

**PESCA E TERRITORIALIDADES: CONTRIBUIÇÕES
PARA ANÁLISE ESPACIAL DA ATIVIDADE
PESQUEIRA**

Organização

João Marcio Palheta
Christian Nunes da Silva

1ª Edição

**GAPTA/UFPA
Belém – 2011**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
GRUPO ACADÊMICO PRODUÇÃO DO TERRITÓRIO E MEIO
AMBIENTE NA AMAZÔNIA

Reitor: Prof. Dr. Carlos Edilson de Almeida Maneschy

Vice-Reitor: Prof. Dr. Horacio Schneider

PROEX: Prof. Dr. Fernando Arthur de Freitas Neves

Diretor Geral do IFCH: Prof. Dr. João Marcio Palheta

Editor de Publicações do GAPTA: Christian Nunes da Silva

Gerência e preparação da revisão: Joyce Caetano

Revisão: Albano Gomes

Gerência de produção gráfica: Joyce Caetano

Fotos da capa: João Marcio Palheta

Citação 4ª Capa: O que é ser geógrafo: memórias profissionais de Aziz Nacib
Ab'Saber. Rio de Janeiro: Record, 2007, p. 146.

Comissão Editorial

Giovane Mota

Benedito Ely Valente da Cruz

Christian Nunes da Silva

João Revelino Almeida

Conselho Editorial GAPTA/PPGEO

Profa. Dra. Márcia Aparecida da Pimentel – IFCH/UFPA

Profa. Dra. Janete Coimbra Gentil – IFCH/UFPA

Prof. Dr. João Nahum – IFCH/UFPA

Prof. Dr. João Marcio Palheta da Silva – IFCH/UFPA

Prof. Dr. Clay Anderson Chagas Nunes – UFPA

Prof. Dr. Carlos Alexandre Bordalo – IFCH/UFPA

Conselho Consultivo GAPTA/PPGEO

Prof. Dr. Gilberto Rocha – NUMA/UFPA

Prof. Dr. Eduardo Shiavone Cardoso – UFSP

Prof. Dr. João Márcio Palheta da Silva – IFCH/UFPA

Prof. Dr. Keid Nolan – UFOPA

Profa. Dra. Lilianne Pirker – SIPAM

Prof. Dr. Cláudio Fabian Szlafsztain – NUMA/UFPA

Prof. Dr. Sergio Cardoso de Moraes – NUMA/UFPA

Prof. Dr. David Gibbs McGrath – NAEA/UFPA

Profa. Dra. Lisandra Pereira Lamoso – UFGD

Prof. Dr. Eliseu Saverio Sposito – UNESP

Profa. Dra. Maria Célia Nunes Coelho – UFRJ

Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida – NAEA/UFPA

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca de Pós-Graduação do IFCH/UFPA, Belém-PA)

Pesca e territorialidades: contribuições para análise espacial da atividade pesqueira / João Marcio Palheta [e] Christian Nunes da Silva, organização. - 1. ed. - Belém : GAPTA/UFPA, 2011.

308 p. : il. ; 22 cm

ISBN 9788563117014

1. Pesca. 2. Pesca artesanal. 3. Pesca-Pesquisa. 4. Pesca-Aspectos econômicos. 5. Pesca-Aspectos sociais. 6. Pescadores. I. Palheta, João Marcio. II. Silva, Christian Nunes da.

CDD - 22. ed. 639.2

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998

Todos os conceitos, declarações e opiniões emitidos nos manuscritos são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es), Não refletindo obrigatoriamente a opinião dos Organizadores do Livro.

Todos os direitos reservados
GAPTA/UFPA
Impresso no Brasil

	Páginas
Apresentação	07
Prefácio	11
A pesca em águas interiores do Rio Grande do Sul: apontamentos para uma caracterização preliminar <i>Eduardo Schiavone CARDOSO</i>	13
Espécies exploradas pela indústria pesqueira na Amazônia <i>Oriana ALMEIDA, Sérgio RIVERO, Scheyla ANDROCZEVECZ</i>	31
Percepções ambientais-territoriais de pescadores artesanais do estuário amazônico <i>Christian Nunes da SILVA</i>	49
Território e territorialidade de pescadores no Marajó: o exemplo das localidades Céu e Cajuúna Soure, PA <i>Eneias Barbosa GUEDES</i>	67
A atividade pesqueira artesanal: organização da produção e dinâmica da circulação do pescado no município de Vigia, PA <i>Odilson Márcio Oliveira NOGUEIRA, Clay Anderson Nunes CHAGAS</i>	87
Pesca, educação e ambiente em uma comunidade ribeirinha da Amazônia <i>Sérgio Cardoso de MORAES, Marileides dos Santos REIS</i>	103
Territorialidade e gestão dos recursos de uso comum no baixo Tocantins: o caso dos acordos de pesca em Jaracuera Grande – Cameté, PA <i>Carlos Alexandre Leão BORDALO, Mariana Neves CRUZ</i>	121
Uso dos recursos pesqueiros e organização social no estuário amazônico: o distrito do Outeiro <i>João Marcio PALHETA, Dayana Tayra Pinheiro GONÇALVES</i>	139
Inovação social e instituição nos acordos de pesca da Amazônia Oriental <i>Valcir Bispo SANTOS</i>	153

O perfil da pesca comercial do baixo Amazonas <i>Oriana ALMEIDA, David MCGRATH, Mauro RUFFINO, Sérgio RIVERO</i>	173
Mecanismos de configuração territorial de pescadores artesanais do rio Itaquara, Breves, PA <i>Christian Nunes da SILVA, João Revelino Caldas de ALMEIDA, Vivianne Nunes da Silva CAETANO, João Marcio PALHETA, Clay Anderson Nunes CHAGAS</i>	197
Áreas úmidas e a pesca local: estudo de caso em trecho do rio Jacuí no município de Cachoeira do Sul, RS <i>Mariele Coletto FURLAN, Eduardo Schiavone CARDOSO</i>	229
Riscos ambientais na pesca com espinhel na Amazônia <i>Sérgio Cardoso de MORAES, Carlos da Souza ARCANJO</i>	245
Consideração sobre sistemas integrados de geoinformação pesqueira na Amazônia a partir da pesca comercial de lagos no Amazonas <i>Keid NOLAN</i>	269
Geoinformação na atividade pesqueira: uso de imagens de sensores remotos no monitoramento de recursos pesqueiros no litoral paraense <i>Christian Nunes da SILVA, Luis Waldyr Rodrigues SADECK</i>	279
Sobre os autores	301

Apresentação

A pesca é uma das atividades produtivas mais importantes para a humanidade, constituindo-se em fonte de alimento, comércio, renda e lazer para as comunidades de pescadores, sejam eles artesanais, esportivos, industriais ou outros que trabalham com a pesca, ou que desenvolvem direta ou indiretamente atividades direcionadas à extração de recursos do meio aquático. No Brasil, essa atividade passou por profundas mudanças no último século desde a criação das colônias de pescadores, até os últimos avanços tecnológicos no transporte e no armazenamento do pescado, além do aumento da demanda pelo pescado e das novas formas de manejo que se processam em nível local. Contudo, estas modificações só auxiliaram no aumento da pressão sobre os estoques pesqueiros, causando grandes impactos negativos no meio ambiente e nas populações que sobrevivem da pesca.

Entre estes avanços na atividade pesqueira, nota-se na atualidade a utilização de novas tecnologias para a localização e o auxílio no manejo pesqueiro, como por exemplo, o uso de imagens de satélites e de técnicas de geoprocessamento na análise ambiental e na localização de embarcações e cardumes, além da geração de informações sobre as melhores épocas do ano para se pescar. Essas novas tecnologias não só auxiliam na extração do recurso, como também ajudam na interpretação do território. O território é repleto de dinâmicas que são complementares e renovam os olhares sobre a reprodução das relações sociais. Essas dinâmicas produzem novas territorialidades e reinventam o território. O rio torna-se mágico e o caminho singular para os pescadores, essa geografia da pesca refaz constantemente os territórios. O Brasil, e mais particularmente o estado do Pará com seu potencial no recurso pesca e em suas diferentes regiões possibilita pensar a produção do território e seu uso de forma conflituosa, por parte dos diferentes atores sociais que utilizam a pesca para garantir sua territorialidade.

O tempo e o espaço na Geografia da pesca caracterizam territórios diferenciados. Tal diferenciação é feita através do uso que a sociedade realiza, onde os atores sociais, ao realizarem suas ações político-

econômico-sociais, territorializam sua permanência. As novas territorialidades da Geografia da pesca nem sempre se revelam como desejadas por atores sociais, pois dependem de um conjunto de fatores de negociação e conflitos, que envolvem quase sempre mais de um interesse no território. A característica de cada território expressa as territorialidades marcadas por relações de poder e conflitos gerados por essas relações que marcam a trajetória da geografia da pesca.

Foi pensando nos conflitos e nesses territórios que surgiu a preocupação de pesquisar a territorialidade dos pescadores nos espaços na Amazônia onde pudéssemos evidenciar essas relações provocadas pela Geografia da Pesca. Nesse sentido, a região do Marajó, mais especificadamente o município de Breves foi escolhido para desenvolver o projeto “Sistema de informações geográficas da atividade pesqueira municipal: o SIG da pesca municipal”, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará (FAPESPA), e com a participação de pesquisadores das mais diferentes instituições do Brasil, para que nos ajudassem na análise espacial dos territórios da pesca, tendo como resultado este livro por nós organizado. Ao mesmo tempo, comemoramos os dez anos de pesquisa e existência do Grupo Acadêmico Produção do Território e Meio Ambiente na Amazônia (GAPTA/CNPq), com o envolvimento do Programa de Educação Tutorial PET (MEC/SESU) da Faculdade de Geografia e Cartografia da Universidade Federal do Pará, mostrando os resultados das pesquisas junto aos pescadores do rio Ituquara em Breves (PA).

Nossa preocupação na atividade da pesca artesanal no estuário amazônico era compreender a realidade e analisar o recurso natural, cujo consumo vem aumentando conforme o crescimento urbano e a demanda do mercado. Esse processo tem influência direta nos meios e nos modos de produção pesqueira na região Amazônica, sendo que os reflexos se dão tanto na diminuição da quantidade de recursos naturais extraídos, quanto na queda da oferta destes recursos para o consumo. Desse modo, são reflexos que podem ser minimizados com a adoção de métodos de manejo, gerenciamento e ordenamento dos recursos naturais, levando em consideração não somente os recursos, mas também as pessoas que utilizam estes recursos para a subsistência e/ou comércio.

Esses temas, e a preocupação de uma análise que proporcionasse ir além da Amazônia, fizeram surgir a ideia da publicação com diversos pesquisadores sobre a territorialidade da pesca na Amazônia e no Brasil. Dessa forma, esse livro é uma proposta de integrar artigos de diversos autores e instituições que se atêm a pesquisar sobre as atividades da sociedade e seus territórios, tendo como principal espaço de pesquisa o meio de trabalho que a pesca engloba, seja ela artesanal, industrial ou de outro tipo. Desse modo, não há dúvida da importância da atividade pesqueira no momento atual, onde os recursos pesqueiros representam importante fonte de renda para os pescadores e parte da dieta alimentar dos habitantes, tanto da cidade quanto dos espaços rurais.

O tema do livro procura resgatar essa caminhada pela territorialidade dos pescadores, permitindo novas interpretações sobre os processos em face da complexidade que o tema pesca tem na atualidade. Desejamos que os leitores possam viajar pelos rios e pelas interpretações dos autores que aqui expressam seus olhares sobre as territorialidades dos pescadores.

Belém, 05 fevereiro de 2012

João Marcio Palheta da Silva
Christian Nunes da Silva
Organizadores

Prefácio

Com surpresa e muita alegria aceitei a honra de prefaciар este livro sobre *Pesca e territorialidade: contribuição para análise espacial da atividade pesqueira*. Uma coletânea de artigos escritos por vários competentes profissionais que estudam as diversas áreas do conhecimento científico sobre territorialidade da pesca, cuja organização é de João Márcio Palheta e Christian Nunes da Silva, ex-alunos, hoje colegas e amigos. Aristóteles apregoava que a amizade verdadeira é a excelência moral perfeita. Ao prefaciар este livro, a grande contribuição e o esforço de cada um dos participantes, onde representa a materialização do espírito de colaboração que, felizmente, parece povoar nossa atmosfera acadêmica.

O livro está organizado em 15 trabalhos sobre assuntos que tratam as perspectivas da territorialidade na pesca, *a priori*, refere-se a uma questão espacial. No entanto, percebe-se que a dinâmica do exercício da territorialidade revela suas dimensões espacial e temporal. Daí, Morse (1980) afirmar que se entende por territorialidade, “o ato de delimitar e defender uma área com recursos, excluindo-se alguns indivíduos do acesso aos mesmos. Por isso, a territorialidade apresenta certo custo para sua manutenção”. Neste livro há multidisciplinariedade de seus autores, tendo como principal espaço de pesquisa o meio de trabalho que a pesca engloba, seja ela artesanal, industrial ou de outro tipo.

A seguir os autores dedicam-se ao estudo da questão da pesca dando ênfase a nossa região e em especial ao estuário amazônico e seus municípios como Soure, Breves, Vigia de Nazaré, Cametá, mas também, encontram-se temas em que envolve a pesca em outros estados como é o caso do artigo *A pesca em águas interiores no Rio Grande do Sul: apontamentos para uma caracterização preliminar*, de autoria de Eduardo Schiavone Cardoso, onde são discutidas as estatísticas da pesca do governo brasileiro dos últimos anos.

É extremamente oportuno e auspicioso que este livro venha contribuir com a análise espacial com o trabalho realizado por Christian Nunes da Silva e Luís Waldyr Rodrigues Sadeck, com o título *Geoinformação na atividade pesqueira: uso de imagem de sensores remotos no monitoramento de recursos pesqueiro no litoral paraense*, tendo um

devido grau de importância, os volumosos progressos nas técnicas de análise. A utilização de geotecnologias vem auxiliar em modelos de ordenamento pesqueiro, com a finalidade de localização de recursos naturais e também definição de território estipulado pelos diversos pescadores que atuam em determinado espaço ou zonas pesqueiras.

Posso testemunhar que o leitor terá, sem dúvida, uma grande oportunidade de conhecer a realidade do que se vem estudando nas áreas de pesca, principalmente nos avanços na atividade pesqueira, com novas tecnologias para localização e auxílio no manejo pesqueiro.

João Márcio e Christian, meus parabéns pela organização deste livro e muito obrigado pelo privilégio de participar desta nova iniciativa, e mesmo sabedor da nossa pequenice de conhecimento frente a todo o nosso universo, permitiu-me na dimensão de nossos pensamentos, enxergar, não tão distante, a esperança de um mundo bem melhor.

Pedro Rocha Silva
Geógrafo

A PESCA EM ÁGUAS INTERIORES DO RIO GRANDE DO SUL: APONTAMENTOS PARA UMA CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR

Eduardo Schiavone Cardoso

INTRODUÇÃO

A produção de pescado no Brasil gira em torno de 1.000.000 de toneladas anuais, de acordo com as Estatísticas da Pesca do governo brasileiro dos últimos anos. Dentre este montante, aproximadamente 1/4 corresponde à produção pesqueira extrativa das águas interiores. Rios, lagos e represas dão suporte para uma produção que coloca o país entre os 10 maiores produtores mundiais de pescado de água doce. Caracterizar esta produção em nível geral e apontar alguns aspectos específicos da atividade pesqueira de água doce, no Rio Grande do Sul, é o objetivo do presente trabalho.

Para a análise, serão empregados dados secundários extraídos das estatísticas oficiais e dados primários levantados ao longo dos anos de 2006, 2007 e 2008, relativos à atividade pesqueira realizada ao longo da bacia hidrográfica do rio Jacuí, em especial nos municípios de Cachoeira do Sul, Cruzeiro do Sul e Rio Pardo¹.

A PRODUÇÃO DE PESCADO DE ÁGUA DOCE NO BRASIL

De acordo com as estatísticas da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), no ano de 2006 foram produzidas 143,6 milhões de toneladas de pescado, das quais 92 milhões correspondem à pesca extrativa e 51,7 milhões correspondem à aquicultura. Deste montante, 10,1 milhões de toneladas correspondem à pesca extrativa continental e 31,6 milhões à produção da aquicultura de águas continentais (FAO, 2009). A produção brasileira extrativa de águas continentais aparece

¹ A pesquisa desenvolvida contou com apoio de FIPE/UFSM, nos anos de 2006 e 2007 e da FAPERGS, nos anos de 2007 a 2009. Os acadêmicos Mariele Coletto

nestas estatísticas como a décima maior produção mundial, com um total de 251.000 toneladas, situada atrás de países asiáticos (Índia, China, Bangladesh, Myanmar, Indonésia e Camboja) e africanos (Uganda, Tanzânia e Egito). Ao divulgar suas estatísticas, a FAO faz a ressalva a respeito das estatísticas chinesas, que apontam números gigantescos para a produção pesqueira do país. Em termos de pesca extrativa continental, a China figura com a maior produção - 2.544.000 toneladas, seguida por Bangladesh e Índia com 957.000 e 858.000 mil toneladas, respectivamente (FAO, 2009).

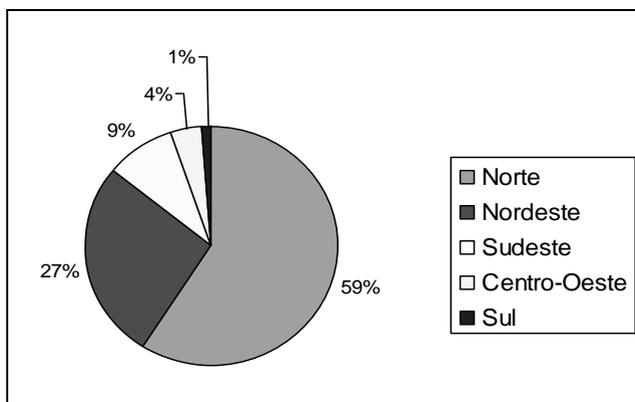
Deriva destas estatísticas uma informação interessante: apesar da produção de pescado brasileiro atingir cerca de um milhão de toneladas (0,7% da produção mundial), a pesca extrativa continental no Brasil apresenta uma importância relativa maior (2,5% da produção do pescado continental mundial), demonstrando o papel das águas continentais brasileiras no conjunto da produção pesqueira.

Atendo-se apenas ao território brasileiro, as 251.000 toneladas de pescado extrativo produzidas nas águas continentais em 2006, corresponderam a 23,9% da produção da pesca e da aquicultura nacional. Deste montante, 246.000 toneladas correspondem à produção de peixes e 5.000 toneladas de crustáceos. Em termos regionais, a distribuição do pescado extrativo das águas doces apresenta o predomínio da região Norte do país – com 58,9% da produção (147.900 t), seguida pelo Nordeste – 26,9% (67.500 t), Sudeste – 8,9% (22.400 t), Centro-Oeste – 4,1% (10.300 t) e Sul – 1,2% (3.000 t), conforme a Figura 1 (IBAMA, 2008)².

Furlan, Josué Martins e Samir Bitencourt Kemel, do curso de Geografia da UFSM, foram bolsistas do projeto, aos quais exprimo meus agradecimentos.

² Ao empregar os dados oriundos das Estatísticas da Pesca, há de se considerar as informações em termos de ordem de grandeza, tendo em vista que a própria publicação aponta para as deficiências na geração da informação, tais como o número reduzido de coletores da informação, o pequeno compromisso do setor produtivo com o fornecimento de informação e a ausência de um esforço institucional integrado para a geração das estatísticas (IBAMA, 2005). No entanto, consistem nos números oficiais do setor no Brasil.

Figura 1 – Produção extrativa de água doce – Participação regional (%) – 2006



Fonte: IBAMA (2008)

Nas estatísticas são discriminados 82 peixes de água doce capturados, comportando espécies distintas ou grupos de espécies agrupadas sob um mesmo nome. Os lambaris são um exemplo desta última situação. O esforço de identificação das capturas esbarra na diversificação regional e local das nomenclaturas utilizadas e no próprio controle dos desembarques. Mesmo considerando esta dificuldade, é possível traçar algumas considerações sobre a composição da produção pesqueira das águas doces brasileiras.

Do total de peixes listados, 11 tipos respondem por 61,5% do volume das capturas. São eles: curimatã, piramutaba, jaraqui, pescada, dourada, pacu, tucunaré, traíra, tilápia, surubim e mapará, que juntos totalizam um volume de produção da ordem de 154.432 toneladas (Tabela 1). Ao analisar a produção dos estados da federação referentes a este pescado, algumas situações valem ser destacadas:

- cinco, dos onze tipos de peixe mais capturados são provenientes da Bacia Amazônica e pescados quase que exclusivamente nos estados banhados por suas águas. São eles: piramutaba, jaraqui, pescada, dourada e mapará.

- dois deles, traíra e curimbatá são capturados em todos os estados brasileiros.

- dois outros, tilápia e tucunaré, representam espécies introduzidas, sendo a primeira pescada em grande quantidade nos açudes e represas nordestinas e os Tucunarés, originários das águas amazônicas, hoje povoam os corpos d'água das demais bacias.

- quanto aos pacus, as capturas concentram-se nos estados amazônicos e do Centro-Oeste.

- a captura dos surubins, com esta nomenclatura, concentra-se nas bacias do Amazonas e São Francisco. Ao analisar as capturas de pintado, aparecem os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e do Sul do país como produtores importantes. Este é um problema das nomenclaturas empregadas. O surubim e o pintado, no caso do Centro-Oeste, correspondem à mesma espécie se considerada a listagem fornecida pelo IBAMA, porém ao se tratar do Rio Grande do Sul, outro peixe, de porte menor, é denominado pintado: trata-se do *Pimelodus maculatus*, uma das principais espécies capturadas nas águas doces do estado e que voltará a ser referenciado nas próximas seções deste trabalho.

Tabela 1 – Brasil: as espécies e grupos de espécies de água doce mais capturadas em 2006

Pescado	Quantidade (toneladas)
Curimatã	28.706,5
Piramatuba	28.195,0
Jaraqui	16.152,5
Pescada	12.244,0
Dourada	11.599,0
Pacu	10.766,0
Tucunaré	9.968,0
Traíra	9.864,5
Tilápia	9.328,0
Surubim	9.085,0
Mapará	8.515,0
TOTAL	154.423,5

Fonte: IBAMA (2008)

Quanto às formas de produção pesqueira nas águas interiores, apenas o estado do Pará apresenta uma produção industrial, concentrada nas capturas de piramutabas e douradas, segundo os dados oriundos das Estatísticas da Pesca. A configuração do setor pesqueiro industrial

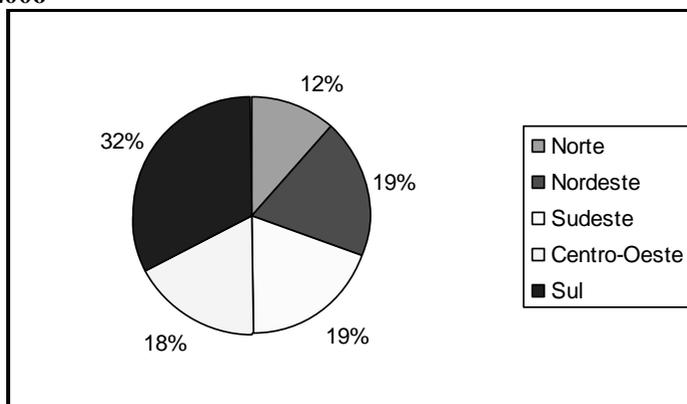
paraense e os conflitos da pesca no estuário amazônico tem sido analisada desde mais de duas décadas por autores como Mello (1985), Penner (1984), Loureiro (1985), entre outros.

Embora as estatísticas apresentem o predomínio de uma pesca artesanal nas águas interiores do Brasil, esta não é claramente definida e nem pressupõe uma homogeneidade com relação aos produtores. No interior da pesca de pequena escala de águas interiores, pode-se encontrar tanto o pescador autônomo, quanto aquele ligado às empresas e armadores. Da mesma forma o destino da produção pode atingir escalas de comercialização diferenciadas e os meios de produção comportar maior ou menor investimento de capital e tecnologia.

Além das capturas de pescado apresentadas nos dados da pesca, pelo menos três outras modalidades de extração dos recursos vivos concorrem nas águas doces brasileiras: a pesca para consumo, a pesca amadora e esportiva e a captura de peixes ornamentais. Com relação à primeira, as próprias estatísticas oficiais reconhecem que alguns dados podem estar sub-dimensionados em virtude da importância que o pescado para consumo assume em algumas áreas do país, especialmente na região Norte. A pesca esportiva e amadora movimenta um amplo setor de serviços e de produtos por todo o país e o esforço de pesca torna-se difícil de avaliar. Já a captura de peixes ornamentais comporta uma cadeia produtiva que atinge os mercados interno e externo, em especial para espécies oriundas da Bacia Amazônica e uma ordem de grandeza de milhões de indivíduos comercializados.

Com relação à produção da aquicultura continental no Brasil, os números apontam para uma produção de pouco mais de 191.000 toneladas, respondendo por 18,2% da produção do pescado brasileiro e distribuídos regionalmente de acordo com a Figura 2. O Rio Grande do Sul aparece com a maior produção, totalizando 24.245 toneladas de peixes cultivados em 2006 (IBAMA, 2008).

Figura 2 – Participação regional na produção cultivada de água doce (%), 2006



Fonte: IBAMA (2008)

A produção de peixes representa a quase totalidade da aquicultura continental com pouco mais de 190.000 toneladas. As tilápias e as carpas, juntas, respondem por 117.000 toneladas, ainda que os esforços para o incremento da produção de peixes nativos tem sido uma constante na agenda do setor aquícola brasileiro. A aquicultura, em águas marinhas e continentais, representa um setor que tem se expandido na produção do pescado brasileiro, incrementando sua participação de 12% em 1997 para 25,9% em 2006 nos totais da produção (IBAMA, 2008)

O crescimento da aquicultura brasileira acompanha uma tendência mundial, onde os cultivos têm respondido pelo incremento da produção do pescado. Segundo dados da FAO (2009), no período de 2002 a 2006, a produção de pescado mundial cresceu em cerca de 10 milhões de toneladas, oriundas da produção aquícola.

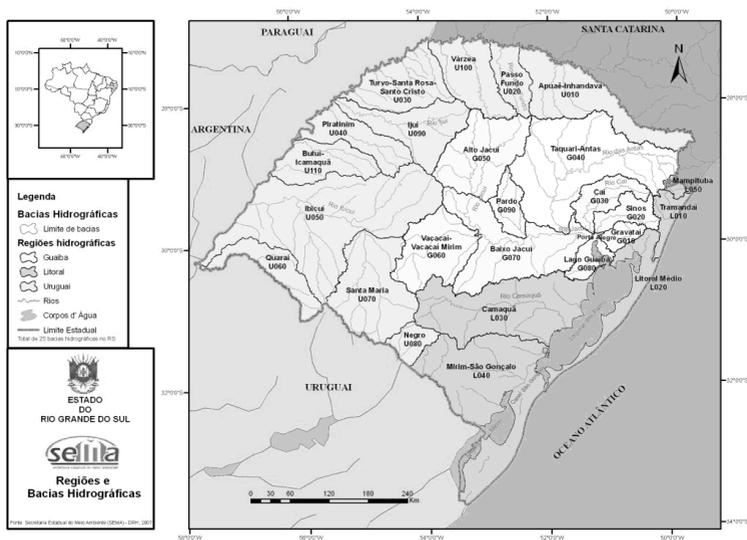
A HIDROGRAFIA E A PRODUÇÃO PESQUEIRA EM ÁGUAS INTERIORES DO RIO GRANDE DO SUL

A configuração da rede hidrográfica do Rio Grande do Sul é composta por dois grandes conjuntos hídricos. Suas porções norte e oeste drenam as águas do rio Uruguai, ao passo que sua porção leste drena as águas que vertem diretamente para o oceano Atlântico. Parte deste segundo conjunto

deságua nas inúmeras lagoas e lagunas costeiras, embutidos na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, dentre elas a chamada lagoa dos Patos, lagoa Mirim e lagoa Mangueira e outras de menor porte.

Com base nesta configuração, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (SEMA, 2006), instituiu o Sistema Estadual de Recursos Hídricos no Rio Grande do Sul, dividindo o estado em três grandes regiões hidrográficas (Uruguai, Guaíba e Litorânea) e em 23 bacias hidrográficas com seus respectivos comitês, para o gerenciamento da água. O Mapa 1 apresenta a hidrografia do Rio Grande do Sul e a proposta de setorização da SEMA.

Mapa 1 – Bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul



Fonte: SEMA (2006)

Deriva das características hidrográficas do Estado, a presença de uma ictiofauna composta por espécies pertencentes à bacia do Prata, que em território brasileiro é representada pelas bacias do Paraná, Uruguai e Paraguai e por espécies das chamadas bacias secundárias, representado pelo sistema de drenagem que verte diretamente para o litoral. Zaniboni Filho et al. (2004) identificaram 97 espécies de peixes na bacia do alto

Uruguai, ao passo que Koch, Milani e Grosser (2000) apresentam 45 espécies presentes no delta do rio Jacuí – sistema hidrográfico do Guaíba, enquanto Bemvenuti e Moresco (2005) apresentam 33 espécies que habitam os banhados e lagoas costeiras do sul, de 60 capturadas.

Em termos da atividade pesqueira, a produção extrativa do pescado de água doce do Rio Grande do Sul, de acordo com as estatísticas oficiais, foi de 2.820 toneladas em 2004, 2.100 toneladas em 2005 e 1.704,5 toneladas em 2006. Na composição das capturas destacam-se as traíras, jundiás, pintados³ e violas, perfazendo em 2004 mais de 85% da produção computada, 88,3% do total das capturas em 2005 e 78,6% em 2006 (IBAMA, 2005, 2007, 2008).

A pesca fluvial propriamente dita concentra-se, primordialmente, nas regiões hidrográficas dos rios Uruguai e Guaíba e seus subsidiários, dentre eles o rio Ibicuí e outros, pertencente à bacia do rio Uruguai e os rios Jacuí, Taquari, Vacacaí, entre outros, pertencentes à região hidrográfica do Guaíba. Com destaque para a pesca fluvial na Região Hidrográfica Litorânea, encontra-se a bacia hidrográfica do rio Camaquã.

A presença de ambientes fluviais e lacustres-lagunares compoem o conjunto de águas interiores do Rio Grande do Sul irá refletir na distribuição espacial das capturas. De acordo com o Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos (CEPERG), pertencente ao IBAMA, os desembarques de pescado na região das lagoas Mirim e Mangueira, nos anos de 2004 e 2005 foi de 2.604.135 kg e 1.960.746 kg respectivamente, com predomínio de espécies como traíras, jundiás, pintados e violas, totalizando 89,8% e 93,7% do montante de captura nos dois anos em questão (CEPERG, 2006). Este conjunto de lagoas localiza-se na Região Hidrográfica Litorânea, de acordo com o Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

Se a produção computada nos dados oficiais da pesca de água doce gaúcha para os anos de 2004 e 2005 foi de 2.820 e 2.100 toneladas, respectivamente, os desembarques realizados nas lagoas Mirim e Mangueira foram ao redor de 2.604 toneladas em 2004 e 1.960 toneladas

³ Conforme apresentado anteriormente, o pintado em questão corresponde à espécie *Pimelodus maculatus*.

em 2005. As regiões hidrográficas do Uruguai, do Jacuí e a porção do Litoral que inclui a Lagos dos Patos e seus afluentes, contribuíram com um montante de pescado de 216 toneladas em 2004 e 140 toneladas em 2005, dos quais estão presentes espécies com bagre, cará, carpa, corvina de água doce, grumatã/curimbatá, jundiás, peixe-rei, piava, pintado, tambicu, traíra e truta (CEPERG, 2006). A estas espécies, somam-se os armados, cascudos, dourados, joaninhas, patis e tilápias, presentes nas estatísticas do IBAMA para a pesca interior gaúcha do ano de 2005 (IBAMA, 2007).

Esta ordem de grandeza balizará a análise das seções seguintes deste trabalho, ainda que as observações da seção anterior, referentes à qualidade das informações sobre o setor pesqueiro no Brasil, passam a ser mais nítidas à medida que se detalha o campo de investigação.

Com relação à produção da aquicultura, o estado do Rio Grande do Sul aparece como o maior produtor de peixes de água doce, com um montante de produção de 25.904 mil toneladas em 2004, 23.314 mil toneladas em 2005 e 24.245 mil toneladas em 2006. Neste último ano, 90% da produção aquícola corresponderam ao cultivo de carpas, 8,1% de tilápias e 1,5% de jundiás (IBAMA, 2005, 2007, 2008).

AS ÁREAS PESQUISADAS E A PESCA FLUVIAL

O trabalho com a pesca fluvial do Rio Grande do Sul tem sido desenvolvido junto ao Departamento de Geociências da UFSM desde 2006. Tem como objetivo estudar a pesca e as atividades complementares realizadas pelos pescadores artesanais de pequena escala do interior do Rio Grande do Sul, realizando levantamentos em municípios das bacias do Uruguai e Jacuí. Para este artigo serão empregadas as informações referentes aos pescadores artesanais de águas interiores dos municípios de Cachoeira do Sul, Rio Pardo e Cruzeiro do Sul⁴.

A pesquisa contou com o levantamento bibliográfico e documental acerca da atividade pesqueira, da legislação referente a esta atividade e

⁴ Parte desta pesquisa foi sistematizada em trabalho apresentado no Encontro de Geógrafos da América Latina (EGAL, 2009) e a análise da pesca em Cachoeira do Sul publicada no Boletim Gaúcho de Geografia (BGG, 2007).

questões referentes às relações da pesca com o meio ambiente, além de uma breve caracterização das áreas pesquisadas. Trabalhos de campo junto aos pescadores destes três municípios, de modo a realizar observações empíricas, investigar seus métodos de trabalho e realizar questionários e entrevistas, completaram o processo de coleta de informações.

Os questionários aplicados aos pescadores enfatizam informações de natureza socioeconômica e relacionadas aos aspectos técnicos pertinentes à atividade desenvolvida. Nas entrevistas com os presidentes de colônias, foram obtidas informações sobre o perfil dos pescadores, principais problemas enfrentados pela atividade, além dos aspectos que envolvem o funcionamento das Colônias de Pescadores, bem como a relação delas com outras instituições, como a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP), o IBAMA, prefeituras municipais e com a Patrulha Ambiental (PATRAM).

A cidade de Cachoeira do Sul situa-se no centro do estado do Rio Grande do Sul à margem esquerda do rio Jacuí, reconhecido como um dos principais trechos de pesca em águas interiores no Rio Grande do Sul. Cachoeira do Sul destaca-se pela produção de arroz, realizada ao longo das várzeas do rio Jacuí. O município possui mais de 86 mil habitantes, sendo que 85% residem na zona urbana. Dos pescadores a maioria reside na área urbana, em bairros da periferia da cidade.

A Colônia Z-13 tem sua sede no município e atende pescadores de várias cidades da Região Central do Rio Grande do Sul. Cerca de 200 pescadores cadastrados na Colônia Z-13 residem no município. Deste total, foram entrevistados 22 pescadores.

Rio Pardo possui aproximadamente 38 mil habitantes, com cerca de 70% residentes na área urbana. É um dos municípios mais antigos do estado e guarda as heranças da ocupação açoriana. A economia do município está baseada na agropecuária, e a pesca garante a sobrevivência

de diversas famílias. Cerca de 170 pescadores residentes em Rio Pardo são matriculados na Colônia de Pescadores Z-13 e 17 foram entrevistados.

Cruzeiro do Sul situa-se no vale do rio Taquari e possui um pouco mais de 12.500 habitantes. O rio Taquari é tributário do rio Jacuí e suas nascentes situam-se no nordeste do estado. Consiste em um rio de grande importância para a economia das cidades situadas em sua bacia hidrográfica. O rio Taquari banha o município de Cruzeiro do Sul por cerca de 21 km e ao longo de suas margens situam-se as moradias dos pescadores residentes nas áreas rurais.

Os pescadores de Cruzeiro do Sul são atendidos pela Colônia Z-20, que tem sede na cidade de Estrela e possui cerca de 100 pescadores matriculados ao longo das cidades do Vale do Taquari. Em Cruzeiro do Sul são 17 pescadores cadastrados e 11 deles foram entrevistados.

As entrevistas realizadas correspondem a cerca de 10% dos pescadores matriculados na Colônia Z-13 e residentes nos municípios de Rio Pardo e Cachoeira do Sul e cerca de 10 % do total dos pescadores matriculados na Colônia Z-20, que abrange os municípios do Vale do Taquari. Os 50 entrevistados possuem a documentação de pescadores emitida pelos órgãos públicos, garantindo o acesso ao seguro desemprego nos períodos de piracema, definidos em geral entre os meses de novembro e fevereiro.

A soma de dependentes declarada pelos pescadores entrevistados chega a 128 indivíduos, em famílias que variam de 2 a 10 membros, totalizando 178 pessoas que têm na pesca a principal fonte de recursos.

Nos três municípios as artes de pesca pouco variam. Consistem na pesca de redes de espera e espinhéis, primordialmente, com alguns poucos pescadores declarando realizarem a pesca com tarrafas e linhas de mão. As embarcações consistem em caícos e canoas de madeira sem convés (Fotografia 1) e embarcações de alumínio, motorizadas ou não. 22 pescadores declararam possuir embarcações motorizadas.

Fotografia 1 – Embarcações no rio Jacuí, município de Rio Pardo



Fonte: Trabalho de campo (2008)

A presença de embarcações motorizadas amplia a área de atuação dos pescadores, que chegam a se deslocar até quarenta quilômetros para atingir os pesqueiros. Parte dos pescadores entrevistados realiza a pesca nas proximidades de suas residências, lançando diariamente suas redes e espinhéis. Existem ainda grupos de pescadores que se deslocam por várias horas e montam acampamento nas beiras de rio, onde permanecem por até uma semana. Os açudes situados em propriedades rurais, em geral de conhecidos, são também utilizados para a pesca.

Indícios de uma territorialidade nas pescarias do rio Jacuí são identificados através de alguns relatos que apontam para praticas de lançamento de redes em distâncias mínimas e fora de pontos considerados pesqueiros e portos de um ou outro pescador.

As espécies capturadas correspondem a pintados, jundiás, piavas e traíras (citadas por mais de 50% dos pescadores entrevistados), além de outras espécies menos citadas como grumatãs, cascudos, dourados, carpas e lambaris. Apenas seis entrevistados declararam efetuar capturas médias

maiores de cem quilos por mês. A maior parte dos entrevistados declarou montantes médios de captura entre 50 e 80 quilos/mês (Fotografia 2).

Fotografia 2 – Pintados e jundiás capturados por espinhel no rio Taquari, município de Cruzeiro do Sul



Fonte: Trabalho de campo (2008)

A produção pesqueira da maioria dos entrevistados gera uma renda de cerca de um salário mínimo mensal, que varia de acordo com a produtividade das pescarias. A comercialização do pescado é realizada diretamente pela maior parte dos pescadores, que possuem, via de regra, uma clientela já formada. Apenas dois entrevistados declararam entregar toda a produção para agentes intermediários do processo de comercialização. No primeiro caso a venda é realizada nas casas, feiras ou através de entrega domiciliar (Fotografia 3).

Fotografia 3 – Banca de comercialização de pescado (Cachoeira do Sul) e placa indicativa de comércio de peixe (Rio Pardo)



Fonte: Trabalho de campo (2007)

A pesca é tida como a principal fonte de renda, quando não a única, dos pescadores consultados. Em Rio Pardo, 10 pescadores alegaram não possuir outra atividade rentável, e os sete restantes possuem atividades complementares, algumas temporárias, realizadas no período da piracema como a venda de lenha, o trabalho em bares durante o verão e, principalmente, a realização de “bicos” (serviços gerais). Em Cruzeiro do Sul a maioria dos pescadores também alegou não possuir outro tipo de atividade, alguns poucos disseram também fazer “biscates”, mas nada muito significativo na renda familiar. Em Cachoeira do Sul, seis pescadores declararam realizar outras atividades em serviços como: limpeza, trabalhos na construção civil, serviços gerais, lavoura, criação de abelha e artesanato de pesca (confeção de redes).

A maioria dos depoimentos aponta para a redução das capturas, geradas por motivos como degradação dos rios, poluição doméstica, agrícola e industrial, pesca predatória, aumento da concorrência entre pescadores profissionais e amadores, dragagem dos rios, destruição dos banhados e áreas úmidas, entre outros fatores. Neste sentido a sobrevivência baseada exclusivamente dos rendimentos auferidos pela pesca torna-se bastante precária. Um casal de pescadores relatou que desde dez anos não se sobrevive apenas da pesca no rio Jacuí, dada a diminuição dos estoques de peixes.

Aos fatores de degradação dos rios, as colônias de pescadores, segundo os relatos dos seus dirigentes, procuram atuar em conjunto com os órgãos públicos na fiscalização e em ações como limpeza das margens e mesmo lançamento de alevinos. Ademais, a tarefa de encaminhamento da documentação para o exercício da pesca também passa por estas entidades, contribuindo para o aumento ou não de pescadores profissionais cadastrados.

Aos dados apresentados para a pesca nos municípios em questão, pertencentes à bacia do rio Jacuí, podemos acrescentar os trabalhos referentes a outros municípios da mesma bacia (SCHIRMER; CARDOSO, 2008) e a dois municípios da bacia do rio Uruguai (CARDOSO; RAUBER; BERWALDT, 2006), além dos levantamentos preliminares referentes à pesca no rio Ibicuí – afluente do Uruguai, que apresentam ordens de grandeza semelhantes em termos de capturas e rendimentos auferidos pelos pescadores, com a ressalva de alterações na composição das espécies pescadas.

Ainda com relação à bacia do rio Uruguai, o Plano Estratégico de Desenvolvimento da Aquicultura e Pesca 2007 a 2010, apresenta como diagnóstico da pesca extrativa algumas fraquezas, tais como a diminuição dos estoques, extinção de espécies, ausência de pesquisas, aumento do esforço de pesca, degradação ambiental, entre vários outros pontos que interferem no desenvolvimento da atividade pesqueira nesta bacia (AUOZANI; REDIN; HÖFLER, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao detalhar as características da atividade pesqueira nos municípios banhados pelo rio Jacuí, em águas fluviais do estado do Rio Grande do Sul, alguns aspectos parecem ser recorrentes e presentes em grande parte dos rios brasileiros. No rol de prioridades para o uso da água, a pesca fluvial profissional é pouco referenciada. O que se verifica nos municípios em questão é uma presença, nos meandros do tecido social, de um conjunto de trabalhadores pouco valorizados e que buscam seu sustento em águas que concorrem para atender a outros usos, acabando por reduzir sua produtividade. Viver da pesca passa a ser um desafio.

De outra parte, o acesso às águas e aos peixes reduz parte das demandas por alimento e renda de parcelas das populações pobres do país, seja nas cidades, seja nos campos. As próprias estatísticas da FAO apontam para uma maior produção da pesca continental em países em desenvolvimento.

De acordo com os dados preliminares do recadastramento dos pescadores brasileiros, em 2006, cerca de 390.000 trabalhadores viviam da pesca nos rios, lagos e mares do país, sendo pouco mais de 16.000 residentes no Rio Grande do Sul (SEAP, 2006). Um trabalho publicado em 2005 aponta para a presença de 12.201 pescadores artesanais no estado, com e sem documentação. Cerca de 2.200 destes pescadores atuam na pesca fluvial ao longo dos rios Jacuí, Guaíba e Uruguai, incluindo aí os residentes na Grande Porto Alegre. Nas águas interiores do estado, à exceção do estuário da lagoa dos Patos com influência das águas marinhas, seriam cerca de 3.000 pescadores (GARCEZ; SANCHEZ-BOTERO, 2005). Se considerarmos as estatísticas oficiais cada um destes pescadores produziu ao redor de 700 quilos de pescado em 2005.

Ainda que baseado em dados que apresentam informações preliminares e fazendo uma média grosseira, os números não se distanciam em demasia dos verificados nos trabalhos de campo. Uma produção em torno de 50 a 80 quilos de pescado por mês prevaleceu nas respostas dos entrevistados. Excluindo os meses de piracema, os montantes situam-se próximos aos 700 quilos.

Para as águas amazônicas as ordens de grandeza se aproximam ou se distanciam destas. O estado do Amazonas aparece com uma produção de

mais de 55.000 toneladas em 2005 e um número de 22.760 pescadores cadastrados em 2006. Rondônia produzindo 2.329 toneladas e um número de 2.705 pescadores, nos mesmos anos. Acre com uma produção de 1.487 toneladas e um número de 3.482 pescadores. Tocantins com 2.986 pescadores e uma produção de 1.722 toneladas. Roraima com 3.697 pescadores e uma produção de 783 toneladas. Para o Amapá e o Pará este exercício de comparação fica comprometido em função da pesca não ser exclusivamente continental (IBAMA, 2007; SEAP, 2006).

Estados de outras regiões do país apresentam seus números oficiais: Minas Gerais com uma produção de 11.674 toneladas e 9.446 pescadores, Mato Grosso com 5.992 pescadores, produzindo 5.421 toneladas, Mato Grosso do Sul com 3.700 pescadores e uma produção de 4.756 toneladas. Para o conjunto dos estados interiores brasileiros a soma de pescadores atinge 56.104 trabalhadores (IBAMA, 2007; SEAP, 2006).

Mesmo com ponderações, chega-se próximo às ordens de grandeza da importância da pesca fluvial e parte dos entraves que enfrenta. Se levarmos em conta o consumo do pescado e sua importância como fonte alimentar, mais um valor deve ser agregado à atividade. O trabalho, a renda e o alimento gerados pela pesca extrativa continental são aspectos quase ausentes na priorização dos usos da água no Brasil e que se manifestam nos maiores ou menores conjuntos hídricos, na maior ou menor visibilidade que a pesca adquire nas economias urbanas e rurais ao longo do país.

REFERÊNCIAS

AUOZONI, Laudir Luiz; REDIN, Evani; HÖFLER, Cláudio Edilberto. *Plano Estratégico de Desenvolvimento da Aqüicultura e Pesca 2007-2017*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

BEMVENUTI, Marilse de Azevedo; MORESCO, Alex. *Peixes – áreas de banhados e lagoas costeiras do extremo Sul do Brasil*. Porto Alegre: Ed. ABRH, 2005.

CEPERG. *Desembarques de pescado no Rio Grande do Sul – 2005*. Rio Grande: MMA, 2006.

CARDOSO, Eduardo Schiavone; RAUBER, Karine Rambo; BERWALDT, Vivian Michele Bergmann. *Pescadores do Rio Uruguai*:

- Caracterização da Atividade Pesqueira em Pirapó e Roque Gonzales – RS. *Ciência e Natura*, Santa Maria, CCNE-UFSM v. 28, n. 2, 2006, p. 43-54.
- FAO. *El estado mundial de la pesca y acuicultura*. Roma, 2009.
- GARCEZ, Danielle Sequeira; SANCHEZ-BOTERO, Jorge Iván. Comunidades de Pescadores Artesanais no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica*. Rio Grande, FURG, v. 27, n. 1, 2005, p. 17-29.
- IBAMA. *Estatísticas da Pesca - 2004*. Brasília: MMA, 2005.
- _____. *Estatísticas da Pesca- 2005*. Brasília: MMA, 2007.
- _____. *Estatísticas da Pesca-2006*. Brasília: MMA, 2008.
- IBAMA-CEPERG. *Desembarque de pescado na região das lagoas Mirim e Mangueira – Período: 1991 a 2005*. Brasília: MMA, 2006.
- KOCH, Walter Rudolf; MILANI, Paulo Cesar; GROSSER, Karin Martha. *Guia ilustrado – peixes – Parque Delta do Jacuí*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2000.
- LOUREIRO, Violeta Refkalefsky. *Os parceiros do mar – natureza e conflito social na pesca da Amazônia*. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1985.
- MELLO, Alex Fiúza. *A pesca sob o capital – a tecnologia a serviço da dominação*. Belém: UFPA, 1985.
- PENNER, Maria Eunice Soares. *A dialética da atividade pesqueira no nordeste amazônico*. Belém: UFPA, 1984.
- SCHIRMER, Gerson Jonas; CARDOSO, Eduardo Schiavone. *Caracterização e mapeamento da pesca e da aquicultura nos municípios de Agudo e Dona Francisca – RS*. Santa Maria, Relatório de Pesquisa FIPE/UFSM, 2008.
- SEAP. *Registro geral da pesca*. Brasília, 2006.
- SEMA. *Recursos hídricos*. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br>> Acesso em: 10 out. 2006.
- ZANIBONI FILHO, Evoy; MEURER, Samira; SHIBATTA, Oscar Akio; NUÑER, Alex Pires de Oliveira. *Catálogo ilustrado de peixes do alto rio Uruguai*. Florianópolis: UFSC; Tractebel Energia, 2004.

ESPÉCIES EXPLORADAS PELA INDÚSTRIA PESQUEIRA NA AMAZÔNIA

Oriana Almeida
Sérgio Rivero
Scheyla Androczevecz

INTRODUÇÃO

O volume mundial total de pesca em 2005 atingiu o valor de 142,6 milhões de toneladas (FAO, 2007). Desse total, ao redor de 75% são produzidos para consumo humano, o restante é destinado à fabricação de farinha de peixe e de óleos. No Brasil, a Amazônia tem-se tornado o principal produtor de pescado (IBAMA, 1998, 1999, 2000a, 2000b, 2001, 2003, 2005), e a oferta de pescado vem principalmente da captura pela frota artesanal (ALMEIDA; MCGRATH; RUFFINO, 2001; ALMEIDA; LORENZEN; MCGRATH, 2003; BATISTA, 1998; ISAAC; MILSTEIN; RUFFINO, 1996; PETRERE, 1998a, 1978b, ALMEIDA; LORENZEN; MCGRATH, 2006). Estima-se que aproximadamente 100.000 pescadores (ALMEIDA; MCGRATH; RUFFINO, 2001; BATISTA, 1998; BAYLEY; PETRERE JUNIOR, 1989) atuam na Amazônia; as atividades da pequena pesca familiar e da frota comercial são responsáveis pela maior geração de emprego do setor (ou mão-de-obra ocupada), e a indústria de processamento é uma importante fonte de renda (ALMEIDA; LORENZEN; MCGRATH, 2004; MCGRATH et al., 1993).

