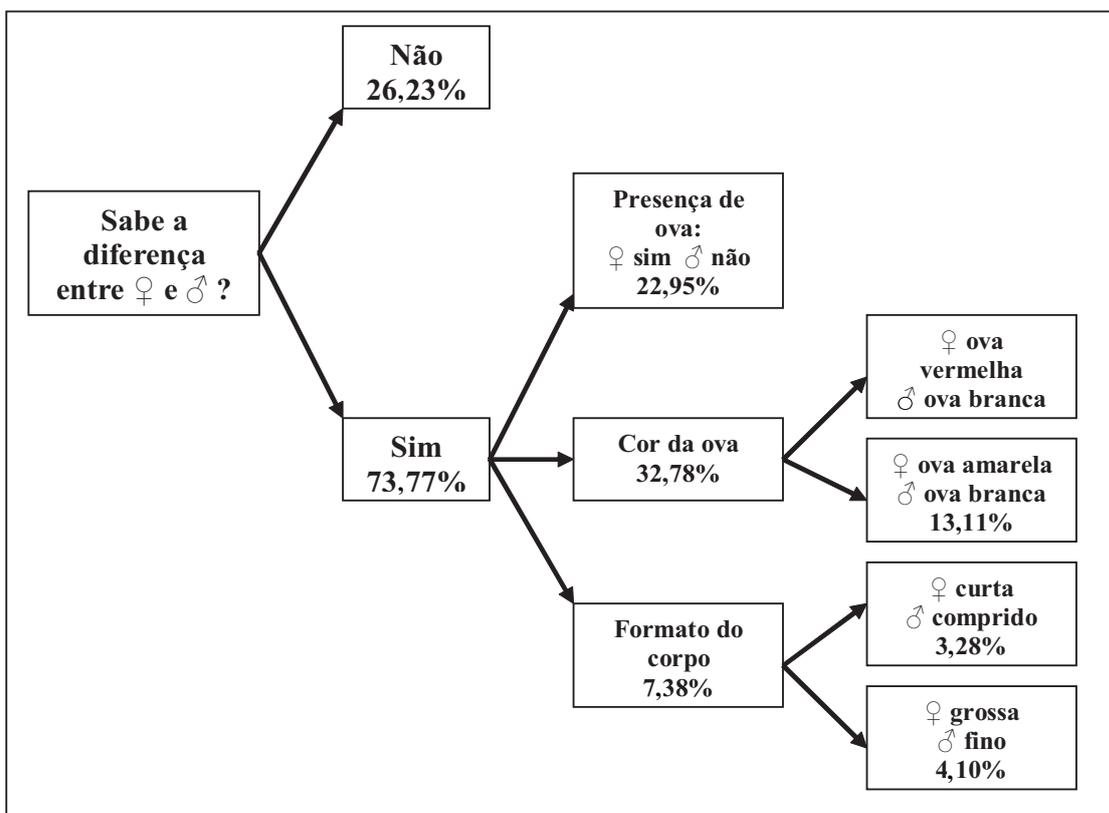


FIGURA 2: Conhecimento dos pescadores artesanais sobre a diferenciação sexual dos peixes pesquisados.

Os caracteres sexuais primários, relativos ao processo reprodutivo propriamente dito, são os órgãos reprodutores, as gônadas, que requerem dissecação para o reconhecimento. No entanto, além destes caracteres, que estão presentes em todas as espécies, podem existir outros caracteres secundários de presença restrita a algumas espécies, como a forma do corpo (algumas fêmeas podem apresentar o ventre mais desenvolvido), tamanho (fêmeas de espécies que não cuidam da prole podem ser maiores que os machos) e formato das nadadeiras (em algumas espécies, os machos podem apresentar os raios da peitoral mais longos) (Vazzoler, 1996). Este fato também foi identificado nas respostas dos pescadores: segundo eles, em relação ao formato do corpo, os machos podem ser mais compridos e as fêmeas mais curtas (3,28%) ou os machos são mais finos e as fêmeas mais grossas (4,10%).

