



A pesca artesanal no estuário do rio Curu, Ceará - Brasil: saber local e implicações para o manejo

The artisanal fishery in the Curu river estuary, Ceará: Brazil: local knowledge and implications for its management

Thiago Holanda BASILIO^{1*} & Danielle Sequeira GARCEZ^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará - UFC

²Instituto de Ciências do Mar - Labomar - (UFC)

*Email: tbasilio@ifes.edu.br

Recebido em 22 de junho de 2014

Resumo - Este estudo foi desenvolvido no estuário do rio Curu, distante 96 km a noroeste da capital Fortaleza/CE. Teve como objetivo realizar um diagnóstico participativo da pesca artesanal praticada naquele estuário. A pesquisa consistiu de visitas à localidade, entre agosto de 2004 e julho de 2008, bem como de reuniões e 35 entrevistas semi-estruturadas com pescadores locais, abordando seus conhecimentos empíricos sobre as características ecológicas do ambiente de atuação. Os pescadores entrevistados tinham em média 43 anos de idade ($\pm 12,8$) e 25 anos de experiência em pesca no estuário do rio Curu. Cerca de 63% não possuíam carteira de pescador profissional, nem estavam filiados à Colônia de Pescadores Z-5, do município de Paracuru. Os resultados registram o desenvolvimento da pesca realizada no estuário desde 1960, bem como a falta de organização do setor pesqueiro na região e a diminuição da produção pesqueira ao longo dos últimos anos, devido à pesca ilegal e aos impactos e transformações ambientais. Sobretudo, ressalta a necessidade da realização de atividades para resgate e manutenção do saber empírico local, com finalidade de subsidiar a elaboração de políticas públicas voltadas a melhoria da qualidade sócio-ambiental de pescadores e pescadoras estuarinos no estado do Ceará.

Palavras-Chave: pesca estuarina, conhecimento empírico, gestão pesqueira.

Abstract - This study was carried in the estuary of the Curu river, distant 96 km northwest of the capital Fortaleza, Ceará, State, Brazil. The main goal of this study was to diagnosis the artisanal fishery practiced in that estuary. The research consisted on local visits, between August 2004 and July 2008; communal meetings and 35 semi-structured interviews with local fishermen, addressing their empirical knowledge about the ecological characteristics of the environment. The fishermen interviewed had on average 43 years old and 25 years of experience on fishing in the Curu estuary. About 63% had no professional documentation as fisherman, neither were members of the representative institution. The results recorded the development of fisheries conducted in the estuary since 1960, the lack of organization on the fishery sector in the region and the decrease of fisheries production in recent years. Most importantly, it highlights the necessity of studies that aim to rescue and maintain the local empirical knowledge, with the purpose to support the development of public policies to improve the social-environmental quality of estuarine fishermen in Ceará State.

Keywords: estuarine fisheries, empirical knowledge, fisheries management.

Trabalho financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Bolsa Graduação do primeiro autor), e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Bolsa Mestrado e Doutorado do primeiro autor).



Introdução

A pesca artesanal é uma atividade milenar, na qual os pescadores e pescadoras exploram os ecossistemas aquáticos de acordo com as características fisiográficas e condicionantes ambientais locais, determinantes na ocorrência de espécies e formas de captura (Cordell, 1982; Holling, Berkes & Folke, 1998; Chaves, Pichler & Robert, 2002; Muehe & Garcez, 2005). **Assim, as comunidades pesqueiras tradicionais fundamentam suas atividades no conhecimento empírico adquirido, acumulado e repassado através de gerações (Machado-Guimarães, 1995; Ramires, Molina & Hanazaki, 2007).**

De acordo com Diegues (2004), o conhecimento popular transmitido oralmente entre os pescadores, de geração em geração, tem importância nos programas e sistemas de manejo pesqueiro e esses conhecimentos, atualmente, têm recebido atenção especial em diversas regiões do mundo, por possibilitar melhor compreensão das relações existentes e facilitar a atuação dos gestores na elaboração de políticas públicas voltadas para proteção de um determinado ambiente. De fato, o conjunto de conhecimentos teórico-práticos que os pescadores/as 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 (Mourão & Nordi, 2002; Diegues, 2004; Berkes, Folke & Gadgil, 1995; Begossi, 2008; Silvano & Valbo-Jorgensen, 2008; Teixeira et al., 2013; Bender, Floeter & Hanazaki, 2013).

No entanto, no Estado do Ceará não existem publicações que apresentem um conjunto de informações sobre capturas provenientes da pesca estuarina, saber empírico dos/as pescadores/as, artefatos de pesca, espécies capturadas, produção, número de envolvidos, entre outros. Além disto, mesmo com a existência de cerca de 20 estuários no Estado nos quais a pesca artesanal é realizada, os pescadores, em sua maioria, não estão filiados/as a Colônias de Pescadores de seus respectivos municípios e, portanto, não adquirem direitos trabalhistas, o que se torna um agravante na elaboração de políticas voltadas à melhoria das condições deste público.

De forma geral, considerando o conhecimento empírico que os pescadores artesanais detêm sobre os ambientes e seus recursos e a falta de informações sobre a pesca estuarina no Estado do Ceará, este estudo teve por objetivo realizar um diagnóstico participativo da pesca artesanal do estuário do rio Curu, litoral oeste do Ceará. Acredita-se que as informações apresentadas no presente artigo possam gerar subsídios para gestão da pesca artesanal praticada no referido estuário, estimular que mais estudos sejam desenvolvidos em outros estuários do litoral do Ceará e do Brasil, além de ser uma contribuição ao registro histórico da pesca na localidade.



Material e Métodos

ÁREA DE ESTUDO

O estuário do rio Curu sofre vários impactos ambientais, incluindo desmatamento de suas margens, lançamento inadequado de resíduos sólidos, efluentes originários de estações de tratamento de água, de esgotos domésticos e hospitalares, de matadouros públicos e de fazendas de camarão (Gorayeb et al., 2005; Gorayeb et al., 2007). Contudo, a região de estudo está inserida dentro da Área de proteção ambiental do estuário do rio Curu, sendo um divisor natural entre os municípios de Paracuru e Paraipaba (Figura 1).