De acordo com as projeções feitas para o consumo mundial de pescado, a produção crescerá com base na aquicultura, enquanto a produção pesqueira, a partir dos recursos naturais, permanecerá estável. Assim, o abastecimento para atender a essa demanda crescente terá de ser feito por meio da aquicultura.

Dadas as projeções de consumo crescente, outra forma de aumentar a produção consiste na introdução de novas espécies, na redução de perdas durante a captura e no processamento.

Na Amazônia, as perdas ocorridas nas embarcações durante o processo de pesca e de processamento são imensas, em razão do mau acondicionamento, do uso inadequado do gelo e da contaminação. Não há

estudos detalhados sobre o tema, mas estima-se que as perdas sejam bastante significativas nas embarcações. Outra fonte grande de perda é em relação à fauna acompanhante, especialmente na pesca da frota industrial realizada no estuário. Estima-se que na pesca do camarão, uma das pescarias mais importantes da Amazônia em termos de valor econômico agregado, a fauna acompanhante descartável chega a ser cinco vezes o total de camarão capturado (ISAAC, 1998). Também é alto o descarte na pesca da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*). Na década de 1960, os descartes chegavam a 60% do volume capturado de piramutaba, tendo atualmente caído para 12%, principalmente em razão da redução da abundância do recurso natural (ISAAC, 1998).

Por causa da grande distância de viagem para a pesca dessas espécies e do tamanho limitado dos barcos industriais que atuam no estuário amazônico, a fauna de baixo valor econômico não é aproveitada. A situação da fauna acompanhante é um grave problema na Amazônia, assim como no mundo, onde se estima um descarte de 27 milhões de toneladas de espécies de baixo valor.

A perda também ocorre de forma intensa no processamento. Por causa da abundância inicial do pescado na Amazônia, há pouco registro de iniciativas para o aproveitamento de subprodutos no processamento. José Maria Damasceno (informação verbal) calculou que as perdas nos processos de filetagem ficam entre 40 e 70% do peso do pescado inteiro. Essas perdas podem ser reduzidas consideravelmente com a introdução de novos processos de aproveitamento.

Com o crescimento mundial da demanda, o pescado tem deixado de ser um produto de baixo valor para atingir altos valores nos mercados, e a expectativa de redução dos estoques elevará mais ainda os seus preços. A tendência é que os mercados para produtos de valores agregados maiores sejam ampliados, e que o setor desenvolva mercado para novas espécies não exploradas. Paralelamente, espera-se que haja inovação contínua nos produtos e na apresentação dos produtos derivados da pesca.

Neste trabalho, analisamos a pesquisa e a introdução no mercado de novas espécies e de novos produtos de pescado que reduzem a pressão da pesca sobre as espécies preferenciais. Isso é feito a partir do levantamento de informações em instituições de pesquisa e em frigoríficos que adotem alternativas de utilização de novas espécies e de novos produtos no setor pesqueiro.

METODOLOGIA

Foram contactadas 37 instituições com possíveis pesquisas associadas ao setor pesqueiro e seus técnicos foram entrevistados informalmente; entre essas instituições foram selecionadas 12 que incluem organizações não-governamentais que realizam pesquisa sobre o manejo dos recursos regionais, e duas organizações baseadas na cidade de Letícia. Os tópicos das entrevistas eram: o tamanho da unidade de pesquisa, em termos de número de pesquisadores envolvidos e de volume financeiro disponível; o tamanho do grupo específico dedicado à pesquisa de novos produtos e novas espécies; a qualificação dos recursos humanos e os temas estudados.

Foram obtidas informações sobre o histórico das instituições em termos de pesquisa na área de pescado, como os tipos e resultados dos estudos anteriores, o número de pesquisas adotadas pelo setor produtivo e os fatores que interferiram nessa adoção. Apesar da grande quantidade de estudos sobre ecologia e biologia pesqueira de várias instituições, consideraram-se somente as unidades de pesquisas que envolviam desenvolvimento de produtos, análise de novas espécies para uso comercial e pesquisas estratégicas de manejo pesqueiro.

Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas (questionários com questões abertas e fechadas), em 20 frigoríficos dos estados do Amazonas e do Pará sobre a introdução de novas espécies e produtos. Nos frigoríficos, as perguntas eram sobre os estudos anteriores e os em andamento nas empresas, sobre como as empresas tomavam conhecimento do desenvolvimento de novas tecnologias no setor, sobre as inovações

desenvolvidas por instituições de pesquisa adotadas pela empresa e sobre a introdução de novas espécies.

1. AS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA

Do total das instituições dedicadas à pesquisa da pesca na região ou instituições diretamente envolvidas com ela, somente seis realizavam pesquisas especificamente sobre novas espécies e sobre inovações tecnológicas no setor pesqueiro.

A Tabela 1 mostra um sumário das entrevistas. A maior parte das instituições está concentrada nas capitais dos estados. Do total mapeado, 33% das instituições estavam localizadas em Belém e 36%, em Manaus. Dessas instituições, foram entrevistadas somente as 12 que realizavam pesquisa na área de pescada, estando a metade localizada em Belém. O número de pesquisadores com mestrado e doutorado é baixo, e poucas são as instituições dedicadas à pesquisa de novas espécies e de novos produtos. Menor ainda é a proporção de pesquisas cujos resultados são adotados pelo setor industrial, segundo essas instituições.

Tabela 1 - Dados estatísticos das instituições pesquisadas

Local	Instituições entrevistadas	Possuem pesquisadores com especialização (mestrado e doutorado)	Pesquisam novas espécies e novos produtos	Tiveram o resultado da pesquisa adotado pelo setor pesqueiro(*)
Belém	5	4	2	1
Santarém	1	Não	Não	1
Manaus	3	2	2	Não
Tefé	1	1	Não	Não
Letícia	2	1	2	Não
Total	12	8	6	2

(*) Consideraram-se as pesquisas referentes a novos produtos e/ou a novas espécies.

1.1 Qualificação dos recursos humanos

As instituições entrevistadas demonstraram preocupação com a qualificação da mão-de-obra utilizada na pesquisa. Das 12 instituições entrevistadas, oito possuem pesquisadores especializados (com mestrado

ou doutorado) e, nas quatro restantes, a qualificação estava em andamento, ou havia consultores especializados prestando assessoria nos projetos. A qualificação da mão-de-obra foi considerada pelos entrevistados como fundamental para a elaboração de propostas, a liberação de financiamento e a credibilidade dos resultados.

1.2 Adoção dos resultados pelo setor pesqueiro

Das 12 instituições pesquisadas, apenas três tiveram alguns de seus resultados efetivamente aplicados no setor, segundo os entrevistados. Os principais motivos para a baixa introdução das novas pesquisas nos frigoríficos, segundo os entrevistados, foram a falta de interesse nas pesquisas, a resistência dos frigoríficos à realização de novos investimentos, tanto em termos de novos produtos quanto de novas espécies, a falta de mercado para os novos produtos e espécies, a resistência cultural da população à mudança no consumo de espécies tradicionais e o custo associado à implementação de nova tecnologia (equipamentos e treinamento).

Um dos fatores limitantes para a adoção de novas tecnologias desenvolvidas na região é a falta de um sistema institucional de divulgação dos resultados das pesquisas. Além disso, para a absorção dessa tecnologia, é necessária uma assessoria técnica, que nem sempre está disponível. Pequenos negócios, que têm mais contato com essas pesquisas por meio do **Serviço** Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), muitas vezes não têm o capital para a consultoria necessária e a implantação desses novos produtos.

1.3 Dificuldades enfrentadas pelas instituições de pesquisa

As principais dificuldades e limitações enfrentadas pelas instituições entrevistadas na realização das pesquisas estão listadas na Tabela 2.

Como pode ser observado pelas respostas, o fator limitante apontado pela maioria das instituições é a falta de recursos financeiros para dar continuidade às pesquisas, seguida da falta de recursos humanos especializados e de melhor infraestrutura. A lacuna existente na

comunicação entre as instituições, sobre as pesquisas desenvolvidas com a comunidade e o setor pesqueiro, também foi considerada um fator limitante importante para a continuidade e a difusão das pesquisas.

Outro fator considerado como agravante no desenvolvimento de novos produtos é o clima úmido da região, porque exerce influência direta sobre os custos de manutenção dos equipamentos utilizados nas pesquisas.

Tabela 2 - Limitações e dificuldades da pesquisa com pescado

Fatores limitantes	Frequência (n = 12 instituições)
Falta de recursos financeiros	6
Falta de recursos humanos	5
Infraestrutura inadequada	4
Falta de comunicação entre instituições e delas com o setor pesqueiro	4
Disponibilidade de informação técnica	3
Custo de aquisição e de manutenção dos equipamentos utilizados	3
Resistência cultural	2
Espaço físico inapropriado	2
Extensão das áreas a serem estudadas	2
Clima	1
Falta de empreendedorismo	1

2. AS INDÚSTRIAS DE PROCESSAMENTO

2.1 Introdução de novas espécies de pescado

Ao longo do tempo, novas espécies de pescado têm sido incorporadas ao setor produtivo pesqueiro. São espécies conhecidas, porém pouco exploradas quando comparadas com as tradicionais. Sua exploração foi uma resposta do setor à redução dos estoques das espécies preferenciais e uma iniciativa natural de buscar e abrir novos mercados.

Nas entrevistas realizadas em 20 frigoríficos do Pará e do Amazonas, as razões mais citadas para a introdução de novas espécies foram a criação de novos nichos de mercado e a diversificação de matéria-prima para reduzir a dependência que os frigoríficos tinham em relação às poucas espécies.

Outro fator mencionado foi a sazonalidade das principais espécies. Muitas empresas relatam que precisam buscar novas espécies para serem capturadas durante o período de defeso das principais espécies (Tabela 3).

Tabela 3 - Razões para a introdução de novas espécies pelos frigoríficos do Pará e do Amazonas (2002) (mais de uma resposta por frigorífico)

Introduziu novas espécies	71%
Razões para as empresas introduzirem novas espécies:	%
Atendimento da demanda do mercado	31
Ampliação de mercado da empresa	15
Diversificação produtiva	15
Adaptação à oferta de pescado	15
Redução do esforço de pesca	8
Intensificação da pesca industrial	8
Falta de capital de giro para comprar espécies tradicionais	8

Ao longo do tempo, as empresas introduziram novas espécies no processamento. No início da década de 1970, as principais espécies comercializadas eram em torno de dez, sendo a piramutaba e a dourada as mais importantes, processadas por todos os frigoríficos. As demais espécies, de menor importância, eram oito: pescada amarela, corvina, cação, bagre, pescada branca, surubim, tucunaré e filhote.

Em 2002, embora os frigoríficos estivessem em diferentes estágios no processo de introdução de novas espécies, mais de 30 são citadas: piramutaba, dourada, mapará, acará-açu, apapá, bagre, cação, corvina, filhote, surubim, xaréu, pargo, atum, meca, pargo, garoupa, gurijuba, tubarão, tucunaré, mapará, pescada branca, arraia, jaú, bacu, curimatã, piracatinga, jaraqui, sardinha, pacu e aruanã. Apesar do aumento na variedade, as principais espécies (juntas respondem por mais de 50% da quantidade explorada) continuam a ser as tradicionais e são comercializadas desde a fundação da empresa.

As espécies foram introduzidas em épocas distintas. Alguns frigoríficos foram pioneiros na busca de novas espécies para processamento e ganharam destaque ao introduzi-las no mercado. Posteriormente, outras

empresas mais conservadoras passaram a utilizar novas espécies por causa da concorrência da pesca em relação às espécies tradicionais e como forma de agregar valor àquelas menos valorizadas.

O mapará, por exemplo, começou a ser explorado em 1993 por um frigorífico em Santarém. Tratava-se na época de um pescado que tinha pouca aceitação nos mercados locais, mas que foi utilizado para fazer filé e enviado para mercados fora do estado do Pará. Esse produto teve boa aceitação no mercado, e posteriormente vários frigoríficos passaram a processá-lo.

Alguns frigoríficos registram tentativas constantes de inserir novas espécies, que nem sempre resultaram em sucesso. O bacu e o mandirá foram introduzidos em 1995, mas apresentaram uma perda no processamento muito acentuada no filetagem (88%) e foram abandonados. Também foram feitos alguns experimentos com a cujuba, que era considerada ideal para o preparo de carne moída, hambúrguer e linguiça de peixe, mas foi abandonada porque a carne preparada não era o foco da empresa em 1996.

Em 2001, uma empresa desenvolveu um corte de filé de arraia mais fino, para consumo, mas não o desenvolveu para comercialização em larga escala. O processamento do acari-bodó, um peixe barato de consumo local, também foi cogitado por uma empresa, mas foi descontinuado, para não se comercializar uma espécie muito consumida pela população local.

Em relação ao contato das empresas com instituições de pesquisa, mais da metade das empresas afirmam não terem sido contatadas por instituições de pesquisa sobre novos produtos e novas espécies.

Os frigoríficos buscam uma solução para introduzir novas espécies como uma estratégia para a resolução de problemas de abastecimento e de diversificação de produtos. As diversificações ocorreram em termos tanto de novas espécies como de novos produtos. Entretanto, o levantamento histórico da introdução dessas espécies é complexo, pois os entrevistados

nem sempre se lembram quando as espécies entraram no mercado. Os entrevistados têm uma ideia aproximada da data da introdução das principais espécies, mas, quanto às espécies menos relevantes, muitas vezes não sabem precisar a data de entrada do produto na empresa.

2.2 Introdução de novos produtos

A introdução de novos produtos no mercado está normalmente associada à busca de maior lucratividade da empresa e à expansão de seus mercados. Os produtos principais e tradicionalmente comercializados pelas empresas são: o pescado eviscerado congelado, o filé de pescado congelado e as postas e os lombos de pescado congelado. Esses produtos são os mais importantes e representam quase a totalidade dos produtos comercializados.

A Tabela 4 mostra a pauta de produtos produzidos inicialmente e em 2002 pelos frigoríficos. Também mostra que, dos produtos tradicionais, um terço dos frigoríficos produzia, principalmente, pescado eviscerado congelado, seguido de filé de pescado congelado, postas e lombo de pescado congelado. A partir de 2000, as empresas passaram a diversificar seus produtos, principalmente os que são baseados no aproveitamento de resíduos no processamento e de espécies de baixo valor econômico.

Várias empresas iniciaram a venda de espinhaço com resíduos de carne e de cabeça de pescado congelado, para supermercados locais. Também foram citados o bolinho, o cubinho e as tiras de pescado como novos produtos. Duas empresas começaram a trabalhar com pele de pescado, e várias citaram esse produto como uma alternativa nova no mercado. Esses produtos são baseados nos resíduos dos produtos atuais (Tabela 4).

Tabela 4 - Novos produtos introduzidos no mercado por frigoríficos no Pará e no Amazonas (2002) (mais de uma resposta por frigorífico)

Produtos tradicionais	Frequência
Peixe eviscerado congelado	10
Filé de peixe congelado	9
Postas e lombo de peixe congelado	8
Peixe inteiro congelado	2
Novos produtos	
Espinhaço com pouco de carne	4
Peixe fresco ou eviscerado fresco	3
Picadinho ou polpa de pescado	2
Pele de peixe	2
<i>Fishburger</i>	3
Farinha de peixe	2
Linguiça de pescado	2
Peixe desossado	1
Patê de peixe	1
Bochecha de garoupa	1
Polpa de pescado	1
Óleo de peixe	1
Grude (não inclui as empresas especializadas nesse produto)	1
Bolinho, cubinho, costela	1

Algumas empresas, entretanto, mostraram iniciativas mais efetivas, tanto em termos de um novo produto, como em termos de investimento já feito nesse sentido. Por exemplo, o picadinho de pescado é feito pelas empresas com os resíduos do pescado no processo de filetagem e com a exploração de espécies de pequeno tamanho.

A farinha de pescado voltada para a ração animal também tem surgido como uma alternativa de aproveitamento dos resíduos. Uma empresa com fábrica foi montada para iniciar a produção em escala maior na região de Manaus. Outra iniciativa é a venda do pescado fresco para fora do país, utilizando espécies marinhas.

As empresas que fornecem equipamentos para o desenvolvimento de novos produtos são também grande fonte de informação para a introdução

de tecnologia. A motivação da compra do equipamento baseia-se nas informações de terceiros e na necessidade interna da empresa. Essas empresas orientam na compra do equipamento correto, ajustam os equipamentos às necessidades do comprador e assessoram na instalação. Também, a fonte de informação de novos produtos e processos são essas empresas de equipamentos, que repassam informações sobre eventos e novos produtos (Tabela 5).

Tabela 5 - Estratégias de compra de equipamentos dos frigoríficos do Pará e do Amazonas (2002)

Como compram novos equipamentos:	%
Informações de terceiros	22
Necessidade da empresa	18
<i>Workshops</i>	9
Consultorias com instituições	9
Convites	6
Quem assessora a empresa:	
Equipe interna	33
Fornecedores de equipamentos	45
Consultores	11
Adequação dos equipamentos:	
Equipamentos são adaptados	43
Fazem adaptação nos equipamentos	57

As principais razões apresentadas pelos frigoríficos para a introdução de novos produtos no mercado foram: o aumento da fatia no mercado (27%), seguido da busca de diversificação do portfólio de produtos da empresa, da sazonalidade e da exigência do mercado externo. Algumas empresas afirmaram que o investimento em novos produtos aconteceu para aumentar o lucro por meio do aumento da produtividade, aproveitando melhor os resíduos internos dos processos, ou em razão da sazonalidade e da concorrência de espécies tradicionais na região (Tabela 6).

Tabela 6 - Razões para a introdução de novos produtos pelos frigoríficos do Pará e do Amazonas (2002) (N = 11 frigoríficos que introduziram novos produtos)

Razões para introduzir novos produtos	%
Aumento da fatia do mercado	27
Diversificação dos mercados	18
Sazonalidade	18
Mercado externo	18
Aumento do lucro	9
Suprir dificuldades financeiras	9
Concorrência com espécies tradicionais	9
Necessidade do mercado	9
Como introduzir novos produtos/espécies:	
Pesquisa de mercado	27
Necessidade do cliente	91

Das empresas visitadas que introduziram novos produtos, apenas três fazem pesquisa de mercado antes de sua introdução. Muitas relatam que clientes nacionais e internacionais visitam a empresa e buscam novos produtos. Algumas utilizam recursos como o Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) para verificar a aceitação do produto e pesquisar as necessidades do mercado. Os demais frigoríficos alegam investir em mercados já estabelecidos, que são mais seguros em termos de aceitação e demanda, com base em pedidos e contratos de venda direto com os clientes, não necessitando, portanto, de pesquisas de mercado.

2.3 Novas tecnologias e qualidade dos produtos

Com base na pesquisa realizada, foi possível fazer um levantamento das modificações ocorridas no setor pesqueiro em termos de tecnologia de beneficiamento, que foram adotadas pelos frigoríficos.

As principais mudanças foram feitas nos procedimentos, buscando-se a melhor qualidade dos produtos e dos processos, e a minimização das perdas, tanto nos barcos quanto no beneficiamento do pescado.

Em relação à qualidade dos produtos, o Ministério da Agricultura foi um dos principais responsáveis pelas mudanças, com a introdução em 1995 da Análise de Perigos e Pontos Críticos do Processo (APPCC), programa de controle de qualidade adotado pelos frigoríficos da região e que norteia boa parte dos treinamentos desenvolvidos nas empresas que possuem Serviço de Inspeção Federal (SIF). Outro fator responsável pela melhoria na qualidade está ligado aos mercados de exportação (Estados Unidos, Japão e Comunidade Europeia), cujas exigências em termos de qualidade vão além das exigidas pelo Ministério da Agricultura e refletem-se em mudanças na conservação e no beneficiamento do peixe da região.

Alguns resultados desse programa e do mercado de exportação são: conscientização de pescadores sobre higiene e sanitização, melhoria nas técnicas de conservação do pescado por camada de gelo (enquanto permanecem nos barcos), redução do período de pesca, alternância de barcos para o descarregamento (evitando-se períodos prolongados de pesca) e utilização de água resfriada durante o beneficiamento do pescado, o que auxilia na sua conservação.

As altas temperaturas registradas na região também prejudicam a conservação do pescado, sendo necessário um cuidado maior no congelamento e o uso de gelo durante a pesca. Em virtude do custo do gelo, muitos frigoríficos financiam seu uso para os pescadores de barcos cadastrados. Nesse caso, o pescador passa a ter a obrigação de comercializar o produto com a empresa que forneceu o gelo.

Não houve alterações significativas em termos de tecnologia nos equipamentos utilizados no beneficiamento do pescado; foram adaptados às condições locais de clima e ao tipo de pescado, mas são ‘equipamentos padrão’ para o setor. Em boa parte das empresas, os equipamentos são os mesmos da época da fundação (cerca de 10 ou 20 anos atrás).

Quanto às novas tecnologias, alguns frigoríficos já tiveram contato com o processo de produção de carne mecanicamente separada (CMS) e promovem pesquisas com esse tipo de equipamento. Dos frigoríficos entrevistados, quatro já conheciam essa tecnologia, mas somente um estava testando o processo. Para a introdução dessas tecnologias, tais frigoríficos

tiveram contato direto com fornecedores do equipamento, ou a empresa buscou consultoria de profissionais da área, fora da região.

CONCLUSÃO

Ao todo, aproximadamente 30 entrevistas foram realizadas com pesquisadores de instituições e frigoríficos. Desse total, 12 eram instituições de pesquisa, e somente seis tinham pesquisas sobre novas espécies e inovações tecnológicas no setor pesqueiro; em apenas duas delas, o resultado das pesquisas foi adotado pelos frigoríficos.

Nas instituições, o montante do investimento aplicado em pesquisas variou de acordo com o tipo de instituição (autarquia federal, organização civil, secretaria estadual ou municipal, organização não governamental (ONG) e fundos de financiamento).

A qualificação da mão-de-obra foi considerada pelos entrevistados das instituições como fundamental para a garantia e a liberação de financiamento e a credibilidade dos resultados.

As principais espécies pesquisadas pelas instituições são, em geral, pequenas e de baixo valor comercial: piracatinga, piranambu, reco-reco, bacu, cubiú, mapará, aracu, curimatã, jaraqui, branquinha, atum, piraíba e pacamão.

Entre as instituições pesquisadas, apenas o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) desenvolveram pesquisas sobre novas tecnologias para o beneficiamento do pescado e a inclusão de novos produtos no mercado.

Das 12 instituições pesquisadas, apenas duas relataram que tinham alguns de seus resultados aplicados no setor pesqueiro: o Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte (CEPNOR) e a UFAM. Os principais motivos apresentados para a baixa interação com empresas foram a falta de interesse dos frigoríficos em desenvolver novos investimentos e a resistência cultural da população ao consumo de produtos não tradicionais. A falta de recursos financeiros foi considerada, pela maioria das instituições entrevistadas, um fator limitante para a continuidade das pesquisas.

Com relação às indústrias de processamento, dos 18 frigoríficos entrevistados, 12 introduziram novas espécies e 12 introduziram novos produtos ao longo dos últimos quatro anos (mais de uma resposta por frigorífico).

Apesar da introdução dessas “novas” espécies (espécies conhecidas, mas pouco exploradas comercialmente), as principais espécies utilizadas pelos frigoríficos continuam a ser as tradicionais, como a piramutaba e a dourada, que correspondem a cerca de 50% da quantidade processada.

Os principais motivos apresentados para a introdução das novas espécies foram a redução dos estoques pesqueiros das espécies tradicionais, a expansão e a diversificação do mercado, os períodos de defeso, a agregação de valor ao produto final de espécies de baixo valor comercial e a procura de compradores por determinadas espécies. Entre as novas espécies exploradas, foram destacadas pelos frigoríficos: pargo, atum, lagosta, mapará, aruanã, acari, bacu, mandirá, cujuba e arraia.

Os novos produtos não são necessariamente novos para o setor; são novos para a indústria de pescado na Amazônia. Entre os novos produtos, destacam-se a porção de pescado (cabeça e espinhaço), o couro de pescado, o pescado fresco, o pescado congelado em mantas, a costeleta de pescado congelado (espinhaço com um pouco de carne), o *fishburger* (hambúrguer de peixe), o picadinho de pescado, a carne de pescado moída congelada, a polpa de pescado e a farinha e o óleo de pescado.

Quanto às novas tecnologias, destaca-se o equipamento utilizado para a produção de CMS, utilizado em pesquisas no INPA e na UFAM e implementado, em fase piloto, em um dos frigoríficos entrevistados para desenvolver merenda escolar para o Governo Estadual.

Nos equipamentos utilizados para o beneficiamento do pescado em produtos tradicionais, não houve alterações de tecnologia. Na maioria das empresas, os equipamentos ainda são os mesmos da época da inauguração (10 ou 20 anos atrás).

Com relação à difusão e à adoção das pesquisas pela indústria pesqueira, na maioria das entrevistas realizadas, observou-se pouca comunicação entre as instituições de pesquisa e os frigoríficos da região. A maioria dos frigoríficos afirma que não há colaboração entre frigoríficos e

instituições e que isso acontece somente quando há interesse do frigorífico em alguma pesquisa em particular. As instituições, por outro lado, alegam falta de interesse dos frigoríficos em investir em novos projetos e afirmam existir certa resistência do setor às mudanças. Essa atitude afeta o desenvolvimento e a inovação do setor pesqueiro, uma vez que as pesquisas desenvolvidas acabam não sendo adotadas pelo setor produtivo (frigoríficos), por serem, na maior parte, de cunho teórico, o que acaba por separar ainda mais instituições e frigoríficos.

Tanto as instituições de pesquisa quanto os frigoríficos têm papéis importantes no desenvolvimento e na aplicação de novas tecnologias no setor pesqueiro. É preciso que ambos trabalhem em conjunto, com base nas reais necessidades do setor, procurando definir linhas de pesquisa que devam ser adotadas e que sejam viáveis para que o setor possa vir a beneficiar-se com essas pesquisas e a aprimorar seu desenvolvimento.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao setor industrial e às instituições pelas entrevistas. Esta pesquisa foi financiada por Pró-Várzea, DFID, KfW, GTZ, Banco Mundial, PPG7, Fundação Moore, WWF e CNPq.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O.; LORENZEN, K.; MCGRATH, D. Commercial fishing sector in the regional economy of the Brazilian Amazon. In: Welcomme, R.; Petr, T. (Orgs.). *Proceedings of the Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries*. 1 ed. Bangkok: FAO-Regional Office for Asia and the Pacific/RAP Publication, v. 2, p. 15-24, 2004.

ALMEIDA, O.; LORENZEN, K.; MCGRATH, D. A frota comercial pesqueira na Amazônia e o co-manejo no baixo Amazonas. In: ALMEIDA, O. (Org.). *Manejo de pesca na Amazônia*. São Paulo: Peirópolis, 2006. p. 37-50.

ALMEIDA, O.; MCGRATH, D. G.; RUFFINO, M. L. The commercial fisheries of the lower Amazon: an economic analysis. *Fisheries Management and Ecology*, n. 8, 2001, p. 253-269.

BATISTA, V. *Distribuição, dinâmica da frota e dos recursos pesqueiros da Amazônia central*. 1998. 291f. Tese (Doutorado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e Universidade do Amazonas, Manaus, 1998.

BAYLEY, P.; PETRERE JUNIOR, M. Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. In: DODGE, D. P. (Ed.). *Proceedings of the International Large River Symposium*. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci., v. 106, 1989, p. 385-398.

FAO. *The state of world fisheries and aquaculture 2006*. 2007. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 01 jul. 2008.

IBAMA. *Estatística da pesca, 2004*. Grandes regiões e unidades da federação. Brasília, 2005.

_____. *Estatística da pesca, 2001*. Grandes regiões e unidades da federação. Tamandaré, 2003

_____. *Relatório estatístico da pesca, 2000*. Brasília, 2001.

_____. *Relatório estatístico da pesca, 1998*. Brasília, 2000a.

_____. *Relatório estatístico da pesca, 1999*. Brasília, 2000b.

_____. *Relatório estatístico da pesca, 1997*. Brasília, 1999.

_____. *Relatório estatístico da pesca, 1996*. Brasília, 1998.

ISAAC, V. J. Fisheries bycatch in the northern coast of Brazil: an anthology of waste. In: CLUCAS, I.; TEUTSCHER, F. (Ed.). *Report and proceedings of FAO/DFID Expert Consultation on Bycatch Utilization in Tropical Fisheries*. Beijing, China, September 1998. Chatham, UK: Natural Resources Institute, 1998. p. 273-294.

ISAAC, V. J.; MILSTEIN, A.; RUFFINO, M. L. A pesca artesanal no Baixo Amazonas: análise multivariada da captura por espécie. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 26, n. 2, 1996, p. 185-208.

MCGRATH, D.; CASTRO, F.; FUTEMMA, C.; AMARAL, B.; CALABRIA, J. Fisheries and the evolution of resource management on the Lower Amazon Basin. *Journal of Human Ecology*, v. 21, n. 2, 1993, p. 167-195.

PETRERE JUNIOR, M. Pesca e esforço de pesca no estado do Amazonas I: esforço e captura por unidade de esforço. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 8, n. 3, 1978a, p. 439-454.

_____. Pesca e esforço de pesca no estado do Amazonas II: locais e aparelhos de captura e estatística de desembarque. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 8, suplemento 2, 1978b, p. 1-54.

PERCEPÇÕES AMBIENTAIS-TERRITORIAIS DE PESCADORES ARTESANAIS DO ESTUÁRIO AMAZÔNICO¹

Christian Nunes da Silva

INTRODUÇÃO

O território é um espaço natural ou humanizado, onde ocorre uma delimitação qualquer, com um uso ou múltiplos usos que implicam na manifestação de poder, podendo gerar ou não conflitos entre os personagens que vivem ou que se apropriam subjetivamente e efetivamente deste espaço (SILVA, 2006). Desse modo, verifica-se que a problemática que envolve a apropriação do espaço por diversos personagens deve causar preocupação e interesse na maioria dos estudiosos que se atêm a estudar o espaço geográfico, apropriado pelo homem. Da territorialização do indivíduo surgem diversas territorialidades, o ato de se territorializar é intrínseco dos seres humanos, pois estes necessitam de espaços próprios para realizarem suas atividades e para delas sobreviverem. O reflexo dessas territorialidades materializa-se no espaço humanizado; percebido e pensado pelo homem e, dessa forma, vivido e modificado.

No momento em que diversas territorialidades surgem, podem ocorrer fenômenos de (des)territorialização e multiterritorialização (HAESBAERT, 2002; 2004), que refletem naquele espaço determinado e motivam a geração de conflitos emergentes entre os indivíduos que compõem/interagem com o espaço apropriado – o território. A partir dessas apropriações territoriais, apresentam-se indícios de que as formas de gestão ou ordenamento territorial devem levar em consideração a diversidade de atores e de interesses, para que se possam entender as variadas territorialidades existentes no espaço apropriado.

¹ Artigo publicado originalmente sob o título “Cartografia das percepções ambientais-territoriais dos pescadores do estuário amazônico com utilização de instrumentos de geoinformação”. Revista Formação, Presidente Prudente: UNESP, n. 15, v. 1, p. 118-128, 2008.

A percepção que os indivíduos têm do ambiente em seu entorno – do espaço geográfico, reflete na forma de como estes modificam este espaço conforme suas necessidades. Surge então a necessidade de se discutir essa relação com o espaço, de como ele é percebido e possuído pelos seres humanos, sem na maioria das vezes, considerar outras espécies viventes, a não ser quando a falta dessas espécies representa a falta de recursos para supressão das necessidades humanas.

Desde há muitas épocas passadas os seres humanos vêm utilizando os recursos aquáticos como forma de atender suas necessidades materiais. Dentre os agentes modificadores do espaço, os pescadores artesanais² são aqueles que dependem significativamente dos recursos que procuram, pois a relativa abundância, que como exemplo de outros recursos vem decaindo devido à exploração constante (FAO apud ISAAC, 2006), impulsiona-os a locais cada vez mais distantes para a obtenção dos recursos pesqueiros, principalmente quando se trata de pesca oceânica.

O pescador em geral tem íntima relação com os locais onde realiza suas atividades, pois do reconhecimento dos territórios de pesca, repassados de geração em geração, de pescador para pescador (MORAES, 1996; 2002; MALDONADO, 1993), esses indivíduos percebem os seus espaços de maneira eficaz, guiando-se por fenômenos naturais, incrementados no momento atual com a utilização de tecnologias mais avançadas (SILVA, 2003a, 2006). O relacionamento dos conhecimentos tradicionais dos pescadores com técnicas de geotecnologias torna possível a visualização e expressão cartográfica da realidade, territorializada e muitas vezes conflituosa. Então esses instrumentos de geoinformação³ possibilitam a melhor análise do espaço geográfico.

² Os pescadores artesanais que realizam suas atividades nos rios da Amazônia praticam a pesca de forma tradicional (ISAAC; BARTHEM, 1995) permanente e de forma complementar a outras atividades econômicas de pequeno produtor, com baixa densidade tecnológica e baixa produção e um tipo de pesca realizada apenas para suprir o pequeno pescador artesanal e sua família (ANDRIGUETTO FILHO, 1999). Contudo, ocorre também a prática da venda do excedente, quando este pode ser transportado até as áreas de comercialização do pescado.

³ Os instrumentos de geoinformação abrangem aqueles mecanismos utilizados para a análise do espaço geográfico, são softwares e hardwares que auxiliam os usuários na confecção de produtos de representação geográfica e cartográfica.

2 A PERCEPÇÃO AMBIENTAL-TERRITORIAL

Conforme dito anteriormente, a percepção ambiental-territorial dos seres humanos está intimamente ligada ao território que eles habitam e trabalham, ocasionando uma identidade com este espaço, sendo que a primeira apreensão que se tem do lugar de morada e trabalho é a paisagem, pois Santos (1996, p. 61) afirma que “a paisagem é tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Sendo que, a dimensão da paisagem é a dimensão da percepção”. A percepção ambiental-territorial ou territorial-ambiental é a percepção geográfica, que os indivíduos têm do espaço geográfico. Esta percepção é o ponto fundamental para se entender a realidade, pois dela depende como o indivíduo pensará o espaço para modificá-lo.

Dessa forma, o território é ponto de referência para estudos que fazem relação direta entre a sociedade e o uso dos recursos naturais, pois a relação estabelecida entre os dois elementos mostra como a sociedade percebe e atua, modificando este espaço de influência, por meio de seus costumes e técnicas, ou seja, por meio de um modo de vida *cimentado* (LA BLACHE, 1954). Perceber como a sociedade interfere no meio ambiente é verificar como este ambiente está sendo trabalhado. Assim, o saber local – a cognição do espaço local, torna-se mais um ponto de apoio para se entender a realidade, pois em Geografia importa tanto a percepção como a cognição (OLIVEIRA; MACHADO, 2004), pois a primeira é imediata (mediante os órgãos sensoriais), contatos diretos e imediatos com os objetos e seus movimentos, dentro do campo sensorial (OLIVEIRA; MACHADO, 2004, p. 191), enquanto que a segunda pode ser considerada como um conjunto de diversos tipos de percepções, mapeamentos, avaliações, condutas e ações que se articulam, se interagem e são apreendidos pelo indivíduo formando o que se entende por conhecimento.

Segundo Bourdieu (2001), a sociedade se identifica com a região e com o território em que habita e trabalha por meio de características próprias do território, sejam elas naturais ou humanizadas. Assim, identificando-se com o território, a sociedade adquire e reconhece esse espaço como parte de sua própria identidade, como elemento integrante de seu modo de vida,

podendo requerê-la como uma nação, ou no caso desse trabalho, enquanto área de influência para as atividades pesqueiras, onde ocorre cotidianamente as atividades laborais tradicionais de um grupo de indivíduos, daí se denominar para essas populações como “populações tradicionais”, pois têm tradições no uso para com os recursos naturais e estão intimamente ligadas ao lugar de onde são nativas por meio de um conjunto de símbolos reconhecidos pela coletividade⁴.

A percepção ambiental e a consequente simbologia dada ao território alteram-se de acordo com aspectos econômicos e sociais, modificando a cultura coletiva. Assim, a identificação e o autoconhecimento do indivíduo com o território em que trabalha e vive, é ponto marcante para o reconhecimento de uma coletividade-segregativa, a partir do momento que separa e ao mesmo tempo une uma população ou comunidade com características próprias, ordenando dessa forma, o território em que vive.

A percepção do território pode ser definida geograficamente como o espaço concreto em si, com seus atributos naturais e socialmente construídos – e reconhecidos, que são apropriados e ocupados por um grupo social, uma comunidade ou uma população tradicional organizada. Dessa forma, Bourdieu (2001) demonstra que é de fundamental importância a identidade do indivíduo para com o território, pois dessa maneira estes indivíduos podem representar seus territórios por meio de símbolos, percebendo-os e mapeando-os.

Todavia, quando ocorre a segregação das populações tradicionais dos espaços dos quais são nativas, há uma série de embates pela sua posse. A percepção do território de morada e de trabalho passa a ser ameaçada, ante a perspectiva de perda. A agricultura, a pecuária e a pesca industrial desordenadas, impostas pelo capital e pelo mercado consumidor, são fatores que competem para a expulsão de populações tradicionais de seus locais de origem.

A percepção dos pescadores artesanais e demais habitantes tradicionais não é somente um conhecimento imediato, pois, conforme Moraes (apud

⁴ As populações tradicionais são também conhecidas na Amazônia como “povos da floresta”, fazendo parte as comunidades tradicionais ribeirinhas, os remanescentes de quilombos, os indígenas e seus descendentes.

SILVA, 2006) afirma, o conhecimento dos pescadores “é um conhecimento adquirido e lapidado pela relação com o meio ambiente e herdado de gerações anteriores, transformado, condensado com outros tipos de conhecimento que permitem a estas populações uma ampla compreensão do meio em que vivem”, para ser aliado, posteriormente, aos conhecimentos científicos.

Assim, a percepção é ponto importante na manutenção dos modos de vida destas populações, bem como de seus territórios, pois quando se fala da importância da manutenção dos saberes detidos pelos pescadores artesanais e pelas demais populações ditas tradicionais

[...] está se referindo a todo um saber mítico, simbólico e cultural – patrimonial, que índios, seringueiros, pescadores, coletores – povos do mar, da terra e da floresta, vêm produzindo em simbiose com os ciclos produtivos e naturais, em relação de profundo respeito ao meio em que se inserem. O conhecimento que possuem sobre os ecossistemas dos quais fazem parte e sobre a diversidade de espécies que ali habitam constitui um verdadeiro patrimônio de que a modernidade não pode prescindir para a continuidade da vida no planeta (CUNHA, 2003, p. 77).

Desse modo, questiona-se em como analisar uma realidade de ordenamento territorial onde os limites são aparentemente abstratos ou naturais, sendo que nem todos estes limites são reconhecidos pelos participantes do processo – não reconhecidos pelas instituições de fiscalização, mas pelos atores que vivem deste espaço, os pescadores.

3 A PERCEPÇÃO EM TERRITÓRIOS DE PESCA

A percepção ambiental-territorial que os pescadores possuem do espaço não é somente o espaço vivido em si, pois além do espaço de moradia e de trabalho, a percepção territorial dos pescadores atribui a este espaço a questão do poder, da ideia de posse do indivíduo, ou grupo de indivíduos, por determinada parcela do espaço. O território, no caso aqui estudado, materializa-se na efetivação de territórios de pesca, os quais podem ser representados cartograficamente pelos pescadores por meio de técnicas de

geoinformação. No caso deste estudo utilizou-se para o trabalho de campo o Sistema de Posicionamento Global (GPS), e o *software* ArcGis 9.2 para a construção de mapas.

Como foi dito, a percepção territorial dos pescadores artesanais é de fundamental importância para o entendimento da criação e do fortalecimento de suas territorialidades. Como os pescadores artesanais se localizam, mapeiam seu território de atuação deve ser considerado. Contudo, como os pescadores artesanais cartografam seu território de atuação deve ser mostrado pelos próprios pescadores artesanais, pois desse fato surgirá, conseqüentemente, um novo modelo de ordenamento pesqueiro que além da localização dos recursos naturais, leva em consideração a cultura e o território estipulado pelas diversas colônias de pescadores existentes no território brasileiro.

Com o reconhecimento desta cartografia, que leva em consideração a percepção territorial dos pescadores, é possível que se minimizem os conflitos entre os pescadores; de maneira que os organismos públicos também reconheçam este mapeamento e que sejam criadas políticas públicas que beneficiem diretamente as colônias de pesca e seus pescadores integrantes. Deste modo, conforme será explorado mais adiante, a noção de percepção territorial e ambiental procura reconhecer a cartografia do território do pescador artesanal, como, porventura, os territórios se justapõem e se sobrepõem, para que sejam localizados os pontos de conflito entre estes, ou seja, aqueles territórios que são reconhecidos como de posse de mais de um pescador ou de uma comunidade de pescadores.

Dessa maneira, a partir das experiências em campo para a elaboração desse texto, pode-se perceber, antecipadamente, peculiaridades que caracterizam os recursos pesqueiros e que os diferenciam dos recursos terrestres:

- a) são móveis, pois os animais e os vegetais “transitam”, ou movem-se de acordo com a dinâmica das marés, das cheias e dos períodos de seca;
- b) não são limitados por fronteiras concretas, mas sim por limites imaginários, abstratos, reconhecidos pelos pescadores. Assim, o território de trabalho onde a atividade pesqueira se desenvolve não é limitado

fisicamente, como na agricultura, pois se trata de um recurso móvel – o peixe, porém que se encontra em maior quantidade em determinados territórios – os pesqueiros. O território é demarcado abstratamente – a percepção territorial está relacionada à esfera cognitiva do pescador.

c) são fluídos espacialmente, pois estes recursos encontram-se concentrados em locais estratégicos que os pescadores artesanais denominam de pesqueiros, sendo que estes pesqueiros possuem uma fluidez de volume que se caracteriza conforme a quantidade de pescado que é extraída. Quanto maior a extração, menor será a oferta destes recursos pelo meio ambiente. O processo inverso pode ser observado quando o pesqueiro passa por um período de “descanso”, ou uma forma de “pousio” caracterizado pela piracema⁵;

d) são instáveis ecologicamente, devido a sua disponibilidade, pois podem acabar se a extração ultrapassar a capacidade de suporte e os recursos não forem repostos com a obediência ao período da piracema;

e) são recursos públicos, pois segundo o Decreto Lei 221/67 (SANTOS, 1997) todo o meio aquático e os organismos que nele habitam são de domínio público e, portanto, de livre acesso para sua exploração por todas as pessoas devidamente autorizadas (SANTOS, 1997; ISSAC; BARTHEM, 1995);

f) são recursos imprevisíveis economicamente, pois sua disponibilidade é dada pelas imposições dos fatores naturais à atividade pesqueira, como por exemplo o clima e a geomorfologia dos cursos d’água.

g) são recursos imprevisíveis temporalmente, pois os pescadores não têm tempo de trabalho certo, como acontece com trabalhadores que realizam suas atividades nos ambientes terrestres.

Estas peculiaridades fazem com que os pescadores tenham a obrigação, devido disso necessitarem para subsistir, de se tornarem conhecedores do ambiente aquático do qual extraem seu sustento (MALDONADO, 1993).

Este conhecimento deve ser protegido pelos pescadores para evitar que seus pesqueiros, isto é, seus territórios de pesca, sejam invadidos por outros pescadores. Moraes (2002) enfoca que são processos cognitivos que são passados hereditariamente para as gerações futuras do pescador, onde a técnica define a territorialidade do pescador, porém não define a territorialidade do pesqueiro.

Todavia, os pescadores artesanais, conforme foi verificado por outros autores (BEGOSSI, 2001, 2004, 2006; MALDONADO, 1993), não procuram os recursos pesqueiros por acaso, mas buscam em locais específicos dos meios aquáticos. Essa afirmação, comprovada com a pesquisa de campo em um rio da região Amazônica (SILVA, 2006), demonstra que os recursos pesqueiros estão territorialmente localizados, porém com uma certa mobilidade, encontrando-se em “manchas”, isto é, conforme Begossi (2004, p. 225-226), verifica, o que os pescadores denominam como “pesqueiro”, são na verdade manchas de pescado, ou locais onde determinadas espécies são encontradas. Dessa forma, os pesqueiros são os pontos de pesca onde há alguma forma de apropriação, regra de uso ou conflitos, sendo então territórios ocupados por determinados pescadores que reconhecem naquele espaço delimitado uma apropriação. Begossi (2006) verifica a importância da territorialidade em seu trabalho, enfatizando que estudos sobre a atividade pesqueira raramente levam em consideração as regras e/ou normas estabelecidas pelos pescadores no que tange à organização do espaço:

Territoriality has been one of the classic behaviors among fishers that has helped to exclude outsiders and maintain aquatic resource availability for the local artisanal fisheries. Territories have been owned or defended by families, groups, communities, and villages, among others. The temporal scale as it relates to the existence of local rules and institutions in the use of resources is seldom taken into account in studies,

⁵ Período de reprodução de diversas espécies de peixes. Neste tempo a pesca deve ser proibida para que os estoques pesqueiros sejam garantidos.

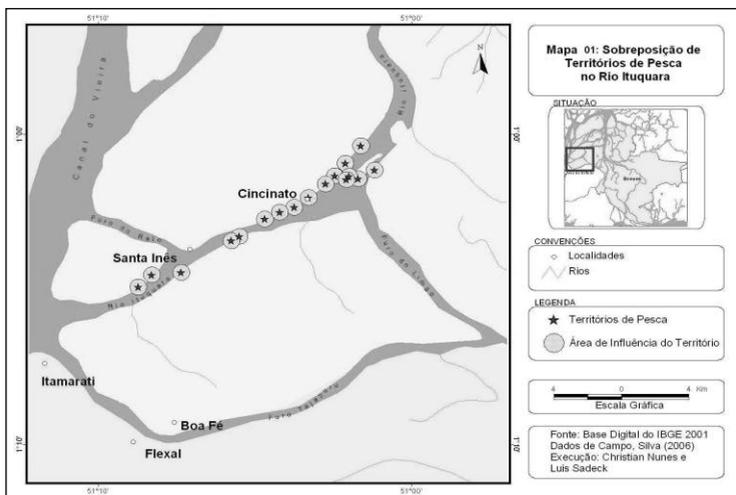
because comparative temporal data are especially difficult (BEGOSSI, 2006, p. 02)

Em um ambiente de rio, como ocorre em alguns rios da Amazônia (SILVA, 2006), os territórios são reconhecidos segundo as atividades exercidas cotidianamente neste espaço, observando a estreita relação existente entre a utilização de tecnologias para o melhor uso dos recursos naturais, que interfere no modo de vida dos pescadores artesanais. Assim, aos territórios de pesca ou pesqueiros é atribuída uma noção de poder, isto é, podem possuir “donos”, ou famílias que são “donas”, sendo que várias famílias aparentadas podem se utilizar do mesmo pesqueiro, derivando muitas vezes em acordos entre familiares ou membros das comunidades (MCGRATH, 1993; RUFFINO, 2005; SILVA; BEGOSSI, 2004).

Assim, partindo da percepção que os pescadores têm de seus territórios, de convívio e de trabalho, pode-se verificar exemplos de pesqueiros, segundo a cartografia proposta e vivificada pelos próprios pescadores. Na Figura 1, que representa o rio Itaquara no município de Breves, estado do Pará, observa-se a cartografia percebida por estes pescadores do ambiente em que eles mantêm uma relação de posse, para conseguir suas fontes de subsistência.

Desta realidade pode-se cartografar os diversos pesqueiros e fazer uma sobreposição de suas áreas de abrangência, que são os limites acordados dos pesqueiros, onde pode ser verificada a intersecção entre os pesqueiros e áreas de provável conflito. Ou seja, do fato da subreposição de pesqueiros, e outras áreas onde a demanda pelo pescado é maior, podem ocorrer maiores incidências de conflitos entre os pescadores, tendo em vista que são pontos que não estão demarcados territorialmente por limites visíveis (Figura 1), mas sim por regras de pesca que podem ser rompidas com/sem a intenção do usuário.

Figura 1 - Sobreposição de territórios de pesca no rio Ituquara, Breves-PA



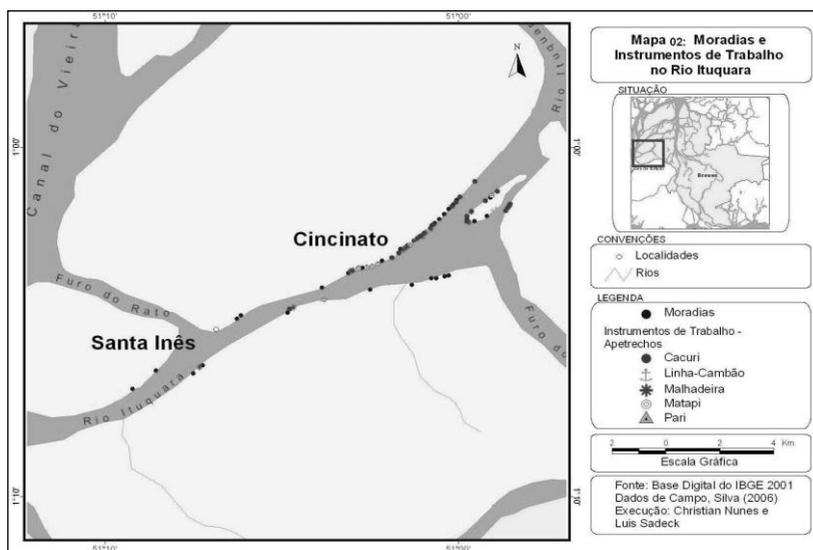
Fonte: Pesquisa de campo (SILVA, 2006)

Os pesqueiros demonstrados acima obedecem a um conjunto de regras criadas pelos próprios pescadores, que estabelecem a noção de poder e se expressam em cartografias próprias que possuem das características naturais – a existência dos recursos, que ainda são regidos por hábitos e costumes dos pescadores locais. Por exemplo, a referência de um pesqueiro geralmente é identificada por um recurso natural, uma árvore, uma moita, um igarapé etc.