Souza e Barrella (2001) também verificaram o conhecimento dos pescadores sobre a diferenciação entre machos e fêmeas. Segundo esses autores, os pescadores entrevistados mostraram-se muito observadores, pois 92% deles afirmaram que é possível distinguir machos de fêmeas. E essa diferenciação leva em conta a cor da ova do peixe (se a ova for branca, o peixe é macho, e se for vermelha, o peixe é fêmea). Costa-Neto e Marques (2000a) verificaram em Siribinha que características morfológicas são usadas pelos pescadores quando realizam a distinção entre os sexos. Como exemplos, os autores citam as falas dos pescadores: "... o aniquim macho (*Thalassophryne nattereri*) é seco, todo fininho e a fêmea tem barriga grande...", "... a carapeba fêmea (*Diapterus rhombeus*) é mais longa que o macho; ele é maior, cresce mais...".

Hábitat

Em relação ao habitat dos peixes, pode-se verificar que os pescadores diferenciam os ambientes de acordo com as regiões e a posição na coluna d'água em que os peixes são capturados. Dessa forma, notam-se dois tipos de distribuição: horizontal e vertical. Na distribuição horizontal feita pelos pescadores foram diferenciados os ambientes de mar, estuário (barra do rio) e canal (Tabela 2).

Todas as espécies de peixes foram distribuídas pelos pescadores nos ambientes já citados, entretanto, as porcentagens de citação foram diferentes para cada comunidade. No caso do robalo, por exemplo, para 100% dos pescadores da Barra do Ribeira, este peixe vive no mar; enquanto que em Porto Cubatão e Pedrinhas, ele pode ser capturado também na barra do rio e no canal.

Mesmo com as opiniões diferindo entre as comunidades estudadas em relação às porcentagens de citação, o conhecimento dos pescadores mostra-se semelhante à literatura científica. Figueiredo e Menezes (1978, 1980 e 2000) e Menezes e Figueiredo (1980 e 1985) utilizam denominações como "águas costeiras", "águas estuarinas", "estuários", "águas doces" e "águas de baixa salinidade", o que corresponde ao que os pescadores caiçaras chamam de "mar", "barra do rio" e "canal".

No Jairê, aproximadamente 89% dos pescadores entrevistados apontaram que a manjuba vive a maior parte de sua vida nas regiões próximas às barras dos rios, o que está de acordo com a literatura científica (Figueiredo e Menezes, 1978) que afirma que esta espécie tem hábitos costeiros e alguns espécimes penetram nos rios, enquanto outros vivem permanentemente em água doce. A comunidade do Jairê localiza-se mais ao interior do município de Iguape e pratica a pesca da manjuba na extensão do Rio Ribeira e na barra do mesmo rio.

De acordo com Menezes e Figueiredo (1985), as espécies pertencentes ao gênero *Mugil* são distribuídas horizontalmente nos estuários e zonas costeiras correspondendo mais uma vez à maioria das citações dos pescadores (Tabela 2), com exceção de 15,38% dos pescadores do Carijó e 10% dos pescadores de Porto Cubatão que afirmaram que a tainha vive nos rios. Outra exceção foi a respeito do parati, que para 50% dos pescadores do Carijó também vive nos rios. Tais respostas podem estar associadas ao fato de que algumas espécies deste grupo (Mugilidae) são esporadicamente capturadas nos rios, o que também pôde ser verificado pela literatura (Menezes e Figueiredo, 1985), que indica a existência de apenas algumas referências sobre desova dessas espécies em lagoas estuarinas ou mesmo em água doce, além de subirem os rios por distâncias consideráveis.

Quanto à pesca, todas as citações corresponderam às informações gerais da literatura

TABELA 2: Comparação entre o conhecimento dos pescadores sobre a distribuição horizontal dos peixes e a literatura científica (% de citação nas entrevistas).