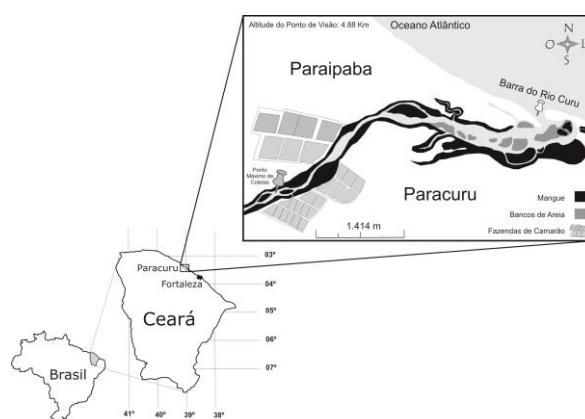


Figura 1. Localização do estuário do rio Curu – Ceará, Brasil.

COLETA DE DADOS

A coleta das informações sobre a pesca no estuário foi realizada por meio de metodologias participativas (Souto, 2004; Le Boterf, 1987) entre agosto de 2004 e julho de 2008, constando das seguintes etapas: a) acompanhamento mensal de pescarias; b) entrevistas semi-estruturadas com pescadores; e c) oficinas participativas com parcela destes profissionais (em média, 15 pescadores por reunião).

ACOMPANHAMENTO MENSAL DE PESCARIAS

O acompanhamento *in loco* das práticas pesqueiras foi realizado mensalmente, do início ao fim do período de estudo, através da observação, compreensão e decodificação das atividades exploratórias em cada uma das relações básicas que os membros da comunidade mantinham com o ecossistema estuarino (Souto, 2004). Assim foram acompanhadas aleatoriamente no estuário, um mínimo de duas pescarias por mês, por período consecutivo de quatro anos (2004 a 2008), alcançando-se pelo menos 96 pescarias. Nestas ocasiões, a história local e aspectos ambientais eram relatados com naturalidade pelos pescadores que eram encontrados no estuário realizando as atividades pesqueiras. Informações sobre os aparelhos de pesca, espécies capturadas, dificuldades



das pescarias e conflitos existentes também eram coletadas durante o acompanhamento das pescarias. Nestas práticas, pescadores residentes na comunidade do Riacho Doce foram identificados para aplicação do questionário semiestruturado. Esta comunidade, distante cerca de 1 km da foz do rio Curu, município de Paracuru, foi selecionada para realização deste estudo por ser a localidade de maior proximidade à foz do rio, e por concentrar grande número de pescadores que trabalham naquele estuário.

APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

O questionário semi-estruturado foi aplicado em abril de 2007 a 35 pescadores do sexo masculino, residentes no Riacho Doce, selecionados de forma aleatória, mas que efetuavam a atividade pelo menos uma vez por semana no estuário. Este número representava na época, cerca de 30% do total de pescadores residentes na comunidade de Riacho Doce que exploravam o estuário. As entrevistas foram realizadas exclusivamente com homens, pois não foram observadas mulheres desenvolvendo práticas pesqueiras no estuário no período de estudo.

Estavam contidas questões sobre o perfil sócio-econômico e o saber ecológico local relacionado às práticas pesqueiras. Esse questionário apresentava perguntas sobre idade, número de filhos, tempo de experiência de pesca e tempo dedicado à atividade no estuário do rio Curu, aparelhos de pesca, produção pesqueira, conflitos existentes e possibilidades de soluções para estes. Também foram feitas perguntas sobre as espécies mais comuns, melhores períodos de produção e melhor fase da lua para prática pesqueira, dentre outras. Os questionários foram aplicados nas residências dos pescadores, tendo duração média de 50 minutos cada. A identificação das espécies através do nome popular, comentado pelos pescadores, baseou-se no trabalho de Basilio, Godinho, Araújo, Furtado Neto & Faria, (2009).

OFICINAS PARTICIPATIVAS COM PESCADORES

De agosto de 2006 a julho de 2008 foram realizadas diversas oficinas com a participação de pescadores, suas esposas, lideranças comunitárias locais, jovens da comunidade Riacho Doce, estudantes do curso de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará. Tais oficinas visavam esclarecimentos sobre direitos e deveres da profissão pesqueira, levantamento de problemáticas comuns, sugestões para elaboração de ações voltadas à melhoria das condições sócio-ambientais e o resgate histórico da pesca realizada no estuário. Essas atividades foram realizadas na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental do Riacho Doce e na sede de moradores daquela comunidade, seguindo o modelo da pesquisa participante proposto por Le Borterf (1987).

Uma das oficinas teve por objetivo resgatar historicamente informações sobre a pesca no estuário. Assim, gerou-se uma “*linha de vida*”, traçando-se o desenvolvimento das atividades de



pesca até aquele momento (ano de 2008) em folhas de papel madeira fixadas na parede de uma sala da Escola. As informações apontadas eram registradas de modo que todos pudessem visualizar os principais acontecimentos de cada época e expor suas contribuições. Cerca de 20 pescadores participaram dessa reunião.

Em outra oficina, intitulada “*Conflitos e Soluções*”, os pescadores foram motivados a listar os principais problemas e conflitos ocorrentes no estuário, sendo por eles sugeridas as possíveis soluções ou encaminhamentos para resolução dos mesmos. Essa oficina contou com o apoio do Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), da Organização Não-Governamental “Ação Ecológica/ECO-AÇÃO” e da “Associação dos pescadores e pescadoras da barra do rio Curu”, fundada em 1999 e reativada em 2007. Nessa atividade, após apresentação dos presentes e dos objetivos da atividade, cinco sub-grupos foram formados, nos quais os pescadores puderam discutir os problemas individualmente apontados, bem como suas possíveis soluções. Os facilitadores, estando um em cada sub-grupo, ajudaram os pescadores a transcrever para o papel suas ideias, sem interferir na opinião dos participantes. Após as atividades, cada sub-grupo apresentou suas colocações em plenária e as informações foram sistematizadas em um quadro geral em que todos os conflitos e soluções foram contemplados.