Todavia, ocorrem em rios da região Amazônica características pouco comuns quando se relaciona com outros pescadores do litoral e das áreas continentais do território brasileiro – a não ser com os pescadores de lago (MCGRATH, 1993), pois estes pescadores não precisam, ou não têm o costume, de sair das proximidades de sua residência para pescar, conforme demonstra a Figura 2, onde se observa que as residências encontram-se próximas aos pesqueiros e dos instrumentos de trabalho, os apetrechos. Fato diferente para a maioria dos pescadores do litoral que têm na atividade da pesca uma tendência ao *nomadismo*, isto é, a procura dos recursos pesqueiros em locais distantes de sua residência (CARDOSO, 1996; 2001a e b; BEGOSSI, 2004).

Este *nomadismo* não ocorre com os pescadores de alguns rios da Amazônia (como por exemplo, o rio Ituquara, nas Figuras 1 e 2), pois os pesqueiros estão situados à frente de suas moradias ou de seus parentes próximos, fazendo disso uma característica peculiar – um tipo de “pesca sedentária”, onde o pescador pesca em um único local, próximo à sua habitação. Assim como os apetrechos, os pesqueiros também estão localizados em frente às residências, conforme a Figura 2. Tal fato dá aos territórios de pesca uma característica multiterritorial, visto que diversas atividades são realizadas no mesmo território, considerando ainda o transporte de pessoas e produtos que são realizados no rio para diversas cidades da região.

Figura 2 - Moradias e instrumentos de trabalho no rio Ituquara, Breves-PA



Fonte: Pesquisa de campo (SILVA, 2006)

Observa-se também que os pesqueiros existentes em ambiente de rio, como demonstrado acima, pela singularidade de estarem presentes – não por acaso, como já foi dito, em frente às residências, tornam-se uma extensão desta, uma parte do terreno que deixa de ser comum de todos, a

res communis (SANTOS, 1994) – o rio, a água, o meio aquático, para se tornar um bem particular cujo poder é expresso por meio da identidade dos pescadores com os pesqueiros. Esta noção do recurso natural enquanto um bem privado, de posse do pescador que detém o pesqueiro e sua territorialidade é aceita formalmente pelos pescadores do rio, tendo como principal defensor desta configuração a colônia de pescadores da qual são integrantes.

Entretanto, do rompimento de regras entre pescadores ou outros usuários ou da não aceitação dos territórios de pesca surgem conflitos. Maneschy (1993) verificou a existência de conflitos entre pescadores locais e barcos da frota empresarial no litoral paraense, decorrentes da superposição de áreas de atuação e da predação dos estoques pesqueiros, onde “[...] a disputa pelo mesmo espaço de atuação – no caso as águas estuarinas, provocava confrontos diretos entre pescadores industriais e artesanais, sendo estes últimos os mais prejudicados” (LOUREIRO apud MANESCHY, 1993, p. 44). O Quadro 1 apresenta alguns tipos de conflitos mais comuns em ambientes de rio no estuário amazônico.

Quadro 1 - Conflitos existentes em ambientes de rio na região Amazônica

Tipos de conflitos	Causa	Consequência
Com outros pescadores locais	Invasão de territórios de pesca	Brigas e até casos de homicídios
Com embarcações que passam pelos rios	Lixo atirado pelas embarcações que podem enroscar e furar as redes	Rio poluído e redes rasgadas
Com pescadores de fora	Territórios de pesca	Brigas sem casos de homicídios até o momento
Com órgãos de fiscalização (IBAMA, secretarias ambientais)	Falta de fiscalização e /ou fiscalização excessiva.	Descumprimento das normas legais da pesca na região
Com organizações não-governamentais (sindicatos, colônias, associações etc.)	Denúncias de pesca ilegal	Brigas e até casos de homicídios

Fonte: Pesquisa de campo (SILVA, 2006)

A negação ou não-reconhecimento de pesqueiros acarreta conflitos que podem levar à morte de pescadores, conforme foi evidenciado em pesquisa de campo em janeiro de 2006, onde um pescador “ultrapassou o pesqueiro de outro” e foi assassinado com um tiro de espingarda nas margens do rio (SILVA, 2006).

Para tentar acabar ou minimizar os conflitos entre os pescadores, as colônias de pesca e os pescadores individuais estabelecem “acordos de pesca” (MCGRATH; CÂMARA, 1995), que são regras de uso dos recursos pesqueiros com o objetivo de não gerar conflitos entre os usuários. Estes acordos não pressupõem a sua legalização pelo poder público para poderem vigorar entre os pescadores. Furtado (1994, p. 69) verifica que “[...] estas ‘leis’ são comumente chamadas de ‘acordos’ e são elaborados pelos membros das comunidades de pescadores nas assembléias gerais de suas associações”.

Begossi (2004) analisa esta realidade em seu estudo em rios e no litoral brasileiro, onde a questão dos limites, da territorialidade entre os pescadores é solucionada com estes acordos entre os participantes, muitas vezes, acordos informais, não determinados, mas reconhecidos pelos pescadores pelo seu cotidiano e hábitos culturais.

Com relação à aplicação do conceito de territorialidade às populações humanas, vale lembrar que os conflitos muitas vezes são solucionados mediante acordos ou regras, informais ou formais, ou apenas hábitos culturais ou leis costumeiras (*customary laws*). Cordell observou, na Bahia, que não havia necessidade de estar fisicamente presente para a defesa de um pesqueiro, pois o conceito de *respeito* já era suficiente para marcar a apropriação deste pesqueiro (BEGOSSI, 2004, p. 226).

Em alguns rios da Amazônia, como ocorre nos estados do Pará e do Amazonas (RUFFINO, 2005; MCGRATH, 1993), essa noção de “respeito” e os acordos existem e são respeitados pelos pescadores locais durante o ano todo. Begossi (2004) enfoca que o “manejo participativo dos recursos naturais” é também importante quando se trata de envolver as comunidades de pescadores no manejo da pesca e acabar com conflitos, uma vez que, conforme afirmado anteriormente, estes pescadores

geralmente “apresentam regras sociais e estratégicas de pesca que podem favorecer a conservação dos recursos pesqueiros, como a territorialidade e o manejo comunitário de recursos” (BEGOSSI, 2004, p. 189).

Todas estas estratégias para mitigar os conflitos de pesca que ocorrem em alguns rios da Amazônia (SILVA, 2006) são importantes para serem efetivadas e devem levar em consideração a percepção territorial do indivíduo, tendo em vista que é o principal motivo para as divergências existentes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi exposto, por meio das metodologias utilizadas para a elaboração deste trabalho e, sem pretender atribuir valor a uma relação de territorialidade existente entre os pescadores, observa-se que, a partir da percepção desses indivíduos, pode-se atribuir uma noção de importância relativa aos costumes que estes pescadores mantêm com o território em que vivem principalmente em relação aos pesqueiros. Essa percepção valorativa⁶, reconhecimento e/ou importância, leva em consideração a percepção territorial e ambiental do pescador artesanal e pode ser expressa da seguinte forma:

Valor cultural: é a importância que o indivíduo atribui ao território, considerando aspectos como identidade, costumes e hábitos. É neste aspecto, de manutenção cultural, que o reconhecimento cultural deve ser enfatizado, levando em consideração como o habitante sobrevive e não impondo uma realidade que não pode ser simplesmente transportada para o ambiente do pescador. Contudo, objetos e outros tipos de aparatos não dotados de uma simbologia tradicional para os pescadores passam a ser utilizados de forma mais frequente, visto que esse ambiente está aberto a novos atores e processos, mais ainda com o processo de globalização. A

⁶ A percepção de valorização é utilizada como sinônimo de importância e reconhecimento do território pelo pescador artesanal, sendo trabalhada com o mesmo sentido. Essas percepções foram extraídas a partir das conversas e dos relatos dos pescadores do rio Ituquara que cartografaram seus pesqueiros e dispuseram para análise os seus modos de vida e suas territorialidades,

esse respeito as organizações governamentais e não-governamentais apresentam-se como um importante incentivador da cultura local. Mais especificamente, da manutenção de tradições que pareçam únicas no ambiente amazônico, em áreas que abarquem populações com tradição na utilização dos recursos naturais.

Valor econômico: é a importância atribuída ao território e seus recursos na possibilidade de obtenção de renda para a sua subsistência; está relacionada à qualidade de vida do pescador. Desse modo, os pescadores artesanais devem ter um padrão de renda garantido economicamente para atender seus desígnios de subsistência. As verificações acerca dessa temática geram diversas divagações em como o habitante amazônida pode melhorar seu padrão de vida, seja por meio do extrativismo dos recursos naturais ou com o uso e manejo racional dos recursos naturais. É possível que para os próximos anos os reflexos de uma nova política sobre a atividade extrativa, incluindo a pesca e os produtos da floresta devem se fazer sentir não somente sobre um estilo de produção baseada na pesca artesanal, mas também sobre a melhoria das condições de vida das populações engajadas nessas atividades.

Valor espacial-ecológico: diz respeito à questão de espacialidade, relacionada à produção espacial dos pescadores e ao uso racional do território, como sinônimo de uso dos recursos naturais. Deve-se considerar a relação entre campo e cidade, evitando a concentração geográfica exagerada de populações, atividades e de poder, orientada por processos de utilização que respeitem os ciclos temporais de equilíbrio natural e pela preservação das fontes de recursos energéticos e naturais. Esta concepção implica na intensificação do uso dos potenciais inerentes aos variados ecossistemas, compatível com a mínima deterioração.

Valor social: é o reconhecimento da importância de se participar ativamente das questões de interesse das comunidades. O reconhecimento social estaria relacionado à redução das diferenças sociais a partir da participação comunitária, incrementada pelo maior acesso à educação em busca de uma sociedade cada vez mais equitativa. Segundo essa

concretizadas em forma de produtos cartográficos de geoinformação, como mostram as Figuras 1 e 2 deste trabalho.

concepção, é necessário investimento em educação para que os pecadores se sintam dignos de sua condição e não procurem outras formas de sobrevivência que os obriguem a deixar seus espaços de convivência.

A partir desses aspectos da percepção valorativa do ambiente, e do que foi apresentado no decorrer desse trabalho, pode-se verificar que os pescadores artesanais estabelecem seus comportamentos com o espaço que os circunda buscando, quando possível, o melhor relacionamento com os recursos pesqueiros, pois de seu uso depende a continuidade de sua existência. Além do mais, os instrumentos de geoinformação sofreram um avanço significativo nos últimos anos e estão disponíveis para o auxílio do reconhecimento dos territórios pesqueiros, para fornecer uma representação espacial adequada às metodologias de manejo dos recursos, conforme foi apresentado nesse artigo.

5. REFERÊNCIAS

ANDRIGUETTO FILHO, J. M. *Sistemas técnicos de pesca e suas dinâmicas de transformação no litoral do Paraná – Brasil*. 1999. Tese (Doutoramento em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade do Paraná/Université Paris 7/Université Bordeaux 2, Curitiba, 1999.

BEGOSSI, A. Temporal stability in fishing spots: conservation and co-management in Brazilian artisanal coastal fisheries. *Ecology and Society*, 2006.

_____. Áreas, pontos de pesca, pesqueiros e territórios na pesca artesanal. In: BEGOSSI, A. (org). *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 223-255.

_____. Mapping spots: fishing areas or territories among islanders of the Atlantic Forest (Brazil). *Reg Environ Change*, 2001.

BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand, 2001.

CARDOSO, E. S. *Pescadores artesanais: natureza, território, movimento social*. 2001. Tese (Doutoramento em Geografia) – Universidade de São Paulo, 2001a.

_____. Geografia e pesca: aportes para um modelo de gestão. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo: USP, 2001b. p. 79-88.

_____. *Vitoreiros e monteiros: ilhéus do litoral norte paulista*. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de São Paulo, 1996.

CUNHA, L. H. Saberes patrimoniais pesqueiros. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente: diálogo de saberes e percepção ambiental*, Curitiba: UFPR, 2003. p. 71-79

FURTADO, L. Comunidades tradicionais: sobrevivência e preservação ambiental. In: D'INCAO, M. A.; SILVEIRA, J. M. (orgs). *Amazônia e a crise da modernização*. Belém: MPEG, 1994

HAESBAERT, Rogério. *O mito da desterritorialização: “do fim dos territórios” à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

_____. *Territórios alternativos*. Niterói: UFF; Contexto, 2002.

ISAAC, V. J.; BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém: MPEG, 1995, p. 295-339.

ISAAC, V. J. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. *Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 58, n. 03, jul./ago./set. 2006. p. 33-37.

LA BLACHE, Paul Vidal de. *Princípios de geografia humana*. 2. ed. [S.l.]: Cosmos, 1954.

MALDONADO, S. C. *Mestre & mares: espaço e indivisão na pesca marítima*. São Paulo: Annablume, 1993.

MANESCHY, M. C. *Ajuruteua: uma comunidade pesqueira ameaçada*. Belém: CFCH/UFPA, 1993.

MCGRATH, D. G. Manejo comunitário dos lagos de várzea do Baixo Amazonas. In: GONÇALVES, L. G.; LEITÃO, W.; MELLO, A. F. (eds.). *Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia*. Belém: MCT/CNPq; MPEG, 1993. p. 389-402.

MCGRATH, D. G.; CÂMARA, E. P. L. A viabilidade da Reserva de Lago como unidade de manejo sustentável dos recursos da várzea. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém: MPEG. 1995, p. 87-132.

MORAES, Sérgio C. et al. Delineamento da situação das organizações sociais de pescadores amazônicos: o caso do Nordeste Paraense. In: XIMENES, T. (org.). *Políticas pesqueiras nos países amazônicos*. Belém: UNAMAZ; NAEA/UFPA, 1996. p. 437-502.

_____. *De homens e peixes: a metamorfose da vida na água*. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

OLIVEIRA, Livia de. Ainda sobre percepção, cognição e representação geográfica. In: MENDONÇA, Francisco; KOZEL, Salete (org.). *Elementos*

de epistemologia da Geografia contemporânea. Curitiba: UFPR, 2004. p. 189-196.

OLIVEIRA, Livia de; MACHADO, Lucy Marion C. Percepção, cognição, dimensão ambiental e desenvolvimento com sustentabilidade. In: VITTE, Antonio Carlos; GUERRA, Antonio José Teixeira (org). *Geografia física no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. p. 129-152.

RUFFINO, M. L. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia*. Manaus: IBAMA, 2005.

SANTOS, H. A. *Direito pesqueiro*: Decreto-lei n. 221/67. Belém: IOEPA, 1997.

SANTOS, Laymert Garcia dos. A encruzilhada da política ambiental brasileira. In: D'INCAO, M. (org.) *A Amazônia e a crise da modernização*. Belém: MPEG, 1994.

SANTOS, Milton. *Metamorfose do espaço habitado*. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, A. L.; BEGOSSI, A. Uso dos recursos por ribeirinhos no médio rio Negro. In: BEGOSSI, A. (org). *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: HUCITEC, 2004. p. 89-148.

SILVA, Christian Nunes da. *Territorialidades e modo de vida de pescadores do rio Itaquara, Breves – PA*. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

_____. *Modo de vida, meio ambiente e estudo de gênero na ilha Trambioca (Barcarena – PA)*. 2003. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Geografia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2003a.

_____. *Modo de vida e organizações sociais no Estuário Amazônico*. *Revista Humanitas*, Belém, 2003b,

WAGLEY, Charles. *Uma comunidade amazônica: estudo do homem nos trópicos*. 3. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1988. (Coleção Reconquista do Brasil)

TERRITÓRIO E TERRITORIALIDADE DE PESCADORES NO MARAJÓ: O EXEMPLO DAS LOCALIDADES CÉU E CAJUÚNA SOURE (PA)

Eneias Barbosa Guedes

INTRODUÇÃO

A pesca desponta como um meio de sobrevivência bem como atividade econômica para diferentes grupos no contexto amazônico, e vem sendo amplamente debatida nas diversas esferas da sociedade, particularmente nas instituições de ensino e pesquisa, bem como nas coletividades locais das zonas consideradas rurais no âmbito territorial amazônico. Compreender a organização espacial das coletividades de pescadores e seus territórios perpassa pela necessidade do entendimento das ações dos diferentes atores sociais que agem no espaço apropriando de territórios e ao mesmo tempo produzindo seus espaços de vivência e reprodução. Os pescadores das localidades Céu e Cajuúna do município de Soure localizados às margens da baía do Marajó na parte oriental da microrregião do Arari na mesorregião do Marajó, no estado do Pará têm na atividade da pesca a centralidade da produção de seus espaços. Portanto é o território, entendido por e a partir de relações de poder, que permite compreender aqueles espaços produzidos nas dimensões do vivido, na apropriação e uso do mesmo, a partir da atividade pesqueira das coletividades dos pescadores. Neste sentido, compreender o território e a territorialidade dos pescadores é fundamental para entendimento da pesca no Marajó e na Amazônia.

Segundo Fabr  (2004), na Amazônia as paisagens, os ambientes, as características climáticas e a dinâmica sazonal de alaga o determinam a distribui o e a ecologia dos recursos pesqueiros, e conseqentemente o comportamento do pescador e da pesca. A pesca   influenciada pela cultura local e pelos fatos históricos da macroeconomia regional, nacional e até internacional, que determinaram mudanças na forma e intensidade de explora o dos recursos pesqueiros amazônicos. Contudo, a disponibilidade, a acessibilidade e a vulnerabilidade dos recursos

pesqueiros da Amazônia são resultado da interação entre os componentes: sazonalidade ambiental, recurso natural e capacidade pesqueira.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é compreender, a partir do olhar geográfico, os territórios e a territorialidade dos pescadores das localidades em estudo, bem como a organização espacial destes grupos a partir das ações dos diferentes atores sociais que agem no espaço apropriando-se de territórios e ao mesmo tempo construindo seus espaços de vivência e produção na região marajoara. Para tanto, foi o território, entendido por e a partir de relações de poder (RAFFESTIN, 1993), a categoria de análise que permitiu o entendimento daquele espaço.

2 A DIMENSÃO TERRITORIAL DA PESCA

A problemática que envolve a apropriação do território por diferentes atores sociais é de grande interesse para os estudiosos das ciências humanas dentre muitos sociólogos, historiadores, antropólogos, cientistas políticos e geógrafos, uma vez que estes profissionais buscam entender através de suas pesquisas as ações humanas sobre o espaço. Entretanto, não se pode desconsiderar que as diferentes escalas de atuação socioespacial estão inter-relacionadas com a forma de apropriação do território e o uso racional dos recursos, ocorrendo uma superposição de escalas normalizando os usos múltiplos. Eis aqui uma das preocupações permanentes que direcionam as ações das populações tradicionais¹ amazônicas que se organizam em movimento de resistência, materializando-se espacialmente como um aparato interdependente no que diz respeito às formas de reestruturação das relações de poder entre as diferentes escalas espaciais. Uma ilustração desse processo é quanto à normatização das atividades pesqueiras em determinados territórios de ações específicas na busca de recursos que alguns grupos dizem lhes pertencer (MCGRATH, 1993).

Assim, procurando garantir apropriação e uso de seus territórios surgem às resistências dos pescadores emanadas das próprias capacidades destes

¹ Sobre populações tradicionais consultar Diegues (1996), O mito moderno da natureza intocada.

grupos imporem representatividades de seus interesses intrínsecos. São identidades coletivas emergidas do léxico político regional e local emanadas das velhas condições sociais do qual um gênero de vida² e de produção foi sendo tecido combinando o ecossistema amazônico com a atividade da pesca. Assim, movimentos de lutas reivindicam direitos de uso e autonomia política nos seus territórios de vivência e produção emergindo muitas vezes conflitos de territorialidades entre atores sociais diversos.

Porém, entender o processo de produção do espaço dos pescadores e a construção/reconstrução de seus territórios a partir da atividade pesqueira perpassa pela necessidade de definir conceitualmente a categoria de análise território para melhor compreensão das dimensões territoriais da pesca.

Nas diferentes abordagens teóricas acerca do conceito de território, autores como Raffestin (1993), Haesbaert (2004) importantes teóricos da geografia, discutem sobre a produção do espaço, a apropriação e uso do território a partir das relações de poder. Este entendido como alicerce móvel das relações de forças que estão em consonância para a configuração do território produzido tempo-espaço. Para Raffestin, o território é a cena de poder e o lugar onde ocorrem todas as relações. Neste sentido, o autor busca realizar uma análise relacional dentro da geografia política destacando três elementos primordiais: a população e o poder, o território e o poder e os recursos e o poder. O primeiro de onde emana todo poder e a capacidade de proceder às ações para as transformações; o segundo entendido como palco das manifestações do poder e de todas as relações; o terceiro como sendo o elemento determinante direcionando o alcance das ações.

Esta divisão clássica na geografia política (população, território e recursos) são os trunfos do poder, possibilitando formação de redes relacionais. O território sem a população e suas ações se resume apenas a uma potencialidade, um dado estático podendo organizar e integrar possíveis estratégias. Portanto, a materialização das ações de apropriação e usos é que determinam a importância e as características que um

² Consultar Max Sorre (1984), sobre o conceito de gênero de vida definido pelo autor pelos elementos materiais e espirituais.

determinado território vai adquirir ou não para um determinado grupo social.

Assim, o território se forma a partir do espaço (RAFFESTIN, 1993), resultando de ações conduzidas por um ator sintagmático a partir da apropriação concreta ou abstrata que conduziu a territorialização de determinados grupos sociais, instituído o território e, ao mesmo tempo revelando que este é o espaço onde se projetou o trabalho e por consequência revela relações de poder seja energia ou informação.

Em se tratando dos territórios de pescadores, a territorialização destas coletividades humanas se torna materializada quando se percebe a delimitação de seus territórios a partir da apropriação e uso onde os pescadores são capazes de delimitar mentalmente estes recortes espaciais e mesmo representá-los através de mapas mentais, formando uma malha política que emerge do poder de forças localizadas que mesmo não sendo reconhecidas e legitimadas pelo poder estatal são pertinentes como forma de assegurar seus domínios de vivência e reprodução, isto é, sua territorialidade. Não obstante, para ocorrer a sistematização da apropriação do território faz-se mister a criação de um sistema de símbolos que possam ser identificados pelos vários grupos que interagem num dado território, para que este seja efetivado e marcado por toda uma tradição das coletividades, pela força de trabalho e pelas relações de produção, garantindo assim os domínios territoriais. Neste sentido, os territórios dos pescadores das localidades Céu e Cajuúna no contexto marajoara, possuem um significado político, simbólico e social (uma vez que se trata de práticas humanas) que expressam relações de poder materializando-se no espaço pela apropriação e dominação do território por grupos sociais. O entendimento dessa relação entre pescadores (entendidos como coletividades) e território (expressão do poder) resulta de uma repartição do espaço, que é expressão da apropriação e uso de um indivíduo, um grupo social ou uma coletividade local ou regional.

Essa contextualização demonstra que o território expressa também um atributo político e simbólico-cultural designado ao lugar, significando uma conotação de posse, propriedade (onde) a territorialidade se manifesta

quando são explicitados os limites de um conjunto de funções ou que definem um lugar em sua singularidade.

Torna-se evidente que com ou sem a intervenção do poder institucionalizado, é prática corrente os pescadores agirem de forma a materializar seus anseios e suas preocupações com relação ao território, sua apropriação e uso o que implica na delimitação de seus territórios, não surgindo aleatoriamente, mas como produto da necessidade de sobrevivência resultando na cristalização de um conjunto de fatores econômicos, políticos, físicos, sociais e/ou culturais que podem ser identificados como as dimensões de seus territórios, e dependendo da predominância de um destes fatores assim como dos objetivos dos atores sociais envolvidos a projeção territorial se materializa nos conflitos de territorialidade.

3. TERRITÓRIOS DA PESCA? TERRITÓRIOS PESQUEIROS? OU TERRITÓRIO DE PESCADORES?

A pesca é uma atividade humana que tem articulações entre os meios aquáticos e terrestres, representando uma forma de uso do território e uma forte relação sociedade-natureza. O Código da Pesca, a partir da Lei 9605, Capítulo V, Art. 36, de 1998, define a pesca como

(...) todo ato tendente a retirar, extrair, coletar, apanhar, apreender, ou capturar espécies de grupos de peixes, crustáceos, moluscos ou vegetais hidróbios suscetíveis ou não ao aproveitamento econômico ressalvado as espécies ameaçadas de extinção, constantes nas listas oficiais de fauna e flora (IBAMA, 1998, p. 9).

Isso significa que todos os indivíduos ou grupos praticantes destas atividades – pesca ou coleta de caranguejo³ – são caracterizados como pescadores. Eles desenvolvem o trabalho na sua forma industrial ou artesanal (por pescadores tradicionais). E como modalidade de uso do

³ O Código da Pesca e a Lei 9605 Capítulo V Art. 36 de 1998 define a coleta de caranguejos como atividade pesqueira e, portanto, sujeita às mesmas sanções penais de qualquer outra atividade da pesca.

espaço, as atividades pesqueiras interagem com as demais formas de trabalho que as diferentes sociedades produzem e reproduzem em seus espaços.

Assim, a apropriação da natureza por parte dos pescadores através do trabalho e a construção do conhecimento dos ecossistemas e seus elementos naturais, com os quais interagem no desenvolvimento das pescarias, conduz os pescadores a um processo de territorialização, ao mesmo tempo em que se constroem suas territorialidades, fundamentadas nas atividades pesqueiras e centradas no conhecimento, no sentimento de pertencimento ao meio e na apreensão dos processos sociais, culturais e naturais.

Nesse sentido, alguns estudos acerca das atividades pesqueiras têm sido desenvolvidos dentro das análises geográficas, buscando compreender como os pescadores vêm produzindo seus espaços na relação com a natureza. Todos, com raras exceções, reconhecem a dimensão territorial nas práticas dos homens ao desenvolverem suas pescarias. Apresentam um debate sobre o conceito de território no âmbito dos estudos em Geografia e, posteriormente, expõem algumas escalas espaciais que se pode considerar a questão territorial no universo da pesca.

Dessa forma, as teorias sobre o conceito de território no âmbito dos estudos em Geografia permitem-nos vislumbrar a existência de escalas em que podemos considerar a questão territorial no universo das atividades pesqueiras, uma vez que o território é a base geográfica da existência social das coletividades de pescadores.

Não obstante, uma indagação de cunho teórico e a necessidade explicativa da realidade empírica impõem-se dentro das análises geográficas para entendimento das práticas espaciais de pescadores na construção de seus territórios. Assim, nos questionamos: como se compreende na ciência geográfica o conceito de território construído pela apropriação da natureza a partir da atividade pesqueira?

Para designar um recorte espacial de uso dos pescadores na captura do pescado, assim como seu espaço de vivência e reprodução social, Cardoso (2003), Fabr e e Alonso (1998) têm usado indistintamente em seus estudos científicos o conceito de território pesqueiro. Esses autores, tentando

mostrar a importância do território para gestão das pescarias em ambientes de livre acesso em Manacapuru, Amazonas, avaliam os territórios pesqueiros dessa comunidade, observando a relação custo-benefício da exploração pesqueira e sua relação com os conflitos socioambientais, oriundos da exploração dos recursos de uso comum, em áreas de livre acesso. Para tanto, utilizam como variáveis importantes para avaliar o território pesqueiro, o rendimento produtivo, a distância percorrida para a exploração do pescado e o grau de conhecimento da existência do acordo de usos integrados dos recursos.

A partir desse propósito, os autores também definem territórios pesqueiros como “produto da interação entre distribuição, disponibilidade, produtividade dos pesqueiros e organização política institucional dos moradores” (FABRE; ALONSO, 1998, p. 7) que se reflete na relação custo-benefício. O primeiro entende que existem territórios não apenas como espaços nacionais, mas também no interior dos países, tais como “territórios quilombolas, indígenas e os territórios pesqueiros podendo ser delimitados formal ou informalmente garantindo a reprodução dos pescadores” (CARDOSO, 2003, p. 2).

Ainda Cardoso (2003) faz uso da expressão território pesqueiro, referindo-se aos recortes espaciais de uso dos pescadores, uma vez que esses se apropriam de porções do espaço aquático, a partir do trabalho e do conhecimento dos processos que nelas atuam, afirmando que “territórios pesqueiros são espaços conhecidos, nomeados, defendidos delimitados e manejados pelos pescadores em sua faina pesqueira” (CARDOSO, 2003, p. 3). Ou ainda:

Territórios pesqueiros são construídos pelos pescadores a partir do trabalho e da apropriação da natureza, territórios que podem ser delimitados mesmo na fluidez do meio aquático e sobre os quais pescadores exercem algum tipo de domínio [...]. Visto em um primeiro plano como recursos comuns e de acesso ilimitado, a apropriação de territórios pesqueiros por parte de pescadores leva à criação de mecanismos que regulam o acesso aos pesqueiros (CARDOSO, 2003, p. 3-4).

A territorialização das coletividades de pescadores ocorre em um processo contínuo de apropriação e uso dos recursos naturais pesqueiros que na Amazônia paraense ocorre com forte enraizamento sócio-cultural, construído na territorialidade desses grupos. Portanto, trata-se de territórios que são frutos das relações sociais, humanizados e delimitados a partir das práticas intencionais dos humanos.

Assim, entendemos que o território é de quem se apropria, exerce controle e faz uso. Nesse caso, são as coletividades rurais que desenvolvem as práticas das pescarias. Portanto, compreendemos que, enquanto fruto da relação sociedade natureza, os territórios são construções humanas não sendo possível nas análises geográficas pensarmos em territórios pesqueiros, mas em territórios de pescadores, configurando um recorte espacial resultante das ações dos homens sobre o espaço.

Outro trabalho dissertativo no âmbito da Geografia sobre a óptica da pesca foi desenvolvido por Silva (2006), buscando entender o modo de vida, a percepção territorial e a territorialização dos grupos no rio Ituquara (Breves-Pará), a partir da territorialidade dos pescadores. Nesse trabalho, o autor para referir-se ao espaço apropriado pelos pescadores, usa o conceito de território da pesca. Segundo o mesmo, o conceito de território deve ser relacionado com os preceitos espaciais que permeiam a porção apropriada por diversos atores, nesse caso específica, os pescadores.

Silva (2006) entende como território da pesca, comumente chamado de pesqueiro, o lugar “onde os indivíduos integrantes das colônias de pesca se utilizam de um determinado espaço para retirada dos recursos” (SILVA, 2006, p. 42; 43) onde as colônias de pesca desempenham um papel fundamental na organização social, a qual determina as normas de extração e, consubstancialmente, do território na busca de promover o uso racional dos recursos, considerando o ambiente nos preceitos atuais de sustentabilidade.

No nosso entendimento, a pesca é uma atividade, assim como a pecuária o é, que se presta para fins econômicos e para fins de subsistência. Mas é controverso o uso de território da pesca ou território pesqueiro para designar o recorte espacial apropriado pelas coletividades de pescadores. Assim como é complicado falarmos em territórios da pecuária quando nos

referimos ao espaço de domínio e produção dos pecuaristas. O território, dentro das análises geográficas, é resultado das práticas humanas de apropriação, de uso e de controle do espaço. Nesse sentido, têm-se territórios de pecuaristas e não território da pecuária, que expressa apenas a atividade desenvolvida no território apropriado e usado e não o domínio, controle e as correlações de forças que caracterizam o território.

Propomos, então, o conceito territórios de pescadores, podendo ser apreendido como uma determinada fração do espaço delimitado, mesmo na fluidez do meio aquático, sobre a qual as coletividades de pescadores exercem algum tipo de domínio, apropriação, uso e controle, mesmo que seus territórios não sejam reconhecidos pelas diferentes esferas sociais.

O reconhecimento dos ambientes aquáticos onde estão localizados os recursos naturais pesqueiros é habilidade que o pescador reúne no manuseio das pescarias e construção de seu território. Essa habilidade é resultante do acúmulo de hábitos de vida e é transmitida e absorvida pelas gerações, sendo, portanto, uma forma peculiar de apreensão e apropriação da natureza. No caso da pesca, a habilidade tem seus traços característicos, advindos do contato íntimo com o meio aquático. Esse conhecimento é multidimensional, envolvendo diversas faces e não é, contudo, dissociado da materialidade das experiências vividas pelos pescadores cajuunenses e ceuenses, e nem das construções subjetivas do sobrenatural de uma consciência coletiva também presentes nos territórios desses pescadores sourenses.

O pescador sabe onde o peixe tá, nós pescadores tanto faz nas cheias ou no verão gente sabe onde dá o peixe porque nos já tomo acostumado. A vez sem querer gente descobre um ponto onde tão os cardumes e aí o pescador guarda e reserva porque se todo mundo de em cima o peixe fica sabido, aí muita vez o pescador fica só com ele, mas também quando todo mundo já descobriu o ponto onde tá o peixe, gente fica se revezando pra não acabar do dia pra noite. Porque o pescador tem que respeitar o que a natureza dá e ela dá muito o tempo todo. (Entrevista com pescador Mauro Nascimento, 36 anos de idade, novembro de 2008).

As habilidades que reúne o pescador neste processo de apropriação de frações do espaço, que constitui seus territórios de exploração pesqueira, é um legado histórico herdado da tradição e do contato do homem com a natureza. Esses “pontos” de pesca são locais de vida do peixe onde as espécies aquáticas instalaram suas moradas por razões específicas. Tais razões são determinadas pela natureza em dinâmica constante, como, por exemplo, a garantia de alimentos para os cardumes. Muitos desses territórios, no contexto amazônico paraense, foram descobertos e apropriados por pescadores antigos, como respostas aos desafios das atividades pesqueiras de períodos pretéritos. No entanto, esses espaços continuam, ainda hoje, muito valorizados pelas oportunidades que eles oferecem aos pescadores artesanais, os quais não dispõem de técnicas sofisticadas para explorar os recursos que a natureza lhes oferece. Sendo assim, tais pescadores artesanais dependem desses territórios herdados do passado pela relativa facilidade de captura do pescado.

Não obstante, observamos que a relação entre homem e natureza perpassa também pelas relações dos homens entre si no processo de construção de seus territórios de produção pesqueira, onde, quase ou sempre, as relações são marcadas por conflitos, contradições, perdas e ganhos longe de um equilíbrio ou de uma relação harmônica. Assim, compreendemos e discutimos a dimensão territorial da pesca e a delimitação dos territórios de pescadores, produzidos por sujeitos políticos, capazes de desenvolver ações, conduzidas por suas necessidades de reprodução social, a partir da dinâmica das atividades pesqueiras.

Todavia, é sabido que o conceito de território, como já demonstramos, está para além dos aspectos técnicos ou meramente político-administrativos e elementos como o simbólico-cultural, político, demográficos e econômicos são variáveis relevantes no entendimento do conceito de território. Ressalta-se, ainda, que a estabilidade, a permanência, a sustentabilidade e o desenvolvimento dos territórios só podem ser expressos na consolidação da coesão social, que é condição indispensável para coesão do território.

Essa coesão social dos territórios dos pescadores é a expressão e o resultado da própria história do pescador amazônico em sua relação com a pesca, a partir de suas tradições, de seus sentimentos de pertencimento ao espaço, de suas crenças, de seus hábitos e de sua cultura, elementos componentes da construção da identidade territorial das coletividades de pescadores cajuunenses e ceuenses.

As coletividades de pescadores tradicionais de um conjunto de vilas, a exemplo de Céu e Cajuúna, no contexto rural amazônico são expressões dessa coesão social, pois se integram pelos laços de parentesco ou pela tradição da solidariedade, uma história comum projetada coletivamente, sobre o território e por uma relativa justiça social intra grupo.

Assim como existe a coesão social nos territórios de pescadores, também existe a coesão territorial, que é o resultado do domínio-apropriação de frações do espaço onde se captura os recursos pesqueiros, do reconhecimento de outros atores sociais, do desenvolvimento da economia centrada na atividade da pesca, do corpo social dessas coletividades e até mesmo de algumas instituições políticas, as quais representam os interesses dos pescadores (colônias ou associações), o que garante a coesão territorial, formando uma configuração que molda, na Amazônica paraense, a expressão de identidade cultural, política e econômica, definida também na força da tradição pesqueira da região.

Nesse sentido, nos territórios dos pescadores sobrevivem forças do passado, materializado nas tradições e no presente, como expressão das relações e ações condutoras da causa do movimento nos territórios, o que faz com que tanto as coletividades de pescadores locais quanto outros grupos sociais sintam essas forças se processando no território.

Portanto, o território desses atores sociais na Amazônia paraense não é um conjunto neutro constituído apenas por fatores naturais, mas, principalmente, por dotações humanas, constituindo-se por laços informais e formais, resultantes das relações construídas ao longo do processo de formação histórico-geográfica, fonte da própria identidade dos indivíduos e grupos sociais entendidos aqui como coletividades.

4 A DINÂMICA DAS PESCARIAS SOB O REGIME DAS ÁGUAS

Há no território municipal de Soure uma forte economia centrada na atividade pesqueira em decorrência dos fatores naturais e históricos que contribuíram e tem contribuído para o desenvolvimento da economia pesqueira local. Podemos destacar o vasto litoral, os mangues e a quantidade de rios existentes, dentre os quais se destacam os mais importantes: rio Cambu, rio Araraguará, rio Caju-una, rio do Pesqueiro, rio Paracuary, rio Tartaruga, todos com grande potencialidade de exploração do pescado.

Os territórios dos pescadores destas localidades diferem de acordo com a época do ano, podendo a pesca ser desenvolvida nas águas fluviais, marítimas e/ou flúvio-marítimas caracterizando seus limites de apropriação e uso como sendo flexível. A atividade da pesca depende muito do regime das águas, ou seja, da maré ou dos períodos de cheia ou seca que na Amazônia corresponde aos períodos chuvosos e de estiagem. A Tabela 1 mostra a proximidade de um equilíbrio entre a pesca fluvial, marítima e flúvio-marítima. Na realidade muitos pescadores, dadas as limitações de seus instrumentos de trabalho, desenvolvem a pesca nos rios que cortam o município de Soure, isto é, são profissionais da pesca fluvial. Outros pescam tanto nas águas interiores quanto nas águas oceânicas caracterizando sua pesca como flúvio-marítima. E por último, alguns profissionais pescam apenas no mar o que os identifica como pescadores marítimos, que desenvolvem suas atividades “fora” em busca de espécies maiores e de maior valor no mercado.

Tabela 1 - Territórios de exploração de pescado e tipo de embarcação

Tipo de embarcação		Zona pesqueira	
Motor	69%	Fluvial	31%
Remo	31%	Flúvio-marítima	34,5%
Outros	0%	Marítima	34,5%

Fonte: Trabalho de campo (2005)

Segundo relato dos pescadores, na época do verão a produção é maior em função da maior facilidade de captura do pescado, além disso, no verão o peixe é mais valorizado. No inverno há maior escassez de peixe fato que contribui para a diminuição da produção e aumento da jornada de trabalho dos pescadores como afirma o ex-pescador “Cadal”:

O período do verão é melhor, primeiro porque o tipo do peixe do verão é mais valorizado e no verão é mais fácil pegar, porque o peixe que vem do sal fica na babuja; o bagre, a gurijuba, uritinga, a pescada amarela, tainha, dourada, cangatá, bandeirado. Já no inverno fica os peixes de água doce; sarda, piaba [...] mas no furo nós pega a traíra, o tamuatá dá muito no inverno, mapará e este peixe, que dizer são mais barato⁴.

A constatação pelos pescadores que há tempos melhores e piores para a pesca em função de fatores naturais (o regimes das águas), resulta numa grande mobilidade da territorialidade dos pescadores bem como seus limites territoriais definidos no meio aquático ficam mais tênues, portanto podem ser definidos como territórios móveis. Porém, são muito bem definidos mentalmente pelas coletividades de pescadores que agem no espaço visando aumentar o nível de seus rendimentos, percorrendo outras modalidades da pesca, quando acreditam que uma determinada modalidade está sendo mais favorecida que as demais pelas circunstâncias de mudanças no regime das águas, seja mudando os territórios de exploração do pescado, seja mudando os aparelhos de pesca.

As espécies de peixe maiores e mais rentáveis economicamente acompanham a dinâmica das águas salgadas. Em época de inverno aumenta o volume da água doce em função da chuva fazendo este tipo de pescado se deslocar para as águas mais distantes da costa de Soure, dificultando a captura de algumas espécies nestes locais de pesca. Porém é neste período que aumenta a pesca nos rios, produzindo espécies menores de água doce. O contrário ocorre no período do “verão”, momento que o nível das águas diminui trazendo para a costa de Soure grande quantidade

⁴ Entrevista concedida pelo ex-pescador conhecido como “Cadal” em janeiro de 2006.

de peixe da água salgada, pois, neste período a água está com uma concentração de sal maior, possibilitando a migração de retorno tanto das espécies quanto do pescador que volta a pescar com mais intensidade na água salobra denominada pelo pescador de “babuja”, que se caracteriza pela mistura das águas oceânicas e dos rios, alterando o teor de salinidade das águas.

5. O SENTIDO DA TERRITORIALIDADE DOS PESCADORES DAS LOCALIDADES CÉU E CAJUÚNA

Raffestin (1993), já destacado neste artigo, destaca o caráter político que envolve as relações de poder no espaço. Este entende e define a territorialidade como sendo a multidimensionalidade do vivido, isto é, todas as dimensões do social que se manifestam no espaço são expressões que objetivam cristalizar a territorialidade de um determinado grupo social. A territorialidade é, nas análises desse autor, entendida no seio das relações em dinamismo constante, variando no tempo e no espaço, presente no mundo objetivo e subjetivo, ligando a materialidade, as sensações e as representações construídas historicamente.

Raffestin (1993) afirma ainda que a territorialidade é inerente à vida em sociedade em função desse caráter multidimensional e as interações das relações de poder vividas pelo homem nas realizações das suas distintas atividades do cotidiano, apropriando-se de territórios que se manifestam nas mais variadas escalas espaço temporais, apreendidas nas reais relações dispostas nos seus contextos sociais e históricos, podemos então afirmar que a territorialidade só pode ser entendida nas relações que se manifestam dentro do processo social e histórico, sendo desta maneira produto e barganha de uma coletividade onde os indivíduos mantêm relações entre si em todas as dimensões.

Robert David Sack (1986), em uma vertente teórico-metodológica distinta daquela apresentada por Raffestin (1993), elaborou, em sua obra intitulada “Territorialidade humana: sua teoria e história” uma análise profunda acerca da compreensão da territorialidade, a qual é uma estratégia espacial (geográfica) nas sociedades humanas. Destaca que o território é produto das relações sociais organizadas, enquanto a territorialidade é uma

estratégia para os grupos afetarem, influenciarem ou controlarem áreas, fontes de recursos e pessoas, podendo ser ativada e desativada nas condições, nos contextos e nos diferentes níveis escalares. O autor advoga em favor da territorialidade humana, argumentando que esta ocorre desde o nível pessoal até o internacional. Porém, sendo por definição relações de poder que se dão no espaço, elas manifestam-se, enquanto ações humanas, motivadas por razões geográficas. Portanto, o controle desse recorte espacial dependerá sempre de quem mantém influência e comando sobre quem, da delimitação das fronteiras ou limites, do contexto em que os grupos estão inseridos e do tempo.

Ainda afirma Sack que a territorialidade de um determinado grupo nos ajuda a compreender as relações históricas que produziram o espaço no tempo, uma vez que aquela ocorre em vários graus e em inúmeros contextos sociais. Isto porque, segundo o mesmo:

A territorialidade está intimamente relacionada a como as pessoas usam a terra e como elas organizam-se no espaço, e como elas dão sentido ao lugar. [...] ela é usada nas relações do dia-a-dia e nas organizações complexas é uma expressão geográfica primária do poder social (SACK, 1986, p. 3 e 6).

Assim, o território necessariamente precisa ser entendido como área controlada, caracterizando o resultado de estratégias influenciadas através de interesses do grupo social. É neste sentido que buscamos compreender a territorialidade de pescadores das localidades Céu e Cajuúna, pois a territorialidade desse grupo é um componente do seu poder na busca de estratégias para criar e manter a ordem em um contexto geográfico favorável ao mundo do grupo e seus significados.

A territorialidade dos pescadores cajuunenses e ceuenses é um instrumental valioso dentro do contexto de realidade rural amazônica, pois essa é a expressão sensata do poder social do grupo, enquanto elemento definidor dos territórios de exploração do pescado, forma de controle social, bem como define as estratégias de comunicação no espaço e os efeitos territoriais.

Os territórios rurais trazem em si algumas características que lhes são intrínsecas e nos ajudam a pensar no entendimento desses recortes

espaciais e na territorialidade dos diferentes grupos que vivem desenvolvendo atividades econômicas e hábitos diversos, fundados na tradição de uma consciência coletiva nos remetendo à necessidade de compreendermos o espaço pela diferenciação das particularidades regionais e singularidades locais.

Dentro do contexto rural amazônico é possível encontrarmos diferentes grupos, os quais vivem “geograficidades” também distintas. Dentre tantos, temos as coletividades de pescadores, conceituadas por muitos pesquisadores das ciências humanas como populações tradicionais. Esses pescadores têm uma forma peculiar de viver sua geografia, definindo seus territórios de atuação e fazendo uso enquanto recorte espacial de recurso e abrigo bem como construindo sua territorialidade com o objetivo de mantê-la como desejo de reprodução social.

Podemos afirmar que os territórios dos pescadores são recortes espaciais definidos por relações sociais simples dentro de um contexto de ruralidade, mas com um significado simbólico cultural valioso para essas coletividades, pois os territórios de pescadores têm limites definidos e estabelecidos pelas relações que possuem um centro “nervoso” onde a vida pulsa e as decisões são tomadas; os territórios de pescadores têm uma área de produção e uma rede de circulação que se desenvolve no ambiente aquático.

Assim sendo, o território é a base geográfica de existência social de pescadores (entendidos como coletividades), pois é no território que estes constroem sua identidade, com seus sentimentos de pertencimento, expressando seu patrimônio cultural e desejo de reprodução das condições materiais de existência humana.

Entendido geograficamente, afirmamos que a pesca é uma atividade humana que representa uma modalidade de uso do espaço (CARDOSO, 2003). Sua especificidade reside na articulação entre os meios aquáticos e terrestres; o primeiro comporta os processos de apropriação da natureza; e o segundo, significa os espaços de morada dos pescadores e espaço de manifestações das suas relações sociais. Para os moradores das localidades Céu e Cajuína a pesca desponta como principal atividade econômica e de

subsistência. Além disso, o pescado é a principal fonte de proteína animal dessas coletividades.

A história desses grupos nos revela a importância da pesca no processo de ocupação e construção da singularidade do seu espaço de vivência e reprodução social, onde as coletividades desenvolvem estratégias espaciais para controlar diferentes graus de acesso aos recursos pesqueiros de seus territórios. É nesse sentido que emerge a territorialidade dos pescadores das localidades em estudo, envolvendo a tentativa desse grupo de exercer influências sobre ações de outros grupos que não fazem parte da sua coletividade.

As projeções territoriais dos pescadores das vilas rurais de Céu e Cajuúna revelam desejo de exclusividade na apropriação e uso dos recursos pesqueiros. Além disso, construída socialmente a territorialidade dos pescadores no contexto marajoara é expressão sensata do uso do espaço, assim como de seu componente geográfico, exercendo controle dos recursos nos seus domínios territoriais estabelecidos, sendo um meio no qual espaço e tempo estão inter-relacionados, podendo ser definida como expressão geográfica do poder social das coletividades de pescadores. Entendido dessa forma é possível afirmar que os pescadores ceuenses e cajuunenses possuem uma territorialidade definida por e a partir da pesca, que é reconhecida pelos demais grupos de pescadores e não pescadores que se materializa na construção da identidade do pescador.

Esses grupos humanos agem sobre seus territórios, desenvolvendo atividades produtivas da pesca, combinando formas materiais e imateriais, uma vez que o trabalho que recria continuamente essas relações reúne sempre aspectos visíveis e também invisíveis não sendo apenas atividades de uma realidade meramente economicista. Nas coletividades de pescadores, o trabalho encerra várias dimensões e elementos para eles inerentes às práticas da pesca, como por exemplo, o técnico e o simbólico. Portanto, há uma integração entre a vida econômica e a vida social dos pescadores das vilas de Céu e Cajuúna, pois a atividade produtiva faz parte da cadeia de sociabilidade e a ela indissociavelmente ligada, fazendo perpetuar outras relações não econômicas no convívio do cotidiano desses profissionais da pesca.

Na organização das atividades do trabalho da pesca não estão dissociados os rituais sagrados, as festividades organizadas coletivamente e outras manifestações da vida em sociedade. Essas relações são responsáveis pelas integrações de parentescos e de familiares. Tais manifestações de sociabilidade são referentes aos lugares e territórios vividos e experimentados pelas coletividades, destacando o ritmo da natureza, o regime das águas oceânicas e dos rios e as reproduções das diferentes espécies, revelando o fantástico acúmulo de conhecimento empírico destas coletividades que vivem da pesca em seus territórios apropriados.

Dessa maneira, existe uma ligação muito forte, orgânica e espiritual, entre os pescadores das vilas (Céu e Cajuúna) e o lugar onde eles vivem. Essa ligação compacta e sólida não se dá apenas pela proximidade física dos familiares, mas principalmente por aquilo que o lugar representa para o grupo que estabelece o domínio geográfico sobre frações do espaço. Para os pescadores dessas vilas o seu lugar é sua vida e a territorialidade uma forma de união entre o grupo a partir do uso coletivo dos territórios onde são explorados os recursos pesqueiros.

Todavia, isto não significa estabilidade social para esse grupo de pescadores, pois as dinâmicas dos recursos naturais pesqueiros e as influências advindas do meio externo provocam mudanças, com o passar do tempo, nos espaços dessas coletividades. Enfim, é importante compreender que não há imutabilidade para sempre definida nos limites dos territórios dos pescadores, assim como a territorialidade dessa coletividade também muda em razão das relações estabelecidas com outros que não fazem parte do meio interno.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pescadores das localidades Céu e Cajuúna possuem uma territorialidade definida por e a partir da pesca, que é reconhecida pelos demais grupos sejam pescadores das áreas próximas ou não, que se materializa na construção da identidade do pescador. Assim, reconhecer a dimensão territorial na atividade pesqueira pode ser um instrumento necessário para o ordenamento da pesca em Soure e no estado do Pará,

fazendo uso do território que se apresenta como categoria por excelência a ser empregada na gestão dos recursos pesqueiros. Reconhecer esta escala de análise geográfica e reservar aos pescadores (enquanto coletividades), o uso de territórios para sua prática pode vir a ser um instrumento que garanta a reprodução social destas coletividades assim como minimize os conflitos existentes no interior deste setor.