Espécies	Distribuição horizontal segundo os pescadores					Distribuição horizontal segundo a literatura *	
	Barra do Ribeira (n=19)	Jairê (n=9)	Carijo (n=36)	Porto Cubatão (n=34)	Pedrinhas (n=24)		
Robalo	Mar	100	-	-	55,55	57,14	Águas costeiras e estuarinas. Penetram em água doce.
	Rio	0	-	-	33,33	14,28	
	Canal	0	-	-	66,66	100	
	Totais (n)	3	-	-	9	7	
Manjuba	Barra do rio	7,14	88,88	-	-	-	Hábitos costeiros. Águas de baixa salinidade. Algumas penetram nos rios, outras vivem permanentemente em água doce.
	Mar	78,57	0	-	-	-	
	Totais (n)	14	9				
Tainha	Mar	100	-	84,61	50	33,33	Estuários e zonas costeiras.
	Canal	0	-	15,38	90	83,33	
	Rio	0	-	15,38	10	0	
	Totais (n)	2	-	13	10	6	
Parati	Mar	-	-	25	12,5	16,66	Estuários e zonas costeiras.
	Canal	-	-	41,66	87,5	100	
	Rio	-	-	50	0	0	
	Totais (n)	-	-	12	8	6	
Pescada	Mar	-	-	-	42,86	40	Águas costeiras e zonas estuarinas.
	Canal	-	-	-	100	100	
	Rio	-	-	-	14,28	0	
	Barra do rio	-	-	-	0	20	
	Totais (n)	-	-	-	7	5	
Sororoca	Mar	-	-	100	-	-	Águas costeiras, de superfície, relativamente comum na costa brasileira.
	Canal	-	-	9,09	-	-	
	Totais (n)			11			

* Figueiredo e Menezes (1978, 1980 e 2000); Menezes e Figueiredo (1980 e 1985).

(Menezes e Figueiredo, 1980) sobre a distribuição horizontal do grupo, com exceção de aproximadamente 14% dos pescadores de Porto Cubatão que mencionaram que as pescadas vivem nos rios. No entanto, segundo a mesma literatura, algumas poucas espécies de pescada, de menor abundância e importância econômica, vivem em água doce e nas desembocaduras dos rios.

Neste trabalho pode-se verificar que em relação à distribuição vertical, os pescadores separaram os peixes em "peixes de fundo", "peixes de meia água" e "peixes de superfície", de acordo com os locais onde estes são capturados e os métodos utilizados para captura que expressam a posição que os peixes ocupam na coluna

d'água (Tabela 3). Esta posição pode variar em determinadas épocas e/ou situações e de acordo com cada espécie. Para alimentação, por exemplo, os peixes podem estar na superfície ou em meia água. Para reprodução, podem estar temporariamente no fundo para desovar.

A distribuição vertical dos peixes é um aspecto que também foi observado por pescadores de outras comunidades, como a de Conde estudada por Costa-Neto e Marques (2000b). Neste estudo, os autores observaram que quanto à segregação vertical, os pescadores explicitamente reconhecem que as etnoespécies habitam o "rio/estuário" posicionam-se em três níveis na coluna d'água, distinguindo-as como "peixes de veia d'água", "peixes de

TABELA 3: Conhecimento dos pescadores sobre a distribuição vertical dos peixes (% de citação nas entrevistas).

Espécies/distribuição vertical		Barra do Ribeira (n=19)	Jairê (n=9)	Carijo (n=36)	Porto Cubatão (n=34)	Pedrinhas (n=24)
Robalo	Fundo	0	-	-	88,88	57,14
	Meia água	0	-	-	33,33	28,57
	Superfície	0	-	-	44,44	28,57
	Totais (n)	3	-	-	9	7
Manjuba	Fundo	42,86	66,66	-	-	-
	Meia água	0	22,22	-	-	-
	Superfície	35,71	66,66	-	-	-
	Totais (n)	14	9	-	-	-
Tainha	Fundo	50	-	53,85	60	66,66
	Meia água	0	-	0	-	33,33
	Superfície	50	-	92,31	60	50
	Totais (n)	2	-	13	10	6
Parati	Fundo	-	-	75	50	50
	Meia água	-	-	0	0	0
	Superfície	-	-	0	62,5	66,66
	Totais (n)	-	-	12	8	6
Pescada	Fundo	-	-	-	100	80
	Meia água	-	-	-	0	0
	Superfície	-	-	-	0	20
	Totais (n)	-	-	-	7	5
Sororoca	Fundo	-	-	36,36	-	-
	Meia água	-	-	0	-	-
	Superfície	-	-	100	-	-
	Totais (n)	-	-	11	-	-