Resultados

PERFIL DOS PESCADORES ARTESANAIS

Os pescadores entrevistados (n=35) possuíam entre 21 e 80 anos de idade, cuja maioria (35%) pertencia à classe etária de 41 a 50 anos, sendo a idade média de 43 anos ($\pm 12,8$) anos. O participante mais experiente possuía 60 anos de pesca no estuário. Em média, os pescadores artesanais atuam no estuário a 25 anos, sendo que cinco pescadores utilizavam essa área a mais de 50 anos. Aqueles com menos tempo de atividade apresentaram um mínimo de cinco anos de experiência. A maioria dos pescadores (35%) nasceu no próprio município de Paracuru, 20% no município de Paraipaba e 11% em Trairi, todos no estado do Ceará. Apenas um pescador entrevistado nasceu em outro estado, o Maranhão. A grande maioria dos pescadores (71%) residia na comunidade do Riacho Doce; os demais residiam em localidades próximas a essa comunidade. Não foi observada no período de estudo a realização de pescarias desenvolvidas por mulheres. Entretanto, elas estão diretamente ligadas às atividades de pesca, pois trabalham na limpeza do pescado e no reparo de redes e tarrafas de seus esposos pescadores.

No tocante à escolaridade, 43% eram analfabetos e apenas 5% terminaram os estudos do Ensino médio; o restante não terminou os estudos. Muitos declararam ter dificuldade de ler e



escrever e que precisaram trabalhar ao invés de estudar. A maioria dos pescadores eram casados (54,3%) ou viviam em união estável (23%). Cerca de 52% possuíam de 1 a 3 filhos; 34,3% de 4 a 7; 5,7% de 8 a 19 e 2,6% não possuíam filhos. Quando questionados se gostariam que um filho viesse a se tornar pescador por profissão, 72% afirmaram que não. Quanto à atividade profissional, 51,4% dos pescadores vivem exclusivamente da pesca no estuário do rio Curu, sendo que 20%, além da pesca, esporadicamente trabalhavam na construção civil, 11,4% na agricultura e menos de 10% desenvolviam outras atividades complementares à pesca. Essas atividades costumam ser realizadas quando a produção pesqueira está abaixo da quantidade média capturada normalmente, e/ou quando surgem oportunidades de trabalho remunerado temporárias.

Do total de entrevistados, 63% não possuíam carteira de pescador profissional e 66% não estavam cadastrados na Colônia de Pescadores Z-5 no município de Paracuru. Por último, cerca da metade dos entrevistados (51%) também não faziam parte da “Associação dos pescadores e pescadores da barra do rio Curu”.

ATIVIDADE PESQUEIRA

Do total de pescadores entrevistados, 60% utilizavam apenas a tarrafa como aparelho de pesca principal; outros 26%, pescavam tanto com a tarrafa como a rede de espera para captura de peixes, conhecida por galão; 11% somente o galão, e apenas 3%, empregavam tanto a tarrafa como a linha de mão para captura de peixes. As características desses aparelhos de pesca, tais como comprimento total, altura da rede e largura da malha, variaram de acordo com o período do ano (chuvoso ou estiagem) e com a espécie-alvo da pescaria. Todos os pescadores entrevistados visavam, sobretudo, a captura de peixes no complexo estuarino, porém realizando a captura de caranguejos e camarões em determinados períodos do ano para complementação da renda.

Um total de 54,3% dos entrevistados pescava de seis a sete dias por semana, 25,7% pescavam de três a cinco dias e 20% de um a dois dias por semana. Com relação às horas dedicadas a atividade pesqueira, cerca de 54,3% passavam de cinco a sete horas por dia pescando no estuário do rio Curu, e 40% realizavam suas atividades de duas a quatro horas por dia. Apenas 4% passavam até 13 horas por dia envolvidos nas atividades de pesca. Dos entrevistados, 63% afirmaram preferir iniciar as atividades de pesca no período noturno, estendendo-as até o nascer do dia (dependente da produtividade das capturas).

As espécies de peixes citadas pelos pescadores como as mais frequentemente capturadas foram compostas por cerca de 13 classificações, distribuídas entre 5 famílias e 21 espécies diferentes. A família Mugilidae (Tainha/Sauna), Gerreidae (Carapeba e Carapicu), Arridae (Bagre), Scianidae (Pescada) e Centropomidae (Camurim) estiveram entre as mais citadas (Tabela 1).



Tabela 1. Principais espécies capturadas em 2008, com rede de espera e/ou tarrafas, no estuário do rio Curu, Município de Paracuru, Ceará.

Ordem de citação dos pescadores	Nome popular local comentado pelos pescadores	FAMÍLIA/Espécie*
1 ^a	Sauna/Tainha	MUGILIDAE
		<i>Mugil curema</i>
		<i>Mugil incilis</i>
		<i>Mugil liza</i>
	Tainha do olho preto	<i>Mugil cf. platanus</i>
2 ^a	Carapeba	MUGILIDAE
	Carapeba de listra	<i>Diapterus auratus</i>
		<i>Diapterus rhombeus</i>
3 ^a	Carapicu	<i>Eucinostomus melanopterus</i>
		<i>Eucinostomus gula</i>
		<i>Eucinostomus argenteus</i>
		<i>Gerres cinereus</i>
4 ^a	Bagre branco	ARIIDAE
	Bagre amarelo	<i>Sciades herzbergii</i>
5 ^a	Pescada de escama	CATHORACANTHIDAE
	Pescada branca	<i>Cathorops bleekeri</i>
	Pescada amarela	<i>Cathorops microlepidotus</i>
6 ^o	Camurim cacundo	CENTROPOMIDAE
		<i>Centropomus ensiferus</i>
	Camurim surrela	<i>Centropomus undecimalis</i>
	Camurim	<i>Centropomus parallelus</i>
<i>Centropomus pectinatus</i>		

* Espécies registradas por Basilio, Godinho, Araújo, Furtado Neto & Faria, (2009).