Ainda pode-se inferir que os territórios dos pescadores são reconhecidos pelos diferentes usuários existentes nos territórios paraenses, sendo possível a construção pelos próprios pescadores de uma “cartografia mental” destes recortes espaciais em função da percepção territorial destes indivíduos e seus padrões de atuação na captura do pescado. Estes saberes podem ser muito úteis na construção de uma cartografia da pesca do Pará, o que certamente garantiria uma melhor gestão dos recursos pesqueiros neste estado.

7. REFERÊNCIAS

BERNARDI, C. Costa. *Conflitos sócio-ambientais decorrentes da bubalinocultura em territórios pesqueiros artesanais: o caso Olinda Nova do Maranhão*. Brasília: PPPGA/PUC, 2005. (Dissertação de mestrado).

CARDOSO, E. Schiavone. Da apropriação da natureza à construção de territórios pesqueiros. *GEOUSP – Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 14, 2003, p. 119-125.

DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. 4. ed. São Paulo: Hucitec; Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2004.

FABRÉ, N. N.; ALONSO, J. C. Recursos ícticos no alto Amazonas; sua importância para as populações ribeirinhas. *Bol. Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, v. 14, n. 1, 1998, p. 19-55. (Série zool.)

ISAAC, V. J; ROCHA, V. L; MOTA, S. Considerações sobre a legislação da “Piracema e outras restrições da pesca da região do médio Amazonas. In: FURTADO, L. G; LEITÃO, Wilma (org). *Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia*. Belém: MPEG, 1995, p. 187-212.

FOUCAULT, M. *A microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

HAESBAERT, R. *O mito da desterritorialização. “do fim dos territórios” à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

- IBAMA. *Estatística da pesca 2000*. 16 p. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/recursospesqueiros/downloads/estatística-02.zip>>. Acesso em: 20 abr. 2003
- _____. *Projeto Iara*. Administração dos recursos pesqueiros do médio Amazonas: estado do Pará e Amazonas. IBAMA, 1995. (Coleção Meio Ambiente. Serie Estudo da pesca, 15).
- MCGRATH, D. G. Manejo comunitário dos lagos de várzea do Baixo Amazonas. In: GONÇALVES, L. G; LEITÃO, W. & MELLO, A. F. (eds). *Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia*. Belém: MCT/CNPq/MPEG, 1993.
- MCGRATH, D. G; CÂMARA, E. P. L. A viabilidade da Reserva de Lago como unidade de manejo sustentável dos recursos da várzea. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi*, Belém: MPEG, 1995, p. 87-132.
- MORAES, Sérgio Cardoso de. *Uma arqueologia dos saberes da pesca: Amazônia e Nordeste*. Belém: EDUFPA, 2007.
- SACK, R. David. *Territorialidade Humana: Sua Teoria e História*. Cambridge University Press, 1986.
- RAFFESTIN, Claude. *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.
- SILVA, Christian Nunes da. *Territorialidade e modo de vida de pescadores do rio Ituguara, Breves-PA*. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.
- SORRE, Max. *Geografia*. Tradução: Januário F. Megale, Maria Cecília França e Moacyr Marques. São Paulo: Ática, 1984.
- SAUER, Carl. A noção de modo de vida: exposição e crítica. In: _____. *Os pensadores*. São Paulo: Abril, 1995. p. 169-201.
- PENNER, M. E. Soares. *A dialética da atividade pesqueira no Nordeste Amazônico*. Belém: UFPA, 1984.

A ATIVIDADE PESQUEIRA ARTESANAL: ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E DINÂMICA DA CIRCULAÇÃO DO PESCADO NO MUNICÍPIO DE VIGIA-PA

Odilson Márcio Oliveira Nogueira
Clay Anderson Nunes Chagas

INTRODUÇÃO

O município de Vigia está localizado na mesorregião do Nordeste Paraense distante 99 quilômetros de Belém, capital do Pará. O nome Vigia deve-se à instalação do antigo posto de fiscalização de contrabando, às margens do rio Guajará-Miri.

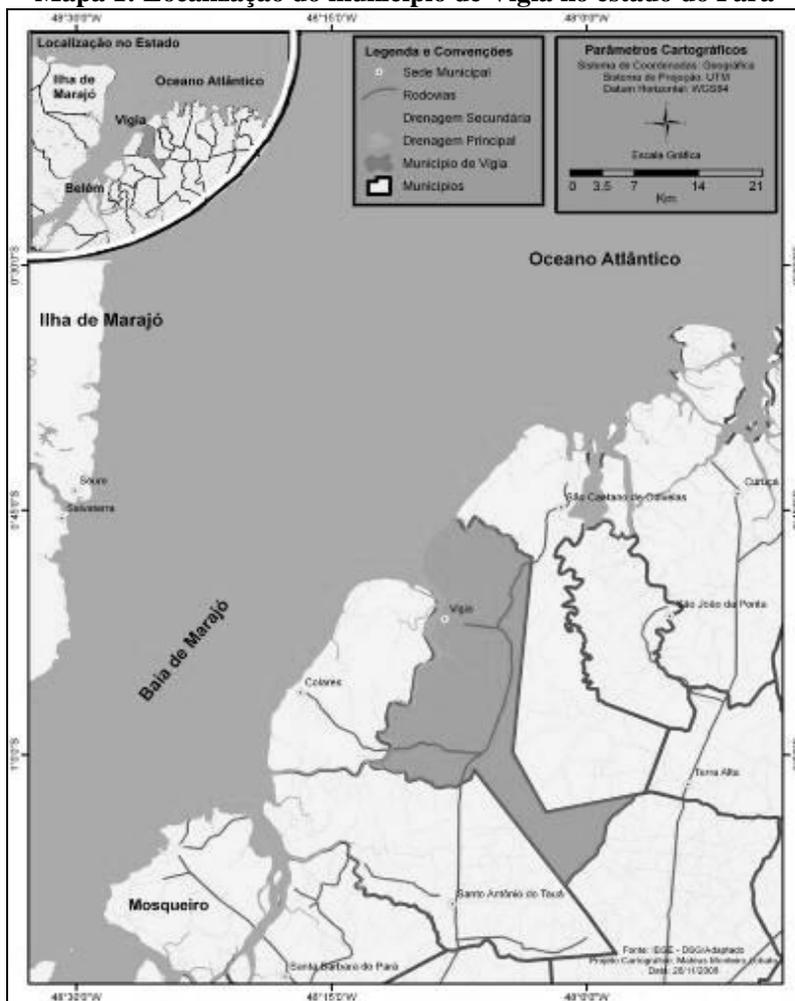
Foi conhecida, primeiramente, por Uruitá, uma aldeia de índios Tupinambá e posteriormente colonizada nos seus primeiros dez anos (1645-1654) por D. Jorge D'Álamos, passando a partir de 1685 a ser propriedade da "Coroa".

Na atualidade, Vigia tem apresentado um grande crescimento no que diz respeito às atividades econômicas desenvolvidas, principalmente no setor comercial da cidade como o moveleiro e de confecções. Além do aumento significativo da agricultura familiar, desenvolvida em localidades próximas, através do plantio de hortaliças que são comercializadas na feira municipal de Vigia, todas as manhãs.

Contudo, apesar do grande crescimento que as atividades acima mencionadas apresentaram, nos últimos anos, ainda é o setor pesqueiro que se constitui como a principal atividade econômica do município. Essa vocação natural para a pesca que Vigia possui, deve-se, em grande parte, a sua localização: distante 5 km do oceano Atlântico e próximo ao estuário da baía do Marajó, o município fica vizinho aos estoques pesqueiros que estão localizados na Costa do Amapá, para onde se encaminha grande parte da frota pesqueira do município, estimada em 2.800 embarcações, segundo dados da colônia de pescadores Zona 3 em Vigia, a segunda maior depois de Belém (CEPNOR, 2008).

O Mapa 1 mostra a localização do município de Vigia no estado do Pará.

Mapa 1: Localização do município de Vigia no estado do Pará



Fonte: IBGE/DSG, 2007. Elaborado pelo LAIG, 2008.

Assim, torna-se extremamente importante, analisarmos a fundo, como se dá a pesca no município de Vigia. Conhecimento esse que facilitará mais adiante desvendar nosso verdadeiro objetivo que é o de analisar a

importância da pesca artesanal para a reprodução socioeconômica da comunidade do Itapuá, localizada no município de Vigia.

2 A ATIVIDADE PESQUEIRA EM VIGIA

De acordo com Loureiro (1985) a pesca se constitui na atualidade como a primeira atividade econômica dinamizadora de receita para o município de Vigia, havendo uma grande interdependência do setor comercial vigiense com essa atividade econômica.

Em Vigia a pesca artesanal sempre foi praticada dentro dos moldes de sobrevivência do caboclo da região Amazônica, sendo sua produção realizada em baixa escala, conforme a produção desenvolvida pelas atividades pertencentes ao Circuito Inferior da economia, que é caracterizada, segundo Santos (2004). Somente com o passar dos anos é que essa atividade começou a ser influenciada por uma dinâmica capitalista que serve ao lucro exorbitante, surgindo, conforme Fiúza (1985), os primeiros pequenos capitalistas do setor pesqueiro regional, afetando e modificando toda a estrutura de captura do pescado e concomitantemente os ecossistemas marinhos.

Essa nova realidade é confirmada com o surgimento no município de Vigia, da pesca industrial, representada, principalmente pela indústria de pesca Ecomar, e que tem provocado sérios conflitos e problemas perante os pescadores artesanais da cidade. Esse fato coloca em questão justamente a discussão dos circuitos econômicos a que estamos nos referindo, representados em sua materialidade no município de Vigia pela existência em seu território, da pesca artesanal e da pesca industrial.

Sobre a pesca no município de Vigia, Loureiro (1985) analisa a diferenciação dos pescadores vigienses, que dependendo do contexto ao qual se inserem, podem assumir formas de abordagens diversas: quanto aos aparelhos aplicados no trabalho de pesca e quanto à área de pesca onde, prioritária ou exclusivamente, cada grupo de pescadores desenvolve o seu trabalho produtivo.

Quanto aos aparelhos aplicados no trabalho de pesca, os pescadores vigienses se auto-representam como: redeiros (operam com redes), escovadores ou pescadores de linha (quando utilizam espinhéis fixos para

realizar suas pescarias), curralistas (pescadores que atuam com seus currais de peixe nas costas atingidas pelos efeitos das marés) e de forma mais residual, em amurezeiros, que são mergulhadores que apanham durante a baixa-mar em tarrafas ou redes pequenas, os anures, peixes longilíneos, semelhantes a cobras utilizadas como isca para a captura de peixes maiores, com espinhéis.

Quanto à área privilegiada de atuação de cada grupo, os pescadores vigienses se reconhecem como: pescadores que “chega e vira” e pescadores de “fora”, facilitada pela área tanto privilegiada quanto vocacionada para a pesca.

Os pescadores do “chega e vira” corresponde àqueles que se apresentam menos equipados tecnologicamente e que por esse motivo atuam nas águas próximas ao município de Vigia, realizando pescarias de curta duração e retornando diariamente a Vigia, o que lhes dá uma produção de no máximo quatro toneladas de pescado.

O “chega e vira” dedica-se integral e exclusivamente à pesca. Tem sua área de atuação circunscrita às águas próximas e seus percursos incluem mais frequentemente a foz dos rios Tocantins, Guajará e Pará, o espaço das águas compreendidas entre Vigia e a costa nordeste da ilha do Marajó, abrangendo a área situada às proximidades de Soure, Salvaterra ou voltando-se para leste, à frente de Colares, São Caetano de Odívelas, Curuçá até as proximidades da Ponta de Itaipu, em frente ao cabo Manguaré.

Sua área de atuação é mostrada no Mapa 2.

Mapa 2 - Área de atuação dos pescadores do “chega e vira”



Fonte: IBGE/DSG, 2007. Elaborado pelo LAIG, 2008.

O trabalho se desenvolve dentro de uma extensa jornada diária, que envolve uma tripulação que emprega comumente três membros, denominados entre eles de camaradas, tripulantes ou companheiros. Quando a embarcação utilizada na pescaria apresenta um porte maior, que entre os “chega e vira” seria de até quatro toneladas, a tripulação se vê

acrescida de um companheiro temporário, o mesmo ocorrendo periodicamente mesmo em barcos de até duas toneladas, propulsionados a vela, quando numa certa fase do verão os ventos fortes obrigam a contratação de mais um camarada para auxiliar o responsável pelo manejo das velas, mas é logo reduzida ao contingente original – três pescadores – tão logo a situação se normalize.

A organização das tripulações dos “chega e vira”, como das demais categorias de pescadores vigienses põe em destaque a posição hierarquicamente destacada que o ocupa o “encarregado” em relação aos demais camaradas. O encarregado é uma figura central na composição e articulação das tripulações é ou representa junto a ela (tripulação) o proprietário dos meios de produção, cabendo ao encarregado determinadas funções dentro do contexto da pescaria, destacando-se algumas como: organizar o processo produtivo, distribuindo as funções entre os camaradas e fiscalizando-lhes o cumprimento. Além disso, para o encarregado gerenciar bem o capital do proprietário é indispensável que o mesmo possua determinadas qualificações pessoais, como: experiência e domínio sobre o processo de trabalho, liderança e autoridade com relação à tripulação, responsabilidade e interesse em manter ou aumentar certo nível de produção da embarcação.

A dilapidação da força de trabalho dos “chega e vira” manifesta-se sob formas variadas e resulta do desgaste orgânico e mental que ultrapassa o que se costuma considerar normal, principalmente quando comparados as de muitas outras formas de trabalho, devido à extensa e continuada jornada de trabalho sob Sol, chuva, vento e umidade e a constância do trabalho sob essas condições. Soma-se a isso, a extensa jornada de trabalho dos “chega e vira” cuja extensão diária varia entre 12 e 18 horas, com momentos de grande intensidade e periculosidade, ressaltando assim, a lógica e pertinência da expressão pela qual se designa “chega e vira”. Mal chega a terra, para virar numa nova jornada de trabalho, partindo em seguida.

A participação do proprietário na unidade produtiva e no processo de trabalho entre os “chega e vira”, a ausência de hierarquia nítida e rígida nas

relações de produção, a baixa incorporação de capital aos meios de produção; nível de dependência da família ao produto direto do trabalho diário do pescador são fatores que põem em evidência, segundo Loureiro (1985), as bases não propriamente capitalistas da relação de produção em que se move o “chega e vira”, que comparado às outras categorias é, sob estes aspectos, a menos capitalista.

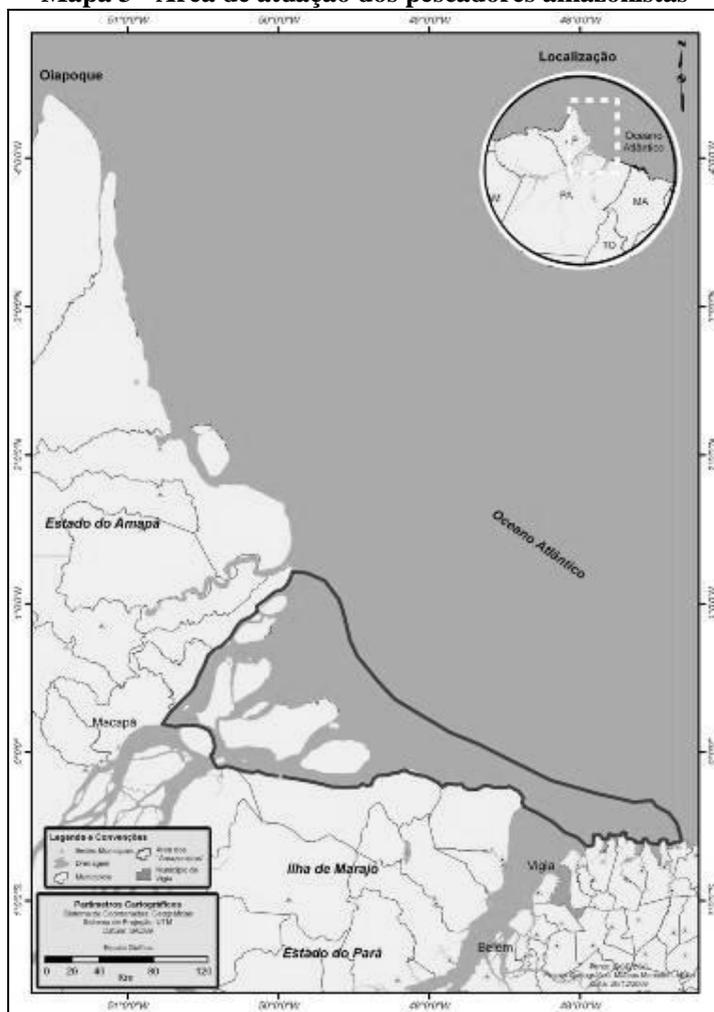
Os pescadores de “fora” englobam dois subgrupos distintos, ocupados temporariamente por pescadores que neles se movem intermitentemente, ora num, ora noutro desses subgrupos, percorrendo seus distintos territórios marítimos ao sabor das circunstâncias de oferta eventual ou sazonal de emprego: os amazonistas ou pescadores do Amazonas e os nortistas, ou do norte, conhecidos ainda como “pelhudos”, devido trabalharem com peixes do tipo de gurijuba que apresenta pele grossa.

Os amazonistas transitam na zona estuarina e oceânica que tem como pontos extremos as águas do município de Salinópolis, na região do Salgado e a Ponta Grossa, próxima ao território amapaense, penetrando também na região das ilhas, às proximidades dos municípios de Afuá e Chaves. São predominantemente redeiros, sendo reduzido o número daqueles que trabalham com linha (espinhel).

A duração média das viagens das diversas tripulações de amazonistas varia entre oito e quinze dias, estando o seu término condicionado ao consumo de sal usado na conservação do pescado. Em relação à conservação do pescado, parte das unidades produtivas conserva o peixe no sal, um número expressivo usa o gelo e um grupo menor vende-o fresco. Suas tripulações compõem-se de três a seis membros e frequentam as mesmas águas que os amazonistas geladores, enquanto aqueles que operam com peixe fresco mantêm-se mais próximo do cabo Maguari.

O Mapa 3 mostra a área de atuação dos pescadores amazonistas, destacando os pontos extremos em Salinas e Ponta Grossa, no Amapá.

Mapa 3 - Área de atuação dos pescadores amazonistas



Fonte: IBGE/DSG, 2007. Elaborado pelo LAIG, 2008.

Enquanto os “salgadores” geralmente regressam a Vigia para a comercialização do pescado, consumido principalmente pelas vilas, povoados e colônias agrícolas das áreas de estrada não abastecida por peixe fresco, os segundos preferem vendê-lo em Belém (em menor escala em Vigia e alto-mar) onde abastecem de gelo triturado ao final de cada viagem para empreenderem a viagem seguinte; os últimos, pela impossibilidade de

adotarem o primeiro (sal) ou o segundo (gelo) processo de conservação do pescado, face às dimensões reduzidas de suas embarcações que são um pouco maior do que as do “chega e vira”, vende-o fresco às canoas que os aguardam em pontos estratégicos do estuário.

Existem entre os amazonistas, elementos considerados fundamentais na estrutura organizacional dos mesmos, que é o encarregado, que se vê revestido de grande autoridade, pois possui elevada capacidade profissional, acuidade visual e senso de orientação geográfica muito desenvolvido, o que o converte em figura central da tripulação e única autoridade presente na embarcação. Esse conhecimento é adquirido a partir de suas práticas profissionais e culturais. Segundo Diegues (2004, p. 198):

(...) o conhecimento tradicional marítimo é produzido e acumulado culturalmente através da prática profissional, sendo continuamente recriado de acordo com a especificidade do ambiente que se apresenta como cíclico, móvel e imprevisível. Em outras palavras, a apropriação do mar e de seus recursos requer o conhecimento de um código de saber-fazer que é constituído e ritualizado no mar pela tradição, aprendizado, experiência e intuição. Isso significa que a apropriação social desse espaço é simultaneamente um ato cultural e produtivo.

Apesar de Diegues (2004) fazer referência ao pescador marítimo, é também notável que essas características especificadas acima façam parte dos pescadores amazônicos, em especial, os vigienses. Sabe-se que a capacidade de embarcar o pescado tem relação direta com a capacidade de “leitura” da situação natural do mar ou rio do encarregado da embarcação.

O gelador que é um pescador como os demais, que atua também nos momentos de lançar e puxar a rede e que tem como responsabilidade maior a armazenagem do peixe nas urnas, evitando desperdício de espaço e de gelo e garantindo a conservação adequada do pescado; o motorista que assim como o gelador atua também no lançamento e na hora de puxar a rede, além de ter sobre si a responsabilidade de cuidar do motor, lubrificar, abastecer, fazer funcionar o motor e zelar por ele; o cozinheiro, que tem a incumbência de preparar as refeições e controlar o rancho para que não haja desperdício e dure até o final da viagem; os outros dois ou mais camaradas são denominados “moços de convés” e realizam inúmeros

trabalhos como: manejar ou ajudar a controlar as velas, lançar e puxar a rede, retirar os peixes do malheiro da rede etc.

O ritmo intensivo do trabalho dos amazonistas está condicionado por dois fatores: urgência no aproveitamento máximo do gelo e a possibilidade de pescar à noite. Disso resulta que o trabalho dos amazonistas é desenvolvido ao longo das vinte quatro horas do dia, variando entre cinco e doze horas o tempo de permanência da rede na água; após retirá-la da água tudo recomeça ciclicamente até completar dez a doze dias.

Os nortistas constituem um subgrupo de “pescadores de fora”, assim denominados por terem sua área física de atuação no litoral do extremo Norte do Brasil, mais propriamente nas águas marítimas situadas entre a Ponta Grossa e o Cabo Orange ou a foz do Oiapoque, nas fronteiras com a Guiana Francesa.

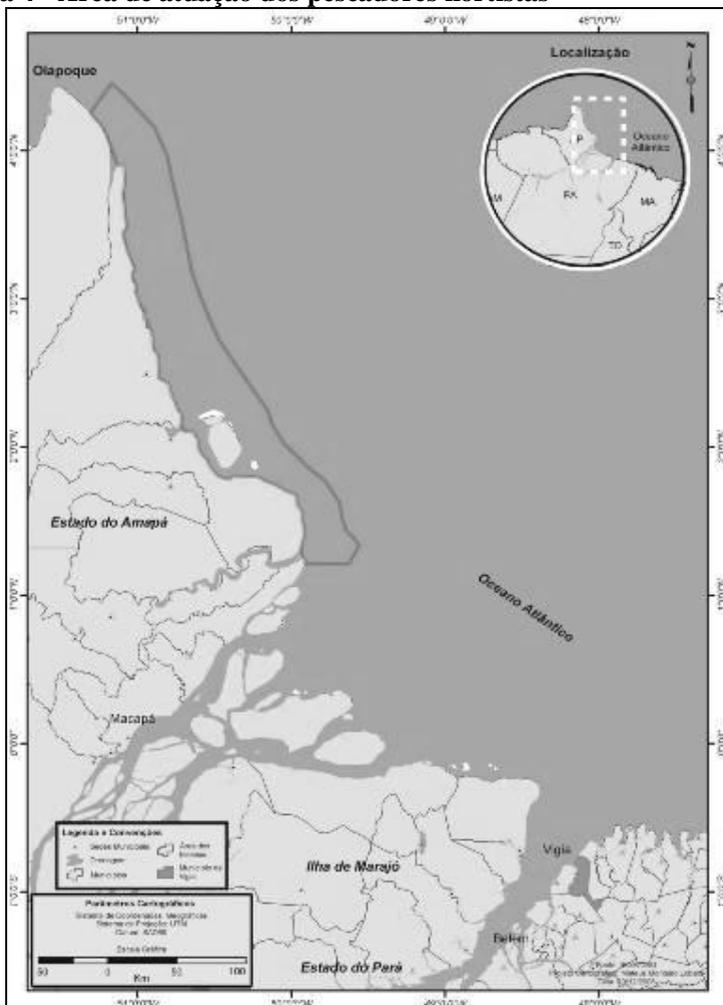
Entre os “pescadores de fora” são os nortistas os que operam com tripulações mais numerosas (mínimo de cinco e no máximo de nove), sendo que a maior frequência é de seis a sete tripulantes por unidade de trabalho e suas embarcações são também as maiores entre os pescadores artesanais vigienses, comportando geralmente entre oito e dezoito toneladas de capacidade total.

As tripulações de nortistas, embora apresentando um número de tripulantes variável segundo o porte da embarcação e a dimensão dos aparelhos empregados (rede ou espinhel), contam com alguns elementos fundamentais como o encarregado que distribui o serviço e “manda” na tripulação, exceto no “prático” (pessoa que numa embarcação faz a praticagem, isto é, a condução da mesma por itinerários acidentados e de difícil navegação) porque ele é o que diz os caminhos no mar e o encarregado não entende disso.

Os nortistas conservam o pescado no gelo ou no sal, onde os geladores são geralmente redeiros e nestes casos, embora suas tripulações sejam quase sempre maiores que as dos amazonistas, o processo de trabalho é idêntico ao deles, mesmo desenvolvendo-se em pescarias que se prolongam por dezoito dias de duração. Os outros nortistas são salgadores e empregam tanto a rede quanto o espinhel em suas pescarias, que têm abrangência mínima de trinta dias e máxima de cinco meses, sendo em torno de três meses de duração a maior incidência. Além do encarregado e do prático, os nortistas salgadores contam em suas tripulações com o cozinheiro, o motorista, o lanhador (parceiro que na canoa faz “lanhos” – sulcos ao longo de cada peixe para permitir maior penetração do sal com que é conservado), o salgador e o descabeçador.

O Mapa 4 mostra a área dos “pescadores de fora” nortistas.

Mapa 4 - Área de atuação dos pescadores nortistas



Fonte: IBGE/DSG, 2007. Elaborado pelo LAIG, 2008.

As condições de trabalho dos nortistas são as mais desfavoráveis entre os pescadores vigienses, devido à situação de quase completo isolamento a que ficam destinados os indivíduos que praticam essa forma de pescaria com tal duração.

3. OS ATORES DA PESCA EM VIGIA E SUA RELAÇÃO COM O CIRCUITO ECONÔMICO

Desde a saída para o mar, passando pela captura e a comercialização do pescado, em Vigia não poderíamos deixar de falar sobre os vários atores que participam do processo de comercialização do pescado vigiense.

A pesca artesanal vigiense apresenta uma grande dependência de outros atores econômicos para poder subsidiá-la, em virtude do pouco ou nenhum poder aquisitivo do pescador artesanal local. Neste sentido, mesmo a pesca artesanal de pequeno porte, onde já existe uma embarcação motorizada, há a presença do capital de empresas que fornecem materiais vendidos em seus estabelecimentos comerciais para o pequeno pescador, que atua no município de Vigia. É uma espécie de crédito que o pescador recebe que é pago quando o mesmo retorna da pesca. Sendo que sobre o valor do material fornecido pelo comerciante ao pescador são acrescidos juros que chegam até a 50% acima do valor real. Esse acréscimo é justificado pelo comerciante devido à demora apresentada pelo pescador para pagamento do material “aviado”.

Em alguns casos o pequeno pescador começa a ficar endividado nas lojas de materiais de pesca até perder sua embarcação, aqueles que as possuem, para pagar a dívida. Entra aí, a categoria do aviador que faz esse acordo com o pescador para adquirir um produto que possui um grande valor comercial derivado do peixe, que é a bexiga natatória, popularmente conhecida como “grude”. As espécies gurijuba e pescada amarela possuem a grude de maior valor comercial.

A figura do aviador ganha importância para os pescadores vigienses, em virtude dos mesmos não possuírem crédito bancário, diferentemente do que ocorre com as atividades pertencentes ao circuito superior sendo, portanto, o aviador que fornecerá o crédito do qual precisa o pescador vigiense. Esse crédito pessoal existente nessa relação é uma das características apontadas por Santos (2004), como parte do circuito inferior da economia e que permitirá ao trabalhador desse circuito a realização de seu trabalho, bem como o pagamento de suas dívidas.

Resta ao pescador artesanal se comprometer com quem vai comprar seus produtos (aviador) por preço irrisório se comparado ao esforço de horas e dias em alto mar.

Um ator que é bastante presente na comercialização do pescado e que “explora” bastante o pescador, muitas vezes, ganhando bem mais que o próprio pescador que se sacrifica no mar para a captura do pescado, é o atravessador, geralmente identificado por um caminhoneiro com um caminhão frigorífico ou carrocerias carregando caixas conservadoras. Esse atravessador seguindo a idéia de Santos (2004) seria a própria condição, a base das possibilidades estruturais de funcionamento da economia nos países subdesenvolvidos, onde as desigualdades das rendas mensais são tantas, que a economia desses países não funciona sem a presença desses agentes. Em Vigia esse atravessador é responsável por alocar no mercado municipal, estadual e, até mesmo para outros estados, a produção pesqueira realizada pelos pescadores locais.

Às vezes o próprio dono do caminhão é o atravessador, em outras situações ele tem um motorista que faz a compra para ele. Esse caminhão que está presente em Vigia é responsável em atravessar o pescado para as feiras livres e mercados de peixe nos municípios próximos da Região Metropolitana de Belém e até mesmo para outros estados da Federação, sendo os mesmos exportados congelados ou em forma de filés de peixe também congelados. Esse atravessador, segundo Santos (2004), age como um intermediário, estabelecendo um elo entre a demanda e a oferta, assumindo um papel privilegiado e uma posição estratégica no abastecimento não só do mercado local, como do mercado externo.

Outro ator que está presente na comercialização é o “talhista” do mercado de peixe de Vigia. Esse “talhista” é um indivíduo que possui um talho, espécie de box, num espaço físico pertencente à esfera municipal, que compra do pescador artesanal (“chega e vira”) o peixe para vender para a população. Esse “talhista” pode ser considerado um atravessador de menor porte do que aqueles que possuem caminhões frigoríficos e realizam a exportação do pescado, pois, adquirem menores quantidades de peixes que o primeiro, bem como realizam sua venda no comércio local.

Assim como os atravessadores de maior porte, os “talhistas” possuem poder de barganha para comprar o peixe do pescador por um preço semelhante ou parecido ao primeiro caso. Esse poder de barganha existente nessa relação é segundo Santos (2004), típico das atividades pertencentes ao circuito inferior, fazendo com que haja uma variação muito grande de preço, algo que segundo o autor não acontece com as atividades pertencentes ao circuito superior, devido às mesmas trabalharem com preços fixos. Esse indivíduo (talhista) trabalha com capital próprio e paga um aluguel para utilizar o espaço de venda.

Existem inúmeros atores que circulam na orla fluvial de Vigia que estão direta e/ou indiretamente ligados à pesca, exercem funções distintas e proporcionam a dinâmica econômica desse setor que é a principal fonte de riqueza no município.

Conforme Santos (2004), é o circuito inferior o verdadeiro fornecedor de ocupação para as populações pobres da cidade. E essa colocação de Santos (2004) é evidenciada nas inúmeras atividades desenvolvidas pelos trabalhadores do mercado de peixes de Vigia, como os cortadores de peixes; que são pessoas que retiram as vísceras para os clientes dos “talhistas” ou filetam ali mesmo no mercado, preparando o peixe para qualquer tipo de prato, posteriormente. A remuneração de um trabalhador desses é baixíssima, típica de um trabalhador do circuito inferior, onde os subempregos a que são submetidos, como este citado acima, não proporciona a possibilidade para que os mesmos tenham acesso às condições materiais necessárias para a sua reprodução. As pessoas que fazem parte dessa classe de trabalhadores (subempregados) constituem-se em seres marginalizados dentro da dinâmica de acumulação capitalista proporcionado pela atividade pesqueira vigiense.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lorenzen; MCGRATH, David Gibbs. Pescadores de pequena escala e o co-manejo no baixo Amazonas. In: ALMEIDA, Oriana Trindade de. (org). *Manejo de pesca na Amazônia brasileira*. São Paulo: Peirópolis, 2006. p. 32-47

CENTRO DE PESQUISA E GESTÃO DE RECURSOS PESQUEIROS DO LITORAL NORTE (CEPNOR). *Estatísticas de pesca no Pará*. Disponível em: <<http://www.abep.eng.br/taxonomy/term/2>>. Acessado em: 30 nov. 2008.

DIEGUES, A. C. *Pesca e marginalização no litoral paulista*. 187p. 1973. Dissertação (Mestrado em Sociologia Rural) - NUPAUB/CEMAR, Universidade de São Paulo, 1973. Disponível em: http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_04/rede_01_.pdf. Acesso em: 18 nov. 2008.

_____. *A pesca construindo sociedade*. São Paulo: NUPAUB-USP, 2004.

FIÚZA DE MELO, A. B. Característica da pesca artesanal capitalista. In: _____. *A pesca sob o capital: a tecnologia da dominação*. Belém: UFPA, 1985. p. 75-104.

LOUREIRO, V. R. *Os parceiros do mar: natureza e conflito social na pesca da Amazônia*. Belém: MPEG, 1985.

SANTOS, M. *O espaço dividido*. São Paulo: EDUSP, 2004.

PESCA, EDUCAÇÃO E AMBIENTE EM UMA COMUNIDADE RIBEIRINHA DA AMAZÔNIA

Sérgio Cardoso de Moraes
Marileides dos Santos Reis

INTRODUÇÃO

Os recursos pesqueiros na vida do homem amazônico remontam ao período anterior à colonização (século XVI) quando os índios exerciam a prática da pesca de subsistência vista como uma das atividades complementares à vida das populações ribeirinhas. Nesse contexto, a atividade pesqueira em especial a pesca definida como prática difusa desenvolvida por pescadores ribeirinhos e destinada ao sustento destes e de seus familiares (FURTADO, 2002), apresenta-se como o eixo norteador deste trabalho direcionando-nos à compreensão da dialética entre homem e ambiente dentro do contexto que envolve os saberes da pesca, enquanto conhecimentos concebidos, produzidos, trocados e transmitidos no cotidiano de vida e de trabalho das populações que habitam as margens de rios, lagos e igarapés que são essenciais e inerentes ao desenvolvimento do ritual das pescarias (MORAES, 2007).

Nesse sentido a discussão que se apresenta tem como prisma uma análise da relação entre pescadores e meio ambiente, enfocando a educação que se processa nesse contexto. A pesquisa foi realizada na comunidade de Taperaçú-Porto, localizada a 12 km de Bragança no Nordeste do estado do Pará. Na referida região a pesca artesanal é atividade produtiva predominante, portanto a base de sustentação socioeconômica da população local. Caracteriza-se pela mão-de-obra familiar com uso de métodos e técnicas de captura eminentemente simples. A comercialização dos produtos naturais obtidos pela prática pesqueira visa adquirir bens que não são produzidos na comunidade, sendo por isso vista como estratégia de sobrevivência.

Na busca desta análise proposta, para a pesquisa de campo elegemos pescadores de forma aleatória, sujeitos atuantes que têm em média 42 anos de idade, de quem obtivemos informações referentes à origem e as práticas produtivas da comunidade. Entre os procedimentos metodológicos da

pesquisa contou-se com uma investigação bibliográfica acerca da literatura que aborda a temática em questão. Numa abordagem qualitativa realizamos entrevistas semiestruturadas com os sujeitos, bem como procedemos a partir das visitas, com a observação participante. Os dados coletados foram analisados em categorias específicas.

É importante frisar que a atividade é exercida por pescadores autônomos ou com relações de trabalho baseadas em parcerias e através de pequenas embarcações. As viagens geralmente são curtas (de 3 a 7 dias) em áreas costeiras e estuarinas. E dentre os utensílios mais usados, destacam-se as redes de emalhe simples, as armadilhas fixas (currais), os espinhéis e as linhas de pescar. É um universo de relações baseadas em simbologias, valores culturais e antropocêntricos que permeiam a prática artesanal de manejo e captura dos recursos naturais pesqueiros. Essa construção de significados que atravessa as relações sociais existentes nas comunidades pesqueiras (ou agropesqueiras) manifestam-se no modo como as pessoas se relacionam, quer seja com outro ou com o ambiente no qual está inserido.

PARA COMEÇAR

Desde as primeiras civilizações o comportamento humano vem sofrendo mudanças consideráveis. No processo de adaptação a natureza o homem foi levado a deduzir métodos de sobrevivência e remodelar todo o espaço no qual estava inserido coletivamente.

A ideia de coletividade defendida por Marx e Engels (século XIX) na Teoria Materialista sugere que essas modificações não se davam de forma isolada, mas em conjunto estabelecendo-se relações que não dependiam diretamente de vontades próprias, mas, sobretudo, dos meios utilizados para esse fim (BORGES, 1987). Existia de certa forma uma harmonia nesse processo dialético (homem e ambiente) haja vista que o mesmo usufruía o ambiente natural com responsabilidade e maestria, modo como Furtado (2002) costuma se referir à capacidade do ‘homem ribeirinho’ em lidar com o ambiente aquático. No entanto, essa relação vem se modificando com o acelerado processo de evolução das sociedades modernas (Revolução Industrial, século XVIII). O homem forçado por

interesses econômico-particulares vem subjugando a natureza de tal forma que os danos causados ao ambiente são, em sua maioria, irreversíveis já que muitas espécies da fauna e da flora são exterminadas.

Há tempos, sociólogos estudam a maneira pela qual o homem vem se relacionando com seu ambiente e percebendo a “interdependência” existente entre os seres vivos (VERNIER, 1994). Até porque, de acordo com este autor, “o mundo vivo é uma cadeia incrível de vidas da qual não se destrói um elo impunemente” (VERNIER, 1994, p. 98).

Nesse contexto e partindo do princípio que meio ambiente é o “conjunto de condições que envolvem seres vivos no interior da biosfera” (GIASANTI, 1998, p. 37), a atitude humana vem comprometendo a qualidade de vida das populações configurando-se num cenário de preocupações e questionamentos quanto à ação antrópica.

A esse respeito Vernier (1994) comenta que no século XVI a estimativa era que desapareceria uma espécie animal por século. Três séculos depois, uma por ano e, ao que parece, hoje desaparece uma por dia. Ou seja, sem planejamento o homem explora de maneira descontrolada, às vezes sem fins lucrativos ou alimentares, mas por prazer. Comportamento que, sem dúvida, leva tanto à extinção das espécies como do próprio habitat que não mais se reconstitui.

Dentro desse contexto estão os ambientes costeiros, extensões interiores de água doce ou salgada, de pouca profundidade, que são áreas detentoras de uma riqueza biológica extraordinária. A pouca profundidade, facilitando a entrada da luz solar e o intercâmbio entre água doce e salgada (nos estuários e nas zonas costeiras) contribui para a proliferação das espécies (VERNIER, 1994).

O certo é que o futuro dos homens vem sendo colocado em xeque, principalmente daqueles que dependem do ecossistema aquático. Situação que implica na relevante mudança de mentalidade e comportamento a respeito do meio, no questionamento diário quanto às atitudes em favor da sobrevivência e permanência dos recursos marinhos que, apesar do elevado teor de regeneração, tendem a sentir bem mais a intervenção humana devido à sensibilidade dos organismos existentes.

O SER HUMANO E A PRÁTICA PESQUEIRA

O Brasil possui uma dimensão muito larga de costa com reentrâncias, rios, manguezais e planaltos rebaixados que são extremamente favoráveis à prática pesqueira. Esta atividade desde a Antiguidade se constitui para a humanidade em fonte de alimento, além de proporcionar emprego e benefícios econômicos àqueles que a ela se dedica. É uma prática que tem ligação direta com a natureza, visto que:

(...) quanto mais ajustado é o pescador ao seu ambiente, mais condições cognitivas tem ele para desvendar e se apropriar da natureza. É por aí que ele tem acesso objetivo ao conhecimento das relações existentes entre sua atividade e as faunas aquática e terrestre; assim por diante, cujos sinais são decodificados com sabedoria (FURTADO, 1993, p. 206).

É importante ressaltar que os colonizadores quando aqui chegaram (século XVI) se aportaram nas áreas litorâneas sendo essas as primeiras a serem conhecidas pelos núcleos de povoamento. Essa estratégia era usada para facilitar o escoamento dos produtos de cada área ocupada pelos colonizadores e, assim comercializar a sua produção. Mas com o aumento do comércio, via marítimo, surgiu a necessidade de se construir ferrovias para uma melhor circulação dos produtos (MORAES, 1999).

Como consequência dessa instalação ferroviária (trazendo muitos insumos na bagagem), as vantagens de locomoção vêm diminuindo e causando impactos ambientais devido ao uso de equipamentos potentes capazes de exterminar espécies de peixes e outros animais marinhos. No passado, considerava-se que a riqueza dos recursos aquáticos era infinita. Contudo, o avanço do conhecimento e a evolução da atividade pesqueira após a Segunda Guerra Mundial (século XX) têm alterado esta concepção e demonstrado que, apesar de renováveis, os recursos naturais são limitados e precisam de um ordenamento adequado a fim de evitar a extinção (MMA, 2002).

Até a década de 1980 os modelos de gestão utilizada no setor pesqueiro foram insuficientes para evitar a “sobre-exploração” e, conseqüentemente a queda do rendimento das pescarias na maior parte dos ambientes costeiros

e marinhos. Porém, uma série de medidas como, por exemplo, a deliberação da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, em 1982, tem contribuído para um melhor ordenamento dos recursos marinhos visto que a medida responsabiliza cada estado pelo ordenamento e aproveitamento dos recursos pesqueiros dentro de sua ZEE (MMA, 2002).

Ainda assim a prática é responsável por um elevado número de empregos nas comunidades litorâneas, nos setores de captura, beneficiamento e comercialização do pescado e, também pelo sustento de mais de quatro milhões de pessoas.

NA AMAZÔNIA

O conhecimento histórico acerca da atividade pesqueira na Amazônia nos transporta para um universo de possibilidades direcionando-nos a uma análise que fundamente o contexto socioeconômico e ambiental da região. Como ressalta Furtado (1997, p. 147), “não tem como abordar as atividades haliêuticas ou da pesca no seio das populações caboclas da Amazônia sem considerar, como fator de análise, o outro lado do rio”.

Esse ‘outro lado do rio’ metaforicamente falando é exatamente o contexto em que a prática da pesca está inserida. É um universo de relações baseadas no processo de ocupação, transformação, simbologias, valores culturais e antropocêntricos que vêm desde o período da colonização dessa região (séculos XVII e XVIII).

Na Amazônia a pesca assumiu um papel importante por ser uma das fontes de alimento para as populações indígenas que a praticavam de forma rudimentar (arco e flecha) somente para a subsistência (SANTOS; SANTOS, 2005). Com a Revolução Industrial (séculos XVIII e XIX) ocorreram mudanças, tanto de ordem social quanto econômica, tornando o homem um dos maiores agente destruidores do ambiente natural apropriando-se da natureza como sendo uma fonte inesgotável.

A história da pesca na região Norte do país ganhou destaque a partir da década de 1950 quando as políticas públicas tomaram consciência de sua importância para o plano de valorização econômica e social. Após a criação da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) na

década de 1960, a região passou receber incentivos financeiros para o desenvolvimento da pesca artesanal por ser esta responsável pela criação e manutenção de empregos nas comunidades do litoral e também das localidades à beira de rios, lagos. Até porque são milhares de brasileiros que sustentam suas famílias e geram renda para o país trabalhando com a pesca (FURTADO, 1997).

Devido à necessidade de se preservar o ambiente marinho foi criado em 1989 o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), responsável pela execução de políticas de gerenciamento dos recursos pesqueiros. Mas de acordo com Furtado (1997), Isaac et al. (2006) a grande extensão da área e a falta de investimentos a uma fiscalização mais enérgica vêm acarretando na exploração descontrolada da biodiversidade costeira e destacando-se como um dos maiores entraves a sustentabilidade do pescador artesanal.

No que tange às práticas da pesca, já existem ações compartilhadas no que diz respeito à gestão das atividades pesqueira e da proteção dos seus recursos. Com o advento da Lei nº. 10.683, de 28 de maio de 2003, o Governo Federal criou a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca vinculada à Presidência da República (SEAP/PR), a fim de organizar e rever as normas que regulamentam as “atividades haliêuticas” e suas funções (IBAMA, 2003).

A primeira providência da SEAP/PR foi regularizar o Registro Geral de Pesca (RGP) concedido, na época da extinta SUDEPE, como forma de proteção social às pessoas que fazem da pesca sua profissão ou seu principal meio de vida. Foram criadas, também, parcerias com órgãos e entidades de classe envolvidas nos setores de aquicultura e pesca com os governos federal, estadual e municipal na forma de programas de financiamentos para aquisição de embarcações e outros apetrechos de pesca a juros reduzidos e condições especiais de pagamento.

A maioria dos investimentos surgiram através de política em nível federal, como o Plano de Assistência ao Pescador Artesanal (PESCART), o Fundo Constitucional do Norte (FNO), e do Programa Nacional de Assistência a Agricultura Familiar (PRONAF), financiados pelo Banco da Amazônia (BASA). Estes financiamentos buscaram estimular ainda mais

as atividades de apoio à captura do pescado, à organização da produção, à conservação e a comercialização do produto final da região. Sem dúvida é reconhecido o investimento aplicado na pesca, porém ainda não podemos creditar o sucesso a eles, uma vez que a maioria dos pequenos pescadores que receberam financiamentos não conseguiram pagar o crédito e tiveram que devolver barcos e redes.

Atualmente, a nova Lei da Pesca do Estado do Pará (Lei nº 6.713, de 25 de janeiro de 2005) sanciona as discussões debatidas entre pescadores e comunidade científica em benefício da pesca. Em parceria com a SEAP/PR, busca organizar a classe através do Registro Geral da Pesca, porém ainda de forma desarticulada (MMA, 2002).

O estado do Pará, com seus 562 km de litoral marítimo e 20.512 km² de águas interiores, possui um enorme potencial pesqueiro. No litoral, encontra-se a maior área contínua de manguezais do país, com cerca de 389.400ha onde vivem 48% da população do estado (ISAAC et al., 2006).

Observa-se, então que o Pará apresenta condições ideais para uma atividade pesqueira de grande significância econômica devido, sobretudo, ao seu ambiente favorável à reprodução de espécies variadas, o que o coloca em um lugar privilegiado no cenário nacional.

Segundo dados do IBAMA, a produção pesqueira desembarcada nos portos do Pará superou 172.000 t em 2002, o que confere ao estado o primeiro lugar da federação em volume de captura. A mesma ocorre numa extensa área que abrange a costa dos estados do Amapá, do Pará até o estado do Maranhão (ISAAC et al., 2006). É desenvolvida, basicamente, através da **pesca de subsistência** (exercida com objetivo de obter alimentos, utilizando-se de práticas rudimentares e sem finalidade comercial); da **pesca artesanal** (relações de trabalho baseadas na parceria e nos conhecimentos empíricos com os produtos direcionados, em sua maioria, ao consumo local) e da **pesca industrial** (desenvolvida por profissionais, colonizados e com maior poder aquisitivo e melhores indicadores sociais).

De modo geral, a pesca no setor da costa atlântica (região do Salgado paraense) que abrange as áreas de Vigia, Curuçá, Salinas e Bragança (ISAAC et al., 2006) emprega pessoal pouco qualificado e com grau de

escolaridade relativamente inferior ao restante da população, entretanto por seu potencial empreendedor ainda é um setor aberto a investimentos.

Ximenes (2000) argumenta que “arte” é a capacidade humana de aplicar idéias com habilidade. E “método” é o modo particular de proceder. Portanto, entende-se por **artes** e **métodos** a forma como nos comportamos em determinada situação de modo que nossa atitude nos conduza a um resultado favorável. Nesse sentido e de acordo com Isaac et al. (2006), a pesca na região do Salgado é realizada através de “uma diversidade de artes e métodos de pesca que vão desde a linha e o anzol até o uso de grandes e potentes redes de arrasto de fundo” levando o pescador a usar de sua habilidade e criatividade em busca do produto.

A maioria dessas “artes” são utilizadas em pescarias de caráter artesanal, como as redes de emalhe simples, usadas na captura de bagres (*Pimelodus spp*) e pescadas (*Plagioscion squamosissimus*); os espinhéis, usados na captura de pargos (*Cephalopholis fulva*) e gorijuba (*Arius parken*) e as redes de arrasto, usadas na captura do camarão (*Penaeus spp*) e da piramutaba (*Brachyplatistoma vaillanti*).

As artes da pesca comumente usadas na região paraense e conforme Isaac et al. (2006) são: as armadilhas fixas (curral e fuzarca) ou móveis (cacuri e muzuá); as redes fixas (zangaria, tapagem) ou de emalhe (pescadeira, serreira, caiqueira, gozeira e tarrafa) e os anzóis (linha de mão e espinhel).

Convém, portanto ressaltar que entre os pescadores ribeirinhos um material de pesca pode receber denominações distintas conforme o uso que dele se faz. Como exemplo, as redes de emalhe (malhadeira). Se colocadas na entrada dos igarapés impedindo a passagem dos peixes na vazante da maré são chamadas de redes de ‘tapagem’, mas se colocadas, estrategicamente, em pequenas enseadas são comumente chamadas de ‘zangarias’ (ESPÍRITO SANTO; ISAAC, 2005). Isto é, apesar de ser o mesmo material, o diferencial está justamente no ambiente em que o pescador desenvolve a captura.

A PESCA ARTESANAL NA REGIÃO BRAGANTINA

A planície costeira bragantina abrange a ponta do Maiaú até a foz do rio Caeté, com aproximadamente 40 km de extensão. A vegetação característica da região é o mangue (*Rhizophora mangle*), a siriúba (*Avicennia germinans*) e o mangue-preto (*Lagunculária racemosa*) (ESPIRITO SANTO; ISAAC, 2005).

Outra peculiaridade encontrada na região refere-se à oscilação química da água, que no período chuvoso (janeiro a junho) fica menos salina devido ao aumento do fluxo de água nos rios empurrando a água do mar (que entra no período seco – junho a novembro) para fora do estuário. Por conta disso,

(...) a região do rio Caeté, com seus manguezais e ambiente estuarino, mantém um ciclo de exportação de material orgânico em decomposição e nutrientes provenientes do mangue para as águas do mar, elementos que podem ser direta ou indiretamente incorporados na cadeia alimentar. Isto a caracteriza como uma região muito produtiva, o que influencia positivamente a atividade pesqueira local e das regiões adjacentes (ESPÍRITO SANTO; ISAAC, 2005, p. 6).