mei'água" e "peixes de fundo", de maneira similar ao conhecimento dos pescadores caiçaras estudados. Além disso, os mesmos autores ainda identificaram uma diferenciação feita pelos pescadores de Conde (BA), em relação aos peixes marinhos, que também foram distribuídos em três níveis em razão da profundidade na qual são coletados: "peixes de fundo", representados por peixes pescados em profundidades que variam de 35 a 200 metros, "peixes de seco", pescados próximos à costa; e "peixes de fundo e seco", representados por etnoespécies que habitam diferentes profundidades.

A literatura utilizada para a comparação foi a mesma utilizada para comparar o conhecimento dos pescadores sobre a distribuição horizontal. Entretanto, esta não apresentou informações detalhadas para todas as espécies questionadas. O que se verificou de concordância foi em relação à pescada, que segundo 100% dos pescadores de Porto Cubatão e 80% de Pedrinhas vive no fundo, semelhante à literatura, segundo a qual as espécies deste grupo vivem em fundos de lama e areia. Po-

rém, 20% dos pescadores de Pedrinhas apontaram que as pescadas são peixes de superfície, o que pode ser um evento esporádico. Ou seja, segundo eles, em determinadas épocas ou sob determinadas situações elas estão na superfície e não constantemente. Já em relação à sororoca, segundo 100% dos pescadores entrevistados, esta vive na superfície mostrando concordância com Figueiredo e Menezes (2000). Porém dentre eles, 36,36% também responderam que as sororocas podem ser capturadas no fundo em determinadas épocas do ano.

Sazonalidade

Os pescadores diferenciam as épocas do ano em verão (outubro a março, aproximadamente) e inverno (abril a setembro, aproximadamente). Desse modo, em relação à sazonalidade de captura dos peixes, existem os "peixes de safra de verão", os "peixes de safra de inverno" e os "peixes de ano todo", ou seja, aqueles que podem ser capturados em qualquer época do ano. Em-

bora estas épocas sejam assim observadas pela maioria dos pescadores, a opinião em relação às safras dos peixes mostrou-se variada. A figura 3 mostra esta diversidade de opiniões sobre a sazonalidade das espécies, especialmente as pescadas.

Costa-Neto e Marques (2000b) analisaram o conhecimento tradicional sobre aspectos relacionados à distribuição temporal e espacial de recursos pesqueiros em Conde e verificaram que lá os pescadores também entendem "inverno" e "verão" como as duas principais estações do ano, interferindo tanto nas atividades de pesca quanto na abundância e distribuição espacial e temporal dos recursos pesqueiros. Neste último caso, a interferência pode se dar tanto nas características intrínsecas das espécies, como período reprodutivo, ou nas respostas comportamentais a estímulos ambientais. Segundo os autores, o conhecimento dos pescadores sobre a sazonalidade dos peixes dá-se também através de associações com fenômenos meteorológicos (tempestades, chuvas) e fenômenos cósmicos (ciclo lunar, marés).

Reprodução

Os pescadores associam a época de reprodução com o comportamento de desova, ou seja, as épocas em

que são observados os peixes "ovados", segundo eles, são as épocas em que estão "desovando" e "procriando", portanto se reproduzindo. Diferente das épocas de safra, os pescadores foram mais específicos quanto à época de reprodução, pois citaram os meses em que os peixes estão se reproduzindo. Algumas opiniões mostraram-se diversificadas em relação aos meses exatos em que se reproduzem os peixes, enquanto que em outras se pôde verificar um padrão nas citações de diferentes comunidades, conforme mostra a figura 4.