Ainda segundo os pescadores, esses peixes são encontrados no estuário do rio Curu ao longo de todo o ano, sendo porém, mais abundantes no período de estiagem (caracteristicamente na região: de maio a dezembro), com queda na produção nos meses de chuva (janeiro a abril).

Dentre as espécies de peixe mais capturadas, o camurim foi a de maior valor comercial, atingindo um preço médio de R\$ 7,00/kg. Os preços médios das demais espécies comercializadas em 2008 foram: tainha - R\$ 5,50/Kg, carapeba - R\$ 5,50/Kg, pescada - R\$ 5,00/Kg, carapicu - R\$ 5,00 e sauna - R\$ 3,00. Esses valores variam de acordo com o tamanho dos peixes capturados e período do ano. A maior parte dos pescadores (62,8%) tinha uma produção diária de 5 Kg e 25,7% capturam de 1 a 2 quilos por dia. Por último, 5,7% dos pescadores entrevistados capturam 6 a 8 Kg/dia e 5,7%, de 9 a 10 Kg/dia. A produção média, em 96 pescarias, de cada pescador foi de 480 Kg durante os quatro anos de acompanhamento das práticas pesqueiras no estuário. Baseado na produção individual, a renda média mensal dos pescadores entrevistados foi de R\$ 166,00 (salário



mínimo na época = R\$ 380,00). Os valores de renda mensal da atividade pesqueira oscilaram entre R\$ 10,00 (mínimo) e R\$ 500,00 (máximo). Os pescadores que obtiveram a renda mínima foram aqueles que realizavam outras atividades remuneradas com maior frequência. Os que obtiveram a renda máxima foram aqueles que pescavam diariamente no estuário e que possuem a atividade pesqueira como fonte principal de renda.

Frequentemente, a maior parte do que é capturado destina-se ao consumo familiar. Já os peixes comercializados foram aqueles que possuíam maior comprimento total e peso, comparado aos destinados para o consumo próprio. A maioria dos pescadores (80%) não possuía refrigeradores para armazenar o pescado sendo, portanto, obrigados a comercializar a produção imediatamente após o desembarque ou realizando processos de salga.

O saber local dos pescadores artesanais

Um total de 66,7% dos pescadores comentou que os períodos de maior captura são realizados em épocas de fase de lua crescente ou minguante. Cerca de 17,1% afirmaram que na fase de lua nova conseguem obter maior produção pesqueira e 14,3% comentaram que obtêm maior produção na lua cheia.

Dentre os locais preferidos para realização das capturas dentro do estuário foram ressaltados a foz do rio, conhecida popularmente como “barra” (37,1%) e o seu canal principal (31,4%). Foram ainda registrados como explorados as “gamboas” (braços do rio que partem dos canais principais) (8,5%), as “croas” (bancos de areia dentro do canal principal) (5,7%), “pedras” (locais com pedras dentro do canal principal do rio, próximos à foz) (5,7%) e “próximos a lanchas” (locais onde as embarcações ficam atracadas para realização de reparos) (5,7%). Ainda, os pescadores entrevistados afirmaram que realizam suas pescarias até os limites das fazendas de camarões, localizadas a cerca de 6 km da foz do rio.

Grande parte dos pescadores entrevistados (75%) tinha preferência em realizar suas atividades pesqueiras de forma solitária (sem ajudante). O restante dos pescadores informou preferir praticar a pesca com a ajuda de um ou mais companheiros de trabalho.

Histórico e conflitos

Durante a oficina intitulada “*Linha da Vida*”, os pescadores informaram que as atividades de pesca no estuário do rio Curu foram por eles iniciadas na década de 60 (séc. XX) — data em que o pescador mais antigo na reunião iniciou suas atividades naquele estuário, com emprego unicamente de tarrafas (Figura 2).



Declararam ainda, que o canal principal do rio era mais profundo quando comparado aos dias atuais; que os peixes capturados se caracterizavam por apresentar maior comprimento total e peso; e que algumas espécies de peixes que eram capturadas em décadas passadas (1960 a 1980), tais como camurupim (*Megalops atlanticus*) e tubarões (*Carcharhinus* spp.), já não costumam ser capturadas nos dias atuais.