A atividade pesqueira predominante na região bragantina é do tipo artesanal e responsável por 50% da produção de pescado do estado. Uma parte do produto é exportada para outros estados permanecendo no município outra que normalmente é comercializada no mercado de peixe da cidade e considerada, pelo mercado externo como de segunda qualidade.

De acordo com Barilleta (1998), o aumento da frota pesqueira no município de Bragança, entre os anos de 1986 e 1989, causou um aumento na produção do pescado, principalmente após a introdução das redes de emalhe feitas de fio de “nylon” comumente chamadas de malhadeiras. As mesmas são

(...) operadas como redes de deriva até mesmo para as espécies de fundo, e são colocadas na superfície em meia-água ou no fundo. Esta preferência se dá devido às fortes

correntes de maré nas águas costeiras (STRIDE, 1992 apud MORAES, 2007, p. 42).

Anteriormente, os principais apetrechos de pesca usadas na região eram os currais, a tarrafa, os espinhéis e a zagaia. Porém, mesmo com a introdução desses materiais modernos e eficientes, os métodos tradicionais de pesca (como os currais) ainda são muito comuns ao longo do estuário do rio Caeté, mas sem muita importância (FURTADO, 1987).

Apesar do potencial pesqueiro da região ser um dos maiores, no âmbito socioeconômico a região apresenta uma organização social com baixo poder aquisitivo, principalmente, as comunidades localizadas às margens de rios e igarapés, como é o caso da Vila do Taperaçu-Porto distante, a aproximadamente 12km da cidade de Bragança. E por estar localizada à margem do rio Taperaçu, a atividade econômica predominante é a pesca artesanal.

SABERES CULTURAIS

Falar de saberes, processos de conhecimentos construídos num espaço cultural próprio, pautados por educação independente do contexto que envolve uma complexa tarefa no sentido de compreendermos o significado e a importância desse modo de vida do ser humano, haja vista que este vive, age e convive em sociedade.

Antes de tudo, o termo educação, no sentido mais amplo da palavra e conforme o disposto no Art. 1º da LDB (Lei 9.394/96), compreende os processos formativos que ocorrem no meio social, no qual os indivíduos são levados a se interrelacionarem de modo necessário (e inevitável) pelo simples fato de existirem socialmente (LIBÂNEO, 1994).

Entretanto, partindo de uma visão mais formal do significado, entende-se por educação aquela que acontece nas instituições escolares e tem como finalidades explícitas “instruir” e “ensinar” o sujeito a ler e escrever bem, objetivando formá-lo para viver no meio social. Em termo de assimilação do conhecimento, o “ato de educar” começa a ser visto não mais como tarefa exclusiva das instituições oficiais. Concepção, esta, defendida na própria Lei de Diretrizes e Base, no Art. 2º, que ressalta a importância da família nesse processo.

Para Gohn (2001) quando se aborda o ato de educar como uma ação (intencional ou não) favorável à construção e reconstrução de saberes significativos aos sujeitos envolvidos, essa atitude assume dimensões maiores, que vão além dos muros da escola.

Isso implica dizer que o processo de conhecimento (do saber propriamente dito) pode-se desenvolver em qualquer ambiente, que seja nas famílias, nos grupos, nos movimentos, nas manifestações culturais, no cotidiano de vida e de trabalho dos indivíduos.

Ao falarmos de educação popular é sempre oportuno retomar Paulo Freire como referência pela densidade e coerência de suas formulações e pela admiração conquistada entre educadores, militantes de movimentos sociais, inclusive os ambientalistas. Diga-se de passagem, o conceito de educação freiriana refere-se à ação simultaneamente reflexiva e dialógica do aprender, saber e agir (GADOTI, 2003).

Tomando como base as idéias de Gadoti (2003), educar na perspectiva popular de Paulo Freire é organizar democraticamente alternativas possíveis e desejadas ao ato de construção de saberes informais. Isso significa contrapor-se às formas identificadas como educativas, mas de conteúdos vazios e fora do contexto real dos indivíduos ou grupos sociais.

Todavia vale lembrar que apesar dos 40 anos de educação popular no Brasil pouco sabíamos sobre ensinamentos produzidos e transmitidos no interior desses grupos sem que a presença dos tradicionais mediadores estivesse embutida. Mas de acordo com Gohn, essa realidade começou a mudar por volta da década de 1990 com o encaminhamento das reformas educacionais pelos órgãos internacionais (ONU e UNESCO). E, sobretudo, depois da Conferência da ONU acerca da educação realizada em Jomtien, na Tailândia, quando “passou-se a valorizar os processos de aprendizagem em grupos e a dar-se grande importância aos valores culturais que articulam as ações dos indivíduos” (GOHN, 2001, p. 92).

E se a educação de um povo consiste no processo de absorção, reelaboração e transformação da cultura existente necessitaram, então, olhar com carinho para as ações educativas que acontecem nos ambientes informais onde o ato de educar “é saber ler o mundo, conhecê-lo para transformá-lo e ao transformá-lo conhecê-lo” (GADOTI, 2003 p. 117).

Dentre esses espaços convém destacar o ambiente que envolve as atividades da pesca onde a educação presente se dá, sobretudo, pela conservação dos saberes culturalmente enraizados e essenciais à prática do manejo, sem os quais o ritual das pescarias se tornaria uma tarefa impraticável. Ao se referir a saberes culturais, Moraes, fundamentado nas ideias de Edgar Morin, argumenta que:

A cultura como conhecimento e o conhecimento como a cultura são a dialética que movimenta, interage e dá sentido à vida e às práticas na pesca, que por sua vez, refletem-se em saberes que, pautados pela tradição, permitem aos pescadores se relacionarem com o meio onde estão inseridos de maneira íntima, proporcionando a criatividade e a sabedoria (MORAES, 2007, p. 90).

De fato, os conhecimentos produzidos, trocados e transmitidos no cotidiano de vida e de trabalho dos pescadores que, autonomamente, organizam, codificam e reproduzem o ritual da pesca, não têm nenhuma relação com o saber escolar, nem com o saber não-escolar, mas sim com “processos sociais de aprendizagem”.

A esse respeito Brandão (2003) enfatiza que o saber é fruto da convivência das pessoas umas com as outras. Quer dizer, nesse convívio o saber flui pela atitude de quem sabe e faz para quem não sabe e aprende. E nesse processo de observação (do que alguém faz e no esforço por fazer o mesmo) acontece a transferência dos saberes constitutivos que permeiam a prática da pesca.

Nesse sentido, cabe afirmar que os saberes adquiridos/construídos no interior do ambiente pesqueiro não são inferiores aos acadêmicos e aos escolares. Eles são “construídos e metamorfoseados culturalmente às novas gerações como um processo educativo que se vale de todos os elementos constituintes, sejam eles míticos e imaginários, práticos e materiais” (MORAES, 2007, p. 130).

Todos esses elementos formam a grande teia de conhecimentos empíricos presentes no cotidiano de homens e mulheres que vivem *no e do mar*. E esse conhecer, atrelado à percepção e habilidade que o pescador possui, leva-o a identificar cardumes e espécies de peixes, pelos simples

barulho que fazem; a co-relacionar a dinâmica das marés à Lua e a criar métodos de captura que vão desde a confecção dos apetrechos de pesca até a construção das pequenas embarcações. Todos usados, diariamente, na arte da pesca.

A esse respeito Moraes (2007 p. 135) argumenta que

(...) o universo que envolve saberes e práticas, de modo que permite localizar, identificar e capturar peixes faz parte de um a cultura, na qual os pescadores estão inseridos em uma dinâmica de reprodução e sistematização entre os saberes herdados e aqueles adquiridos por meio de suas práticas na pesca.

De fato o aprendizado da pesca está diretamente relacionado à cultura, haja vista que o ato de aprender comporta relações e conhecimentos presentes no dia-a-dia de homens e mulheres, uma vez que por tradição esses conhecimentos são repassados de geração a geração e readaptados conforme as práticas, os costumes, crenças e valores de cada comunidade.

ATIVIDADE PESQUEIRA NA COMUNIDADE DE TAPERACU-PORTO

A comunidade do Taperaçu-Porto, distante aproximadamente 12 km da cidade de Bragança, tem por volta de 100 anos de existência. A origem do nome é explicada por um morador que diz o seguinte:

Meu avô dizia que aqui [...] parecia uma tapera, ou seja, era muito feio [...] feio mesmo [...] tipo um local abandonado, sem atrativos mesmo. Algumas casinhas de palha [...] só mato. E também diz que aqui tinha muito camaleão açu, uma coisa assim. Eles juntaram e ficou Taperaçu (E. G., líder comunitário).

Em relação à segunda denominação “Porto”, a explicação que tive diz respeito ao fato de “antigamente” o local servir de referência tanto para os pescadores de outras áreas como para as pessoas que embarcavam e

desembarcavam em direção às comunidades vizinhas. Por conta disso, atualmente, a comunidade é conhecida como Taperaçu-Porto.

Quanto à estrutura físico-espacial, a mesma está localizada à margem do rio Taperaçu e por isso a prática da pesca é a atividade predominante na comunidade. Mas segundo informações, na década de 1990 o fluxo, tanto de pessoas como de pescado era muito grande. E em decorrência disso surgiu o comércio e o “sistema de marreta” que, em seguida é explicado pelo morador.

Há 10 anos atrás a fatura era muito grande [...] aqui era tipo assim [...] um porto de embarque e desembarque pra várias praias e comunidades vizinhas. Então tinha essa aglomeração de pessoas e de marreteiros, ou seja, pessoas que vem comprar o peixe e revender em Bragança e outras localidades também. Então aqui [...] era praticamente [...] como se fosse uma grande feira da cidade (E. G., líder comunitário).

É uma comunidade pequena (cerca de 200 famílias), no formato de vila. Possui energia elétrica, água encanada; transporte coletivo (em horários definidos), telefones públicos, uma escola de ensino fundamental menor. Segundo “seu Curica”, no início as casas eram de palha. Hoje são (a maioria) de alvenaria e de tábuas cobertas com telhas de barro ou cimento.

Diga-se de passagem, na comunidade não existe posto médico (os moradores se direcionam a Bacuriteua ou Bragança). E também, nenhum local que favoreça o esporte e lazer das pessoas. A dinâmica do local fica por conta dos pescadores e dos marreteiros que rodeiam o porto próximo do “horário da maré”. Fora isso, as pessoas se recolhem em suas casas, deixando a única rua de acesso (entrada e saída por terra) com ares de deserto. Com exceção de algumas crianças que ficam brincando em frente de algumas casas.

Seguindo esse olhar um fato que despertou certa curiosidade foi a forte presença masculina na rua. Talvez por questões culturalmente enraizadas em nossa sociedade – de que o homem, o “pai de família” tem que ir trabalhar e a mulher ficar, em casa, cuidando dos afazeres domésticos e das

crianças – a ausência das mulheres nas ruas seja perfeitamente normal, sobretudo, nas atividades que envolvem o ambiente externo da pesca.

A título de informação, vale ressaltar que entre os pescadores é comum o uso de apelidos pelos quais são identificados dentro da categoria e na comunidade. A ausência de jovens (homens e mulheres) na comunidade é notória, o que nos leva a crer que pressionados por problema socioeconômicos, “abandonam” o ambiente natural ou a pesca e migram em direção aos centros urbanos em busca de melhores condicionantes sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática pesqueira artesanal, uma das mais antigas atividades humanas desenvolvidas em áreas litorâneas e estuarinas, vem sofrendo sérias modificações devido a atitudes impensadas do ser humano, comprometendo de certa forma a simbiose existente entre homem e natureza.

Nesse sentido podemos inferir que a relação existente entre os pescadores da comunidade do Taperaçu-Porto e seu ambiente de trabalho (o rio Taperaçu) se desenvolve baseada em saberes cotidianos que lhes permitem ter certo respeito e cuidado quanto ao uso e ao manejo dos recursos naturais marinhos.

Desse modo a concepção dos pescadores acerca do cuidar ambiental é permeada de saberes não-científicos, muitos dizem “não entender de educação ambiental”, haja vista que esse termo não faz parte do cotidiano, mas demonstram na prática cuidados com o ecossistema em suas atitudes e práticas cotidianas.

Convém ressaltar que a visível preocupação dos pescadores quanto à conservação das matas ciliares e o uso de materiais de pesca inadequados dentro das cabeceiras e igarapés revelam um conhecimento particular deles, levando-os a uma inquietação sobre a forma predatória de pesca, que afeta sem dúvida o futuro daqueles que dependem dos recursos naturais, além de comprometer a atividade e a reprodução social da categoria.

REFERÊNCIAS

- BARLETTA, M. ;BARLETTA-BERGAN, A. &SAINT-PAUL,U. *Description of the fisheries structure in the mangrove dominated region of Bragança* (State of Pará, north – Brazil) Centro de Ecologia Marinha Tropical – Bremer – Alemanha, 1998.
- BORGES, V. P. *O que é história?* 12. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- BRANDÃO, C. R. *O que é educação?* São Paulo: Brasiliense, 2003.
- _____. *Pensar a prática*. Escritos de viagem e estudos sobre a educação. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1990.
- BRITO M. C. W. Biodiversidade. In: MEC. *Textos da série Educação Ambiental do Programa “Salto para o Futuro”*. Brasília, [s.d.]. p. 49-67.
- CARDOSO e CARDOSO, L. F. O cotidiano da criança em uma comunidade de pescadores. In: FURTADO L. G.; QUARESMA, H. D. A. B (Org.). *Gente e ambiente no mundo da pesca artesanal*. Belém: MPEG, 2002. p. 81-99.
- CASTRO E.; PINTON, F. (Org.). *Faces do Trópico Úmido: conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente*. Belém: CEJUP; UFPA/NAEA, 1997.
- CAVALCANTI, C. (Org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. 4 ed. São Paulo: Cortez; Recife: FUNDAJ, 2003.
- DIEGUES, A. C. S. *Realidade e falácias sobre pescadores artesanais*. São Paulo: Centro de Cultura Marinha/USP, 1993. (Documentos e Relatórios de Pesquisas, n. 7)
- ESPÍRITO SANTO, R. V.; ISAAC, V. J. (Coord.). *Peixes e camarão do estuário do litoral bragantino, Pará, Brasil*. Belém: MADAM, 2005.
- FURTADO, L. G. *Iconografia de pesca ribeirinha e marítima na Amazônia*. Fotografia de Janduari Simões. Belém: MPEG, 2002.
- _____. Problemas ambientais e pesca tradicional na qualidade de vida na Amazônia. In: _____. *Desenvolvimento, sustentabilidade e qualidade de vida*. Belém: UFPA/NUMA, 1997.
- _____. *Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica*. Belém: MPEG, 1993.
- _____. *Currallistas e rendeiros de Marudá: pescadores do litoral do Pará*. Belém: MPEG, 1987.
- FURTADO, L. G.; QUARESMA, H. D. A. B (Org.). *Gente e ambiente no mundo da pesca artesanal*. Belém: MPEG, 2002.

- GADOTI, M. Saber aprender: um olhar sobre Paulo Freire e as perspectivas atuais da educação. In: LINHARES, C.; TRINDADE, M. N. (Org.). *Compartilhando o mundo com Paulo Freire*. São Paulo: Cortez, 2003. p. 59-74.
- GIASANTI, R. *O desafio do desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Atual, 1998 (Série Meio Ambiente).
- GOHN, M. G. *Educação não-formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- IBAMA. *Legislação pesqueira*. Distrito Federal. Brasília, 2003.
- ISAAC, V. J. et al. *A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais*. Belém: UFPA, 2006.
- LIBÂNEO, C. J. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.
- MMA. *Agenda 21 Brasileira – Gestão dos Recursos Naturais*. Brasília, 2002.
- MORAES, A. C. R. Ocupação da Zona Costeira do Brasil: uma introdução. In: _____. *Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro*. São Paulo: Humaitá, Edusp, 1999. p. 95-112.
- MORAES, S. C. *Uma arqueologia dos saberes da pesca: Amazônia e Nordeste*. Belém: UFPA, 2007.
- RATTNER, H. Em busca de sustentabilidade. In: _____. *Liderança para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Nobel, 1999. p. 184-207.
- REIGOTA, M. (Org.). *Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- _____. *O que é educação ambiental*. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1998.
- SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 19, n. 54, 2005, p. 165-182.
- SILVA, R. F. *Dos rios aos manguezais, caranguejos, peixes e guarás: comunicação para o desenvolvimento local na comunidade Agropesqueira de Tamatateua – Reserva Extrativista Marinha Caeté – Taperaçu, Bragança, Pará*. 2007. 150 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2007.
- SOUZA, A. L. L. *Desenvolvimento sustentável, manejo florestal e o uso dos recursos madeireiros na Amazônia: desafios, possibilidades e limites*. Belém: UFPA/NAEA, 2002.

TOZONI-REIS, M. F. C. *Educação ambiental: natureza, razão e história*. Campinas: Autores Associados, 2004.

VERNIER, J. *O meio ambiente*. Tradução: Marina Appenzeller. Campinas: Papyrus, 1994.

XIMENES, S. *Minidicionário Ediouro da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2000.

TERRITORIALIDADE E GESTÃO DOS RECURSOS DE USO COMUM NO BAIXO TOCANTINS: O CASO DOS ACORDOS DE PESCA EM JARACUERA GRANDE – CAMETÁ/PA

Carlos Alexandre Leão Bordalo
Mariana Neves Cruz

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta os resultados de pesquisa acadêmica desenvolvida no período de fevereiro de 2009 a dezembro de 2010 no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA/UFPA), no grupo de pesquisa “Gestão de pesca na região de estuário e Baixo Tocantins” e é parte de um capítulo do trabalho de conclusão de curso (TCC) em Geografia, intitulado “Gestão dos recursos de uso comum no baixo Tocantins: o caso dos acordos comunitários de pesca em Jaracuera Grande – Cametá/PA”.

A construção deste trabalho foi realizada através de levantamento bibliográfico acerca dos temas: acordos de pesca na Amazônia, o conceito de território aplicado à atividade da pesca e recurso de uso comum. Foram realizados dois trabalhos de campo na comunidade de Jaracuera Grande nos anos de 2009 e 2010, sendo aplicados 36 questionários semiestruturados, contendo questões acerca da existência e funcionamento de acordo de pesca e conflitos pelo uso e acesso aos pesqueiros (ou poços). Para a construção de mapas da dimensão territorial do acordo de pesca da comunidade, foram realizados levantamentos de bases cartográficas locais através da utilização de GPS, imagens de radar LANDSAT do INPE e base cartográfica do IBAMA, bem como foi utilizado conhecimento empírico de um pescador artesanal (liderança local), tendo como recurso o mapa mental, transcrito em papel A4, o qual consta neste trabalho.

A localidade de Jaracuera Grande, localizada na mesorregião Nordeste Paraense, no baixo Tocantins, microrregião de Cametá, município de Cametá, foi escolhida por ter se tornado uma referência na gestão dos recursos pesqueiros no baixo Tocantins, tendo construído uma associação

para facilitar a captação de recursos e a representatividade dos associados nas questões referentes à gestão participativa e qualificação de pessoal, condicionando o acesso, a apropriação e o uso dos recursos naturais na comunidade.

A apropriação dos recursos naturais geralmente está atrelada à idéia de dominação e posse, pressupondo relações de poder (HAESBAERT, 2004; 2005; 2006). O poder, neste sentido, classifica e distingue indivíduos aptos ou não a usufruir destes recursos (SOUZA, 2006). Na atividade da pesca esta relação de poder também está presente, pois envolve uma gama de agentes sociais com interesses distintos (pesca comercial, turística, industrial, entre outras) e diferentes capacidades de exploração (FURTADO, 1990; RUFFINO, 2005). Este fato alude a um sistema de recursos suficientemente grande para envolver despesa e excluir potenciais destinatários de seus benefícios, caracterizando os recursos pesqueiros como recursos de uso comum (OSTROM, 1990).

Feeny et al. (2002, p. 19) afirmam que os recursos de uso comum possuem duas características principais: a primeira é a “exclusividade ou controle de acesso” e a segunda é a subtração, sendo entendida como a “capacidade que cada usuário possui de subtrair parte da prosperidade do outro”.

Ostrom (1990, p. 66) classifica os recursos de uso comum em sistemas de recursos e unidades de recursos, sendo entendidos como a produção, em condições favoráveis, de uma quantidade máxima de fluxos variáveis sem prejudicar o estoque (de recursos) e a quantidade de recursos que os indivíduos se apropriam e extraem dos sistemas de recursos (toneladas de peixe, cabeças de gado etc.), respectivamente.

No estado do Pará, na região do baixo Amazonas e baixo Tocantins existem experiências locais de restrição e condicionamento de acesso aos recursos de uso comum, no caso da pesca, restrição de acesso e uso dos ambientes aquáticos e estabelecimento de regras específicas de apropriação dos recursos pesqueiros. Begossi (2004), em seus estudos, identificou que as restrições de acesso e uso de corpos aquáticos específicos está atrelada à

localização de cardumes, que se aglomeram, esparsamente em manchas, denominadas por ela de pesqueiros, havendo conflito pelo uso destes locais, imprimindo-lhes características de territórios, neste caso, inseridos dentro da territorialidade da atividade da pesca de determinado grupo social.

Neste contexto, a territorialidade, será entendida como o

Controle de pessoas e/ou de recursos pelo controle de uma área [...]. estratégia espacial para atingir, influenciar ou controlar os recursos e pessoas pelo controle de uma área [...]. Um componente do poder, não é apenas um meio pra criar e manter a ordem, mas uma estratégia para manter grande parte do contexto geográfico através do qual nós experimentamos o mundo e o dotamos de significado (SACK apud HAESBAERT, 2004, p. 90).

Na comunidade de Jaracuera Grande (Cametá/PA), os pesqueiros são localmente denominados de poços, as áreas mais profundas do rio, onde se aglomeram os cardumes da principal espécie de peixe apreciado na localidade, o mapará (*Hipophthalmus SP*). Nestes locais, devido a conflitos pelo uso e acesso, houve a criação de regras pautadas no conhecimento ecológico local, para garantir o controle e gestão dos recursos pesqueiros, ou seja, levou em consideração a territorialidade dos pescadores locais. Estas regras são conhecidas como acordos de pesca (RASEIRA; 2007; BOCARDE, 2009).

Os acordos de pesca surgiram na Amazônia na década de 1970 (ALMEIDA, Sem Data) através de iniciativas locais de restrição de uso e acesso a determinados corpos aquáticos, visando incrementar a produção pesqueira e atenuar os conflitos pelo uso dos principais pesqueiros.

Todavia, o parâmetro legal que reconhece esta modalidade de gestão surgiu somente no ano de 2002, através da Instrução Normativa 29, fundamentado na Constituição Brasileira, em seu capítulo IV, que dispõe sobre o meio ambiente, em seu Artigo 225, que afirma que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum

do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 2009, p. 100), que normatiza as ações das comunidades (ações de fiscalização, compartilhamento de ações etc.) e prevê um protocolo específico para o estabelecimento de acordos de pesca, pautado na co-gestão dos recursos naturais (BRASIL, 2002; RASEIRA, 2007; BOCARDE, 2009).

A cogestão, segundo Thé et al. (2008), implica em uma maior participação da sociedade civil organizada, de indivíduos, do Estado (federal, estadual e municipal) e de diferentes categorias de usuários na gestão dos recursos naturais, onde há o compartilhamento do poder de tomada de decisões, sendo que há quatro princípios fundamentais para a eficácia do sistema de co-gestão, que são: a organização social, que implica no reconhecimento da autoridade representativa dos grupos de usuários envolvidos; negociação e participação, que implica no diálogo entre os diversos usuários do recurso, de maneira que o processo de co-gestão seja sustentado ao longo do tempo; empoderamento, que implica no fortalecimento do poder de decisão dos grupos de usuários envolvidos para a construção de uma considerável equidade na tomada de decisões; equidade, que implica na distribuição de responsabilidades equitativas do ponto de vista econômico e político (poder de decisão, acesso a crédito etc.)

A gestão participativa faz parte do ordenamento pesqueiro e vem a fortalecer as ações de manejo tradicional (RUFFINO, 2005; MCGRATH, 2000; 2003; 2007; 2008). É neste contexto que se propõe trabalhar os acordos de pesca como um instrumento de poder/empoderamento das comunidades (FENNY et al., 2002), uma vez que estes estabelecem regras de uso e acesso aos recursos pesqueiros, classificam e distinguem indivíduos aptos ou não a exercer a atividade da pesca em determinados corpos aquáticos e são construídos a partir da territorialidade dos pescadores locais.

RESULTADOS

O acordo de pesca da comunidade de Jaracuera Grande foi estabelecido em 2001, precedido por conflitos, sendo estes conflitos traduzidos, principalmente, como violência física entre os pescadores da comunidade e com pescadores de comunidades vizinhas, como também localizadas em outros municípios, pela apropriação dos poços de pesca inseridos na comunidade de Jaracuera Grande. O principal embate físico, ocorrido no final do ano de 2000, que feriu gravemente um pescador externo à comunidade (lesão ocasionada por um facão) resultou no estabelecimento dos acordos de pesca e na institucionalização do conflito, que passou a ser mediado pelo IBAMA e órgãos responsáveis pela fiscalização e monitoramento da atividade pesqueira no estado do Pará, ganhando parâmetros legais.

A escassez de pescado, propiciada pela construção da UHE Tucuruí-PA, o aumento da exploração dos estoques pesqueiros devido ao crescimento populacional e a grande demanda urbana pelo pescado também auxiliou no estabelecimento do acordo, pois a comunidade tinha/tem o pescado como importante componente da dieta alimentar e fonte de renda, ademais, alguns animais estavam migrando para outras localidades, pela escassez na alimentação.

A partir da redução do pescado e do aumento dos conflitos pela apropriação dos recursos pesqueiros, os pescadores da comunidade de Jaracuera Grande entraram em contato com as experiências de gestão compartilhada dos recursos pesqueiros, que já vinham sendo construídos em outras comunidades do município de Cametá (Joroca Grande e Cuxipiarí Carmo). Desta maneira, os líderes locais começaram a divulgar esta forma de gestão em igrejas, escolas, sindicatos, comunidades e convocaram uma grande reunião com o objetivo de ordenar a pesca na localidade.

Mapa 1 - Localização da área do acordo de Ilha Nova (Jaracuera Grande – Cametá/PA)



Fonte: IBAMA e trabalho de campo, adaptado por Andréia Lira e Mariana Cruz (2010)

O Mapa 1 é a representação cartográfica da área do acordo. Nas áreas em que não existem acordos de pesca, a atividade da pesca pode ser realizada livremente por qualquer pescador regularmente matriculado nas colônias de pescadores (livre acesso). Esta área está localizada à frente da comunidade e possui uma extensão territorial de aproximadamente 200 metros. Na comunidade analisada os acordos de pesca se estendem a outros recursos naturais, também de uso comum, como quelônios, garças, capivaras e patos do mato, que não podem ser abatidos. Todavia, o enfoque principal do acordo são os poços de mapará, importante fonte de renda e de proteínas para a comunidade.

O acordo de pesca da comunidade de Jaracuera Grande é gerido pela associação ACORDAR (Associação dos Produtores Familiares e Amigos de Jaracuera Grande), fundada em 2003 para a melhor aquisição de financiamento, organização social dos pescadores locais e demais benefícios para a comunidade como um todo, da qual fazem parte 72

associados entre os moradores da comunidade e de comunidades adjacentes, não sendo cobrada anuidade ou mensalidade aos associados (exceção da cobrança de taxa por unidade de matapi¹ colocado). Os associados e alguns pescadores das adjacências partilham os benefícios dos acordos, de maneira que se estabeleceu uma relação de reciprocidade entre as comunidades.

As regras estabelecidas pelos acordos respeitaram as práticas locais de pesca, uma vez que não se pode proibir o acesso á corpos aquáticos, pois estes pertencem à União. A estratégia utilizada pelos pescadores foi o condicionamento da pesca na localidade, que passou a ser realizada sob monitoramento e fiscalização local. As regras estabelecidas proibiram o uso de zagaia², flecha de fundo³, puçá⁴, malhadeira de malha nº 5 (25 mm) para baixo, pari, malhadeira no poço, rede de lancear camarão, caça com cachorro nas ilhas do acordo de pesca (4 ilhas fazem parte do acordo) e a captura de animais silvestres. Estes apetrechos, segundo a percepção ambiental dos pescadores (SILVA, 2007), degradam o meio ambiente e resultam na migração do pescado.

Na área onde ocorre o acordo de pesca somente é permitido o uso da rede aberta, do matapi grosso (que apresenta espaçamento de 1 cm entre as talas) e a pesca com caniço ou linha de mão. Os peixes somente podem ser extraídos dos poços da comunidade pela comissão de manejo, estabelecido pela associação ACORDAR, sendo que a divisão da produção ocorrerá da seguinte maneira: 50% da produção serão divididos entre as famílias da comunidade e para a Associação e os outros 50% direcionados para a turma que realizar a extração de pescado, (não há percentagem pré-estabelecida por indivíduo), pois são eles quem mais trabalham pelo funcionamento do acordo, dedicando muito de seu tempo de trabalho.

¹ Armadilha utilizada para pescar camarão, feito de talas de jupati amarradas lado a lado com fio de náilon com aberturas nas extremidades para permitir a entrada dos camarões.

² Tipo de apetrecho semelhante a um tridente, com uma ponta de ferro.

³ Apetrecho semelhante a um arco e fecha com dispositivo para disparar a flecha com uma liga elástica articulada ao dispositivo.

⁴ Grande rede de emalhar não seletiva, ou seja, com malha fina (inferior a 25 mm).

No ano de 2003 foi realizada a primeira pesca coletiva nos locais de gestão compartilhada, demonstrando para a comunidade que esta alternativa era viável.

Eu estava com um companheiro meu e nós vimos uma garça mariscando no rio, na praia e nós *pensemos*: - Lá tem camarão. Quando nós *chegemos*, ela tava mariscando minhoca, ou seja, era a escassez. Nós então viemos na Colônia e cobramos uma posição deles, eles mandaram um técnico para lá e nos fizemos o acordo. No primeiro ano do acordo, a comunidade resolveu não pescar e deixar que os estoques se renovassem para o ano seguinte. No ano seguinte já pegamos quase 30 toneladas de peixe, ou seja, era o mapará (Relato do atual vice-presidente da associação ACORDAR).

No primeiro teste da eficácia do manejo (2003), a produtividade da pesca aumentou (percepção territorial ambiental local) e o sucesso da realização da gestão compartilhada trouxe conflitos entre os pescadores da comunidade e de outras comunidades, pois todos queriam usufruir da partilha do pescado, caracterizando o que Ostrom (1990) chama de comportamento oportunista. Houve relatos de conflitos e agressões corporais no início do funcionamento do acordo, pois pescadores de outras comunidades alegaram o desconhecimento da existência de regras dentro do território da comunidade (território funcional) e não o reconheceram como legítimo.

O território da pesca também é de uso comum e a pesca artesanal é realizada segundo uma lógica ambiental local, sendo uma atividade de tradição nas várzeas amazônicas. A localização dos estoques pesqueiros é realizada de acordo com a apreensão empírica dos pescadores. Sendo os recursos pesqueiros recursos móveis, os pescadores também se deslocam para uma pesca mais eficiente. Através da interação cotidiana com esses corpos aquáticos, esses também começam a fazer parte de sua identidade territorial (HAESBAERT, 2004), pois são “seus” territórios de pesca. A sobreposição de territórios de pesca (os territórios de pesca “transfronteiriços”, envolvendo várias comunidades) geram conflitos e a definição de regras de acesso também, pois representa uma quantidade menor de territórios aquáticos que podem ser utilizados para a atividade da pesca. Este caracterizou-se como o primeiro impasse de ordem prática para a viabilidade do acordo.

Os moradores da comunidade viram então necessidade de um maior envolvimento da comunidade na divulgação, na fiscalização, na disseminação e no monitoramento do acordo de pesca para um melhor e efetivo resultado coletivo.

Para a realização da fiscalização, do monitoramento e das reuniões comunais para a avaliação do acordo foi construída a sede da associação, localmente conhecida por guarita. A localização da associação é estratégica, dado que fica bem no início da ilha, de onde é possível monitorar toda a extensão territorial do acordo de pesca. No ano de 2003, ocorreram três apreensões de materiais proibidos, sendo que um puçá apreendido e encaminhado ao IBAMA foi devolvido ao dono, depois de conversa na comunidade e consenso de que a pesca com puçá era a única atividade econômica que este pescador realizava para o sustento de sua família. Esta foi a única ocorrência registrada em ata, desrespeitando as regras estabelecidas pelo acordo de pesca.

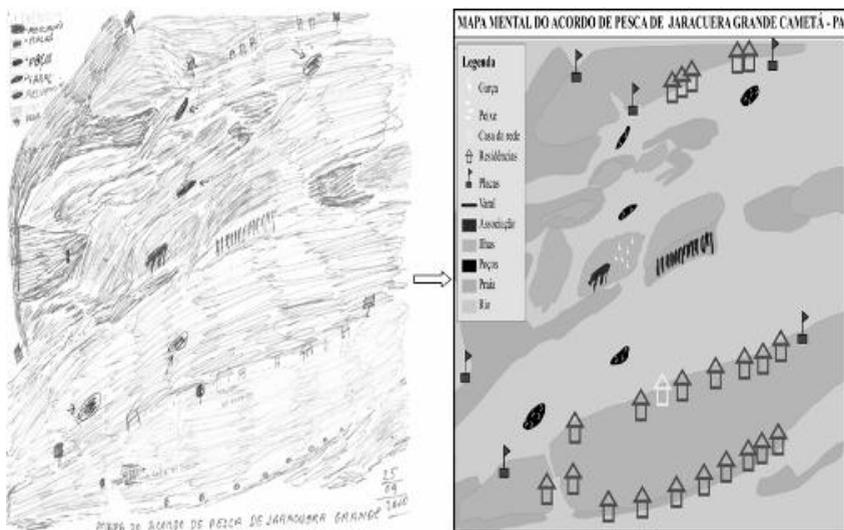
Apesar de não poder exercer o papel do Estado na punição aos pescadores infratores, a gestão compartilhada permitiu aos pescadores a autorização (cedida pelo escritório local do IBAMA, em Cameté) para a apreensão de materiais dos pescadores que são flagrados infringindo as regras existentes. Todo o material utilizado é apreendido e há a notificação da infração através do auto de constatação, que será encaminhada ao IBAMA, juntamente com o material. O pescador que, na época de defeso for flagrado exercendo a atividade ilegal da pesca comercial corre o risco de ter o seguro defeso cancelado. Conforme descrito por Ostrom (1990), as atividades oportunistas são desestimuladas através dessas regras punitivas e faz com que o acordo possua maior eficácia.

A delimitação de territórios aquáticos é tarefa difícil, principalmente devido aos recursos pesqueiros serem recursos em permanente movimento. Desta forma, o acordo de pesca foi estabelecido em áreas de maior piscosidade do rio Jaracuera Grande e Jaracuerazinho, nos denominados *poços de pesca*, locais também de maior conflito, dada a localização dos cardumes de maneira a assegurar a atividade da pesca para membros da própria comunidade e restringir e limitar o uso e o acesso aos recursos pesqueiros a membros de outras comunidades.

Nestes locais e em toda a dimensão territorial do acordo, foram fixadas placas contendo a identificação da existência do acordo e as regras específicas de pesca estabelecida pela comunidade, bem como são identificados os órgãos que apoiam essa iniciativa, sendo estabelecida uma

área de tolerância de acesso de 5 metros da área do acordo, onde os pescadores de outras comunidades podem adentrar. Essas placas são trocadas de 2 em 2 anos em função do deterioramento do material utilizado (madeira). No ano de 2009, foram fixadas placas com madeira de acapu para testar a durabilidade deste tipo de material.

Figura 01 - Mapa mental do acordo de pesca da comunidade de Jaracuera Grande – perspectiva de liderança local



Fonte: Trabalho de campo (2010), elaborado por Joelit Maria e adaptado por Andréia Lira e Mariana Cruz

A Figura 1 é uma representação cartográfica do acordo de pesca da comunidade de Jaracuera Grande, conhecido como Acordo de pesca de Ilha Nova, confeccionado por um pescador local através de mapa mental da extensão territorial do Acordo de pesca, posteriormente digitalizado e incrementado por informações adquiridas em campo. Percebe-se que toda a dimensão territorial do acordo de pesca foi construído inserindo os poços de pesca. A fiscalização da atividade da pesca ocorre nas proximidades das placas, uma vez que estas estão na interseção de comunidades, sendo que esta ocorre, principalmente, durante o período de defeso.

Os pescadores entrevistados reconhecem a importância social, econômica e ecológica da gestão compartilhada dos recursos pesqueiros e

suas ações são voltadas principalmente para a continuidade dos estoques. Afirmando que

O maparazinho, desse miúdo é muito gostoso. Mas aí, você pega *uns quantos* e come 50 para poder ficar satisfeito, se for menos continua com fome. Agora, se você pega 1 mapará desse manejado, dos grandes, não tem quem agüente comer mais do que um. Daí a importância do manejo, você tira menos mapará do rio, permite ele se reproduzir. (relato de um pescador artesanal sobre a importância do manejo).

Da fala do pescador, é possível perceber a relação ecológica inserida na atividade da pesca e sua importância para a reprodução social dos pescadores. O mapará adulto agrega mais valor e o mapará pequeno, que ainda não atingiu sua maturação sexual, permanece no rio e permite a reprodução de sua espécie. Todavia, seu comportamento na pesca também depende de seus companheiros, pois quando um pescador quebra a regra do acordo, os outros se sentem lesados e tentados a fazer o mesmo, daí a importância da organização social e do diálogo dentro da comunidade.

A pesca coletiva realizada pela comunidade é chamada de bloqueio (referenciada pelos pescadores como *borqueio*). O bloqueio é um tipo de pesca complexa que depende do conhecimento empírico dos pescadores (territorial ambiental) e de condições ambientais favoráveis, como a direção da maré, por exemplo.

Dada a complexidade da atividade, esta modalidade de pesca é realizada por etapas. A primeira etapa é reunir um grupo de homens e decidir quem serão os *taleiros*, que são pescadores experientes, a quem será destinado 10% do total bruto da produção da pesca como forma de pagamento, cabendo a eles a responsabilidade de encontrar um considerável cardume de peixes através da tala de palmeira, que é colocada na água, sendo a ele atribuído o sucesso ou o fracasso da pesca.

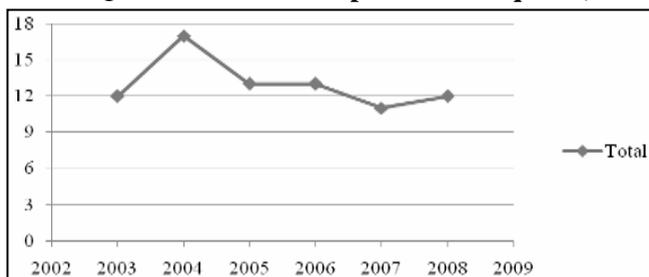
Esta pesca é de grande porte e envolve uma extensa quantidade de pessoas que atribuem ao *taleiro* a responsabilidade de fazer valer seus esforços e mobilização, através da captura de uma grande quantidade de pescado. O *taleiro* é escolhido anualmente para a atividade do “*borqueio*”,

fazendo parte das “turmas de pesca” que realizam a extração de pescado dos poços.

Quando o cardume é encontrado, silenciosamente e cautelosamente a rede aberta é colocada no rio e avança conforme o movimento da maré, cercado o peixe. Os pescadores se organizam em círculos e vão fechando a rede, que fica em uma posição circular. Alguns pescadores são responsáveis pela *batição*⁵ da água para direcionar o pescado para a rede. Um outro pescador, chamado de mergulhador é responsável por fechar a rede por baixo. Este agente social é muito importante, pois é ele quem prende os peixes na rede. Uma condição para ser o mergulhador é não estar bêbado, pois já houve relatos de mergulhadores que se afogaram por se prender na rede devido à embriaguez.

Três ou quatro pescadores colocam suas canoas em posição perpendicular à rede, de maneira que quando os pescadores puxarem a rede para a despesca, esta não se enrole e juntando-se, bloqueando a retirada de pescado. Quando a rede é fechada, inicia-se um enorme esforço físico para a retirada do pescado e os pescadores puxam a rede para dentro das canoas. Depois, é inserida uma rede menor, como se fosse de manejo de tanques de piscicultura, para facilitar a retirada do pescado. Dependendo da quantidade de peixe, a despesca pode durar 48 horas, conforme já foi relatado por pescadores da comunidade, havendo apoio policial para evitar conflitos que possam vir a existir após a retirada de pescado.

Gráfico 1 - Quantidade anual de pescas de bloqueio (2003-2009)



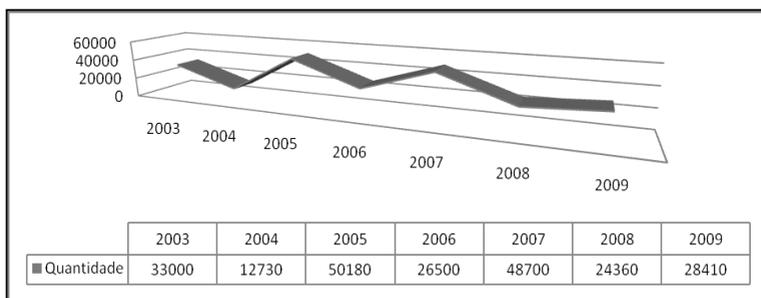
Fonte: Trabalho de campo (2010), elaborado por Mariana Cruz

⁵ Os pescadores pulam na água e batem as pernas e os braços, fazendo barulhos e deixando os peixes atordoados, os encurralando para a rede aberta.

Segundo relato do coordenador do acordo de pesca, são realizados por ano um máximo de 30 bloqueios, para permitir a continuidade das espécies, pois cada “borqueio” é capaz de tirar 40 toneladas de peixe ou mais. Se a pesca for satisfatória, este número diminui, mas sempre de acordo com as necessidades da comunidade. Todavia, segundo dados da associação ACORDAR, a comunidade nunca ultrapassou 17 pescas de bloqueio anuais.

A produção é vendida a um marreteiro, que a transporta e a vende nos mercados de Cametá, Abaetetuba, Belém e Mocajuba. O preço do pescado varia de R\$ 3,50 o quilograma em período de safra à R\$ 9,00 o quilograma, em período de defeso.

Gráfico 2 - Quantidade de pescado (kg) extraído na pesca por borqueio (2003 – 2009)



Fonte: Trabalho de campo (2010), elaborado por Mariana Cruz

Se houver a constatação, durante a fiscalização da atividade pesqueira na comunidade de extração inapropriada e predatória (período de defeso, por exemplo), toda produção apreendida é doada às famílias locais. Todavia, para os pescadores, a prevenção, a fiscalização e o monitoramento continuado da atividade pesqueira poderão coibir este tipo de ação, uma vez que

Tem que impedir é a pesca ilegal, depois que pesca, não adianta mais. Quando o IBAMA apreende e distribui o pescado, prejudica o marreteiro, por que ele mesmo não pesca, ele só vende o pescado. Agora, nós precisamos mesmo é de acompanhamento jurídico, para fazer tudo nos

conformes da lei (Relato de um pescador artesanal durante curso de Agentes Ambientais Voluntários (AAV's). Cametá, 2010)

Desta fala percebe-se que há uma gama de agentes sociais interdependentes envolvidos na atividade pesqueira, conscientes desta relação, preocupados, principalmente com a continuidade dos recursos, base para a sustentação de seus familiares.

Houve grande variação da quantidade de pescado extraída no decorrer do funcionamento do acordo de pesca da Ilha Nova, o que não nos permite afirmar que o acordo de pesca é eficiente, do ponto de vista do aumento da produtividade. Todavia, 100% dos entrevistados avaliaram que os acordos de pesca são importantes para a comunidade, pois permitem a segurança alimentar das famílias, melhora a qualidade de vida dos pescadores devido à diminuição de conflitos internos e externos, permite a preservação do meio ambiente e a qualidade do pescado e melhorou a renda, principalmente dos grupos que realizam o manejo.

As famílias avaliaram a eficiência do acordo através de um questionário, sendo que a avaliação levou em consideração o ano em vigência, onde a extração de pescado foi a menor desde o início do acordo. Desta forma, 59% dos entrevistados avaliaram o acordo como bom, 6% o avaliaram como ótimo e 35% atribuíram regular ao funcionamento do acordo. Eles avaliam que 79% dos pescadores da comunidade cumprem todas as regras do acordo e que 70% cumprem o período de defeso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pescadores artesanais preocupam-se com os recursos naturais presentes em “seus” territórios por serem por eles diretamente afetados, gerando a necessidade de manejá-los. Na comunidade analisada, o controle do território de pesca demonstrou-se um importante fator de empoderamento comunal, uma vez que estes passaram a compartilhar o poder de gerir o território e os recursos naturais nele inseridos. A organização social, o apoio do IBAMA e da colônia de pescadores Z-16, se

demonstraram, neste sentido, importantes aliados para a gestão dos recursos naturais da comunidade, gerando coesão coletiva, reconhecimento e legitimidade do acordo de pesca, tanto para os membros da comunidade quanto para indivíduos externos à comunidade.

A associação ACORDAR, criada a partir do estabelecimento do acordo de pesca em 2001, proporcionou uma maior aproximação e um maior diálogo intercomunitário e permitiu um maior envolvimento da comunidade na gestão e na partilha da renda adquirida com a pesca do bloqueio, bem como a aquisição de bens materiais em prol de interesse coletivo, como as embarcações e a rede aberta.

Os acordos de pesca devem ser objeto de estudo da geografia porque todo o processo de construção dos acordos de pesca é permeado por relações de poder e apropriação dos recursos pesqueiros em dado território, onde a comunidade local passa a compartilhar o poder de gestão de parte do território nacional, estabelecendo as regras de uso e apropriação dos recursos. A delimitação geográfica realizada pelos acordos de pesca representa a apropriação e controle dos territórios aquáticos, sendo importante instrumento de gestão compartilhada dos recursos pesqueiros. A atividade da pesca representa importante componente da cultura, economia familiar e dieta alimentar da comunidade de Jaracuera – Cameté, PA, sendo que a gestão compartilhada reconhece o conhecimento territorial ambiental dos pescadores e sua capacidade de se organizar e gerir parte do território nacional.

Todavia, o reconhecimento da legitimidade dos acordos de pesca ainda depende do apoio do IBAMA (representante do Estado), pois o princípio da gestão compartilhada é o compartilhamento do poder de gestão dos recursos naturais entre a comunidade e o Estado. Desta forma, os acordos de pesca são uma estratégia de perpetuar o poder estatal – apesar do envolvimento da sociedade civil –, em áreas de difícil acesso por meio de técnicos e agentes governamentais, condicionando as regras de uso e acesso, outorgando parte do poder de gestão a grupos locais. Isso significa que o Estado reconhece os acordos de pesca desde que estes também reconheçam seu poder e as leis federais, estaduais, municipais e demais decretos, instruções normativas e portarias.

A importância dos acordos de pesca é que eles delimitam e legitimam os territórios laborais dos pescadores artesanais da comunidade de Jaracuera Grande, atenuando tensões sociais entre pescadores das adjacências ou municípios vizinhos em áreas comuns de pesca, devido à existência de conflitos pelo uso e acesso dos corpos aquáticos mais piscosos, possibilitando geração de renda e segurança alimentar para a comunidade, bem como possibilita maior conhecimento da região através da articulação entre o poder público e os líderes locais da comunidade, permitindo uma gestão mais duradoura e eficiente, uma vez que é realizada de acordo com demandas locais.

Desta forma, os acordos de pesca são uma forma de democratização da gestão dos recursos pesqueiros que legitimam o espaço territorial de pesca de grupos de pescadores, sendo os acordos as principais formas de manejo dos recursos pesqueiros da comunidade analisada.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. G. D. *Acordos de pesca da Amazônia: uma perspectiva diferenciada de gestão das águas*. Disponível em: <www.conpedi.org/manuel/arquivos/anais/recife/direito_ambiental_bruna_almeida.pdf> Acesso em: 12 mar. 2009.

BOCARDE, Flávio. *Construindo acordos de pesca: experiências de gestão participativa em Parintins*. IBAMA: Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/provarzea/index.php?id_menu=169>. Acesso em: 15 fev. 2009.

BRASIL. *Legislação pesqueira*. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa n. 29 de 31 de dezembro de 2002. *Diário Oficial da União*, Brasília, 01 de janeiro de 2003a.

_____. *Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea (PróVárzea)*. Acordos de pesca: a comunidade é quem faz. Brasília : PróVárzea/Ibama; WWF-Brasil, 2003b.

CRUZ, Mariana Neves. *Gestão dos recursos de uso comum no baixo Tocantins: o caso dos acordos comunitários de pesca em Jaracuera Grande – Cametá/PA*. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

FEENY, D. et al. A tragédia dos comuns: vinte e dois anos depois. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. C. C. (org.). *Espaços e recursos naturais de uso comum*. São Paulo: NUPAUB/USP, 2002. p. 139-160.

FURTADO, Lourdes Gonçalves. Problemas ambientais e pesca tradicional na qualidade de vida da Amazônia. In: _____ (org.). *Amazônia, desenvolvimento, sociodiversidade e qualidade de vida*. Belém: UFPA/NUMA, 1997. p. 146-167.

_____. Características gerais e problemas da pesca amazônica no Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, v. 6, n. 1, jun. 1990, p. 41-93.

HAESBAERT, Rogério. Ordenamento territorial. *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia, v. 26, n. 1, jan./jun. 2006, p. 117-124.

_____. Da desterritorialização à multiterritorialidade. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10., 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo: USP, 2005. p. 6774-6792.

_____. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

MCGRATH, D. Avoiding a tragedy of the commons: recent developments in the management of Amazonian fisheries. In: HALL, Anthony. *Amazonia at the crossroads*. London: Institute of Latin American Studies, 2000. p. 171-197.

_____. Manejo comunitário da pesca nos lagos de várzea do Baixo Amazonas. In: FURTADO, L. G. et al. (org.). *Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia*. MPEG: Belém, 1993.

MCGRATH, D.; CASTRO, F. de. Moving toward sustainability in the local management foodplain lake fisheries in the Brazilian Amazon. *Human Organization*, v. 62, n. 2, verão 2003, p. 123-133.