No caso do robalo, houve uma predominância de citações no intervalo entre os meses de setembro a fevereiro, segundo os pescadores da Barra do Ribeira, Porto Cubatão e Pedrinhas. Já para a manjuba, pode-se verificar, segundo os pescadores da Barra do Ribeira e Jairê, um intervalo entre os meses de outubro a março. Em relação à tainha a predominância de citação ocorreu na época de inverno, ou seja, entre os meses de maio a agosto, segundo os pescadores da Barra do Ribeira, Carijo, Porto Cubatão e Pedrinhas.

Silvano e Begossi (2002), em um estudo realizado com os pescadores do Rio Piracicaba (SP), mostraram que dentre vários aspectos de etnoecologia (dieta, habitat, migração, predação, sazonalidade e reprodução), os pes-

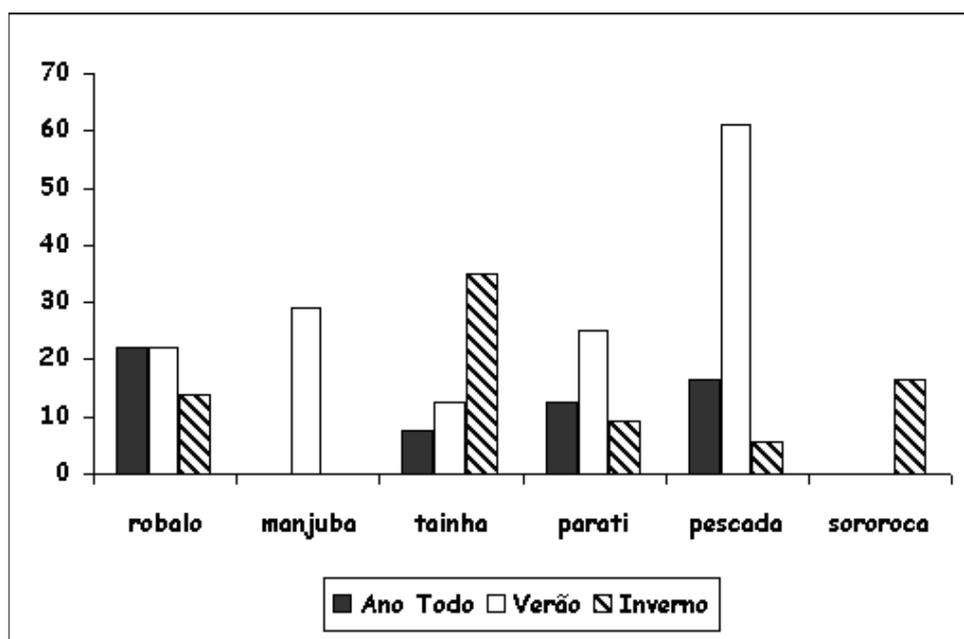


FIGURA 3: Sazonalidade das espécies, segundo o conhecimento dos pescadores artesanais (% de citação nas entrevistas).