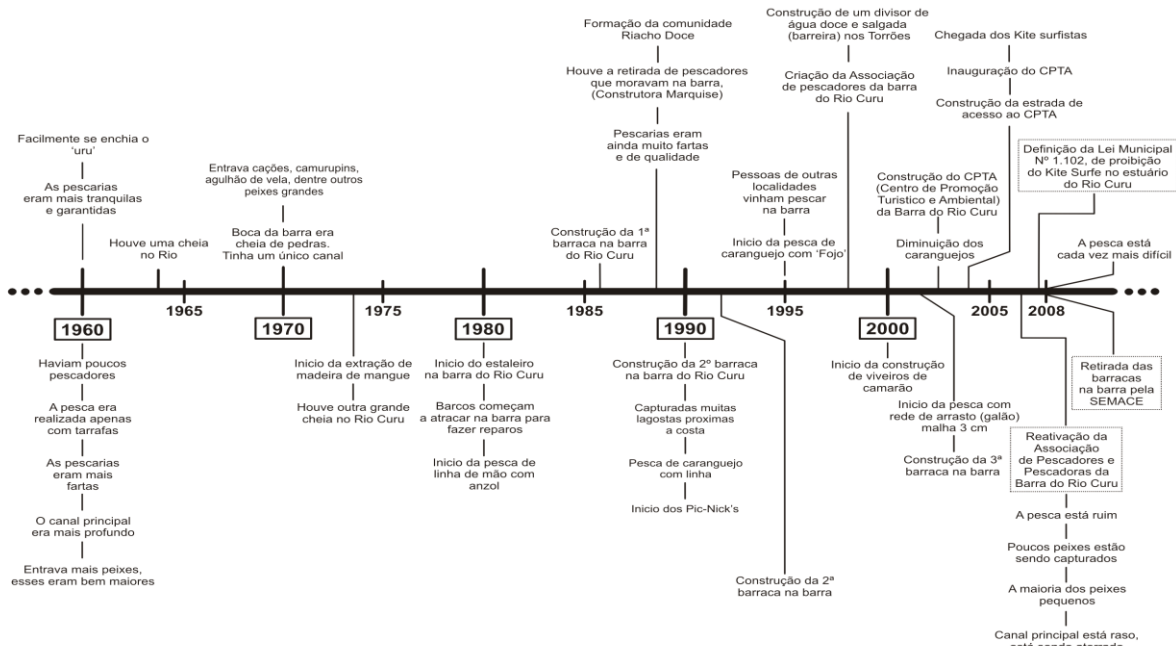


Figura 2. Linha da vida da pesca no estuário do rio Curu, Município de Paracuru, Ceará, definida a partir do relato dos pescadores artesanais.

Todos os pescadores que participaram dessa oficina participativa comentaram que há quatro décadas a pesca era mais produtiva do que no ano de realização da atividade (2008). Costumava-se capturar, em média, mais que 5 Kg de peixe por pescaria. Afirmaram também que a partir de modificações ambientais ocorridas ao longo do rio Curu, o canal principal desse estuário teve sua profundidade, cada vez mais, reduzida. Expuseram acreditar que esse processo dificulte a entrada de espécies de peixe de grande porte no estuário, durante as marés cheias.

Ainda dentre as modificações ambientais citadas, destaca-se a construção em 1998, da barragem na comunidade Torrões, que fica localizada a cerca de 8 km da foz do rio Curu. Esta barragem, segundo pescadores, ocasionou uma diminuição no aporte de água doce. Eles acreditam que isto provavelmente ocasionou alterações na composição da ictiofauna do estuário. Ainda segundo eles, isto faz com que precisem dedicar mais horas de pesca no estuário em relação ao passado, para retirarem uma quantidade satisfatória de peixes. Essa quantidade pode, no entanto, aumentar ou diminuir de acordo com mudanças de maré e/ou nas estações do ano.



Um acontecimento positivo comentado pelos pescadores se deu no início de 2007, em que houve a reativação da “Associação dos pescadores e pescadoras da barra do rio Curu” através das reuniões e oficinas realizadas entre estudantes da Universidade Federal do Ceará, representantes da comunidade Riacho Doce, pescadores do estuário e suas esposas, durante o processo de obtenção das informações do presente estudo. Essa iniciativa ocasionou uma reivindicação dos pescadores para proibição da prática do “Kite surfe” no estuário, tornando-se Lei Municipal assinada pelo prefeito em vigência daquele ano (Lei Municipal N° 1.102 de 31 de outubro de 2007).

Na oficina para discussão de “*Conflitos e Soluções*”, os principais problemas e suas possíveis soluções foram levantadas e sistematizadas de forma coletiva (Tabela 2). Foram citados como conflitos existentes, a construção de viveiros de camarão e o início da pesca com rede de espera — “galão” — malha três cm entre nós opostos, em 2002. As fazendas de camarão situadas à cerca de 6 km da foz do rio Curu (Figura 1), segundo os pescadores, têm ocasionado esporadicamente a mortandade de peixes e caranguejos no estuário. Ainda de acordo com os depoimentos, essa mortandade foi provocada pelo lançamento das águas não tratadas dos viveiros para o estuário. Segundo os pescadores, a pesca de “galão” malha três cm tem provocado redução na abundância e no comprimento total dos peixes no ambiente, pois essa arte de pesca captura principalmente organismos com pequenos comprimentos.

Tabela 2. Principais conflitos e respectivas soluções levantadas a partir do relato dos pescadores artesanais do estuário do rio Curu, Município de Paracuru, Ceará, em 2008.

CONFLITOS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Pesca no estuário com rede de galão com malha de 3 cm entre nós opostos.	Fazer uma identificação dos que estão pescando com malha 3 cm; aumentar a fiscalização pelos Órgãos responsáveis (IBAMA, SEMACE e Prefeitura).
Prática do “Kite surfe” na barra do rio Curu.	Proibição da prática do Kite Surfe definitivamente na barra do rio Curu.
Pesca de caranguejos com “fojo” (artefato de pesca produzido com latas de óleo).	Educar quem está pescando caranguejos e intensificar a fiscalização.
Viveiros de criação de camarão.	Impedir construções de mais viveiros na região e fazer com que as empresas instaladas façam um tratamento da água e que não poluam mais os rios.
Desmatamento do manguezal.	Realizar trabalhos de Educação Ambiental e intensificar a fiscalização.
Lixo depositado no manguezal.	Fazer coletas de lixo periódicas no manguezal, mobilizar a comunidade e as autoridades para limpeza constante do ambiente.

Discussão

PERFIL DOS PESCADORES ARTESANAIS

Os pescadores entrevistados possuem uma relação intensa com o ecossistema estuarino, realizando visitas diárias ao ambiente de trabalho, não somente para realização da prática pesqueira, mas também para reparo de materiais e utensílios de pesca. Essa relação é encontrada



em quase todo litoral brasileiro, onde existe a prática de pesca artesanal (Diegues, 2004).