MCGRATH, D.; CASTRO, F. de; FUTEMA, C. Reservas de lago e o manejo comunitário de pesca no Baixo Amazonas: uma avaliação preliminar. *Papers do NAEA*, mar. 1994, p. 1-16.

MCGRATH, D.; ALMEIDA, O. T. de; MERRY, F. D. The influence of community managements on household economic strategies: cattle grazing

and fishing agreements on the lower Amazon floodplain. *International Journal of the Commons*, v. 1, n. 1, out. 2007, p. 67-87.

MCGRATH, D.; CARDOSO, A.; ALMEIDA, O. T. de. Evolución de un sistema de co-manejo de pesquerías en la llanura inundable de la baja Amazonia. In: PIÑEDO, Dani; SORIA, Carlos (editores). *El manejo de las pesquerías en la Amazonía*. Bogotá, Colômbia: Mayol Ediciones, AS, 2008. p. 357-352.

OSTROM, E. *El gobierno de los bienes comunes*. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.

RASEIRA, Marcelo Bassols. *Monitoramento participativo dos acordos de pesca: como avaliar a captura de pescado*. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2007. 24 p. Disponível em: <http://www.sepaq.pa.gov.br/files/u1/diag_pesca2008.html>. Acesso em: 20 fev. 2009.

RUFFINO, Mauro Luis. Gestión compartida de recursos pesqueros en la Amazonía. In: PIÑEDO, Dani; SORIA, Carlos (editores). *El manejo de las pesquerías en la Amazonía*. Bogotá, Colômbia: Mayol Ediciones, AS, 2008. p. 335-350.

_____. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia*. Manaus: IBAMA, 2005.

SILVA, Christian Nunes da. A percepção territorial-ambiental em zonas de pesca. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi*. Ciências Humanas, Belém, v. 2, n. 3, set-dez. 2007, p. 25-32.

SOUZA, Marcelo José Lopez de. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E. et al. *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. p. 77 – 116.

THÉ, A. P. G.; MANCUSO, M. I. R.; MELLO, R. Q.; APEL, M. “Pescar pescadores”: fortalecimiento de la organización comunitaria para el manejo participativo de la pesca en el rio Solimões. In: PIÑEDO, Dani; SORIA, Carlos (editores). *El manejo de las pesquerías en la Amazonía*. Bogotá, Colômbia: Mayol Ediciones, AS, 2008. p. 335-350.

USO DOS RECURSOS PESQUEIROS E ORGANIZAÇÃO SOCIAL NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO: O DISTRITO DO OUTEIRO

João Marcio Palheta da Silva
Dayana Tayra Pinheiro Gonçalves

INTRODUÇÃO

A questão da atividade pesqueira ainda é uma das temáticas pouco trabalhadas quando retratada dentro do contexto de degradação ambiental, uma vez que, feita de forma errada, esta prática causará grandes danos ao meio, e conseqüentemente ao homem, pois pode gerar a falta do recurso para gerações futuras, uma vez que pode não haver tempo suficiente para a recomposição deste.

Na Amazônia paraense essa atividade está presente em quase todo o seu território, criando diferentes formas de uso dos recursos pesqueiros. A territorialidade dos pescadores possibilita entender os processos pelos quais as suas práticas tornam-se regras sociais de convívio, mas ao mesmo tempo conflitos gerados pelas diferentes formas de uso dos recursos, como também de reconhecer legalmente a prática exercida pelos pescadores. Com o objetivo de garantir melhorias para o trato do manejo do pescado, providencias estão sendo tomadas para este fim. Um exemplo disto é o método defendido por Gonçalves (2001) o *salário defeso*, garantido por Lei Federal. Dessa forma, o seguro defeso é uma forma de recompensa para os pescadores e garantia de que a pesca seja realmente paralisada no período de desova dos peixes, a chamada piracema.

Nosso olhar sobre os pescadores da Amazônia paraense vem contribuir e debater o papel das práticas territoriais e o reconhecimento de que o modo de vida e dos recursos pesqueiros no estado são fundamentais para compreensão das políticas públicas voltadas para esse setor. É com o intuito de mostrar em qual situação está inserida a atividade pesqueira na ilha de Caratateua, conhecido como distrito de Outeiro, em Belém, Pará, que se propõe esta análise, relatando as ações desenvolvidas em prol dessa atividade, usando para tal abordagem conceitos que são fundamentais para a Geografia e a análise da pesca na Amazônia, como território e

territorialidade. Para isso as relações territoriais são pensadas à luz de diferentes autores que auxiliam a análise da pesca no Pará, a partir do exemplo do distrito de outeiro.

RELAÇÕES TERRITORIAIS

A territorialização das ações que marca a presença no território “conduzida” pela sociedade é caracterizada pela diferenciação de interesses que provocam posicionamentos diferentes causando conflitos no território para o uso dos recursos naturais. Os atores sociais possuem, a partir de seus objetivos próprios, posições que delimitam seus respectivos poderes no território, definindo e redefinindo suas territorialidades. A luta expressa por meio de conflitos reais e latentes entre atores sociais, que possuem finalidades diversas, redefine um território mais ou menos sujeito às interferências, tanto internas como externas, de outros atores situados em escalas variadas que tentam reorientar o local a partir de seus próprios interesses. Conseqüentemente, na imagem desejada de um território nem sempre se revela o planejamento pretendido pelo ator social ou por atores sociais, demonstrando a multiplicidade de interesses e as interferências que se caracterizam nos planos do território. As ações político-econômico-sociais de atores hegemônicos criam a superposição de territórios localmente estabelecidos (PALHETA DA SILVA, 2004).

Segundo Claude Raffestin (1993, p. 143-144),

(...) o território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (ator que realiza um programa) em qualquer nível. Ao se apropriar de um espaço, concreta ou abstratamente (por exemplo, pela representação), o ator “territorializa” o espaço. Evidentemente, o território se apóia no espaço, mas não é o espaço. É uma produção, a partir do espaço [...] Qualquer projeto no espaço que é expresso por uma representação revela a imagem desejada de um território, de um local de relações.

Essa produção, a partir do espaço, é feita através do uso que a sociedade realiza no território. Os atores sociais ao realizarem suas ações

político-econômico-sociais territorializam práticas sociais para sua permanência nele. Mas nem sempre as práticas territoriais revelam-se como desejadas por seus atores sociais, pois elas dependem de um conjunto de fatores de negociação e conflitos que envolvem quase sempre mais de um interesse no território (PALHETA DA SILVA, 2004).

O território torna-se, assim, o *locus* privilegiado para análise das práticas de gestão territorial e do campo de poder na definição de espaços nos quais melhor podemos evidenciar o uso do território pelos diferentes atores sociais. É no território que esses atores buscam resolver seus anseios e garantir seus acessos aos recursos sociais. Para isso lutam para ampliar as possibilidades de participação efetiva nas políticas sócio-econômico-culturais (PALHETA DA SILVA, 2004).

Claude Raffestin (1993), ao tratar do território e da territorialidade, levanta a questão do poder presente no território. Assim, para ele,

(...) os homens “vivem”, ao mesmo tempo, o processo territorial e o produto territorial por intermédio de um sistema de relações existenciais e/ou produtivistas. Quer se trate de relações existenciais ou produtivistas, todas são relações de poder, visto que há interação entre os atores que procuram modificar tanto as relações com a natureza como as relações sociais. Os atores sem se darem conta disso, se automodificam também. O poder é inevitável e, de modo algum, inocente. Enfim, é impossível manter uma relação que não seja marcada por ele (RAFFESTIN, 1993, p. 158-159).

O território, para Raffestin, é uma interferência de poder constante pelas práticas dos atores que modificam esse espaço a todo instante. As relações que carregam conteúdos de poder, ou seja, intenções a serem materializadas nesse *locus*, são parciais, têm uma intencionalidade, ou melhor, carregam a “vontade” de grupos que mantêm o poder e se manifestam no território através de seus interesses. A característica de cada território está carregada de diferentes intenções sobre as quais os atores expressam suas vontades, territorializando relações que são marcadas pelo poder e, dependendo do contexto histórico, de conflitos de interesses que

formam um campo conflituoso nesses espaços (PALHETA DA SILVA, 2004).

As redefinições de relações que se tornem mensageiras de soluções elaboradas por determinados atores sociais que compartilham o poder local e que definem formas de desenvolvimento territorial são elementos essenciais na configuração das práticas sociais efetivadas no espaço. Todas as decisões que podem modificar práticas territoriais ou que podem atingir direta ou indiretamente determinados setores da sociedade civil são relações que poderiam ser analisadas e ter como partícipes os cidadãos dentro de uma gestão territorial participativa.

As formas que organizam o território, pelas relações que distintos atores sociais materializam, transformam o território em campo conflituoso pelas disputas de seus direitos. Para se resolverem direitos conflitivos, estratégias territoriais são lançadas nas formas de ações político-econômicas e sociais (PALHETA DA SILVA, 2004).

O USO DO TERRITÓRIO

Os recursos existentes no território, que são elementos de intencionalidade através das práticas sócio-político-econômicas, materializam, segundo Milton Santos e Maria Laura Silveira (2003), as configurações territoriais. Dessa forma, tornam-se passíveis de serem questionados por aqueles que se sentem excluídos dos seus usos ou que de alguma forma são parcialmente contemplados. Assim, tanto os recursos naturais existentes como os recursos político-econômicos são alvos de questionamentos sociais que pleiteiam a sua socialização para uso geral da sociedade (PALHETA DA SILVA, 2004).

O território, nesse caso, passa pelas relações sociais, que também são produto e produtores de novas configurações territoriais e definem práticas reveladoras de diferentes interesses, que partem de diferentes atores sociais que no território expressam suas vontades, seus anseios, enfim suas práticas sociais, culturais, econômicas e políticas em diferentes contextos históricos, fazendo ocorrerem conflitos sociais de diferentes naturezas. No

território, está expressa a vontade e a materialidade de formas diferenciadas de poder seja ele político, econômico, social ou cultural, considerado isoladamente ou em combinação, mas que expressam a singularidade do território e dos atores sociais envolvidos, definindo práticas de governo em suas diferentes frentes (PALHETA DA SILVA, 2004).

TERRITÓRIO E TERRITORIALIDADE

A territorialidade torna-se, assim, uma condição para se atingir a resistência nos lugares e a organização em setores da sociedade civil para elaborarem suas metas para alcançar suas ações e seus anseios em relação ao desenvolvimento sócio-econômico-político. O significado do território está diretamente relacionado com as diferentes territorialidades que os atores sociais materializam por força de suas relações de poder. Buscar desenvolver estratégias de desenvolvimento sócio-econômico-político passa a ser objetivo dos atores, que precisam garantir suas territorialidades (PALHETA DA SILVA, 2004). No caso da atividade pesqueira:

A territorialidade da pesca é concebida como um espaço construído e disputado por diversas categorias de pescadores (artesanais, industriais, esportistas e aquicultores) que tem levado alguns pesquisadores (ainda que contestados por outros) a pensar numa “tragédia dos comuns” (HARDIN, 1968) caracterizada pelo esgotamento dos recursos em razão do seu livre acesso dos exploradores aos mananciais – territórios de pesca, e sustentada pela idéia da finitude dos mesmos. Essa idéia está na base dos conflitos, não só pela noção de limite dos bens da natureza, mas pelos sinais de esgotamento ou de ameaças de determinadas espécies (tambaqui, pirarucu, piramutaba, peixe boi) já tangíveis anunciados por pescadores experientes em áreas de águas doces e salgadas (RIMA, 2008, p. 77).

As estratégias de territorialidades que os atores sociais materializam no território dão origem a uma rede de relações sociais que tornam suas

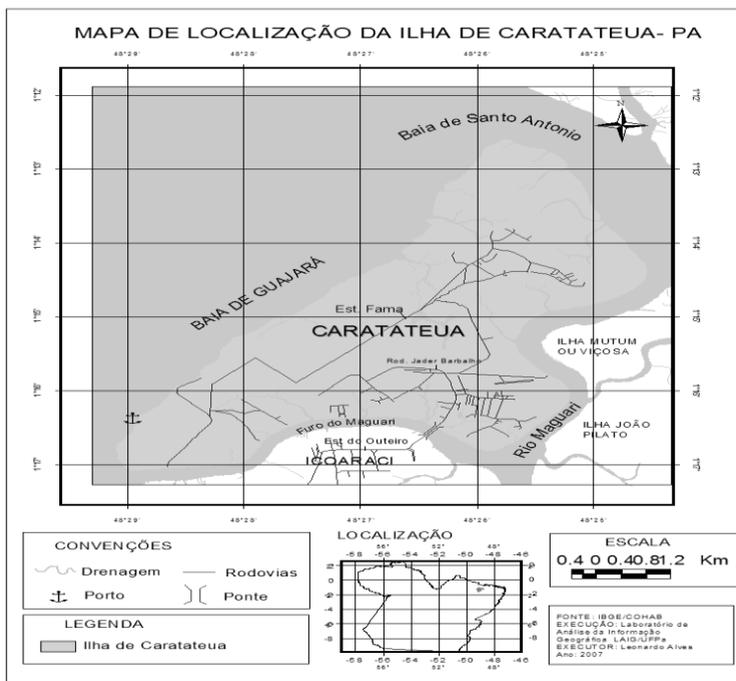
relações de poder mais solidificadas. Dependendo do momento histórico e do campo de força no qual eles estão envolvidos, criam estratégias para marcar suas presenças no território (PALHETA DA SILVA, 2004).

A classificação dos territórios faz-se a partir de suas territorialidades, por meio da multiplicidade de fenômenos que ocorrem em um determinado espaço, que qualificam as práticas sociais que os atores sociais desenvolvem no uso do território. As diferenciações e as práticas sociais dependem do conjunto de forças que atuam no espaço territorial e das relações de interesses que estão em jogo em determinados momentos históricos (PALHETA DA SILVA, 2004).

Embora a territorialidade seja obtida muitas vezes por relações de poder, estas nem sempre são visualizadas facilmente. Mas é na escala do território que melhor podemos evidenciá-las, como dito anteriormente. Porém, toda territorialidade é uma relação direta com a busca de interesses diferenciados entre os que se territorializam e as outras diferentes territorialidades (PALHETA DA SILVA, 2004). É a partir dessa lógica territorial que vamos analisar as relações dos territórios da pesca no distrito de Outeiro. Para isso começamos com as características que fazem de Outeiro uma ilha com características particulares no olhar da territorialidade da pesca.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DE ILHA DE CARATATEUA

Belém possui uma área continental de 65%, e de área insular, 34,36%, espaço geográfico onde está inserida a ilha de Caratateua, que é separada do continente pelo furo do Maguari, um dos acidentes geográficos da capital paraense, a uma distância de aproximadamente 18,8 km da sede do município, via transporte coletivo ou particular, com uma área de 3.165.12 (ha) e 31. 6512 (km²) (ANUÁRIO, 1999).



Fonte: IBGE/COHAB. Execução: Laboratório de Análise da Informação Geográfica- LAIG/UFPA. Executor: Leonardo Alves, 2007.

Outeiro, como é popularmente chamada a Ilha de Caratateua, tem aproximadamente 16.665 habitantes e 4236 de domicílios, sendo composta por diversos bairros e núcleos populacionais identificados como: Brasília, Itaiteua, Fama, Fidélis, Água Cristalina, Água Boa, Primavera e Tucumaeira.

Caratateua apresenta *a priori* um perfil urbano, uma vez que possui todos os serviços dignos de uma área deste porte – mesmo que precariamente – tais como: pavimentação das ruas principais, energia elétrica, transporte coletivo regular, comércio diversificado etc. Em RIMA (2008, p. 67), verifica-se que:

A pesca e as atividades correlatas são responsáveis por considerável nível de ocupação nas comunidades ribeirinhas ou fluviais (localizadas às margens dos rios, furos e igarapés de águas interiores), costeiras ou marítimas (às margens dos

rios costeiros, baías costeiras e praias) e nas estuarinas àquelas que se localizam em torno do estuário do rio Amazonas - a exemplo, Belém, Icoaraci, Outeiro na baía de Guajará; contra-costa da Ilha do Marajó e de suas áreas leste e sudeste e dos estuários menores ao longo da costa amazônica tais como Porto Alegre, Recreio, Araticum-Miri no rio Marapanim; Caratateua e Bragança, no rio Caeté; Vigia e Laura, no rio Guajará-Miri; São Caetano de Odivelas, no rio Mojuim, para citar apenas alguns exemplos dessa região.

A característica interiorana é percebida nas áreas que compreendem os bairros de Fama e Itaiteua. Já nos bairros Brasília e Água Boa, observa-se um contexto diferente devido à dinâmica comercial e a frequência de turistas, grandes responsáveis pela movimentação da economia do lugar.

A existência de um número extremamente reduzido de moradores que ainda praticam a pesca e outras atividades, como extração de açaí, denotam o caráter rural da ilha, que vem cada vez mais perdendo essas características, diante das novas atividades implantadas próximas a ela, como as industriais.

Por isso, o estudo da pesca artesanal enfatiza a importância dessa atividade, principalmente na ilha de Caratateua, uma vez que a atual situação da atividade pesqueira nesse espaço não remete a uma atividade privilegiada, pois, como afirma o Sr. Durval França (engenheiro de pesca e professor do ensino técnico da Fundação Escola Bosque) “a pesca na ilha de Caratateua está descaracterizada diante da falta de incentivo à atividade”. Este ainda menciona que inúmeros foram os projetos criados a fim de fomentar a atividade, contudo, não foram colocados em prática por falta de apoio dos órgãos competentes, como é o caso do *Projeto Pró-frota*, que garantiria o auxílio na manutenção de embarcações que seriam usadas na atividade pesqueira.

Em abril de 2008 houve a inauguração da Escola da Pesca, uma ação educacional da Prefeitura de Belém, juntamente com a Secretaria Municipal de Educação (SEMEC), a Fundação Escola Bosque, o Fundo Ver-o-Sol e a Fundação Municipal de Assistência ao Estudante (FMAE), além das parcerias com a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Federação dos Pescadores Artesanais do Pará, a Colônia de

Pescadores de Icoaraci (Z10) e a Associação de Pescadores da Região das Ilhas. Essa instituição localiza-se no bairro de Itaiteua, passagem São José, em Outeiro.

Figura 1 - Escola da Pesca, em Outeiro



Fonte: Pesquisa de campo (2011)

Segundo o Sr. Waldemar Dias (engenheiro de pesca responsável pela Escola da Pesca), a escola foi criada a fim de atender jovens de 15 a 24 anos, moradores da ilha de Caratateua e das ilhas vizinhas, que haviam parado de estudar. Para o Sr. Waldemar a escola tem toda a assistência, tanto pedagógica, uma vez que a escola oferece o ensino fundamental, quanto técnica, pois há um trabalho voltado à formação dos alunos para atuarem em atividades voltadas à pesca e à piscicultura.

O CONTEXTO SOCIAL E A ATIVIDADE PESQUEIRA

A análise dessa atividade requer entender sua organização espacial, uma vez que não são apenas os pescadores artesanais que desenvolvem esta atividade, mas também, empresas de grande, médio e pequeno porte que entram com sua tecnologia e métodos avançados para desenvolver a atividade enquanto que os pescadores artesanais possuem poucos recursos que os auxiliem, além de disputarem o mesmo espaço com os grandes empreendimentos.

O uso dos recursos pesqueiros ocorre em um cenário complexo, que envolve muitos “atores”, que interagem em diversos níveis. Porém, apesar de sua antiga tradição, a atividade pesqueira é uma das atividades econômicas que apresenta maiores níveis de conflitos.

A territorialidade torna-se então, um espaço de trabalho, um patrimônio capitalizado pelo pescador em sua faina cotidiana e com a tecnologia simples que dispõe, levando-o: a) a crer numa posse por direito costumeiro de uso; b) a pleitear reconhecimento por parte de outros segmentos econômicos que buscam os ditos recursos comuns móveis (pescadores artesanais e trabalhadores das indústrias de pesca sediadas nas capitais dos Estados e nos centros urbanos do interior) como em Óbidos, Santarém, Maracanã, Bragança, para citar exemplos; c) a denunciar situações que infringem e aviltam seus códigos de ética e suas lógicas de agir tais como: invasão de barcos da frota industrial e da frota comercial, bajaran e rabetas clandestinas externa aos usuários de lagos, estuários protegidos por lei como é o caso do estuário do rio Amazonas protegido por Portaria da antiga SUDEPE; e a reivindicar participação efetiva no processo de gerenciamento dos recursos ambientais, de ordenamento de bacia, de revisão de políticas públicas para o setor pesqueiro nacional e regional e de gestão ou co-gestão de empreendimentos pertinentes às práticas pesqueiras regionais (RIMA, 2008, p. 78).

A principal disputa é de cunho industrial e artesanal, grupos antagônicos que apresentam diferentes condições econômicas e de capacidade de pesca, que superpõem as áreas de captura. Além disso, há também a disputa entre os próprios pescadores artesanais, por território e formas de captura.

Diante da questão que envolve poder sobre o espaço por personagens diferentes, é fundamental discorrer a ideia do que seja território, o qual é pensado, definido e delimitado a partir das relações de poder.

Diante disto, merece destaque o pensamento de Paul Claval (1979, p. 47): “Falar em território em vez de espaço é evidenciar que os lugares nos quais estão inscritas as existências humanas foram construídos pelos

homens, ao mesmo tempo pela sua ação técnica e pelo discurso que mantinham sobre ela”.

Dessa forma, poder e território são enfocados conjuntamente, pois estão intrínsecos em todas as relações sociais. Assim, verifica-se que a problemática que envolve a apropriação do espaço por diversos personagens deve causar preocupação e interesse na maioria dos estudiosos que se atêm ao espaço humanizado, apropriado pelo homem, não apenas o geógrafo, mas também o sociólogo, o antropólogo etc., pois faz parte da tarefa destes profissionais pesquisar o espaço e a ação do homem sobre ele.

Tendo em vista que no momento em que as territorialidades conflitantes emergem entre os personagens que compõem o espaço, a partir dessas apropriações, apresentam-se indícios de que as formas de gestão territoriais – ordenamentos territoriais, devem levar em consideração a diversidade de atores e de interesses, para que se possa entender as diversas territorialidades existentes no espaço apropriado. As medidas governamentais, sejam de ordenamento ou fomento, têm se direcionado quase sempre à frota industrial, marginalizando ainda mais o setor artesanal que, por características próprias, tem maiores dificuldades para reivindicar políticas específicas.

Devido aos problemas enfrentados, os pescadores artesanais vêm tentando adaptar-se às adversidades, desenvolvendo outras atividades relacionadas à extração, à agricultura, à criação de animais etc. Segundo o engenheiro de pesca Waldemar Dias, dentre os problemas existentes na atividade, o que mais impede o desenvolvimento desta é a falta de apoio técnico uma vez que a pesca na ilha torna-se cada vez mais escassa, fato que leva seus moradores a praticarem outras atividades. O fato de o indivíduo desenvolver outras atividades além da pesca artesanal remete ao que assinala Furtado (1993) ao denominar este indivíduo de *agricultor-pescador* ou *pescador polivalente*. Deste modo, o pescador tenta adaptar-se ao tipo de ambiente em que se encontra para manter um padrão de subsistência, como antes feito.

Mas o que se pode perceber no distrito de Outeiro é que não há a existência, de fato, deste *agricultor-pescador* ou *pescador polivalente*, uma vez que foi grande a implantação de indústrias próximas à ilha e inúmeros

moradores passaram a ser absorvidos por estas, e por outras atividades; de modo a não mais desenvolver a pesca. Fato que comprova o declínio existente na atividade pesqueira do distrito.

Segundo Da Rocha e Moreira (1996, p. 438):

A ilha de Caratateua historicamente não possui tradição pesqueira, mas em duas épocas distintas desenvolveu atividade agrícola, no governo de Paes de Carvalho e no de Magalhães Barata, sendo que, hoje em Caratateua a atividade pesqueira é diluída por toda a ilha e praticamente não há um só pescador que detenha barco motorizado com os cinco tipos de instrumentos. A maioria possui uma canoa a remo com alguns matapis. Quando possuem rede, tarrafa, espinhel e matapi encontram-se em péssimo estado de uso, carecendo a substituição dos mesmos. Entretanto na condição financeira em que vivem é quase impossível aquisição de novos equipamentos, ocasionando assim, a desistência desta atividade.

Segundo os engenheiros de pesca Waldemar Dias (Casa Escola da Pesca) e Durval da Costa (Fundação Escola Bosque), inúmeros são os projetos que futuramente serão instalados na ilha de Caratateua, todos relacionado à piscicultura, buscando parcerias com órgãos do setor pesqueiro, uma vez que a pesca é uma atividade sem qualquer força neste local. De modo que a maioria do pescado que é consumido na ilha é oriundo de outros lugares, como por exemplo, Cotijuba e Paquetá, ilhas próximas a Caratateua. Sendo principalmente três espécies: dourada (*Salminus maxillosus*), pescada branca (*Cynoscion spp*) e sarda (*Scomber scombrus*). Há também um grande contingente de moradores da ilha que se deslocam até o mercado do Ver-o-Peso para poder comprar o pescado. Segundo os próprios moradores, “é melhor nós comprar no Ver-o-peso, porque o peixe é melhor, mais novo e tem em mais quantidade. O que o morador pesca e cria aqui é mais pra comer com a própria família mesmo” (Comunicação Pessoal, 2010).

Por meio do corporativismo, os poucos pescadores que ainda realizam a atividade pesqueira na ilha de Caratateua, estão associados à Colônia de Pesca Z10, localizada em Icoaraci, onde também pescadores de outras ilhas

próximas encontram-se associados. Contudo, atualmente o distrito de Outeiro possui uma dimensão pouco representativa do que seriam os movimentos sociais da pesca, devido ao fato de não haver mais o enfoque nesta atividade. Desse modo, a pesca, que antes fazia parte do cotidiano dos moradores da ilha, já não tem a mesma intensidade e na falta do pescado o que se desenvolve, em pequena escala ainda, é a piscicultura, sendo que algumas famílias desenvolvem a piscicultura com o auxílio da Escola Casa da Pesca, onde algum membro da família é ou foi aluno e acabou adquirindo capacidade através do que aprendeu para poder desenvolver a piscicultura em sua comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final de uma breve análise sobre a pesca no distrito de Outeiro, é possível dizer que esta atividade ficou fadada ao descaso e ao abandono, pois inúmeras são as questões que a isto levaram: a implantação de indústrias próximas à ilha que atraem diariamente os moradores que procuram emprego; as dificuldades de disputar com grandes empreendimentos do ramo pesqueiro que possuem tecnologias e embarcações capazes de transportar grandes quantidades de pescado; além das intempéries.

Diante de fatos relatados em entrevista e da observação da dinâmica que grande parte da ilha apresenta no que se refere ao comércio, turismo e outras atividades, é possível ver uma descaracterização da atividade que perdeu seu espaço nas atividades do dia-a-dia dos moradores. E neste contexto, a ação governamental, no que tange ao fomento à atividade pesqueira no distrito de Outeiro, não se apresenta como colaboradora e, além disto, os movimentos sociais voltados à pesca apresentam-se enfraquecidos nesse local, o que gera um maior espaço para o abandono da atividade.

Nesse sentido, é preciso haver uma política que, atrelada ao movimento social, ajude a possibilitar ações que viabilizem a melhoria nas condições daqueles que desenvolvam esta atividade, que mesmo não sendo, historicamente, uma atividade que caracterizasse a ilha, mas que ainda é uma fonte de renda para uma parte significativa dos moradores.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO. *Anuário estatístico de Belém*. Belém: Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão, 1999.

CLAVAL, Paul. *Espaço e poder*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

DA ROCHA, R. M. da; SARAIVA, S. Z. R. et al. Delineamento da situação das organizações sociais de pescadores Amazônicos: o caso do nordeste paraense. In: XIMENES, Tereza (org.). *Políticas públicas nos países amazônicos*. Belém: UNAMAZ; NAEA/UFPA, 1996. p. 437-501. (Série Cooperação Amazônica, v. 17)

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'ana. *A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira*. São Paulo: NUPAUB/USP, 2004.

FURTADO, L. G. Reservas pesqueiras, uma alternativa de subsistência e de preservação ambiental: reflexões a partir de uma proposta de pescadores do Médio Amazonas. In: FURTADO, L. G.; LEITÃO, Wilma (org.). *Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia*. Belém: MPEG, 1993. p. 243-276.

PALHETA DA SILVA, João Marcio. *Poder, governo e território em Carajás*. 2004. 198f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

RAFFESTIN, C. *Por uma Geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.

RIMA, Relatório de Impacto Ambiental. *Terminal pesqueiro público de Belém-PA*. Curitiba: Ecosistema Consultoria Ambiental, ago. 2008. 174 p.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. São Paulo: Record, 2001.

INOVAÇÃO SOCIAL E INSTITUIÇÃO NOS ACORDOS DE PESCA DA AMAZÔNIA ORIENTAL

Valcir Bispo Santos

INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é analisar os chamados “acordos de pesca” praticados por comunidades ribeirinhas na região do baixo Tocantins, na Amazônia oriental, enquanto uma modalidade de instituição com capacidade de inovação social, sobretudo no que tange à capacidade de mobilizar mecanismos de cooperação entre produtores e pescadores ribeirinhos e de resolução de possíveis conflitos.

Os “acordos de pesca” podem ser definidos sinteticamente enquanto arranjos institucionais praticados por comunidades ribeirinhas com a finalidade de manejar recursos pesqueiros. Tais arranjos são praticados por várias localidades ribeirinhas ao longo de bacias hidrográficas e águas interiores da Amazônia, especialmente nas regiões do baixo Amazonas e do baixo Tocantins. Os acordos de pesca notabilizam-se tanto por práticas de desenvolvimento sustentável quanto pela mobilização de recursos endógenos de comunidades ribeirinhas. Este artigo é baseado em pesquisa realizada nas ilhas e áreas de várzea do município de Cametá, um dos mais antigos da Amazônia e que polariza parte da região do baixo Tocantins.

A análise dos acordos de pesca enquanto instituição específica (e em construção) com capacidade de inovação social tem o objetivo de examinar sob que aspectos um determinado arranjo institucional consegue transformar relações de caráter potencialmente conflitivos em relações de cooperação. Desta forma, analisa-se a capacidade dos acordos de pesca em gerar, facilitar e dinamizar mudanças sociais. É importante esclarecer que este estudo sobre os acordos de pesca no baixo Tocantins não é analisado enquanto um estudo de caso. O enfoque analítico é no sentido de interpretar os acordos de pesca enquanto instituição. Ou seja, enquanto prática social incorporada nos sistemas de relações sociais das comunidades ribeirinhas.

Este artigo se estrutura em seis itens, incluindo esta introdução. Na segunda parte se apresenta um breve contexto da pesca artesanal na região

do baixo Tocantins e a emergência dos acordos de pesca na região. Na terceira, esclarecem-se alguns aspectos sobre os aportes teóricos, metodológicos e conceituais característicos das abordagens institucionalistas e a sua distinção em relação às abordagens convencionais no campo da teoria econômica, particularmente em relação ao enfoque neoclássico. Na quarta parte, apresenta-se uma síntese teórica sobre inovação social e a sua distinção com outras formas de inovação, especialmente a de cunho tecnológico, que é bastante referenciado nas teorias contemporâneas de crescimento econômico e de desenvolvimento, sobretudo pelas correntes evolucionistas e neoschumpeterianas. Na quinta parte, analisam-se os mecanismos de inovação social presentes nos acordos de pesca e, por fim, na sexta parte há uma breve conclusão.

2. O CONTEXTO DA PESCA ARTESANAL NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS E A EMERGÊNCIA DOS ACORDOS DE PESCA

A sub-região do baixo Tocantins se situa na região estuarina do rio Amazonas. Segundo Tourinho (1994 apud COSTA, 2003), a região estuarina concentra a maior influência hidrográfica do rio Amazonas, que se manifesta nos parâmetros climáticos, na formação e no uso do solo, no tipo de vegetação e no manejo da floresta, assim como nas atividades humanas ali desenvolvidas. As marés são, possivelmente, a feição mais importante do rio Amazonas na porção do estuário. Com movimentos cíclicos repetitivos a cada seis horas, as marés desse mar fluvial comandam o estilo de vida da população do estuário do rio Amazonas: regulam a navegação e o comércio, influenciam os hábitos de vida dos ribeirinhos, determinando-lhes o horário de acordar e de pescar, facilitam aos extratores florestais a retirada dos produtos dos centros de coleta e corte, além de servirem de reserva e abastecimento alimentar (COSTA, 2003).

O baixo Tocantins é considerado uma das regiões de ocupação e colonização mais antigas da Amazônia. Ademais, se destaca por uma forte identidade regional, costurada por meio de uma tradição cultural baseada na destacada participação da população de origem cabocla e ribeirinha na composição da população regional. A economia regional encontra-se

assentada em produtos ribeirinhos ou de áreas de várzea, com predominância do açaí, destacando-se como a região de maior produção de açaí no estado do Pará, graças, sobretudo, ao manejo de açaizeiros.

O contexto da pesca artesanal no baixo Tocantins é marcado por uma crise prolongada, provocada, entre outros fatores, pela implantação da Usina Hidrelétrica (UHE) de Tucuruí e os impactos socioambientais decorrentes da formação da barragem no rio Tocantins, especialmente para as populações ribeirinhas que viviam à jusante da hidrelétrica. A UHE Tucuruí é considerada a maior hidrelétrica integralmente brasileira, com potência instalada inicial de 3.980 megawatts (MW), sendo inaugurada em 1984 (MAGALHÃES, 1991). Em decorrência da formação da barragem, na altura do médio curso do rio Tocantins, no estado do Pará, produziu-se um reservatório de 2.830 km² de área, represando aproximadamente 46 bilhões e 800 milhões de m³ de água, sendo considerado o maior lago artificial do planeta em volume de água (SILVA, 2001). Atualmente, está em andamento a segunda fase do projeto, com a duplicação da energia instalada (que passaria para cerca de 8.000 MW) e elevação da cota do lago-reservatório de 72 m para 74 m.

O polêmico processo de construção da UHE Tucuruí provocou impactos ecológicos, sociais, econômicos e étnicos que ainda não foram suficientemente avaliados, atingindo vários povoados e vilas de cultura ribeirinha e inundando 9 (nove) reservas indígenas pertencentes a 5 (cinco) diferentes tribos. Ficaram submersos 170 km de rodovia federal e grande parte da biomassa que se encontrava na área inundada não foi retirada, causando sérios impactos ao ecossistema e às condições de salubridade locais (CASTRO, 1989).

A mudança no ciclo hidrológico do rio Tocantins, a formação da barragem e do imenso lago, assim como alterações na fauna e flora aquáticas afetaram o processo de reprodução e de mobilidade de diversas espécies de pescado. Isso influenciou diretamente a oferta de pescado à jusante da UHE Tucuruí, ou seja, na região do baixo Tocantins. Segundo dados disponíveis pela própria Eletronorte, se observou uma queda de 65% no pescado comercializado na região ao longo da década de 1980. Apesar de se registrar uma pequena recuperação no fim da década de 1980, a

produção pesqueira tem oscilado, não obstante ter ocorrido uma pequena ascensão de 1998 para 2000. De fato, desde então nunca mais se conseguiu atingir o volume de pescado comercializado em 1981, que foi de 1.188 toneladas. Em 2001, estima-se que este volume foi de cerca de 700 toneladas (PDJUS, 2003). Mesmo considerando que o declínio da captura pesqueira no baixo Tocantins não pode ser unicamente imputado à barragem de Tucuruí, o fato é que a implantação da hidroelétrica representou um marco para a região, no caso bastante negativo para a economia ribeirinha do baixo Tocantins, particularmente para a pesca artesanal.

A situação de crise cria uma situação de potencial conflito entre pescadores e produtores ribeirinhos em torno do acesso aos escassos recursos pesqueiros. Além disso, ainda deve-se levar em conta a histórica dependência de famílias e pescadores ribeirinhos em relação aos comerciantes e atravessadores locais, uma situação de exploração econômica e política que perdura por séculos, desde o período colonial, viabilizado principalmente pelo sistema de aviação.

A partir do início da década de 1990 ocorre uma proliferação dos acordos de pesca na região do baixo Tocantins, estabelecidos em reuniões comunitárias, onde os pescadores e os produtores ribeirinhos estabelecem um conjunto de regras com a participação da comunidade, definindo o acesso e uso dos recursos pesqueiros.

Os “acordos de pesca” podem ser definidos como arranjos participativos locais em que as comunidades ribeirinhas tencionam regulamentar os recursos pesqueiros e restringir as capturas em regiões de várzea da Amazônia. A iniciativa e execução dos acordos são dos próprios moradores e pescadores de localidades ribeirinhas. Os acordos de pesca podem incluir vários instrumentos de controle da pesca, entre os quais:

- 1) a proibição ou a limitação do uso de aparelhos de pesca, como malhadeira, lanterna de carbureto, tamanho de malhas etc., além de práticas que possam prejudicar o meio ambiente;
- 2) a proibição da pesca em períodos (também conhecidos como “defeso”) em que se reproduzem determinadas espécies, como tambaqui, pacu, curimatã, branquinha, aracu, piratinga e mapará;

3) a possibilidade de limitar a quantidade de pescado capturado por viagem;

4) a possibilidade de proibir a pesca em áreas onde os peixes se reproduzem para povoar outras áreas (rios, lagos etc.), reservando tais áreas para servir de criadouro natural.

3. O INSTITUCIONALISMO NO CAMPO DA TEORIA ECONÔMICA

O enfoque institucionalista reconhece, antes de tudo, que o comportamento econômico assenta-se sobre bases sociais mais amplas. Isso expressa a visão de que os comportamentos dos agentes econômicos são influenciados pela maneira como são incorporados (*embedded*, segundo Granovetter (1985)) nos sistemas de relações sociais, particularmente por meio de redes sociais. Desta forma, se contrapõe metodologicamente ao individualismo da ortodoxia neoclássica, centrada em uma suposta “racionalidade econômica”.

A concepção de instituição, no entanto, é variada, diferenciando-se conforme os enfoques das diferentes abordagens institucionais. As abordagens institucionalistas mais influentes se reportam, em geral, à tradição do antigo institucionalismo norte-americano do início do século XX. Para os neo-institucionalistas, por exemplo, mais identificados com as abordagens do campo heterodoxo da teoria econômica, Thorstein Veblen é o clássico institucionalista mais importante, devido a sua concepção de instituição enquanto um conjunto de hábitos ou de pensamentos comuns partilhados pelas pessoas, em geral. As instituições podem assumir tanto um caráter formal – como as leis, as regras e as organizações – como informal ou implícito – como os hábitos individuais, as rotinas de grupo e as normas e valores sociais. Já para a Nova Economia Institucional (NEI), cujos autores se identificam mais com o campo neoclássico, John Commons é a referência mais importante no seio do antigo institucionalismo, pois este definia instituição como um conjunto de normas funcionais de ação coletiva, onde a lei é um caso especial, que estrutura e condiciona a ação individual. As duas definições de instituição, no entanto, não são necessariamente conflitantes, podendo, inclusive, se

complementarem, pois enquanto a concepção de Veblen enfatiza mais o aspecto cognitivo, a definição de Commons expressa o aspecto interpessoal ou interrelacional (CONCEIÇÃO, 2002).

A concepção de desenvolvimento na perspectiva institucionalista se diferencia das abordagens convencionais (inclusive keynesiana) em dois aspectos fundamentais: 1) do ponto de vista político, se no enfoque keynesiano a formulação e implementação das políticas e estratégias de desenvolvimento era um atributo quase exclusivo do Estado, nas abordagens institucionalistas a sociedade civil, e particularmente os atores sociais e agentes econômicos articulados em redes, passam a ocupar um espaço fundamental, mobilizados via estratégia de articulação de atores; 2) do ponto de vista econômico, a análise recai não mais em macro-atividades econômicas setoriais (tipificada na tradicional visão de setores primário – agropecuária e extrativismo -, secundário – indústria-, e terciário – serviços e comércio), mas em redes ou aglomerados de agentes econômicos, especialmente em sua capacidade organizativa e de articulação em rede – particularmente nas formas de “redes de firmas” e em arranjos institucionais de empresas, como dos distritos industriais de pequenas e médias empresas da chamada “Terceira Itália”, ou os chamados “arranjos produtivos locais” (APL), assim como na qualidade das relações sociais que influenciam comportamentos econômicos, distinguidos sob a forma particular de capital social.

É importante ressaltar, entretanto, que o Estado ainda desempenha um papel estratégico no enfoque institucionalista, sobretudo no sentido de planejar o desenvolvimento de regiões em países periféricos, como lembram Brandão, Costa e Alves (2006). Inclusive o desenvolvimento institucional de arranjos de firmas depende, em vários contextos, da ação do Estado, sobretudo na solução de problemas em que os agentes locais não possuem instrumentos e autonomia para sua resolução. Outros autores destacam o papel do Estado na dinamização e fortalecimento do capital social em regiões menos favorecidas. Cumpre salientar que a concepção institucionalista de Estado distingue-se consideravelmente da concepção neoliberal, cuja visão minimalista de Estado dominou as políticas regionais (ou a ausência destas) nas décadas de 1980 e 1990, sobretudo em países

latino-americanos. De modo geral, a concepção institucionalista de desenvolvimento encontra-se presente em abordagens que enfatizam a dinâmica interna das regiões, baseado na mobilização de fatores endógenos. Ademais, essa concepção de desenvolvimento baseia-se em uma nova concepção de governança, na qual a sociedade civil passa a ser vista como uma instância de mobilização de capital social, e na adoção de procedimentos participativos na formulação e implementação de programas e projetos (BANDEIRA, 2006).

Com o deslocamento do foco da análise para os agentes econômicos e aspectos institucionais e organizativos, a problemática central da pesquisa no campo da economia também se desloca, segundo o enfoque institucionalista, para a questão da coordenação entre os agentes. A problemática da coordenação econômica, segundo Michael Storper (1999), se fundamenta no fato de que toda atividade produtiva depende das ações dos demais, pois a atividade econômica se funda na necessidade pragmática de coordenar as ações de nós mesmos com as dos demais. Todas estas ações estão virtualmente mergulhadas em incertezas, pois se enfrenta a incerteza de decidir o que se deveria fazer em respeito a um grupo de circunstâncias dadas.

A capacidade de coordenação econômica entre os agentes depende da qualidade das relações sociais, que varia de acordo com o acúmulo de capital social presente em dada sociedade, por sua vez. O conceito de capital social passou a ser amplamente utilizado no âmbito da análise econômica e de estudos sobre desenvolvimento a partir do trabalho seminal de Robert Putnam (1993, com versão em português em 1996) sobre as diferenças regionais e desempenhos de governos regionais na Itália. O estudo de Putnam relacionou o desempenho econômico e institucional de regiões italianas com suas tradições cívicas e com sua dotação de “capital social”, que é definido, por sua vez, como aquelas “características da organização social, como confiança, normas e sistemas, que contribuem para aumentar a eficiência da sociedade, facilitando as ações coordenadas”.

A visão de Putnam sobre capital social, no entanto, também é passível de inúmeras críticas, tanto por ser considerada muito restrita ao valorizar demasiadamente a modalidade de capital social *bonding* ou comunitário,

segundo Storper (2003), quanto por tender a não levar em conta as contradições e os conflitos sociais inerentes às relações sociais. Esta noção crítica sobre capital social está presente, por exemplo, no estudo que Carlos Milani realizou sobre a formação do capital social e sua relação com o processo de desenvolvimento local no município de Pintadas, na região do semi-árido baiano. Milani observa duas coisas: primeiro, a estreita relação entre fé cristã e transformação social, pois as noções de cidadania e compromisso cívico, em Pintadas, passariam quase sistematicamente pela relação com a Igreja; segundo, a identidade coletiva é estreitamente relacionada com o movimento social de Pintadas, pois se encontra relacionada, entre outros fatores, à luta histórica pela sobrevivência e ao combate contra as desigualdades no acesso à terra e à água no semi-árido nordestino (MILANI, 2003).

Não obstante as diferenças sobre as implicações teóricas e práticas na relação entre capital social e desenvolvimento, as várias abordagens institucionalistas parecem partilhar, entretanto, de uma convicção: a dotação elevada de capital social pode facilitar as ações coordenadas entre os agentes, criando externalidades positivas para os membros da sociedade que tem altos níveis deste, de forma que, mesmo aqueles que não o criam ativamente, podem se beneficiar de sua existência, seja por meio da redução de comportamentos oportunistas (por meio da proliferação de relações de confiança entre os agentes econômicos), seja pela redução de níveis de delinquência em localidades específicas.

A valorização do capital social resgata também a importância das redes sociais, partindo do pressuposto (presente, inclusive, no velho institucionalismo de Veblen e Commons) de que o comportamento econômico se encontra inscrito em redes de relações interpessoais. Daí surge a concepção de que os mercados se constroem socialmente, contrariando a concepção abstrata de mercado dos neoclássicos. Os mercados, portanto, são concebidos enquanto instituições sociais, construídos historicamente, onde se cruzam diferentes forças sociais, dotadas de interesses específicos (sociais, econômicos, políticos etc.), perfazendo a visão de estruturas e hierarquias de poder prevalentes nas sociedades e que moldam os mercados. O que determina a alocação de

recursos, portanto, não é o mecanismo abstrato de mercado, conforme defendem os neoclássicos, mas as instituições, especialmente as estruturas de poder (CONCEIÇÃO, 2002).

A ênfase na organização em rede provoca outra ruptura com a tradição neoclássica, especificamente no campo da teoria microeconômica, visto que esta enfatiza sua análise na firma enquanto unidade econômica individual. O paradigma institucionalista enfatiza, por outro lado, a crescente importância das redes de firmas e as diferentes formas de governança e de coordenação entre firmas, inclusive seu papel no aprendizado coletivo, assim como a inserção das firmas e das redes com o entorno e sua relação com outras instituições, como as entidades de ensino e pesquisa, ou de representação coletiva da sociedade civil, entre outras.

Por fim, outra ruptura importante proporcionada pela abordagem institucionalista é em relação à concepção de espaço. Na tradição da antiga Economia Regional e Urbana, que seguia principalmente o enfoque neoclássico, o espaço era entendido enquanto custo, isto é, compreendido como obstáculo, no sentido que é demorado e custoso transpô-lo. Como na teoria neoclássica qualquer atividade de cunho econômico assume a forma de preço, a visão de espaço também assume a forma de preço, no caso a forma de “custos de transporte”. No sentido inverso, a abordagem institucionalista, na esteira das revoluções tecnológicas em curso nos campos da comunicação e do transporte, concebe o espaço como proximidade. Dessa forma, quando o espaço assume a qualidade de aberto, mundial e até mesmo virtual, deixa de ser considerado como um limite ou como custo. Assim, o espaço passa a ser concebido como “proximidade”, pois se oferece como um recurso, que é o contato direto e permanente com outros indivíduos, organizações e instituições. Com a transformação na concepção de espaço, a proximidade passa a assumir um papel primordial na coordenação dos agentes (RALLET, 2002).

4. INOVAÇÃO SOCIAL DO PONTO DE VISTA TEÓRICO

Para entender o que significa a concepção de inovação social é necessário desfazer a confusão comum de associá-lo ao processo de inovação tecnológica, embora existam alguns pontos de contato entre as

duas dimensões. Uma contribuição importante foi ressaltada a partir dos trabalhos de Polanyi sobre o conhecimento tácito, ao reconhecer que o saber inovativo não deriva somente da ciência e da tecnologia, mas também daquele tipo de conhecimento que emana das tarefas rotineiras da atividade econômica (*learning-by-doing, -using, -interacting*), conforme Galvão (2001)). Dessa forma, o processo criativo que envolve as inovações leva em consideração a interação entre os agentes e o aspecto cumulativo decorrente do adensamento das interações ao longo do tempo e a orientação prática (MOULAERT, 2000).

Outro ponto de distinção importante em relação ao processo de inovação tecnológica é que o processo de inovação social se desenvolve fora do mercado e, por vezes, sem participação do Estado. Na linha do projeto coordenado por Frank Moulaert, *Social innovation, governance and community building* (Singocom), o conceito de inovação social é compreendido como uma resposta nova e socialmente reconhecida que visa e gera mudança social. Ele está associado a três atributos: 1) satisfação de necessidades que não são satisfeitas pela via do mercado; 2) promoção da inclusão social; 3) capacitação de agentes ou atores sujeitos a processos de exclusão/ marginalização social, desencadeando, por essa via, uma mudança nas relações de poder, que pode ser mais ou menos intensa. Essa interpretação de inovação social – como um processo que visa e gera mudança social – exclui quase todos os processos de inovação tecnológica ou organizacional, cujos efeitos sociais se observam por via do emprego, do consumo e por outros meios menos diretos. Em suma, tal perspectiva de inovação social a afasta notavelmente da concepção mais recorrente de inovação tecnológica ao atribuir-lhe uma natureza não mercantil, um caráter coletivo e uma intenção que gera e visa transformações sociais.

Algumas políticas territoriais europeias assumem explicitamente a inovação social enquanto objetivo, com o argumento que a inovação social facilita o equilíbrio entre cooperação e competição, considerados como fundamentais para o desenvolvimento das regiões, especialmente por meio de redes locais de cooperação duradouras, pois se considera que estas reduzem os custos da troca de informação, permitem a otimização de

recursos e a aprendizagem contínua, potencializando a criação de *clusters* de inovação social.

5. ANÁLISE DOS ACORDOS DE PESCA ENQUANTO EXPERIMENTO DE INOVAÇÃO SOCIAL

A análise dos acordos de pesca enquanto experimento de inovação social permite também desenvolver um estudo sobre a instituição “acordo de pesca”. Ou seja, de como os acordos de pesca surgem e como eles se difundem socialmente na região do baixo Tocantins. Além disso, também permite analisar a capacidade dos acordos de pesca funcionarem enquanto instituição mediadora de conflitos, ou seja, analisa a eficácia dos acordos de pesca em transformarem relações de caráter conflitivo em relações de cooperação.

Para analisar os acordos de pesca enquanto experimentos de inovação social considerar-se-á as cinco dimensões de análise propostas por André e Abreu (2006), que são as seguintes: 1) o que é inovação social; 2) porque se produz inovação social; 3) como se produz inovação social; 4) quem produz a inovação social; e 5) onde se produz a inovação social. A primeira dimensão é de ordem mais conceitual, já tendo sido apresentado um esboço no item anterior.