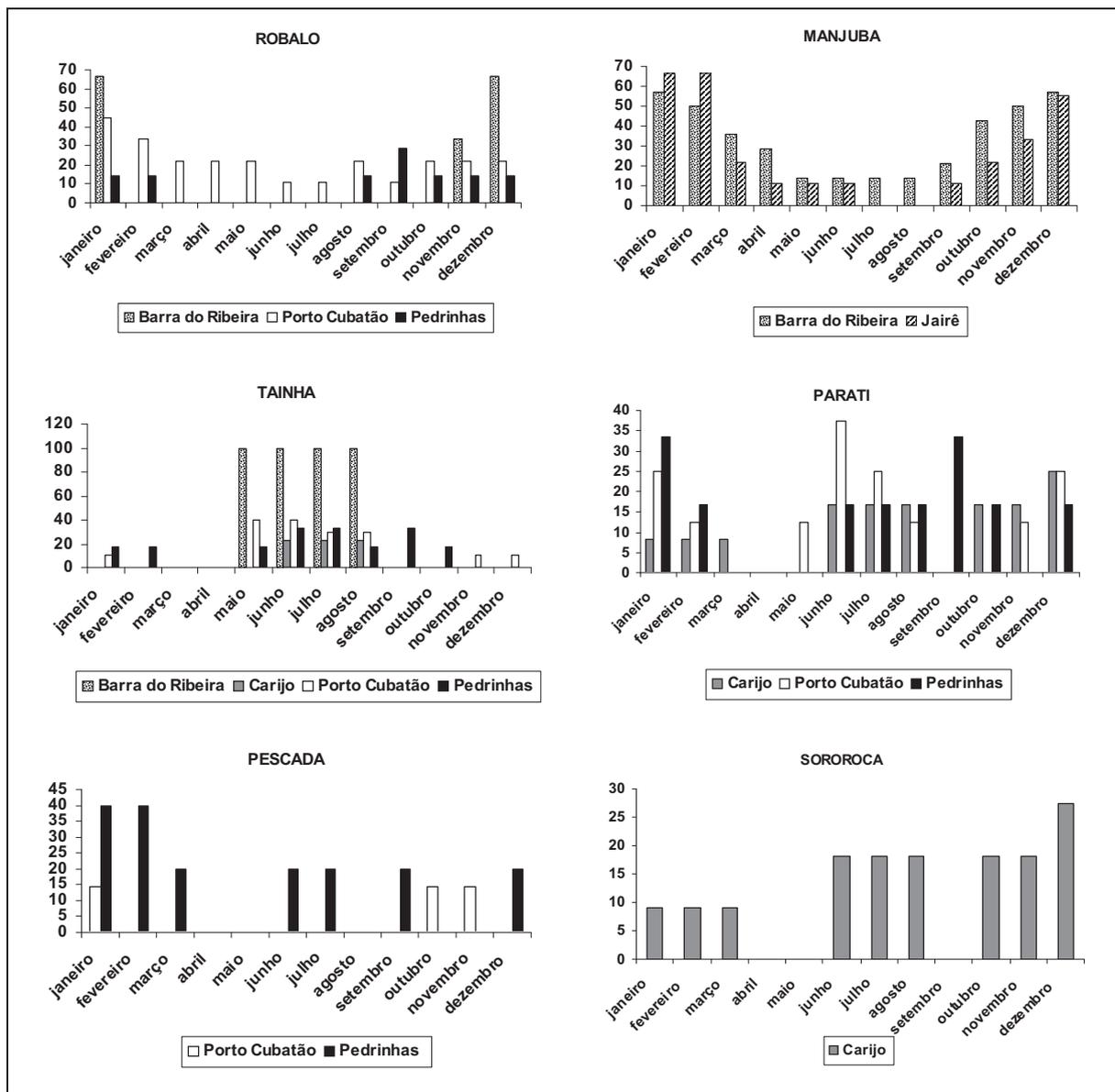


FIGURA 4: Períodos de reprodução das espécies de peixes segundo o conhecimento dos pescadores (% de citação nas entrevistas).

cadores apresentaram mais dúvidas em relação à reprodução dos peixes que em relação aos demais aspectos. Os autores ainda apontam para o fato de que os pescadores demonstram um conhecimento mais detalhado em relação a espécies de peixes mais abundantes e mais úteis, especialmente as mais valiosas comercialmente e também conhecem mais sobre os peixes nativos da região que de espécies exóticas introduzidas no ecossistema.

A análise do conhecimento dos pescadores caiçaras estudados, relativo às etnofamílias, diferenciação

sexual, habitat, sazonalidade e reprodução forma um sistema de informações ecológicas essenciais para a produção pesqueira na região, na medida em que se apresentam como uma rede de saberes interligados, que podem atuar como subsídio para uma gestão participativa dos recursos pesqueiros.