A idade média dos pescadores artesanais no estuário do rio Curu e em diferentes regiões do Brasil não tem se renovado (Chaves et al., 2002; Clauzet, Ramires & Barrella, 2005; Garcez & Sánchez-Botero, 2005; Garcez, 2007; Rodrigues & Maia, 2007; Burda & Schiavetti, 2008), o que pode levar a uma redução na quantidade de pessoas praticando a atividade. Pescadores artesanais do baixo e do médio rio Tietê em São Paulo, evidenciaram o mesmo fato, apresentando ainda que os poucos jovens que seguem a atividade pesqueira o fazem para receber o seguro-defeso (benefício governamental pago para impedir capturas no período reprodutivo de determinadas espécies), como alternativa à ausência de emprego formal (Maruyama, Castro & Paiva, 2009). Foi observado muitos pescadores no estuário do rio Curu que não desejam que seus filhos sigam a mesma profissão, justificando que aspiram aos seus, uma vida melhor, o quê seria possível através de maior nível de escolaridade formal. No entanto, educação e a profissão de pescador não devem ser atividades incompatíveis e excludentes, mas que devem ser incorporadas nos programas escolares das comunidades pesqueiras em todo o território brasileiro. Porém, é fato a constatação de baixa escolaridade de pescadores artesanais nas diversas regiões do país (Chaves, Pichler & Robert, 2002; Clauzet, Ramires & Barrella, 2005; Garcez, 2007; Rodrigues & Maia, 2007; Burda & Schiavetti, 2008). Soma-se à isto, o fato de, atualmente, os jovens sentirem-se desmotivados a seguir a profissão de pescador devido às incertezas na atividade, as constantes dificuldades enfrentadas pelo setor, e também pelas novas oportunidades em continuarem os estudos formais.

ATIVIDADE PESQUEIRA

A maioria dos entrevistados, assim como em outras regiões do Brasil realiza pescarias praticamente todos os dias da semana, mostrando que a pesca nesses ambientes ainda é uma atividade de subsistência que garante a alimentação de muitas famílias (Maruyama, Castro & Paiva, 2009). Contudo a realização da prática pesqueira está relacionada à necessidade de obtenção do alimento diário, à baixa produtividade obtida e, conseqüentemente, à necessidade da realização de outras atividades para complemento da renda, como trabalhos informais na construção civil e comércio. A atividade pesqueira artesanal vem sendo substituída por participações em atividades turísticas, onde pescadores passam a atuar temporariamente como caseiros, guias ou salva-vidas (Burda & Schiavetti, 2008). Em outras regiões, pescadores também já não mais exercem exclusivamente a atividade pesqueira como forma de obtenção de renda familiar (Garcez & Sánchez-Botero, 2005; Clauzet, Ramires & Barrella, 2005; Rodrigues & Maia 2007; Garcez, 2007), o que poderá levar, num futuro próximo, à perdas no histórico e identidades pesqueiras das comunidades localizadas em regiões estuarinas.

Em relação aos aparelhos de pesca artesanais, a tarrafa e a rede de espera são



constantemente difundidas entre os pescadores artesanais do nordeste do Brasil, principalmente influenciadas pelas características e condicionantes ambientais (Muehe & Garcez, 2005). A utilização da rede de arrasto para capturas de peixes (galão) tem sido motivo de conflito entre os pescadores do estuário do rio Curu devido à ilegalidade do seu uso.

A renda dos pescadores entrevistados no estuário do rio Curu estava, em 2008, abaixo de um salário mínimo. Esse fato mostra a baixa rentabilidade financeira das pescarias, podendo comprometer a qualidade de vida das famílias de pescadores. Ainda, a maioria não possuía direitos trabalhistas e não recebia aposentadoria por não possuírem cadastro profissional, necessário para obtenção de benefícios. Esse fato foi sendo alterado a partir das reuniões realizadas, durante 2006 a 2008, entre os estudantes universitários e os pescadores. A extensão pesqueira atuou de forma a colaborar na organização da classe, na providência de documentação para filiação à Colônia de Pesca Z-5 e/ou Ministério da Pesca e Aquicultura (à época, Secretaria Especial de Pesca) e conseqüente obtenção da carteira nacional de pescador profissional. Os pescadores não possuíam seus registros por conta da falta de informação disponível e da falta de apoio por parte da Colônia de Pesca Z-05 de Paracuru para obtenção da documentação.

O SABER LOCAL DOS PESCADORES ARTESANAIS

As espécies de peixe citadas pelos pescadores como sendo as mais frequentemente capturadas foram de fato, registradas em estudos anteriores para o estuário do rio Curu (ZEE, 2005; Basilio, Faria, & Furtado Neto, 2008; Basilio, Godinho, Araújo, Furtado Neto & Faria, 2009) e, inclusive, para outros estuários do nordeste brasileiro (Souza & Barrella, 2001; Araújo, Teixeira & Oliveira 2004; Carneiro, Farrapeira & Silva, 2008). Ocorrem aproximadamente cerca de 103 espécies de peixes no estuário em estudo. Dessas, 42 espécies foram listadas/registradas a partir do conhecimento empírico dos pescadores artesanais daquele estuário, evidenciando o forte conhecimento que possuem sobre os recursos explorados (Basilio, Godinho, Araújo, Furtado Neto & Faria, 2009).

Em estudo de Burda & Schiavetti (2008) foi observado que os peixes de maior tamanho eram destinados ao consumo. Já no estuário do rio Curu o oposto foi evidenciado, sendo aqueles peixes de maior tamanho destinados à comercialização. Ainda segundo aqueles autores, a escolha dos locais de pesca depende da maré, das condições climáticas e das espécies encontradas em cada pesqueiro, de acordo à produtividade sazonal. No estuário do rio Curu os pescadores têm preferência para realizar suas atividades na foz do rio e no canal principal, onde normalmente encontra-se maior abundância de peixes, justamente por ser o local de transição, sujeito à variação das marés. Particularmente, alguns pescadores, preferem realizar atividades no período noturno e em épocas de lua quarto minguante ou quarto crescente. De fato, a maioria dos pescadores



relacionou as fases da lua às maiores produtividades pesqueiras. A captura de moluscos e crustáceos está diretamente relacionada às fases da lua no estuário do rio Mamanguape e Paraíba do Norte, no estado da Paraíba, tendo também influência com os níveis de maré alta e baixa. Nas luas cheia e nova, há mais coletas, pois acontecem as maiores amplitudes de maré, expondo os organismos à captura (Nishida, Nordi & Alves, 2006).