No caso das motivações dos acordos de pesca, é preciso considerar, antes de tudo, o contexto histórico de crise prolongada da pesca na região do baixo Tocantins desde a década de 1980, devido, sobretudo, à implantação da UHE Tucuruí, além de práticas de pesca predatória. Uma consequência importante desta crise é que a pesca artesanal foi relegada, a partir de então, do ponto de vista das estratégias de reprodução das famílias ribeirinhas, a uma situação de atividade de subsistência ou de consumo familiar. Assim, uma das motivações mais relevantes no sentido de impulsionar os acordos de pesca se encontra na esfera sociocultural, ou, mais precisamente, no padrão de consumo das famílias ribeirinhas, pois tanto o peixe como o camarão regional fazem parte do padrão alimentar destas populações. E é sobretudo o acesso ao peixe mais popular da região, o mapará (*Hypophytamus marginatus*), considerado um símbolo da região do baixo Tocantins, que motiva várias famílias ribeirinhas a aderir aos

acordos de pesca. Conforme lembram André e Abreu (2006), a eleição da cultura como um motor importante do desenvolvimento reforça as identidades coletivas, pois inclui uma ideia de bem público e comum e promove a criatividade e a inovação social, assim como conduz a transformações das relações de poder. No caso dos acordos de pesca, as relações sociais de confiança e de identidade cultural e territorial entre as famílias e os produtores ribeirinhos facilitam a transcendência de motivações e estratégias de ordem individual, estimulando a adoção de regras de comum acordo no sentido de regulamentar o uso dos escassos recursos pesqueiros.

Sobre as condições em que se produzem os acordos de pesca (terceira dimensão de análise), André e Abreu (2006) salientam que as condições que favorecem a inovação social estão associadas, de um lado, aos recursos necessários ao processo, e, por outro, às dinâmicas associadas à consolidação e à difusão da inovação. Um dos recursos utilizados para promover os acordos de pesca é o conhecimento do pescador sobre a sua atividade específica. Tal conhecimento é tácito, não codificado, relacionado às condições em que se realiza a pesca e às técnicas utilizadas pelo pescador. É notório que a maior especificidade do conhecimento tácito se refere ao fato de que este tipo de saber não pode ser separado de quem o possui, seja um indivíduo ou uma organização. Ao se retirar o indivíduo da ambiência (o espaço geográfico ou o espaço das redes) na qual se estabelecem suas relações sociais com outros indivíduos, retira-se, também, a referência a partir da qual foi construído e se sustenta o seu conhecimento (GALVÃO, 2001).

Por outro lado, outro aspecto desse conhecimento é que para os ribeirinhos (ou campesinato ribeirinho) a diversidade do meio ambiente se torna fundamental para viabilizar o processo de reprodução social e econômica das famílias ribeirinhas. Importante lembrar que os pescadores do baixo Tocantins são, antes de tudo, produtores ribeirinhos, e, como tal, se caracterizam pela “pluriatividade”, ou seja, pelo pluralismo econômico, baseado na realização de distintas atividades econômicas ao longo do ano, condicionado, muitas vezes, pela sazonalidade de tais atividades. No caso dos ecossistemas de várzea do Baixo Tocantins, funciona o que alguns

autores denominam como “unidades de produção agroflorestal” (UPA), caracterizados como sistemas de exploração agroflorestal constituído por três atividades: a) florestal madeireira; b) florestal não-madeireira; c) pesca e criação extensiva de aves e suínos (RIBEIRO; SANTANA; TOURINHO, 2004). As estratégias de reprodução econômica das famílias ribeirinhas se baseiam, sobretudo, no manejo de açazais (sem melhoramento genético). Na sequência, viriam a pesca artesanal (peixe e camarão), seguida da coleta e extração artesanal de óleo de andiroba e a criação de animais de pequeno porte, basicamente galinha caipira e pato regional (COSTA, 2003).

Francisco de Assis Costa (2001) destaca a diversidade como fundamento da sustentabilidade e esta é uma condição essencial para o campesinato ribeirinho, fazendo uma distinção entre unidades camponesas que são predominantemente extrativistas (para as quais os ecossistemas originários são essenciais) e as predominantemente agrícolas (para as quais o processo reprodutivo pressupõe moldar a natureza). Este autor, a partir de dados dos censos agropecuários (de 1985 e 1995) do estado do Pará e tendo como recorte o campo agrário na Amazônia, analisa os comportamentos de três agentes – as famílias camponesas, as fazendas e os latifúndios empresariais. Costa considera que o caráter estritamente familiar das formas camponesas lhe empresta uma capacidade muito maior de mediar processos de distribuição de renda, seja por meio de formas mais imediatas de canalização de ganhos de produtividade para os trabalhadores diretos, quanto por formas mediatas de espraiamento desses ganhos para toda a sociedade. Além disso, a rentabilidade líquida total por unidade de área das unidades camponesas se apresenta muito maior que as das outras unidades produtivas. Costa (2001) considera que a concretização do ideário do desenvolvimento sustentável depende da existência de agentes capazes de gerir uma economia para a qual os fundamentos do desenvolvimento sustentável sejam fundamentos, também, de sua eficiência econômica, como é o caso das famílias ribeirinhas.

Outro recurso essencial lembrado por André e Abreu (2006) é o capital relacional, muito ligado à espacialidade das relações. No caso dos acordos de pesca, esse recurso parece estar relacionado, sobretudo, ao capital relacional local/regional, derivado da proximidade e que se baseia em laços

de confiança e cooperação interpessoais, onde a identidade e o sentimento de pertencimento se tornam forças centrípetas importantes. No caso das dinâmicas relacionadas aos acordos de pesca, é importante lembrar que estes são arranjos institucionais de caráter comunitário, ou seja, na escala local, envolvendo moradores, famílias e produtores ribeirinhos de localidades ribeirinhas. O fator confiança e identidade são essenciais para forjar tal pactuação. Em segundo lugar, o caráter participativo desses arranjos fortalece o nível de autonomia dos ribeirinhos, inculcando o sentimento de que eles são capazes de forjar políticas de controle social independente da iniciativa do poder público ou dos grupos políticos e econômicos dominantes.

No caso de quem produz os acordos de pesca (quarto elemento de análise), é evidente que os sujeitos (ou protagonistas) desse processo são as famílias e os produtores ribeirinhos. Importante sublinhar que a peculiar lógica socioeconômica da unidade familiar ribeirinha se pronuncia claramente quando se observa que o que os motiva para a difusão dos acordos de pesca é a sua “satisfação”, e que isso está relacionado ao fato de que a unidade familiar ribeirinha intrinsecamente articula tanto a produção quanto o consumo. Ou seja, é a satisfação do padrão de consumo alimentar das famílias ribeirinhas que enseja a mobilização em torno dos acordos de pesca. Outro dado importante é o papel das agências de mediação, no caso especialmente a atuação da Colônia de Pescadores Z-16 e da Igreja Católica, através da Prelazia de Cametá. Um aspecto que chama atenção é a falta de apoio político por parte das autoridades locais. Isso porque o poder local nesses municípios é controlado, em geral, por comerciantes locais que também exploram os pescadores, aproveitando-se das condições de carência em que vivem as famílias ribeirinhas. A falta de apoio do poder público manifesta-se claramente na ausência de acesso às políticas e serviços públicos básicos por parte dos pescadores e comunidades ribeirinhas.

A discussão da mudança das relações de poder é uma questão central nos experimentos de inovação social e talvez seja o seu ponto mais sensível no caso dos acordos de pesca. Afinal, até que ponto as experiências dos acordos de pesca podem ser colocadas em uma

perspectiva de posicionar os pescadores e ribeirinhos como protagonistas de uma estratégia de resistência para derrubar as forças hegemônicas (em uma perspectiva gramsciana)? Ou na perspectiva de uma sociedade civil autônoma (como “elites esclarecidas”) influenciar as políticas por via da ação comunicativa (perspectiva habermasiana), ou seja, através da “construção” de uma opinião pública? Não parece haver resposta precisa para essa questão no momento. Não está claro como se dará a evolução dos acordos de pesca nos contextos local e regional. Mas, em relação às hipóteses colocadas acima, pode-se aventar que a situação dos ribeirinhos se encontraria mais próxima da formulação gramsciana do que da teoria de Habermas. É muito difícil enquadrar os pescadores e ribeirinhos como “elites esclarecidas”, tendo em vista, inclusive, o baixo nível de escolaridade dos produtores ribeirinhos. A tendência mais coerente seria a de que, na medida em que os acordos de pesca evoluem, inclusive, em uma dimensão escalar (ou seja, regional), entrem em contradição com mecanismos de controle econômico e político utilizados pelas elites locais, sobretudo pelos comerciantes, segmentos oligárquicos dominantes na escala local e regional, utilizando-se historicamente do sistema de aviamento¹ para subordinar política e economicamente os produtores e pescadores ribeirinhos.

O quinto elemento de análise é o meio, que articula e confere sentido às várias dimensões da inovação. Esse meio pode ser tanto um lugar (o binômio comunidade-território, que se afirma através da identidade e do sentido de pertença) ou um espaço-rede, constituído por nós (hierarquicamente distintos ou não) e por fluxos, materiais ou imateriais. No caso dos acordos de pesca, o meio é o da comunidade-território, ligado pelo sentimento de identidade ribeirinha ou cabocla, bastante forte na região do baixo Tocantins. Mas a questão central, conforme André e Abreu (2006), é o que faz variar a criatividade dos meios. O meio é onde se

¹ No sistema de aviamento, que é um sistema de comércio tradicional em áreas ribeirinhas da Amazônia, o produtor extrativista entrega ao aviador (comerciante) sua produção para poder pagar a dívida contraída devido à compra antecipada de gêneros alimentícios e outras mercadorias que o comerciante lhe havia “fiado”. É um sistema de “crédito sem dinheiro”, no qual o produtor extrativista se vê cada vez mais endividado.

articulam diferentes agentes, com relações de poder e com papéis distintos, vários incentivos e barreiras à inovação social, diversos recursos e dinâmicas variadas.

A partir do conceito de “plasticidade”, desenvolvido por Dominique Lambert (2004 apud ANDRÉ; ABREU, 2006), elabora-se a ideia de que os meios devem ser suficientemente flexíveis e, ao mesmo tempo, organizados para que possam sofrer transformações sem perder a sua identidade. A hipótese básica é a de que os chamados “lugares criativos” devem possuir três características principais: 1) diversidade sociocultural, ligada à abertura ao exterior; 2) tolerância, na medida em que permitem o risco de inovar; 3) democraticidade, correspondente à participação ativa dos cidadãos. O terceiro ponto, a democraticidade, é um dos pontos de apoio dos acordos de pesca, que se baseia na participação social para sustentar a regulamentação no uso dos recursos pesqueiros. No entanto, a capacidade de tomar decisões por parte dos pescadores e ribeirinhos esbarra na dificuldade de acesso às informações necessárias e no baixo nível de instrução. O primeiro ponto, que trata da diversidade sociocultural, parece que depende ainda bastante da capacidade das agências de mediação (sobretudo da Colônia de Pescadores) de realizar essa mediação com o exterior. O segundo ponto parece ser a maior incógnita. A tolerância, que está relacionada à capacidade de aceitar ou permitir o risco de inovar, parece esbarrar justamente na dificuldade dos pescadores se adequarem a formas alternativas de modificação nas artes, nas técnicas, nas tecnologias e nos apetrechos de pesca.

6 CONCLUSÃO

A capacidade de resolução de conflitos entre os próprios pescadores e moradores ribeirinhos parece ser a grande inovação social no caso dos acordos de pesca. A prática da cooperação nas atividades produtivas, sobretudo nas pescarias em grupo, como no caso do mapará e do camarão regional, é um dos pontos fortes dos acordos. Assim como práticas de solidariedade no compartilhamento dos resultados dessas pescarias, sobretudo do mapará, que fortalecem os laços de confiança e reciprocidade

entre os moradores e produtores ribeirinhos, isto é, o capital social *bonding* (ou comunitário). No entanto, permanece como grande desafio a capacidade de articular pontes com outros grupos, ou seja, a mobilização de capital social *bridging* (ou societário) que parece depender bastante do papel das entidades de mediação, sobretudo da Colônia de Pescadores Z-16.

E a capacidade de articular pontes com outros grupos sociais é essencial para que os acordos de pesca se capacitem enquanto experimentos de inovação social e operem transformações efetivas de poder, quebrando, sobretudo, com a dependência em relação aos comerciantes e às elites locais. Essas questões afetam também a capacidade interescalar dos acordos de pesca, isto é, de passar de uma escala de controle eminentemente local para uma escala regional, do que depende tanto a sua sustentabilidade territorial como ambiental. E isto parece depender, sobretudo, da sustentabilidade política dos acordos de pesca, no sentido de operar acordos com outros grupos sociais.

De fato, o êxito dos acordos de pesca está intimamente ligado às possibilidades da sua propagação em escala regional, devido, sobretudo, à mobilidade dos peixes, que findam por serem capturados em áreas onde não vigoram os acordos de pesca, não permitindo, assim, que os peixes atinjam a idade adulta, considerada ideal para a captura. Desta forma, as possibilidades de propagação em escala regional dos acordos de pesca parecem apontar para três tipos de perspectivas. A primeira é a proposta de criação de “corredores ou bacias de reprodução” de peixes, considerados necessários para consolidar o esforço de conservação dos acordos de pesca devido à migração dos peixes. Uma segunda proposta, semelhante à anterior, é a criação de comitês de micro-bacias hidrográficas, que podem evoluir em uma escala regional, no sentido da criação do comitê regional da bacia hidrográfica do Tocantins. Outra possibilidade é o “transbordamento” da experiência positiva dos acordos de pesca para atrair outros segmentos sociais, inclusive urbanos. Para isso, torna-se necessário propagar as experiências dos acordos de pesca e seus resultados positivos, especialmente na captura e no acesso ao consumo do popular “mapará” e no processo de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

- AMIN, Ash. Una perspectiva institucionalista sobre el desarrollo económico regional. *Cadernos IPPUR/UFRJ*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 47-68, ago./dez. 2000.
- ANDRÉ, Isabel; ABREU, Alexandre. Dimensões e espaços da inovação social. *Finisterra*, Lisboa, v. 41, n. 81, 2006, p. 121-141.
- BANDEIRA, Pedro. Mesorregiões como escala para políticas regionais: articulação de atores e gestão territorial. In: DINIZ, C. C., CROCCO, M. (orgs.). *Economia regional e urbana: contribuições teóricas recentes*. Belo Horizonte: UFMG, 2006. p. 225-267
- BRANDÃO, Carlos Antonio; COSTA, Eduardo José Monteiro da; ALVES, Maria Abadia da Silva. Construir o espaço supralocal de articulação socioprodutiva e das estratégias de desenvolvimento: os novos arranjos institucionais. In: DINIZ, C. C., CROCCO, M. (orgs.). *Economia regional e urbana: contribuições teóricas recentes*. Belo Horizonte: UFMG, 2006. p. 195-223.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Subprograma Projetos Demonstrativos. *Cametá: as experiências nas localidades de Joroca de Baixo e Cuxupiari Carmo*. Brasília, 2005. (Série Sistematização: comunidades construindo sua sustentabilidade)
- CASTRO, E. R. Resistência dos atingidos pela barragem de Tucuruí e construção de identidade. In: *Cadernos NAEA*, n. 10. Belém: NAEA/UFPA, 1989. p. 41-70.
- CONCEIÇÃO, Octavio A. C. O conceito de instituição nas modernas abordagens institucionalistas. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro: Instituto de Economia/UFRJ, v. 6, n. 2, jul./dez. 2002, p. 119-148.
- COSTA, Francisco de Assis. Desenvolvimento sustentável na Amazônia: o papel estratégico do campesinato. In: VIANA, Gilney; SILVA, Marina; DINIZ, Nilo (orgs.). *O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001. p. 289-313.
- COSTA, Gilson da Silva. *Desenvolvimento rural sustentável com base no paradigma da agroecologia: estudo sobre a região das ilhas em Cametá, Pará-Brasil*. 2003. 307f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.

- GALVÃO, Alexander Patêz. O desenvolvimento local e a dimensão social da inovação. In: COCCO, Giuseppe (coord.). *Redes técnicas e redes sociais: problemáticas do desenvolvimento local integrado e sustentável*. Rio de Janeiro: UFRJ/LABTeC, 2001. Relatório Final. ICD-ROM, p. 33-48.
- GRANOVETTER, Mark. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, Chicago, v. 91, n. 3, nov. 1985, p. 481-510.
- MAGALHÃES, S. B. Expropriação e mobilização. A dupla face da relação entre grandes projetos e a população camponesa. In: HÉBETTE, J. (org.) *O cerco está se fechando – o impacto do grande capital na Amazônia*. Rio de Janeiro: Vozes; Fase; NAEA/UFGA, 1991. p. 176-198.
- MARTINELLI, F; MOULAERT, F.; SWYNGEDOUW, E.; AILENEI, O. *Social innovation, governance and community building – Singocom*. Scientific periodic progress report month 18. (Project coordinator: Frank Moulaert IFRESI-CNRS, Lille), 2003. Disponível em: <http://users.skynet.be/bk368453/singocom/index2.html>. Acesso em: 10 jan. 2007.
- MILANI, Carlos. *Teorias do capital social e desenvolvimento local: lições a partir da experiência de Pintadas (Bahia, Brasil)*. Salvador: UFBA, 2003.
- MOULAERT, Frank. *Globalization and integrated area development in European cities*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- PARÁ. Secretaria Executiva de Trabalho e Promoção Social. *A pesca artesanal no estado do Pará: perfil socioeconômico e organizacional dos pescadores filiados às Colônias*. Belém: SETEPS/SINE-PA, 2003.
- PLANO POPULAR DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA REGIÃO À JUSANTE DA UHE TUCURUÍ. *Minuta preliminar*. Belém: Conselho Gestor do PPDJUS/Eletronorte, 2003. Não publicado
- PUTNAM, Robert D. *Comunidade e democracia: a experiência da Itália Moderna*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.
- RALLET, Alain. Economia da proximidade: em direção a um balanço. *Cadernos IPPUR/UFRJ*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, ago./dez. 2002, p. 59-80.
- RIBEIRO, Raimundo N. da S.; SANTANA, Antônio C. de; TOURINHO, Manoel M. Análise exploratória da socioeconomia de sistemas agroflorestais em várzea flúvio-marinha, Cametá-Pará, Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 42, n. 1, jan./mar. 2004, p. 133-152.

SILVA, M. G. A proposta de criação de Reserva Extrativista na Região do lago da UHE Tucuruí: estratégia de politização ou reorganização territorial? In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 9.: Ética, planejamento e construção democrática do espaço. 2001, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPUR, 2001, v. 3, p. 1218-1227.

STORPER, Michael. Las economias regionales como activos relacionales. *Cadernos IPPUR/UFRJ*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, ago./dez. 1999, p. 29-68.

STORPER, Michael. Sociedade, Comunidade y Desarrollo Económico. In: *Cadernos IPPUR/UFRJ*: Publicação do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, ago. / dez., 2003, p. 07-44.

TORRES, Vera Lucia Scaramuzzini. *Envelhecimento e pesca: redes sociais no estuário amazônico*. Belém: Cejup, 2004. (Coleção Megam, n. 3)

UFPA. Planos diretores dos municípios à jusante da UHE Tucuruí. *Diagnóstico regional*: versão preliminar para discussão. Belém, 2006.

VAINER, Carlos B. As escalas do poder e o poder das escalas: o que pode o poder local? In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 9., 2001, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR, 2001, v. 1, p.140-151.

O PERFIL DA PESCA COMERCIAL DO BAIXO AMAZONAS

Oriana Almeida
David McGrath
Mauro Ruffino
Sérgio Rivero

INTRODUÇÃO

A pesca da Amazônia tem sofrido mudanças profundas nos últimos trinta anos. Devido em parte a inovações tecnológicas que aumentaram a capacidade de captura e armazenamento de pescado das embarcações e em parte ao crescimento de mercados urbanos e de exportação, a pesca comercial teve uma expansão considerável durante este período (MCGRATH et al., 1998; ISAAC; MILSTEIN; RUFFINO, 1996). Hoje, a pesca comercial é um dos principais setores da economia regional, empregando mais de 30.000 pessoas e movimentando em torno de US\$100 a US\$200 milhões somente na primeira venda (RUFFINO, 1996).

Este processo de expansão e intensificação tem transformado a pesca regional, em termos do recurso, do produto e do perfil do pescador comercial. Enquanto, no passado, a pesca comercial era uma atividade sazonal, baseada na exploração de um número restrito de espécies, produzindo e comercializando peixe seco salgado, agora é uma atividade praticada o ano inteiro, explorando um número crescente de espécies e envolvendo a comercialização de peixe gelado. No passado o produto era destinado ao comércio regional, enquanto hoje a pesca é orientada para os consumidores urbanos da região e, através dos frigoríficos, é exportado para outras regiões do país e para o exterior (SMITH, 1985; GOULDING, 1983).

A expansão da pesca comercial tem sido acompanhada por um grande aumento do número de pessoas envolvidas no setor. O declínio da agricultura da várzea resultou no deslocamento maciço de mão-de-obra da agricultura para a pesca. No passado, o morador da várzea era agricultor comercial e pescador de subsistência, enquanto, agora, ele é pescador

comercial e agricultor de subsistência (MCGRATH et al. 1993). Hoje, quase toda a população de várzea, assim como uma parte significativa da população urbana do Baixo Amazonas, depende da pesca comercial para, pelo menos, parte de sua renda familiar (ISAAC et al., 1996).

O desenvolvimento pesqueiro também tem sido caracterizado por mudanças no perfil do pescador, especialmente pelo surgimento de uma classe de pescadores profissionais, o geleiro, que se dedica EM tempo integral à pesca. Baseado nos principais centros urbanos, o geleiro junto com sua equipe de pescadores, viaja em busca de peixe para vender nos principais mercados urbanos. Hoje, o geleiro é a figura central no abastecimento dos mercados da região (ALMEIDA; LORENZEN; MCGRATH, 2004; 2006; 2009).

A expansão da pesca comercial tem afetado quase toda a região Amazônica, mas principalmente o desenvolvimento pesqueiro dos principais mercados regionais, como Belém, Manaus e Santarém. Entretanto, enquanto os recursos pesqueiros dessas três regiões têm sido intensivamente estudados por biólogos, a dimensão econômica da atividade pesqueira tem recebido muito menos atenção. A falta de atenção a essa dimensão é um problema sério para o setor pesqueiro por dois motivos. Primeiro, o manejo do recurso pesqueiro é realizado através de políticas que influenciam a atuação do pescador comercial e não diretamente o recurso. Os fatores econômicos são fundamentais para entender o comportamento atual do pescador e prever como o pescador reagiria a diferentes medidas de ordenamento. Segundo, o setor pesqueiro é um importante gerador de emprego e renda e tem, portanto, um papel importante na economia regional. Sem um conhecimento profundo dos fatores que influenciam a atuação dos diferentes atores do setor, é impossível garantir a eficácia de medidas tomadas para fortalecer o papel do setor na economia regional. Este trabalho tem como objetivo fazer uma análise econômica da atividade pesqueira da região de Santarém para avaliar a situação econômica da frota pesqueira e identificar tendências no desenvolvimento da pesca regional.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é baseada em duas fontes de dados: dados de 3.144 desembarques coletados pelo Projeto Iara-IBAMA, e dados da economia dos barcos conduzidas com 52 pescadores representativos dos diferentes tipos de embarcações de pesca que desembarcam peixe em Santarém, ambos referentes ao ano de 1997.

a) Perfil da pesca

Os dados de desembarque, utilizados para caracterizar a frota de Santarém, foram coletados diariamente pelo Projeto Iara durante o ano de 1997. As entrevistas foram feitas por 4 técnicos localizadas nos principais pontos de desembarque de peixe (mercados e frigoríficos) nos horários de pico de desembarques. As informações foram coletadas através de entrevistas sobre as características das embarcações incluindo: origem da embarcação, volume pescado por espécie de peixe, número de pescadores e canoas, dias de pesca, quantidade de gelo levado, quantidade de combustível consumido e o preço de primeira comercialização do peixe.

A análise dos dados se refere a um total de 6.418 entrevistas com os operadores das embarcações. Para avaliar a estrutura da frota, as embarcações foram classificadas de acordo com o tipo de pesca desenvolvida e o tipo de construção de embarcação em a) barcos que pescam que envolvem barco pescador (n=3.144), canoa (n=945), canoas com motor (n=331), barco comprador (n=307), que são especializados na compra pescado de outros pescadores, barco misto (n=45), que tanto compra como pesca e, por fim, barco de linha que incluiu os desembarques feitos por embarcações utilizadas para transporte de pessoas (n=1.619) e de carga (25). Neste trabalho a análise se concentrará na primeira categoria, barcos pescadores.

Esse trabalho também calcula a correlação entre a capacidade de gelo dos barcos e o comprimento para identificar o nível de especialização da frota (SNEDECOR; COCHRAN, 1980). Os dados são baseados em 211

barcos da frota de Santarém (dados do banco de dados da Capitania dos Portos e do Projeto Iara). O número de barcos que serve a Santarém é muito maior porque muitos barcos que servem a Santarém são registrados em outros municípios. Os barcos não puderam ser classificados com base na tecnologia usada porque todos os barcos utilizam a mesma tecnologia de pesca. Os barcos foram classificados segundo a capacidade de armazenamento de gelo em 5 categorias para permitir uma comparação de renda entre os donos de barcos assim como entre os pescadores contratados. As categorias foram: <1T (n=1.943), 1<4T (n=930), 4<8T (n=113), 8<15 T (n=76) e >15 T (n=31).

O index de Shannon foi calculado para cada categoria (KREBS, 1980). Este índice foi usado para avaliar as diferentes estratégias de pesca que variam de acordo com a diversidade das espécies. A captura por unidade de esforço (kg/pescador/dia) foi calculado como índice de produtividade para cada viagem.

b) Análise econômica da viagem de pesca

As análises mais detalhadas da atividade de pesca estão baseadas em entrevistas feitas nos meses de janeiro e fevereiro de 1998. Foram entrevistados 52 donos de barcos pescadores nos principais portos de desembarque de Santarém. As entrevistas envolviam perguntas sobre dados gerais da vida do pescador (local de nascimento, idade, escolaridade, envolvimento em outras atividades); dados sobre as características gerais da atividade pesqueira (meses do ano que pesca, empréstimos feitos, número de conflitos em lagos) e dados específicos da última pescaria (quantidade, preço e espécies pescada, número de pescadores, gelo e combustível utilizado, tipo e número de arreios utilizados etc.). A estrutura de custos da viagem de pesca foi elaborada a partir dessa amostra e foi expandida para uma base anual com base na renda e captura média dos 3.144 desembarques no ano de 1997.

A rentabilidade da viagem de pesca, durante os meses de janeiro e fevereiro, foi calculada a partir do volume capturado e vendido, deduzido

as despesas com a compra de gelo, combustível, alimentação, material para conserto de arreo, bem como a depreciação da embarcação, das canoas utilizadas e dos arreios. A eficiência econômica dos barcos foi calculada como a relação entre despesas e renda.

3 RESULTADOS

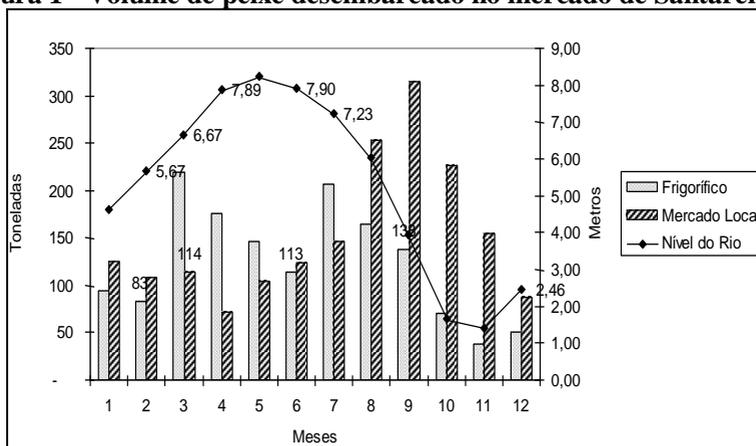
Caracterização da pesca na região de Santarém

Santarém, localizada na confluência entre os rios Tapajós e Amazonas, é considerada o quarto maior mercado de peixe da Amazônia brasileira, depois de Manaus, Belém e Tabatinga (ISAAC; MILSTEIN, RUFFINO, 1996), e é o principal mercado consumidor do baixo Amazonas, região que se estende da fronteira do estado do Amazonas com o Pará até a foz do rio Xingu. A quantidade total desembarcada na cidade de Santarém variou entre 3 e 4 mil toneladas durante os últimos cinco anos (RUFFINO, 1996), sendo aproximadamente 3.300 toneladas em 1997, o ano no qual este estudo está baseado.

Dois principais tipos de pesca são realizados na região de Santarém: a pesca de peixe liso e a pesca de peixe de escama. O primeiro tipo de pescaria se concentra em dois grupos de peixe liso, espécies migratórias, como a dourada (*Brachyplatystoma flavicans*) e a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), que são capturadas principalmente nos canais principais do rio Amazonas e espécies mais sedentárias como o mapará (*Hypophthalmus* spp.) e o furacalça (*Pimelodina flavipinnis*) que são capturadas nos lagos. O segundo tipo de pescaria inclui uma grande variedade de espécies, das quais os characídeos e os ciclídeos são as mais importantes, que são capturadas principalmente nos lagos, embora algumas espécies também sejam capturadas nos rios durante as migrações anuais (ISAAC; MILSTEIN, RUFFINO, 1996). Esses dois tipos de pescarias abastecem mercados distintos. Os peixes lisos são comprados por frigoríficos que exportam peixe congelado para outras regiões do Brasil,

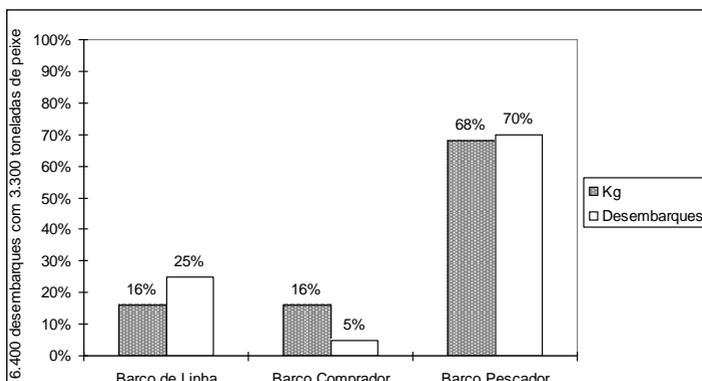
enquanto a maior parte do peixe de escama é comercializada nos mercados locais e consumida na região (Figura 1).

Figura 1 - Volume de peixe desembarcado no mercado de Santarém



O pescado chega ao mercado de Santarém em vários tipos de embarcações que foram agrupadas em três categorias: barco pescador, barco comprador e barco de linha. Das três categorias, o barco pescador é responsável pelo abastecimento de 68% do volume total e 70% dos desembarques. Em 1997, mais de 500 barcos pescadores diferentes desembarcaram um total de 2,3 mil toneladas de peixe em Santarém para uma média de 682 quilos de peixe por desembarque. A segunda categoria, barco comprador, consiste de barcos especializados na compra de peixe na várzea para revenda. Estes barcos desembarcaram 16% do pescado trazendo para uma média de 1.721 quilos por viagem. A terceira categoria, barco de linha, foi responsável por 16% do volume de peixe trazendo uma média de 337 quilos por viagem (Figura 2). O presente trabalho se concentra na categoria de barco pescador, a principal fonte de pescado para a cidade.

Figura 2 - Porcentagem dos desembarques e do volume de peixe desembarcado por tipo de barco, Santarém, 1997



Estratégia de pesca

Uma das principais características da frota pesqueira da região é que a estrutura da pesca é basicamente a mesma entre embarcações grandes e pequenas. A principal unidade de captura é a canoa com dois pescadores. O barco é utilizado para transportar os pescadores até o local de pesca e para armazenar e transportar o peixe para o mercado. Geralmente, o dono da embarcação é dono dos arreios de pesca e das canoas e possui uma equipe de pescadores que pesca para ele. O combustível, o gelo, a alimentação e as demais despesas de viagem são financiados pelo dono da embarcação. No local de pesca, o barco fica ancorado enquanto duplas de pescadores saem diariamente em canoas para pescar nas proximidades. O peixe capturado é trazido para a embarcação onde a quantidade e a composição são anotadas e, depois, transferidas para a caixa de gelo.

A maioria dos barcos não possui urnas e armazenam pescado em caixas de madeira forradas de isopor ou em caixas de isopor. Os barcos de pesca são pouco especializados. Como seria de se esperar nessa situação a correlação entre tamanho do barco e capacidade de gelo é muito baixa. Utilizando o banco de dados do cadastro de embarcações de Santarém (n=221) a correlação entre a capacidade de gelo e o comprimento da embarcação ficou em torno de 55%. Entretanto, a especialização dos

barcos pequenos ainda é menor dado que a correlação entre essas duas variáveis é de 15% para barcos menores que 1 tonelada enquanto para barcos maiores a correlação é de 48% (Tabela 1). A baixa correlação reflete a pouca especialização da frota que, geralmente, é usada para várias atividades incluindo transporte de cargas, de gado e de pessoal, dependendo da necessidade do dono.

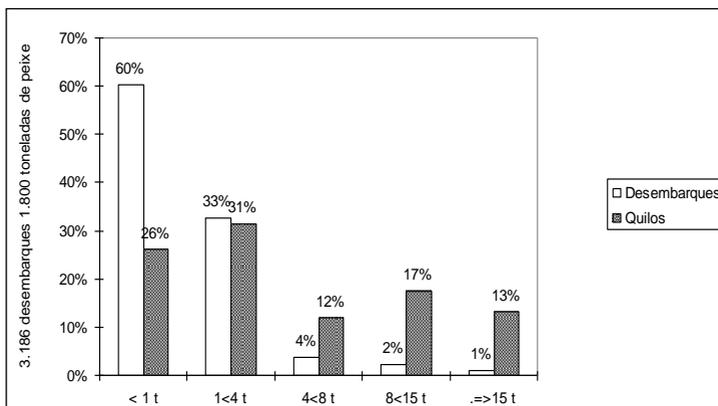
Tabela 1 - Capacidade de gelo, comprimento do barco, força do motor, idade média da frota, e correlação entre as duas primeiras variáveis dos Barcos Pescadores, Santarém

Indicadores	Comprimento do barco	Capacidade de armazenamento	Potência do motor	Ano de construção
Média	10,33	974,19	16,04	1985
Mínimo	4,00	1,10	3,00	1968
Máximo	16	10.000	114	1994
	Todos os barcos	Barcos < 1 tonelada	Barcos > 1 tonelada	
Correlação	Comprimento	Comprimento	Comprimento	
Capacidade armazen. peixe	0,553	0,152	0,482	

Mesmo com diferente especialização da frota é difícil definir um critério objetivo para classificar os barcos em categorias distintas porque basicamente todos os barcos pescadores utilizam a mesma tecnologia. Entretanto, a variação entre a capacidade de armazenamento de barcos é enorme indo de barcos com capacidade de 200 quilos até barcos que tem capacidade de 10.000. Além da frota local, os desembarques oriundos de outros municípios podem trazer pescado em barcos que tem capacidade de gelo de até 50.000 quilos. Dado essa enorme variação é importante classificar os barcos em grupos de tamanho para delinear padrões de renda tanto do dono do barco como dos pescadores que trabalham no barco. Para captar as diferenças econômicas entre categorias de barco, a frota pesqueira foi dividida em 5 categorias conforme a sua capacidade de gelo: <1 t, 1<4 t, 4<8 t, 8<15 t e >15 t.

Quando os barcos são classificados assim, fica evidente a importância dos barcos com capacidade menor que 4 toneladas no abastecimento da cidade (Figura 3). Por exemplo, barcos de até 1 tonelada respondem por 60% do número de desembarques e 26% do volume desembarcado e barcos de 1<4 t respondem por 33% dos desembarques e 31% do volume total. Juntas essas duas categorias foram responsáveis por 57% do pescado e 93% dos desembarques. A terceira categoria, de 4<8 t, é responsável por um número bem menor de desembarques (4%), mas apresentando uma porcentagem significativa do volume total desembarcado (12%). A quarta categoria, de 8<15 t, é responsável por apenas 2% dos desembarques e 17% do volume total de peixe enquanto a quinta categoria, igual e acima de 15 t, apresentou somente 1% dos desembarques e foi responsável por 13% do volume trazido. Vale notar que embora essas duas últimas categorias correspondem a apenas 3% dos desembarques, elas têm um papel expressivo no abastecimento da cidade, sendo responsáveis por 30% do volume desembarcado.

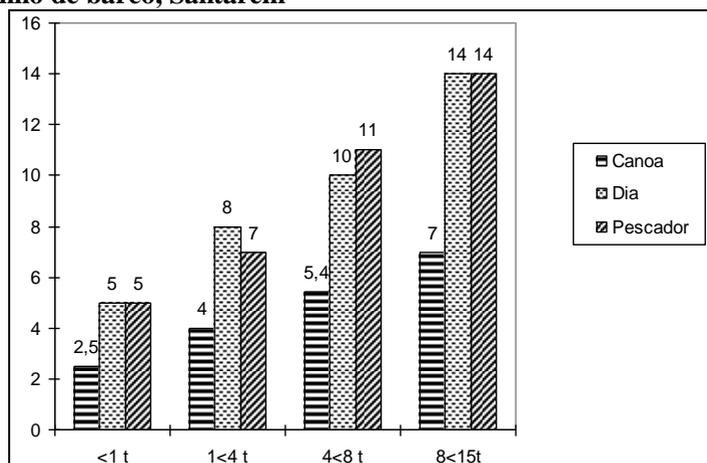
Figura 3 - Porcentagem de desembarques e quantidade desembarcada por tamanho de barcos, Santarém



Apesar da pouca diferenciação tecnológica entre essas categorias de barcos, existem diferenças quantitativas significativas em termo do número de pescadores, canoas e da duração da viagem. As embarcações menores que uma tonelada fazem viagens que duram em torno de 5 dias, levando 5

pescadores e utilizam de duas a três canoas. As embarcações de 1<4 t fazem viagens que duram em torno de 8 dias e levam 7 pescadores e 4 canoas. Embarcações de 4<8 t fazem viagens que duram em média 10 dias, levando 11 pescadores e 5 canoas. Finalmente, a classe de embarcações de 8<15 toneladas fazem viagens que duram 14 dias levando 14 pescadores e 7 canoas (Figura 4).

Figura 4 - Número de dias de viagem, de canoas e de pescador por tamanho de barco, Santarém



Além de diferenças no número de pescadores, as categorias de embarcações utilizam diferentes estratégias de pesca e comercialização. Os barcos menores exploram uma maior diversidade de espécies do que barcos maiores, tanto em termos do número de espécies capturadas como na proporção de cada espécie na captura total. Os barcos <1 tonelada exploram aproximadamente 47 espécies e a mais capturada representa em torno de 20% da captura total. Esse resultado pode ser comparado com os barcos >15 toneladas que exploram 14 espécies das quais somente o mapará responde por 76% da captura. Esses barcos grandes se especializam, basicamente, em duas espécies de peixe liso, uma em cada época do ano: a dourada, no rio durante a vazante (julho a setembro) e o mapará, nos lagos durante a enchente (março a maio).

O índice de diversidade de Shannon calculado para cada categoria de barco confirma essa impressão. Barcos < 1 t têm um índice global de diversidade de 2,83, enquanto os barcos maiores que 15 t apresentam um índice de 1,02. Utilizando o índice de diversidade como variável dependente e capacidade de gelo como variável independente, os dados mostram uma relação negativa significativa, ou seja, à medida que a capacidade do barco cresce, a diversidade de espécies capturadas diminui (Coef=-1,97 x 10⁻⁵, e P=0,0001) (Tabela 2).

Tabela 2 - Índice de diversidade (Sh') de captura por categoria de barco, Santarém

Indicadores	<1 t	1<4 t	4<8 t	8<15 t	=>15 t
Número de espécies	47	42	31	22	14
Média do índice	0,693	0,755	0,51	0,443	0,281
Desvio padrão	0,477	0,499	0,467	0,469	0,245
Coefficiente de variação	69%	66%	91%	106%	87%
Índice global	2,834	2,6	1,68	1,303	1,021
Regressão	Coeficientes		valor-P		
Interseção	0,7216	0,000			
Capacidade de gelo	-1,97E-05	0,000			
R-Quadrado	0,0162				

As estratégias de pesca são associadas com diferentes estratégias de comercialização. Os barcos menores que capturam peixe de escama ou de alto valor comercial comercializaram seu pescado nos principais mercados da cidade, enquanto os barcos maiores comercializam seu pescado nos frigoríficos que compram principalmente peixe liso. Em resumo, embora a frota seja bastante homogênea em tecnologia existe uma forte diferenciação entre barcos maiores e menores em suas estratégias de pesca, no recurso que explora, e nos mercados em que vendem seu pescado.

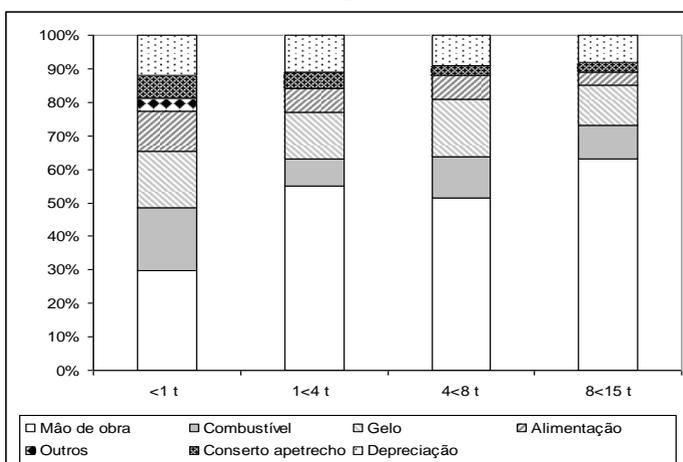
Análise econômica da atividade pesqueira

A análise econômica da atividade pesqueira dos diferentes tipos de barcos de pesca enfoca quatro questões: a) a estrutura de custos e renda do barco pescador, b) a relação entre o tamanho do barco e a renda dos pescadores, c) a eficiência econômica da atividade pesqueira, e d) a geração de renda e emprego da frota pesqueira de Santarém.

a) Estrutura de custos e a renda do barco de pesca

Para as quatro categorias de barcos, a análise de custos de produção mostrou que o principal é referente ao pagamento de mão-de-obra que varia entre 30 a 63% do custo total. O segundo custo mais importante para os barcos, com exceção dos barcos < 1 t, é com a compra de gelo que representa entre 12 e 17% do custo total dos barcos, seguido do combustível que representa entre 8 e 19% do custo total. O custo com depreciação de barco, arreo e canoas variou de 8 a 12% do custo total, sendo a depreciação do barco responsável por, aproximadamente, metade desse valor. Outros custos foram de menor importância, em termos de porcentagem sobre o custo, como alimentação e conserto de arreo (Figura 5).

Figura 5 - Custo e rentabilidade por tamanho de barco, Santarém



b) Renda dos pescadores

A segunda questão é a relação entre a renda do pescador e o tipo de barco. Como demonstrado na análise anterior, o pagamento do pescador é o principal custo da viagem de pesca. A divisão dessa renda toma diversas formas nos barcos da região. Como é de esperar num sistema em que a unidade de pesca é a canoa com um ou dois pescadores, cada pescador recebe em função de sua produção individual e não em função da captura total do barco. O valor é geralmente uma percentagem do preço de venda do pescado no final da viagem. Essa percentagem pode variar conforme o grau de dependência do pescador do dono do barco. Onde o pescador possui seus próprios arreios e canoa, a percentagem paga é maior e onde ele usa os equipamentos do dono do barco, ela é menor.

Nos barcos entrevistados neste trabalho, em geral, os donos dos barcos forneceram os equipamentos utilizados pelos pescadores, havendo bastante homogeneidade neste aspecto. Apesar da uniformidade das condições, entretanto, a percentagem do preço pago aos pescadores sobre o preço de venda do pescado variou entre os barcos sendo maior para os barcos pequenos. A renda média mensal do pescador, entretanto, seguiu uma tendência oposta, aumentando progressivamente com o tamanho do barco. Nos barcos < 1 t, os pescadores ganham uma média de US\$ 56 por mês (considerando o custo de oportunidade nos casos onde a mão-de-obra foi familiar e não remunerada). Neste tipo de barco existe uma proporção significativa dos pescadores que têm uma relação de parentesco com o dono do barco e trabalham como uma unidade de produção familiar. Nas demais categorias a relação dono do barco com pescador é basicamente profissional. Na segunda categoria de barco, 1<4 toneladas, pescadores ganham em média US\$ 68 por mês, enquanto nos barcos de 4-8 toneladas, pescadores ganham US\$ 91 por mês. Finalmente, na maior categoria de barcos, pescadores ganham US\$136 por mês (Tabela 3).

Tabela 3 - Captura por unidade de esforço, renda mensal do pescador contratado e eficiência econômica dos barcos pescadores, Santarém

Indicadores	<1 t	1<4 t	4<8 t	8<15 t
CPUE por viagem	9,97	13,78	21,31	25,34
Renda mensal do pescador contratado (US\$)	56	68	91	136
Mão-de-obra/Salário mínimo	0,80	0,97	1,32	1,96
Renda/custos	1,55	1,44	1,46	1,37

Comparando a estimativa de renda entre os barcos, verificou-se que os pescadores dos grandes barcos ganham em torno de 2,4 vezes mais que a remuneração dos barcos pequenos. Essa renda superior se deve à maior produtividade da mão-de-obra dessa categoria que mais que compensam os baixos preços do pescado.

c) Eficiência econômica

A terceira questão é a eficiência relativa das diferentes categorias de pescadores. É possível ver a produtividade e a eficiência das viagens de pesca de várias maneiras. No caso da frota de Santarém, devido à homogeneidade de tecnologia e sistema de pesca, não se espera diferenças significativas em produtividade entre tamanhos de barcos. Entretanto, a captura por unidade de esforço (CPUE), medida em termos de quilos capturados por pescador por dia mostrou-se crescente conforme o aumento da capacidade de gelo do barco. As embarcações pequenas apresentaram um CPUE em torno de 10 quilos, as embarcações entre 1<4 t, de 14 quilos por pescador por dia, as embarcações de 4<8 t, de 21 quilos e as embarcações de 8<15 t, de 25 quilos. Esses resultados confirmam a observação de que quanto maior e mais profissionalizados, o barco pescador é mais eficiente (Tabela 3).

A razão para esse aumento de produtividade pode ser explicada por três fatores. O primeiro é que os barcos maiores utilizam malhadeiras maiores além de um maior número de malhadeiras por pescador e, portanto, tem um esforço maior por pescador. O segundo é que as embarcações maiores tendem a utilizar canoas motorizadas nas pescarias permitindo que os pescadores se movimentem mais rapidamente para os locais de pesca e

gastem menos tempo trazendo o peixe para o barco mãe. Em terceiro lugar, para as viagens que duram maior número de dias, a relação tempo de viagem/tempo de pesca é menor para as embarcações maiores, o que aumenta a produtividade.

A análise de eficiência econômica, entretanto, mostra uma situação diferente. Do ponto de vista econômico o esforço de pesca não pode ser medido unicamente com base em dias de mão-de-obra porque a eficiência econômica depende do valor relativo do produto, da mão-de-obra e dos outros insumos. Por essa razão o esforço de pesca para análise econômica deve ser medido em termo de custo investido em relação à renda obtida dado que o custo envolve o esforço da mão-de-obra de um lado, em termos monetários, e o esforço de capital investido através da depreciação. Medida dessa forma, as embarcações menores que 1 tonelada apresentaram eficiência econômica de 1,55. Isso significa que para cada 1 dólar investido, esse tipo de embarcação tem como retorno a renda bruta de 1,55 dólar. Para embarcações maiores a eficiência econômica passa a ser menor. Para barcos de $1 < 4$ t e de $4 < 8$ t para cada 1 dólar investido traz em torno de 1,45 dólar de renda e para barcos de $8 < 15$ t a eficiência ainda é menor: uma renda de 1,37 dólar para cada 1 dólar investido (Tabela 3).

A maior eficiência econômica das embarcações menores pode ser explicada por diferenças nas estratégias de comercialização dado que as embarcações conseguem preços mais altos nos mercados regionais. Por exemplo, as pequenas embarcações venderam o quilo do pescado por R\$0,90 enquanto as embarcações de 8-15 t venderam o quilo do pescado por R\$0,60.

A principal razão para a maior eficiência econômica dos barcos, é que esses pescadores utilizam uma estratégia de pesca mais eficaz voltada para espécies de alto valor no mercado.

Geração de renda e emprego da frota pesqueira de Santarém

A quarta questão diz respeito à geração de emprego e renda pela frota pesqueira. Aqui, os barcos pequenos são responsáveis pela geração de maior número de empregos. Considerando o número de barcos, a média de

pescadores em cada viagem e o número médio de viagens por ano de cada categoria, é possível estimar que os barcos <1 t empregam 1.740 pescadores, barcos de 1<4 t, 1.134, e barcos de 4<8 t e de 8<15 t empregam 649, somando um total de 3.523 empregos gerados pelos barcos que desembarcam pescado em Santarém. A renda total gerada por esses empregos é de 5,5 milhões de dólares (Tabela 4).

Tabela 4 - Estimativa de empregos e renda gerada por categoria de barco, baixo Amazonas

Categoria	Número de pescadores	Proprietários	Emprego total	Renda total do pescador (US\$)	Renda total do proprietário (US\$)	Renda total (US\$)
0<1 t	1.740	34 8	2.088	1.177.980	1.073.232	2.251.212
1<4 t	1.134	16 2	1.296	931.014	790.074	1.721.088
Sub-total	2.874	51 0	3.384	2.108.994	1.863.306	3.972.300
4<8 t	341	31	372	380.215	309.318	689.533
8<15 t	308	22	330	512.204	297.902	810.106
Sub-total	649	53	702	892.419	607.220	1.499.639
Total	3.523	56 3	4.086	3.001.413	2.470.526	5.471.939

Os dados de 1997 mostram que aproximadamente 30% dos barcos são de pescadores originários da zona urbana enquanto 60% são de barcos originários da zona rural. Por essa razão a pesca se mostra como um importante setor para geração de empregos para as duas regiões. Além disso, baseado na origem dos barcos, pode ser estimado onde esses empregos estão sendo gerados. Segundo Ruffino (1996) com base nos dados de 1993, os barcos que fizeram desembarques em Santarém foram originários de 14 municípios ao longo do rio Amazonas, sendo 60% oriundos de Santarém, Alenquer e Óbidos. A geração de emprego pelos barcos desses municípios pode ser estimada em 3.523 e mostra que uma relevante parcela de empregos é gerado pela pesca. Para se ter uma base de comparação, esse número pode ser comparado com os 2.000 empregos gerados pela construção civil em Santarém, principal centro urbano da região com mais de 150.000 habitantes (IBGE, 1993).