A concordância entre o conhecimento dos pescadores e a literatura científica observada nesta pesquisa, e a forma como os recursos naturais são manejados pelas comunidades caiçaras evidenciam a crescente importância da etnoecologia. O estudo do comportamento

humano e sua relação com o ambiente, através da utilização dos recursos naturais, entendendo suas estratégias e decisões, aponta que resultados provenientes deste tipo de estudo podem ser aplicados no desenvolvimento de políticas de manejo condizentes com o modo de vida das populações de pescadores.

Berkes (1999) defende que os sistemas tradicionais de manejo dos recursos vêm sendo transmitidos de geração a geração, embora de maneira a se adaptar ao contexto contemporâneo, uma vez que as práticas tradicionais evoluem para responder às pressões modernas. Isto pôde ser verificado neste trabalho, onde o tempo de dedicação à atividade pesqueira variou entre médias de 22 e 55 anos nas comunidades estudadas, além de apresentarem também adaptações a pressões atuais, como, por exemplo, a existência de outras atividades complementares à pesca.

Ao considerar, por exemplo, que a crise atual no setor pesqueiro é de escala mundial e não se restringe à pesca industrial, interferindo também na pesca artesanal, a gestão participativa visa a sustentabilidade dos recursos pesqueiros. No entanto, não é fácil encontrar o equilíbrio entre proteção e regulação da biodiversidade e o uso dos recursos naturais. Daí a necessidade dos planos de manejo que considerem os saberes locais e incorporem as contribuições das experiências sociais, organizações locais, regras e valores dessas comunidades.

Autores como Berkes (1999) e Begossi (2006) também consideram importante a incorporação do conhecimento local nos planos de manejo, no sentido de contribuir para descentralização das ações governamentais, cujas decisões são definidas em âmbito institucional.

Portanto, espera-se que o conhecimento local seja valorizado e passe a evidenciar o direito e a necessidade da participação das populações nos planos de manejo e conservação, apontando caminhos para outros estudos que abordem a especificidade do conhecimento local, sua potencial contribuição para facilitar os passos da ciência convencional e a complexidade das relações entre as populações caiçaras e o ambiente.

Agradecimentos

À Márcia Regina da Silva, pelas discussões, leitura do texto e principalmente, pela amizade. Ao Prof^o Walter Barrella (PUC/ SP) e a FAPESP, pela oportunidade de desenvolver parte deste trabalho através do projeto "Os Peixes e a Pesca na Mata Atlântica do Sul de São Paulo" (1999/04529-7). À Prof^a Maria Elisa Eduardo de Paula Garavello (ESALQ/ USP) por abrir as portas do espaço público acadêmico à primeira autora, apoiando diversas atividades, dentre as quais a redação deste trabalho e principalmente, pela amizade e incentivo. E finalmente, aos pescadores do Vale do Ribeira, por toda atenção.