Muitos pescadores podem ainda divulgar informações sobre o tamanho, abundância e comportamento dos organismos capturados, a situação das pescarias e dos recursos pesqueiros, bem como a história da pesca na região de estudo (Berkes, Folke & Gadgil, 1995; Silvano & Valbo-Jorgensen, 2008). Com isso é importante levar em consideração os conhecimentos empíricos de pescadores como critério para gestão dos ecossistemas envolvidos. Esses profissionais apresentaram informações sobre a história da pesca no estuário do rio Curu, mostrando que possuem um conhecimento ecológico local acurado sobre a dinâmica daquele ecossistema, o qual pode ser utilizado em programas de gestão pesqueira.

PROBLEMÁTICAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

As problemáticas levantadas pelos pescadores no estuário do rio Curu relacionaram-se principalmente à utilização de aparelhos não seletivos, poluição do estuário, assoreamento do rio, lançamento de efluentes pelas fazendas de criação de camarões e desmatamento do mangue. De fato, alguns destes acontecimentos são relatados por Gorayeb et al. (2005, 2007) para o estuário. Em outros estuários do Ceará também foram levantados impactos como: açudagem, extrativismo vegetal e animal de forma descontrolada, instalações de atividades de carcinicultura, projetos imobiliários e turísticos, lançamento de produtos químicos que podem estar prejudicando a produção pesqueira em diferentes estuários (Marins, Paula Filho & Rocha, 2007; Meireles, Cassola, Tupinambá & Queiroz, 2007). Esses fatores têm como consequência os mais variados danos ambientais aos ecossistemas impactados, assim como para as populações que utilizam os recursos provenientes desses ambientes (Schaeffer-Novelli, 1995). Os pescadores da cidade da Barra, estado da Bahia, comentaram que as quantidades capturadas vêm diminuindo principalmente por problemas antrópicos, como pescarias irregulares, introdução de espécies exóticas, desmatamento de matas ciliares, causando problemas nos modos de vida das comunidades pesqueiras da região (Costa-Neto, Villela Dias & Melo, 2002). Segundo os pescadores do estuário do rio Curu, os impactos de assoreamento sofridos pelo rio estão ocasionando a diminuição da produção pesqueira no estuário, bem como a redução ou impedimento de entrada de espécies de grande porte no estuário, mesmo durante os períodos de marés cheias.

O bom manejo dos recursos naturais, incluindo os recursos pesqueiros, somente poderá ser



atingido quando for levado em consideração o contexto mais amplo das condições econômicas, culturais, tecnológicas e sociais das sociedades que os exploram (Welcomme, 1986). A adequada gestão do uso sustentável dos recursos pesqueiros em estuários e regiões costeiras requer dos tomadores de decisão o suporte de conhecimentos básicos das pessoas que exploram o meio ambiente de onde fazem parte os recursos naturais a serem geridos (Dias Neto, 2003). Entretanto, vale reforçar que os pescadores e pescadoras possuem um conhecimento abrangente sobre o ambiente que os cercam, bem como suas variações ecológicas que interferem no comportamento das espécies e, conseqüentemente, na dinâmica das pescarias, possuindo assim uma sensibilidade particular e um conhecimento ecológico local de grande valor que deve ser considerado e preservado culturalmente (Maruyama, Castro & Paiva, 2009).

Agradecimentos

Agradecemos aos pescadores e moradores da Comunidade Riacho Doce em Paracuru que tanto contribuíram para a realização desse estudo. Agradecemos igualmente a Colônia de pescadores e pescadoras da Barra do Rio Curu, a Escola municipal do Riacho Doce e a ONG EcoAção, pelo apoio logístico a essa pesquisa.

Referências

- Araújo, M.E., Teixeira, M.C.J., & Oliveira, A.M.E. (2004). *Peixes estuarinos do Nordeste brasileiro*. Guia ilustrativo. Fortaleza Edições UFC.
- Basilio, T.H., Faria, V.V., Furtado Neto, M.A.A. (2008). Fauna de elasmobrânquios do estuário do rio Curu, Ceará, Brasil. *Arq. Ciên. Mar.*, 41(2): 65–72.
- Basilio, T.H., Godinho, W., Araújo, M.E., Furtado Neto, M.A.A. & Faria, V.V. (2009). Ictiofauna do estuário do rio Curu, Ceará. *Arq. Ciên. Mar.*, 42(2): 81-88.
- Begossi, A. (2008). Local Knowledge and training towards management. *Enviro. Devel. Sust.* 10: 591 – 603.
- Bender M.G., Floeter S.R. & Hanazaki N. (2013). Do traditional fishers recognise reef fish species declines? Shifting environmental baselines in Eastern Brazil. *Fish. Mana. Ecolo.* 20: 58-67.
- Berkes, F., Folke, C., Gadgil, M. (1995). Tradicional ecological knowledge, biodiversity, resilience and sustainability. *In: C.S. Holling (Ed), C. A. Perrings, K.G. Maler, C. Folke, B.O. Jansson. Biodiversity conservation* (pp. 281-299). Dordrecht: Klumer Academic Publishers.
- Burda, C.L. & Schiavetti, A. (2008). Análise ecológica da pesca artesanal em quatro comunidades pesqueiras da costa de Itacaré, Bahia, Brasil: Subsídios para a gestão territorial. *Rev. Gest. Cost. Inte.*, 8(2): 149–168.



- Carneiro, M.A.B., Farrapeira, C.M.M.R., & Silva, K.M.E. (2008). O manguezal na visão etnoecológica dos pescadores artesanais do canal de Santa Cruz, Itapissuma, Pernambuco, Brasil. *Biotemas.*, 21(4): 147–155.
- Chaves, P. & Robert, M. (2003). Embarcações, artes e procedimentos da pesca artesanal no litoral sul do estado do Paraná, Brasil. Rio Grande, *Atlântica.*, 25(1): 53-59.
- Chaves, P., Pichler, H. & Robert, M. (2002). Biological, technical and socioeconomic aspects of the fishing activity in a Brazilian estuary. *Jour. Fish Biol.*, 61(A): 52-59.
- Clauzet, M., Ramires, M. & Barrella, W. (2005). Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do Mar Virado e Barra do Uma) no litoral de São Paulo. *Multiciência*, 4: 1–22.
- Cordell, J. (1982). *Locally managed sea territories in brazilian coastal fishing*. FAO, Roma.
- Costa-Neto, E.M., Villela Dias, C. & Melo, M.N. (2002). O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do Médio São Francisco, estado da Bahia, Brasil. *Act. Scie. Biol. Scie.*, 24(2): 561–572.
- Dias Neto, J. (2003). *Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil*. Brasília: IBAMA.
- Diegues, A.C.S. (2004). *A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira*. São Paulo. Editora do Núcleo de Apoio à pesquisa sobre populações humanas e Áreas úmidas Brasileiras.
- Garcez, D.S. & Sánchez-Botero, J.I. (2005). Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica.*, 27(1): 17–29.
- Garcez, D.S. (2007). *Caracterização da pesca artesanal autônoma em distintos compartimentos fisiográficos e suas áreas de influência, no estado do Rio de Janeiro*. [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Gorayeb, A., Gomes, R.B., Araújo, L.F.P., Souza, M.J.N., Rosa, M.F. & Figueiredo, M.C.B. (2007). Aspectos ambientais e qualidade das águas superficiais na bacia hidrográfica do rio Curu – Ceará – Brasil. *Holos Enviro.*, 7: 105–122.
- Gorayeb, A., Souza, M.J.N., Figueiredo, M.C.B., Araújo, L.F.P., Rosa, M.F. & Silva, E.V. (2005). Aspectos Geoambientais, condições de uso e ocupação do Solo e níveis de desmatamento da bacia hidrográfica do rio Curu, Ceará – Brasil. *Geografia*, Londrina, 14(2): 85-106.



- Holling, C. S., Berkes, F. & Folke, C. (1998). Science, sustainability and resources management. *In: F. Berkes, C. Folk (Eds.). Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience* (pp. 342-362). Cambridge: Cambridge University Press.
- Le Boterf, G. (1987). Pesquisa participante: Propostas e reflexões metodológicas. *In: C.R. Brandão, (Ed.). Repensando a pesquisa participante* (pp.51-81.). 3 ed. São Paulo - SP: Brasiliense.
- Machado-Guimarães, E.M. (1995) *A pesca tradicional em Maricá (RJ) sob uma perspectiva da ecologia cultural*. [Tese de Doutorado]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Carlos.
- Marins, R.V., Paula Filho, F.J. & Rocha, C.A.S. (2007). Geoquímica de Fósforo como indicadora da qualidade ambiental e dos processos estuarinos do Rio Jaguaribe - costa nordeste oriental brasileira. *Quím. nova.*, 30(5): 1208-1214.
- Maruyama, L.S., Castro, P.M.G. & Paiva, P. (2009). Pesca artesanal no médio e baixo tietê, São Paulo, Brasil: aspectos estruturais e socioeconômicos. *Bol. Inst. Pesca*, 35(1): 61–81.
- Meireles, A.J.A., Cassola, R.S., Tupinambá, S.V. & Queiroz, L.Q. (2007). Impactos decorrentes das atividades da Carcinicultura ao longo do litoral cearense, nordeste do Brasil. *Revi. Merc.*, 06(12): 83–106.
- Mourão, J.S. & Nordi, N. (2002). Comparações entre as taxonomias *folk* e científica para peixes do estuário do rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. *Interciência.*, 27(12): 664-675.
- Muehe, D. & Garcez, D.S. (2005). A plataforma continental brasileira e sua relação com a zona costeira e a pesca. *Revi. Merca.*, 4(8): 69-88.
- Nishida, A.K., Nordi, N., & Alves, R.R.N. (2006). The lunar-tide cycle viewed by crustacean and mollusc gatherers in the state of Paraíba, Northeast Brazil and their influence in collection attitudes. *Jorn. ethno. Ethnome.*, 2(1): 1-12.
- Ramires, M., Molina, S.M.G., & Hanazaki, N. (2007). Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. *Biotemas*, Florianópolis, 20(1): 101-113.
- Rodrigues, R.A & Maia, L.P. (2007). Caracterização sócio econômica das comunidades de pescadores do município de aquiraz – Ceará. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, 40(1): 16–23.
- Schaeffer-Novelli, Y. (1995). *Manguezal: Ecossistema Entre a Terra e o Mar*, São Paulo.
- Silvano, R.S. & Valbo-Jørgensen, J. (2008). Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. *Envir. Develo. Sustai.* 10: 657– 675.



Souto, F.J.B. (2004). *A ciência que veio da lama. Uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano-manguezal na comunidade pesqueira do Acupe, Santo Amaro – BA*. [Tese de Doutorado]. São Paulo. Universidade federal de São Carlos.

Souza, M.R. & Barrella. (2001). Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da estação ecológica de juréia – Itatins/SP. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, 27(2): 123–130.

Teixeira, J.B., Martins, A.G., Pinheiro, H.T., Secchin, N.A. Moura, R.L. & Bastos, A.C. (2013). Traditional ecological knowledge and the mapping of benthic marine habitats. *Jour. Envir. Manag.* 115: 241 – 250.

Welcomme, R.L. (1986). *Fundamentos da administração pesqueira*. pp. 157. In: M.P. Paiva, Brasília - DF, Ed. Editerra.

ZEE. (2005). *Zoneamento Ecológico e Econômico (ZEE) da Zona Costeira do Estado do Ceará: Ictiofauna dos estuários do estado do Ceará* Fortaleza, Governo do Estado do Ceará, Universidade Federal do Ceará. SEMACE/LABOMAR. Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/>> Acesso em: 25 nov.2010.