Referências

- Bailey, K. D. 1982. **Methods of social research**. McMillan Publishers, The Free Press, New York, USA 553pp.
- Berkes, F. 1985. Fishermen and 'The tragedy of the commons'. **Environmental Conservation**, **12** (3): 199-206.
- Berkes, F. 1999. **Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management**. Taylor and Francis, Philadelphia, Pennsylvania, USA. 209pp.
- Begossi, A. 2006. Temporal stability in fishing spots: conservation and co-management in Brazilian artisanal coastal fisheries. **Ecology and Society**, **11** (1): 5 [online] URL: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art5/>>
- Clauzet, M. 2003. **Conhecimento local e atividade pesqueira na enseada do Mar Virado, Ubatuba litoral norte, SP, São Paulo**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Brasil, 123pp.
- Costa-Neto, E. M.; Marques, J. G. W. 2000a. A Etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, Norte do Estado da Bahia, Brasil. **Biociências**, **8** (2): 61-76.
- Costa-Neto, E. M.; Marques, J. G. W. 2000b. Conhecimento ictiológico tradicional e a distribuição temporal e espacial de recursos pesqueiros pelos pescadores de Conde, Estado da Bahia, Brasil. **Etnoecológica**, **4** (6): 56-68.
- Diegues, A. C. 1988a. **A pesca artesanal no litoral brasileiro: cenários e estratégias para sua sobrevivência**. IO/USP/FFord/IUCN, São Paulo, Brasil, 44pp.
- Diegues, A. C. 1988b **Diversidade biológica e culturas tradicionais litorâneas: O caso das comunidades caiçaras**. São Paulo: NUPAUB-USP, 22pp.
- Figueiredo, J. L.; Menezes, N. A. 1978. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: II. Teleostei (1)**. Museu de Zoologia da USP, São Paulo, Brasil, 110pp.
- Figueiredo, J. L.; Menezes, N. A. 1980. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: III. Teleostei (2)**. Museu de Zoologia da USP, São Paulo, Brasil, 90pp.
- Figueiredo, J. L.; Menezes, N. A. 2000. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: VI. Teleostei (5)**. Museu de Zoologia da USP, São Paulo, Brasil, 116pp.

- Hanazaki, N. 2001. **Ecologia de caiçaras: Uso de recursos e dieta**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 193pp.
- Höfling, E.; Oliveira, A. M. S.; Rodrigues, M. T.; Trajano, E.; Rocha, P. L. B. 1995. **Chordata: Manual para um curso prático**. Ed. USP, São Paulo, Brasil, 242pp.
- Lopes, P. F. M. 2004. **Ecologia caiçara: Pesca e uso de recursos na comunidade da praia do Puruba**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 117pp.
- Luchiari, M. T. D. P. 1992. **Caiçaras, migrantes e turistas: A trajetória da apropriação da natureza no litoral norte Paulista (São Sebastião - Distrito de Maresias)**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil, 210pp.
- Luchiari, M. T. D. P. 1997. Turismo e cultura caiçara no litoral norte paulista. In: Rodrigues, A. B. (Org.). **Turismo, modernidade e globalização**. Hucitec, São Paulo, Brasil, p.136-154.
- Marques, J. G. W. 1991. **Aspectos ecológicos na ecologia dos pescadores do complexo estuarino - lagunar de Mundaú - Manguaba, Alagoas**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 296pp.
- Marques, J. G. 2001. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. 2. ed. NUPAUB, USP, São Paulo, Brasil, 258pp.
- Menezes, N. A.; Figueiredo, J. L. 1980. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: IV. Teleostei (3)**. Museu de Zoologia da USP, São Paulo, Brasil, 96pp.
- Menezes, N. A.; Figueiredo, J. L. 1985. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: V. Teleostei (4)**. Museu de Zoologia da USP, São Paulo, Brasil, 105pp.
- Nazarea, V. D. 1999. Introduction: a view from a point: Ethnoecology as situated knowledge. In: Nazarea, V. D. (ed.). **Ethnoecology: Situated knowledge/located lives**. The University of Arizona Press, Arizona, USA, p.3-20.
- Paz, V. A.; Begossi, A. 1996. Ethnoichthyology of Gamboa: Fishermen of Sepetiba bay, Brazil. **Journal of Ethnobiology**, **16** (2): 157-168.
- Silva, L. G. S. da. 1993. **Caiçaras e jangadeiros: Cultura marítima e modernização no Brasil**. CEMAR - Centro de Culturas Marítimas/USP, São Paulo, Brasil, 143pp.
- Silvano, R. A. M.; Begossi, A. 2002. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba river (Brazil). **Journal of Ethnobiology**, **22** (2): 285-306.
- 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**, **27**: 123-130.
- Toledo, V. M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, **1**: 5-21.
- Vazzoler, A. E. A. M. 1996. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: Teoria e prática**. EDUEM, SBI, Maringá, Brasil, 69pp.