Além do número de empregos gerados ser bastante relevante, a renda gerada para a região também é significativa. A estimativa é que a renda total gerada pelos pescadores desse barco seja de aproximadamente 5,4 milhões sendo 41% para os pescadores que pescam em barcos abaixo de 1 t e 73% para os que pescam em barcos menores que 4 t. Por outro lado, a renda gerada é de US\$2,5 milhões para os donos dos barcos, onde 43% fica com os donos de barcos menores que 1 t e 75% ficam com os donos de barcos menores que 4 t. Esse valor é bem maior que o valor apresentado por Ruffino, Isaac e Milstein (1998) como renda gerada da pesca devido ao fato de que na estimativa de geração de renda feita por ele, foi considerado somente o valor gerado pelos desembarques, enquanto aqui, está considerada a renda total de todos os barcos que desembarcaram em Santarém. Ou seja, a renda apresentada aqui é estimada para o ano todo ainda que esse barco tenha desembarcado em Santarém somente uma vez.

4 DISCUSSÃO

Tendências no desenvolvimento do setor pesqueiro

Os resultados da análise econômica dos diferentes tipos de barco pescador são consistentes com a impressão geral da atividade pesqueira na região. Apesar da diversidade relativamente alta de apetrechos de pesca, a frota como um todo é bastante homogênea. As principais diferenças entre embarcações de pesca são quantitativas e não qualitativas. A unidade de pesca é a canoa com dois pescadores, e o que varia é o tamanho da embarcação, o número de pescadores e o número de canoas associados ao barco.

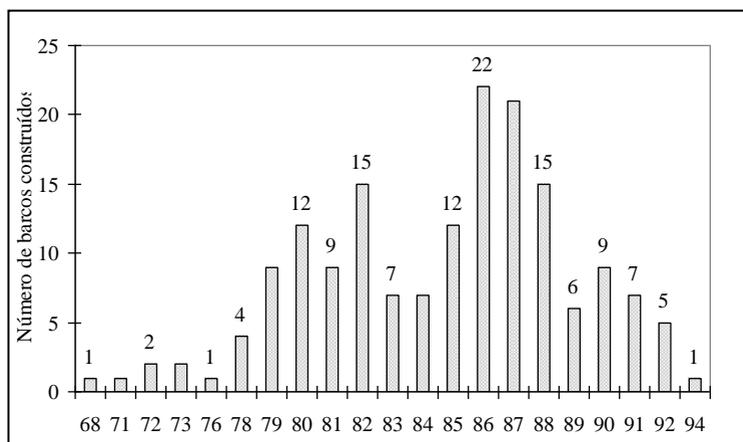
Outra característica é o baixo nível de especialização das embarcações de pesca. A frota é dominada por um grande número de pequenas embarcações, cuja capacidade de armazenamento de pescado é apenas fracamente correlacionada com o tamanho da embarcação. Essa baixa correlação se deve à natureza generalista da frota pesqueira. Somente as embarcações maiores têm urnas ou caixas fixas, enquanto a maioria utiliza caixas removíveis, permitindo seus donos de utilizar suas embarcações para outras atividades como o transporte de gado, carga ou passageiros,

caso seja necessário. Assim, os donos dessas embarcações mantêm a flexibilidade de entrar e sair do setor pesqueiro, ou aproveitar outras oportunidades entre viagens de pesca, ou durante a entressafra.

Como observado na introdução deste artigo, a transformação do setor pesqueiro amazônico teve seu início na década de 1970 impulsionado por inovações tecnológicas, pelo aumento da demanda para o pescado, e pelo deslocamento de mão-de-obra da agricultura para a pesca. Este conjunto de fatores levaram ao crescimento e à transformação do setor nas décadas seguintes (SMITH, 1979, GOULDING, 1981, 1983; MCGRATH et al., 1993).

A expansão do setor pesqueiro na década de oitenta é evidente nos dados sobre a idade da frota de Santarém (Figura 6). A Figura 6 mostra que houve um grande aumento na construção de embarcações nos meados da década de 1980. Pelo menos na região de Santarém esse aumento é provavelmente ligado aos fluxos de capital proveniente dos garimpos do rio Tapajós. Estes mesmos dados, entretanto, indicam que a expansão do setor pesqueiro está se atenuando. A taxa de construção de embarcações novas tem diminuído significativamente na última década e junto com dados de desembarque do Iara indicam que a pesca está estagnada em termos de investimento, desenvolvimento tecnológico e volume capturado.

Figura 6 - Ano de construção de barco pesqueiro de Santarém, Iara, 1997 (n=168)



Entretanto, a análise econômica da frota pesqueira de Santarém apresenta resultados gerais que a distingue de mercados mais avançados e desenvolvidos. Tipicamente, o desenvolvimento do setor pesqueiro leva à capitalização e à diferenciação da frota pesqueira. Este processo de diferenciação leva à polarização da frota num setor moderno composto de um pequeno número de embarcações altamente capitalizadas que é responsável pela maior parte da captura, e um setor tradicional composto de um grande número de embarcações pequenas e pouco capitalizadas que têm um papel cada vez menos expressivo no desembarque regional. Essa diferenciação leva, eventualmente, à marginalização de grande parte da frota, que não consegue mais competir com o setor moderno.

Os resultados apresentados indicam que esse processo está em sua fase inicial na região de Santarém. Embora um pequeno número de embarcações grandes tenham uma contribuição grande no volume de captura total, as embarcações pequenas, menor de 4 toneladas, ainda são responsáveis por mais de dois terços do pescado desembarcado. Também, a falta de diferenciação da frota não pode ser atribuída simplesmente a estagnação do setor pesqueiro. Os resultados da análise econômica indicam que, longe de serem marginalizadas, as embarcações menores estão conseguindo margens de lucro e níveis de renda bastante razoáveis pelos padrões locais. Sua maior eficiência econômica apesar de sua produtividade menor, está por enquanto, garantindo sua competitividade dentro do setor pesqueiro.

Estratégias econômicas das embarcações pescadoras

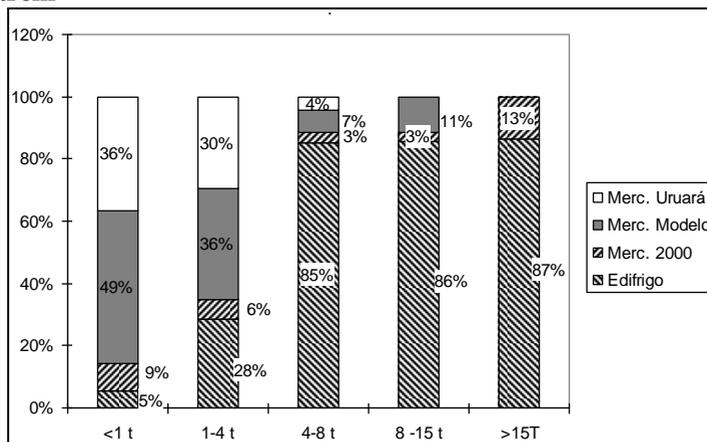
Através de análise multivariada, Isaac, Milstein e Ruffino (1996) mostraram que as pescarias são caracterizadas segundo grupos de espécies alvos diferentes. Nesse trabalho, caracterizamos apenas dois tipos de pescarias: a de peixe liso e a de peixe de escama, uma voltada para os frigoríficos e outra voltada para mercado regional. Barcos grandes se especializam na captura principalmente de peixes lisos e migratórios, geralmente capturados na calha do rio, enquanto, barcos menores se

especializam na captura de peixes de escama ou de algumas espécies, geralmente, nos lagos.

Praticamente 85% das embarcações igual e acima de 4 toneladas, que pescam peixe de liso, vendem o seu peixe para o frigorífico. As embarcações menores vendem a maior parte para o mercado regional que absorve peixe de escama (Figura 7).

Além do tipo de pescado ser diferente, os preços dos produtos também são diferentes, sendo maiores no mercado regional que no frigorífico. A diferença em preço, praticamente garante a sobrevivência das pequenas embarcações. Se as embarcações pequenas vendessem o quilo do peixe pelo mesmo preço que as embarcações grandes vendem aos frigoríficos, essas embarcações teriam sua margem de lucro reduzido de 37% para 5% e as embarcações médias teriam seus lucros reduzidos de uma margem positiva de 34% para uma margem negativa. Isso significa que a viabilidade econômica das embarcações menores depende da pesca especializada de peixes de escama para o mercado regional.

Figura 7 - Desembarque por tipo de mercado por tamanho de barco, Santarém



As grandes embarcações têm o preço médio mais baixo que as pequenas basicamente devido à quantidade de mapará vendida. O mapará

representa 76% do volume trazido pelas embarcações igual e acima de 15 toneladas e 69% do volume trazido pelas embarcações de 8 a 15 toneladas, que é vendido a um preço médio de R\$0,44 e R\$0,39 por quilo. As embarcações maiores podem se envolver intensamente na captura do mapará e vender a preços mais baixos aos frigoríficos devido ao grande volume de venda. Os resultados, portanto, mostram que essas classes distintas de barco ocupam nichos diferentes no mercado de Santarém o que permite a sobrevivência de ambos.

5 CONCLUSÃO

Este estudo revela vários pontos importantes sobre as características da frota pesqueira da região, o comportamento dos diferentes tipos de barco de pesca e o papel do setor na economia regional que devem ser considerados na elaboração de políticas pesqueiras para a região. Primeiro, embora a frota seja pouco diferenciada em termos de tecnologia, existem diferenças significativas em termos das estratégias de pesca desenvolvidas por diferentes tipos de pescadores. Os barcos menores capturam uma maior diversidade de espécies e abastecem os mercados locais, enquanto os barcos maiores se especializam em poucas espécies de peixes lisos que comercializam através dos frigoríficos para o mercado de exportação. Segundo, apesar da menor eficiência em termos de CPUE, uma análise econômica demonstra que os barcos menores são mais eficientes em termos econômicos, conseguindo um maior retorno para cada real investido e assim garantindo sua competitividade no setor.

Finalmente, este estudo demonstra que o setor tem um peso considerável na economia regional em termos de geração de renda e emprego, onde as embarcações menores são responsáveis pela maior parte.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O. T.; LORENZEN, K.; MCGRATH, D. Fishing agreements in the lower Amazon: for gain and restraint. *Fisheries Management and Ecology*, v. 16, 2009, p. 61-67.

_____. A frota comercial pesqueira na Amazônia e o co-manejo no baixo Amazonas. In: ALMEIDA, O. (Org.) *Manejo de pesca na Amazônia*. São Paulo: Peirópolis, 2006.

_____. Commercial fishing sector in the regional economy of the Brazilian Amazon. In: WELCOMME, R.; PETER, T. (Orgs.). *Proceedings of the Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries*. 1. ed. Bangkok: FAO-Regional Office for Asia and the Pacific/RAP Publication, v. 2, 2004, p. 15-24.

GOULDING, M. Amazonian fisheries. In: MORAN, E. (ed.). *The dilemma of Amazonian development*. Colorado: Westview Press, 1983. p. 189-210.

IBGE. *Anuário Estatístico do Brasil-1993*. Rio de Janeiro, 1993. 53p.

ISAAC V. J.; MILSTEIN, A.; RUFFINO, M. L. A pesca artesanal no baixo Amazonas: análise multivariada da captura por espécie. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 26, 1996, p. 185-208.

KREBS, C. J. *Ecological methodology*. New York: Harper Collins Publishers, 1989. 654p.

MCGRATH, D. G.; CASTRO F.; FUTEMMA, C.; AMARAL, B. D.; CALABRIA, J. Fisheries and evolution of resource management on the lower Amazon floodplain. *Human Ecology*, v. 21, 1983, p. 167-195.

MCGRATH D.; SILVA, U. & CROSSA M. N. A traditional floodplain fishery of the Baixo Amazonas river, Brazil. *NAGA*, (Jan-Mar), 1998, p. 4-11.

RUFFINO, M. L. Fisheries development in the lower Amazon river. In: PADOCH, C.; AYRES, J. M.; PINEDO-VASQUEZ, M.; HENDERSON, A. (eds.). *Várzea: diversity, development, and conservation of Amazonia's whitewater floodplains. Advances in economic botany*. New York: The New York Botanical Garden Press 13, 1999, p. 101-111.

_____. Potencialidades das várzea para os recursos pesqueiros: uma visão sócio-econômica e ecológica. In: WORKSHOP SOBRE AS POTENCIALIDADES DE USO DOS ECOSISTEMAS DE VÁZEAS DA AMAZÔNIA, 1. *Anais...* Boa Vista: CPAA/EMBRAPA 7, 1996, p. 32-53.

RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J.; MILSTEIN, A. Fisheries ecology in the lower Amazon: a typical artisanal practice in the tropics. *Ecotropica*, v. 4, 1998, p. 99-114.

RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J.; MITLEWSKI, B.; OLIVEIRA, P. R. S. *Lago Grande de Monte Alegre: uma análise de suas comunidades*. Manuscrito

SMITH, N. J. H. The impact of cultural and ecological changes on Amazonian fisheries. *Biological Conservation*, n. 32, 1985, p. 355-373.

_____. *A pesca no rio Amazonas*. Manaus: INPA, 1979. 154p.

SNEDECOR, G. W.; COCHRAN, W. G. *Statistical methods*. Ames: The Iowa State University Press, 1980. 507p.

Agradecimentos

Agradecemos à equipe do projeto Iara pela coleta e digitação dos dados e por tornar os dados disponíveis para análise. A Urbano Silva pela ajuda no cálculo de índice de diversidade. Agradecemos a José Vicente, da Edifrigo, pelas informações cedidas sobre o frigorífico. Agradecemos ainda à Colônia de Pescadores, a Félix e a Edimison pelas informações adicionais e ajuda no contato com pescadores durante a coleta de dados. Por fim agradecemos a todos os pescadores de Santarém e municípios vizinhos pelo tempo que dispensaram dando entrevistas e pela amabilidade com que fizeram isso. Agradecemos o apoio financeiro concedido por PROVÁRZEA, GTZ, WWF, Moore Foundation, Darwin Initiative, DFID e CNPq.

MECANISMOS DE CONFIGURAÇÃO TERRITORIAL DE PESCADORES ARTESANAIS DO RIO ITUQUARA, BREVES, PA¹

Christian Nunes da Silva
João Revelino Caldas de Almeida
Vivianne Nunes da Silva Caetano
Clay Anderson Nunes Chagas
João Marcio Palheta da Silva

INTRODUÇÃO

No rio Ituquara, no município de Breves, estado do Pará, a extração dos recursos naturais é a principal fonte de renda e de obtenção de alimentos dos moradores de suas margens. Sendo que, nesse tipo de atividade a pesca tem papel principal, haja vista a abundância de pescado que pode ser capturado nos meses de safra naquele rio. Para que o pescado seja extraído são utilizados diversos apetrechos e embarcações que facilitam a atividade extrativa pelos pescadores artesanais. Este trabalho tem por objetivo demonstrar a utilização do conceito de território e sua aplicabilidade em um ambiente de rio, o Ituquara, enfatizando como se dá a territorialidade dos pescadores desse rio segundo a utilização de embarcações e instrumentos de pesca. Para essa análise, deve-se perceber que a questão de modo de vida e do território mostra-se interligada, haja vista a influência do modo de vida na formação das territorialidades, pois o modo de vida – os hábitos, os costumes e, no caso aqui mais enfocado, as técnicas e tecnologias – age diretamente nos territórios ocupados pelos indivíduos, formando suas diversas territorialidades. Desse modo, com o uso de subsídio teórico adequado, a análise dos gráficos e figuras nesse trabalho

¹ Este trabalho faz parte do projeto de pesquisa “SIG da Pesca Municipal”, do Grupo Acadêmico Produção do Território e Meio Ambiente na Amazônia (GAPTA), financiado pelo Edital 03/2007 do Programa de Infraestrutura para Jovens Pesquisadores (PPP), da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Pará (FAPESPA).

mostram ao leitor como a territorialidade dos pescadores do rio Ituquara se configura.

Com base em uma relação cotidiana com o espaço em que vivem, estes pescadores artesanais definem espaços de atuação, territorializando-se e mantendo uma relação de posse em um determinado espaço. Mesmo que não reconhecido pelo poder público, esse espaço delimitado existe e deve ser respeitado, pois caso contrário, como ocorre no campo, os conflitos serão inevitáveis e imprevisíveis (TORRES, 2004; NOGUEIRA, 2005). Apesar da delimitação visual desse espaço não ser definida por objetos concretos (cercas, muros etc.), eles são reconhecidos por meio de acordos entre os pescadores, o que define o caráter territorializador no espaço fluído que é o rio.

A questão da territorialidade pode ser comprovada em qualquer estudo que busque analisar como se dá a atuação da sociedade no espaço geográfico, pois o homem necessita e define seus espaços de moradia e convivência. Assim, o modo de vida e o território são produto e reflexo da atuação dos indivíduos no espaço e no uso dos recursos naturais. Sendo assim, ambos os conceitos utilizados para se analisar a realidade dos pescadores artesanais do rio Ituquara se interagem, pois nenhum dos dois existe sem o outro, caso contrário não se pode falar em modo de vida e de território – humanizados, mas sim de características de vida comuns apenas em animais, os quais interagem com o espaço fazendo dele um mero suporte para a sobrevivência, não pensado e sem construção, então, sem intencionalidade por parte de seu construtor. Na análise das atividades realizadas pelos pescadores do rio Ituquara, verifica-se que diversos mecanismos e/ou processos fazem parte do ordenamento espacial e das territorialidades que ocorrem naquele espaço.

É importante considerar que as atividades de pesca não faziam parte dos hábitos e costumes dos moradores do rio Ituquara, pois a principal atividade destes pescadores há alguns anos era a extração da madeira. Com o declínio dessa atividade no município de Breves, outras atividades foram criadas para possibilitarem a subsistência dos moradores do Ituquara, entre estas atividades a pesca foi a que mais se destacou entre os moradores, haja vista que os recursos já existiam, porém não eram explorados pelos

moradores das margens dos rios, mas de outros lugares e municípios que se deslocavam até o Itaquara no período da pesca. Além da influência da atividade madeireira, outras atividades fazem parte dos costumes dos moradores das margens desse rio, integrando características próprias a esses indivíduos e as atividades que eles realizam, inclusive a pesca.

Com a integração das características de outras atividades à pesca, as tecnologias utilizadas por esses pescadores sofrem influência direta em sua conformação. Como exemplo, pode-se verificar que a atividade madeireira na região influenciou no modelo das embarcações e nos produtos utilizados para sua construção. Desse modo, as embarcações utilizadas pelos pescadores para a extração do peixe do rio Itaquara tornaram-se a extensão do apetrecho, isto é, do equipamento utilizado na captura do pescado, fazendo que o tipo de embarcação requeira um espaço delimitado de atuação do pescador.

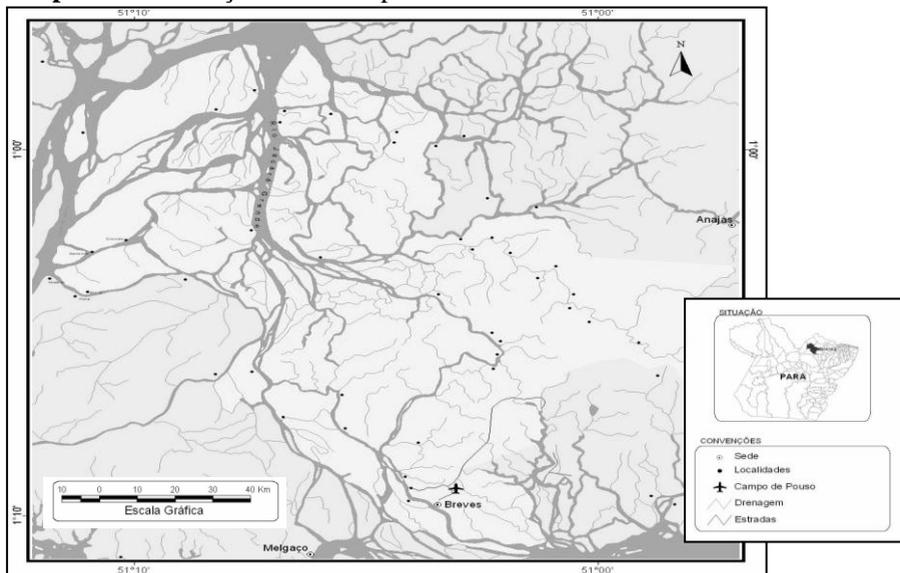
Desse modo, dependendo do tamanho da embarcação, da rede, a extensão da linha ou do espinhel, o pescador terá o seu território delimitado, sendo que se esse território for ultrapassado, as consequências são visíveis no mesmo momento, seja pelos conflitos causados pela sobreposição das redes e/ou linhas, seja pela destruição dos equipamentos. Dessa realidade surgem os conflitos entre os pescadores, ribeirinhos e passageiros dos barcos que transitam pelo rio Itaquara, principal rota de passagem para os barcos e navios que trafegam em direção às cidades de Macapá, Afuá, Gurupá, entre outras.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA PESQUISADA

Breves é um município que teve, durante muito tempo, sua economia voltada para a exploração da madeira e de outros recursos naturais, como o açaí e o palmito. Contudo, nos últimos anos estas atividades vêm sofrendo um declínio, seja pela escassez da madeira sobreexplorada na região, seja pela atuação dos órgãos de fiscalização na proibição da extração irregular de espécies nativas. Novas atividades produtivas vêm se destacando no município de Breves que, além do comércio, vem dando mais visibilidade para a atividade pesqueira, durante muito tempo deixada de lado pelas políticas públicas municipais.

Como se pode verificar no Mapa 1, Breves é um município que tem seu território recortado por diversos corpos d'água, fato comum na região Amazônica e que torna ainda mais complexa a questão de se trabalhar com a territorialidade dos pescadores nos rios da região.

Mapa 1 - Localização do município de Breves



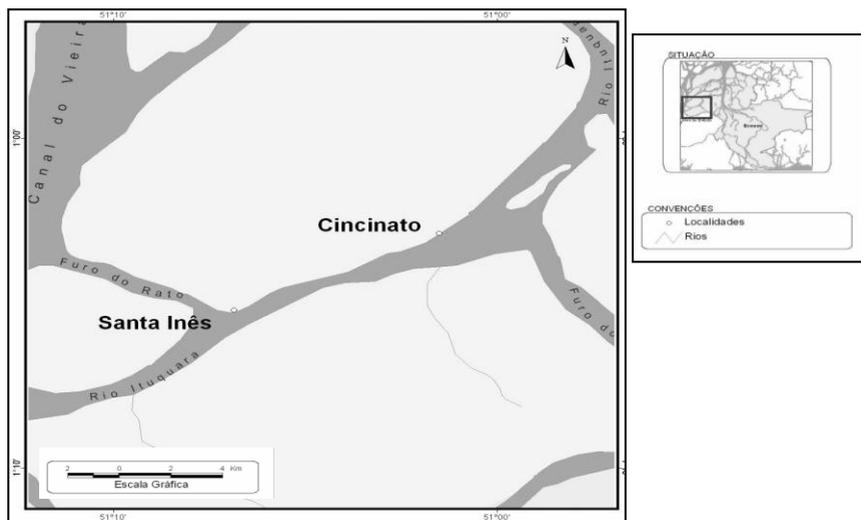
Fonte: Silva (2006)

Não obstante, torna-se mais difícil analisar uma área que compreende um ambiente de rio tão grande quanto a do rio Itaquara, no município de Breves, onde atua a Z-62, pois além de os limites serem impostos naturalmente, são também impostos politicamente, isto é, os limites municipais e naturais do rio. Os “limites políticos” dos pescadores – suas territorialidades, existem com a concordância de “partes iguais”, no caso da utilização do rio por diversos pescadores – locais e “de fora”, que estipulam fronteiras imaginárias ou naturais de ação. Desse modo, como se precaver de “invasões” de pescadores que se acham no direito de utilizar um bem comunal da população?

Sem dúvida um rio como o Itaquara não pode ser de domínio privado, pois, além da legislação não permitir, existem em seu curso afluentes e

diversos modos de vida e atividades – muitas vezes superpondo-se e transformando-se em multiterritorialidades, que procuram em suas águas formas de subsistir, sejam elas consideradas ultrapassadas ou adaptadas aos dias atuais. Desse modo, a área de pesquisa foi escolhida por ser o principal ponto de pesca do rio Itaquara e compreender uma área nas proximidades de Cincinato e Santa Inês, as comunidades que mais têm moradores neste rio.

Mapa 2 - Localização da área investigada



Fonte: Silva (2006)

No Mapa 2 verifica-se a localização da área pesquisada, sendo o Itaquara um rio onde é notada uma grande movimentação, pois nele trafegam barcos e navios de pequeno, médio e grande porte de diversas cidades amazônicas, como por exemplo: Santana e Macapá, no Amapá; Afuá, Anajás e Gurupá, no Pará, entre outras. Desse fato, observa-se a importância deste rio para a locomoção na região Amazônica, tornando-se também um dos problemas que mais afligem os moradores das margens do Itaquara: a intensa circulação de embarcações no rio, que, segundo relato dos próprios moradores, interfere em suas atividades, principalmente na pesca. Do surgimento de conflitos desse tipo, as tecnologias tendem a se

aprimorar, agregando novos equipamentos em busca da melhor/maior capacidade de transporte e de mais velocidade para se alcançar os mercados consumidores mais rentáveis e mais próximos.

3 ASPECTOS GERAIS DA ÁREA

3.1 Clima

O clima predominante da área investigada não apresenta diferenciações acentuadas em relação ao clima geral da região Amazônica, que segundo a classificação de Köppen é o equatorial quente e úmido, do tipo Am. Essa classificação é baseada em observações da temperatura anual, da precipitação anual e também das observações da temperatura média do mês mais frio. Segundo Lima et al. (2005), as sub-classificações climáticas, que determinam o regime de umidade na ilha do Marajó são respectivamente o Af - clima tropical úmido, apresentando no mês mais seco uma média pluviométrica em torno de 60mm; a outra subclassificação refere-se ao Am – clima tropical úmido de monção, destacando-se nesse sub-tipo climático o índice pluviométrico intenso predominante em alguns meses do ano, o que para esses autores irá compensar o baixo índice pluviométrico verificado em outros meses, abaixo de 60 mm.

A porção ocidental da ilha do Marajó, onde está localizada área de estudo, é a que apresenta a mais elevada taxa de precipitação no contexto do arquipélago. Isso se justifica, entre outros fatores pela intensa e complexa distribuição morfológica de cursos d'água, representados principalmente pela região denominada Furos de Breves e também pela intensa distribuição vegetal (região de matas), o que contrasta com a porção oriental da ilha. Essas características irão contribuir decisivamente para uma maior taxa de evapotranspiração. O total pluviométrico nessa área pode chegar a 4000 mm/a; especificamente no município de Breves a taxa de precipitação se situa anualmente entre 2.500 a 3000 mm/a, com grande concentração de chuvas no período que vai de janeiro a maio (MANTELLI, 2008). Em relação à temperatura, a média está em torno de 27 °C, medida para o arquipélago, sendo que no lado ocidental essa decai para 25,7 °C (LIMA et al. 2005).

3.2 Topografia

O relevo da ilha do Marajó é formado basicamente por áreas de baixio, representadas por planícies litorâneas flúvio-marinhas. As informações sobre cotas altimétricas presentes em mapas e cartas topográficas são escassas, com estimativas variando entre 2 m e 42 m. As áreas com cotas mais elevadas mostram forte influência da altura do dossel. Modelos de elevação digital indicam cotas variando entre 4 e 6 m na porção leste da ilha, e entre 6 e 38 m em sua porção oeste, com valor médio geral de 12,5 m (MANTELLI, 2008).

3.3 Vegetação

As características vegetacionais da ilha do Marajó são bem distintas. Enquanto na porção oriental há predominância de campos e savanas, na porção ocidental, dos Furos de Breves, há predominância de ocorrência da floresta densa, com destaque para a floresta ombrófila densa aluvial e para a floresta ombrófila densa de terras baixas.

3.4 Estruturação geológica

A área de estudo está inserida no contexto geológico da bacia do Marajó. Situada no norte do estado do Pará, essa bacia possui a forma alongada na direção preferencial NW-SE, sendo limitada a NW pelo feixe de falhas transcorrentes de Mexiana; a sudeste pelo Arco do Tocantins que a separa da bacia do Grajaú e; a oeste pelo Arco de Gurupá, que a separa do Amazonas (SOARES JÚNIOR, 2007).

Villegas (1994) definiu quatro sub-bacias componentes da bacia do Marajó: Mexiana, Cametá Mocajuba e Limoeiro, com a estratigrafia envolvendo um pacote de rochas sedimentares que tiveram seu marco deposicional desde o Eocretáceo até o recente, com espessuras máximas alcançando 11 km (SOARES JUNIOR, 2007).

A cidade de Breves se encontra no cenário também do Arco de Gurupá, que é um alto estrutural situado na área compreendida entre a foz do rio Amazonas e o extremo sudeste da ilha do Marajó. Esse arco apresenta

direção preferencial NW-SE, sendo a estrutura balizadora entre a bacia do Amazonas e a bacia do Marajó. Os altos estruturais dessa região se caracterizam por terem experimentado soerguimento durante o episódio tectônico responsável pela gênese das bacias sedimentares. Essas estruturas funcionaram como anteparos durante eventos transgressivos marinhos, áreas fontes, e divisores de água. A evolução dos altos estruturais se encontra fortemente associada à formação das bacias (SOARES JUNIOR, 2007).

Em termos paleogeográficos a ilha do Marajó se insere no contexto evolutivo da região nordeste do estado do Pará, que apresenta características que são remetidas ao Terciário Superior e ao Quaternário, manifestadas pelos dois pulsos neotectônicos que incidiram na região desde o Jurássico (ALMEIDA, 2002). De acordo com Costa et al. (1996), a ilha do Marajó está inserida num compartimento transtensivo onde as falhas-mestras normais têm orientação NW-SE, com mergulho para NE, com perfis lítricos planares. A configuração morfológica dessa área está relacionada aos deslocamentos verticais ao longo das falhas normais, que entre outras características serão responsáveis pelo basculamento da ilha do Marajó. Esse evento proporcionou a migração de canais em direção ao sudoeste da ilha, onde há o predomínio de um sistema fluvial anastomosado.

3.5 Rede de drenagem

A caracterização de drenagem constitui-se em importante ferramenta na análise morfológica do terreno, sendo dependente do tipo de substrato geológico, solo, relevo, vegetação e clima. Vários parâmetros de natureza topológica e morfométrica são empregados na descrição de bacias de drenagem, tais como: integração, continuidade, densidade, tropia, controle, sinuosidade, angularidade, ângulo de junção, e assimetria. Destas, o grau de integração, de continuidade e a densidade, têm implicações diretas com o tipo litológico, ao passo que as demais permitem a identificação de anomalias sugestivas de controle estrutural (MANTELLI, 2008). Quanto à

morfometria dos canais fluviais, existem basicamente quatro tipos de canais: retilíneos, meandrantos, entrelaçados e anastomosados. No contexto da bacia do rio Itaquara ocorrem drenagens com segmentos retos e meandrantos, porém prevalece a densa e complexa morfologia anastomosada. Esse sistema se estende por todo o sudoeste da ilha do Marajó.

Sioli (1985) classificou os rios da bacia amazônica em três categorias: rios de água preta, rios de água clara e rios de água branca; esse autor levou em consideração a tonalidade/coloração dos corpos d'água como parâmetro para essa classificação, chamando a atenção, entretanto, para o fato de que a coloração das águas não é um critério fechado e exclusivo para individualizar os tipos de rios componentes de uma bacia.

Com base na classificação de Sioli (1985), podemos qualificar o rio Itaquara como um rio de água branca, por apresentar águas com tonalidades amareladas, barrentas e turvas, devido à grande quantidade de material transportados em suspensão, tanto detrítico quanto dissolvido.

4 MECANISMOS DA CONFIGURAÇÃO TERRITORIAL NA PESCA DO RIO ITUQUARA

É importante considerar, também, que os pescadores que habitam as margens dos rios amazônicos se especializaram para obter maior quantidade de produtos extraídos. A escolha dos locais de pesca baseia-se na experiência pessoal e cotidiana de cada pescador e na sua capacidade logística – a tecnologia das embarcações e de seus apetrechos, que possibilitam a capacidade de explorar territórios de pesca mais distantes (BEGOSSI, 2001; 2004). Dessa necessidade de especialização para otimizar a capacidade produtiva de extração do pescado, os pescadores procuraram outras tecnologias e/ou equipamentos mais apropriados para a atividade pesqueira, como por exemplo: redes maiores, embarcações equipadas com caixa de gelo, utilização de equipamentos modernos como o Sonar e o GPS etc.

Entretanto, a pesca artesanal tem como principal característica a utilização de tecnologias simples, isto é, com o uso de instrumentos denominados de apetrechos, alguns destes produzidos sem um grau de tecnologia complexo e de fácil produção e manejo, como por exemplo: a linha de mão, o caniço, o matapi, o pari etc. Porém, existem aqueles pescadores que utilizam apetrechos com um grau de tecnologia mais avançado, com a utilização de materiais sintéticos, como por exemplo malhadeiras, tarrafas etc.

Desse modo, boa parte da pesca artesanal no rio Ituquara é realizada com equipamentos dos próprios moradores, apetrechos emprestados de outros pescadores artesanais ou equipamentos arrendados por “pescadores de fora” ou pescadores locais. Alguns destes apetrechos são confeccionados na maioria das vezes pelos mesmos pescadores do rio, que se utilizam linha de náilon e anzóis, comprados em Breves, para fabricar equipamentos como a rede de malhadeira, o espinhel e a tarrafa.

Existem ainda apetrechos confeccionados com a utilização de materiais extraídos da floresta como o cipó títica, a tala de jupati e a tala de miriti. Estes apetrechos acabam sendo viáveis para os pescadores artesanais, pois são bens que têm o custo baixo para os pescadores; e quando os mesmos não têm a matéria-prima para a fabricação destes apetrechos nos quintais de suas residências, podem encontrar nas proximidades ou em outras comunidades localizadas às margens do Ituquara.

Conforme afirmado anteriormente, o tipo de apetrecho utilizado determina a área de abrangência do pescador, determinando a sua territorialidade. Deve-se considerar que cada apetrecho é utilizado para capturar determinadas espécies de peixes. Na Tabela 1 verifica-se a incidência de espécies de peixes capturados por um determinado apetrecho, enquanto outros equipamentos são utilizados para capturar espécies específicas, na maioria das vezes aquelas espécies que possuem maior aceitação no mercado consumidor, atingindo assim maiores valores.

Tabela 1 - Espécies de peixes capturados pelos pescadores do rio Itaquara

Apetrecho	Frequência	Espécies de peixes extraídos	%
Cacuri	13	Aracu, pescada, piramutaba, jacundá, mandubé, sardinha, pacu, ituí, jandia, surubim, sarapó, mandifí	5,2
Pari (cerco)	22	Jacundá, acareuá, aracu, sardinha, sarapó, traíra, pirapitinga, pescada, acari, tamuatá	8,9
Canço	35	Acareuá, traíra, jeju, jacundá, acará, sardinha, jandiá, aracu, arraia	14,1
Rede de espera	35	Dourada, sarda, filhote, piaba, pescada, barba chata	14,1
Espinhel	15	Filhote, pirarara, jaú, bacu do canal	6,0
Tarrafa	2	Pescada, piabinha, acará, aracu	0,8
Linha de mão	34	Piabinha, mandifí, mandubé, pescada, candiru, bacu	13,7
Matapi	32	Camarão	12,9
Rede de lanço	8	Camarão, pescada, mapará, apapa, acari	3,2
Timbó	10	Jacundá, sardinha, acará, jeju	4,0
Malhadeira	34	Pescada, sardinha, aracu, jacundá, pacu, piranha, mapará, pirapitinga, ituí, matupiri, aratipióca, tainha	13,7
Cambão	8	Filhote, pirarara, jaú, arraia, bacu do canal	3,2
Total	248		100

Fonte: Silva (2006)

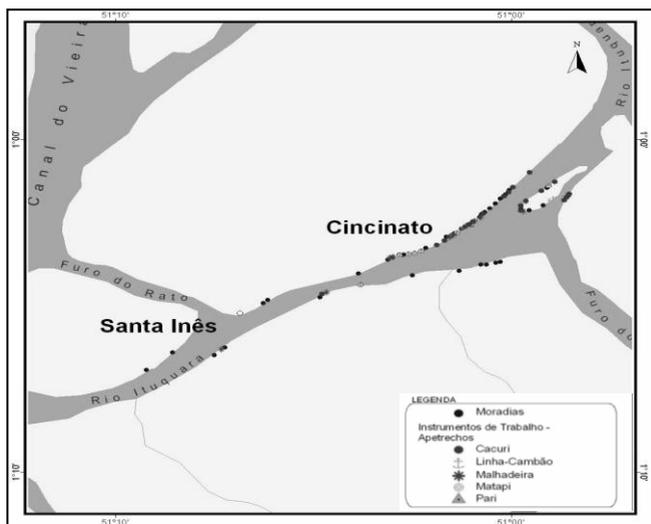
A rede de espera, a malhadeira, o cacuri e o matapi são os principais apetrechos utilizados. O matapi é utilizado para a pesca do camarão e a rede de espera para pescar os peixes de maior valor comercial no período da safra; a malhadeira tem baixo custo e pode ser confeccionada pelo próprio pescador; o cacuri é comum por ser construído com produtos extraídos da floresta. A seguir verifica-se uma breve caracterização de cada tipo de apetrecho e das embarcações utilizadas pelos pescadores do rio Itaquara².

² Enfatiza-se neste trabalho a importância da produção bibliográfica das pesquisas do Museu Paraense Emílio Goeldi, as quais são fundamentais para a maioria dos trabalhos que se atêm a pesquisar sobre a pesca na Amazônia.

No Mapa 3 pode-se verificar a utilização dos apetrechos ao longo do rio Ituquara, sendo que para um pescador não significa que terá somente um apetrecho no rio, pois a maioria dos pescadores possuem, além do matapi – que é um dos apetrechos mais utilizados – ainda realizam a pesca de caniço e linha de mão, não havendo uma normatização ou hierarquia para o uso, pois os apetrechos são utilizados conforme a necessidade, disponibilidade do equipamento e do tipo de peixe que está na safra.

A maioria dos apetrechos são utilizados para a captura do pescado nas proximidades das residências, pois, conforme será trabalhado mais adiante, existe um relativo nomadismo dos pescadores do rio Ituquara que possibilita que eles pesquem nas proximidades de suas residências, não sendo necessário percorrer grandes percursos. Esta realidade ocorre com o uso dos apetrechos, pois estes, fixos ou móveis, são colocados onde há maior incidência do pescado, respeitando os territórios existentes no rio. Na maioria das vezes, o local de captura de um apetrecho está na frente da residência do seu dono, demonstra onde alguns destes apetrechos estão localizados (Mapa 3).

Mapa 3 - Tipologia de instrumentos de pesca e disposição das moradias no rio Ituquara



Fonte: Silva (2006)

Observa-se que alguns instrumentos de pesca, ou apetrechos, se sobrepõem, o que não causa problemas, visto que sua área de abrangência é pequena e os apetrechos demonstrados no Mapa 3 são “pontuais”, isto é, que podem ser colocados em locais fixos, para poderem ser retirados posteriormente. No Mapa 3 demonstra-se a ocorrência da maioria dos apetrechos utilizados nas proximidades da comunidade do Cincinato, pois nesta está o maior número de moradores, o que reflete no maior número de apetrechos no rio. Desse modo, os apetrechos são utilizados ao longo do rio Ituquara, só se aglomerando quando da localização de alguma comunidade, fato comum nos rios da Amazônia, pois a maioria dos moradores têm em sua base alimentar o peixe (LISBOA, 2002).

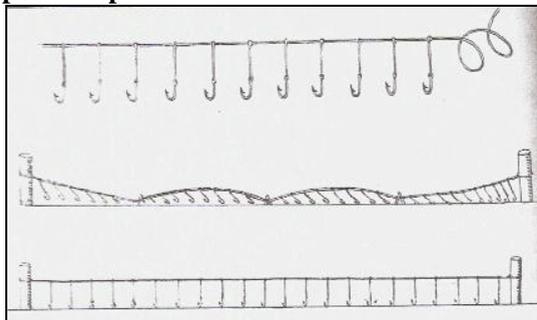
5.1 O cambão e o espinhel

Trata-se de uma corda com tamanho de aproximadamente 20 a 30 metros de comprimento, onde ficam pendidas, em intervalos, linhas com anzóis nas pontas. O número de anzóis no espinhel varia conforme a disponibilidade do pescador e o tamanho da área onde o espinhel será colocado. Como ocorre no rio Ituquara este apetrecho é colocado no período da vazante e retirado no período do dia em que o rio está enchendo, na maioria das vezes coincidindo com as primeiras horas da manhã, quando é colocado, e retirado no final da tarde. Na Figura 1 verificam-se os principais espinhéis utilizados pela pesca artesanal nos rios na Amazônia, sendo que todos estes tipos foram encontrados no rio Ituquara.

O cambão é um tipo de apetrecho similar ao espinhel, porém possui uma boia³ antes de chegar em sua extremidade onde está presente somente um anzol. Quando o peixe é fígado pelo anzol, a boia tende a afundar, alertando o pescador da presença do peixe capturado. Tanto o espinhel, quanto o cambão são presos a uma vara de madeira que balança no rio indicando a presença de peixes fígados.

³ Boia: instrumento utilizado para a sinalização nos rios e mares; corpo flutuante para indicar a presença de redes, apetrechos de pesca (NERY, 1995).

Figura 1 - Tipos de espinhel



Fonte: Nery (1995), desenho de G. Leite (1983)

O espinhel e o cambão são utilizados de forma mediana no rio Ituquara, haja vista a dificuldade financeira dos moradores em adquirir os anzóis e a linha para confeccionar tais apetrechos. Como iscas para os peixes são utilizados nestes apetrechos peixes pequenos ou frutas como o taperebá. Da Figura 1 pode-se perceber que a área de influência do espinhel é proporcional ao tamanho do equipamento, sendo que este é móvel e pode ser colocado onde o pescador achar que encontrará mais peixes para serem capturados.

Na pesquisa de campo notou-se que a territorialidade efetivada com o espinhel e com o cambão não é motivo para conflitos, pois estes apetrecho, apesar de serem utilizados com certa frequência não possuem grande aceitação pelo fato de investimento de capital em sua confecção (anzóis e linhas), e também da pouca produtividade que seus usos atribuem à captura do pescado. Deve-se enfatizar ainda que o território onde o espinhel e o cambão são colocados está mormente situado em frente as residências, como afirmou-se anteriormente.

5.2 O cacuri e o pari

O cacuri é um instrumento de pesca feito de pequenos galhos de madeira e talas fixos no leito do rio ou do igarapé, e tem como objetivo servir de armadilha para o aprisionamento dos peixes, que entram na armadilha durante a maré alta e ficam presos quando a maré baixa. É conhecido em algumas regiões como curral de peixe (NERY, 1995).

Fotografia 1 - Cacuri no rio Ituquara

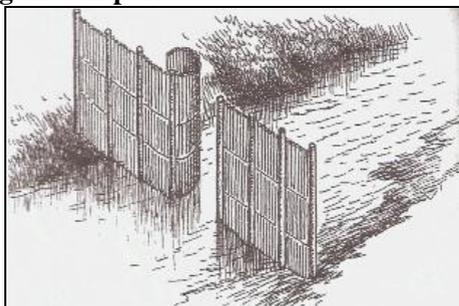


Fonte: Silva (2006)

O pari é um gradeado feito de talas de guarumã, amarrado com cipós, utilizado para barrar a foz dos igarapés para impedir a saída dos peixes. Este tipo de pesca é realizada com a utilização simultânea do timbó. É um tipo de pesca conhecida também como tapagem⁴.

Devido ao cacuri e ao pari serem confeccionados com produtos extraídos da floresta, sua utilização é mais comum pelos pescadores do rio Ituquara, porém por demandar tempo para a sua confecção ambos os apetrechos são confeccionados esporadicamente, somente quando o cacuri e o pari antigos estão quebrados. A Figura 2 mostra como o pari é utilizado.

Figura 2 - Tapagem com pari



Fonte: Nery (1995), desenho de G. Leite (1983)

⁴ Pesca de tapagem: este tipo de pescaria compreende a construção de uma cerca de “talas” ou varas de madeira em igarapés e furos localizados ao longo de rios, bloqueando a saída de peixes (NERY, 1995).

Conforme verificado, o pari e o cacuri são confeccionados em sua maior parte com matéria-prima proveniente da floresta, para capturar os mesmos tipos de pescado, de pequeno porte que, na maioria das vezes são direcionados para a subsistência da família, sem excedente para a comercialização. Além da forma como são confeccionados, a outra diferença entre o pari e o cacuri é de que o segundo é fixo em um determinado local e só é retirado quando já está se deteriorando; o pari, contudo, é móvel, podendo ser transportado para outros locais. Outra característica que distingue os dois apetrechos é pelos locais onde são colocados. O pari é utilizado com mais frequência em pequenos cursos d'água, enquanto que o cacuri pode ser utilizado nas margens de rios, independentemente da largura deste.

Fotografia 2 - Pari no rio Ituquara



Fonte: Silva (2006)

No que tange à territorialidade que estes apetrechos delimitam pelo seu uso pelo pescador, nota-se que o pari, sendo móvel, tem uma área de abrangência maior, porém, devido estar circunscrito a pequenos rios e igarapés, sua utilização fica comprometida, o que não inviabiliza o seu uso.

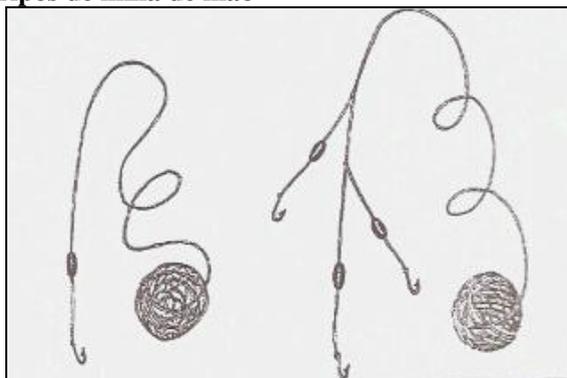
O cacuri, sendo fixo, determina uma territorialização mais efetiva ao pescador, uma vez que sua localização está definida, porém com pequena abrangência, variando em uma circunscrição de aproximadamente 10 metros de circunferência.

5.3 O caniço e a linha de mão

O caniço é uma vara curta e um pouco flexível com linha de 5 a 10 metros de comprimento aproximadamente, onde existem na extremidade um peso com anzol ou anzóis, alguns caniços possuem linha com comprimento maior, que depende da distância onde o pescador deseja jogar o anzol para pescar o peixe.

A linha de mão é similar ao caniço, porém sem a utilização da vara para a pesca. A linha de mão é constituída de linha e anzol apresentando um peso na sua extremidade, geralmente uma peça de chumbo. O caniço e a linha de mão são artefatos muito simples, apenas variando de comprimento e espessura da linha, e dependem do tipo de peixe que se pretende pescar (NERY, 1995).

Figura 3 - Tipos de linha de mão



Fonte: Nery (1995), desenho de G. Leite (1983)

Quanto à territorialidade circunscrita ao caniço e à linha de mão, percebe-se que estes apetrechos não representam grande interferência na questão da territorialidade, pois a sua utilização está circunscrita a um pequeno ponto de atuação, proporcional ao tamanho da linha do pescador,

sendo que esta se torna insignificante em um rio largo como o Itaquara. Os pescadores realizam este tipo de pesca, geralmente, em frente a suas residências, da ponte que utilizam para tomar banho ou ancorar suas embarcações (Fotografia 3).

Fotografia 3 - Pescadores realizando a pesca de linha de mão no rio Itaquara



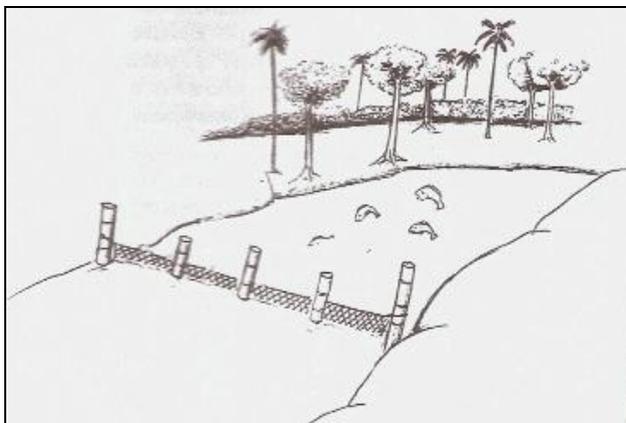
Fonte: Silva (2006)

O peixe capturado através de linha de mão e caniço é direcionado para o consumo, haja vista a pequena produção gerada por estes apetrechos, o que não quer dizer que o pescador não possa capturar um peixe de tamanho considerado grande, porém a pouca produtividade é determinada pela piscosidade do pesqueiro, pelo tempo de permanência do pescador no rio e/ou a quantidade dos anzóis que o pescador utiliza na sua linha.

5.4 A rede de espera e a malhadeira

Ambos os instrumentos são produzidos com fio de náilon que formam malhas mais ou menos largas, que deixa a água passar, porém capturam o peixe. A diferença da rede de espera e da malhadeira está no tamanho, sendo a rede de espera maior que a malhadeira. Geralmente a primeira é destinada à pesca de peixes de maior porte, durante o período de safra.

Figura 4 - Pesca com tapagem com rede de náilon



Fonte: Moreira e Rocha (1995), desenho de Elienson Rocha

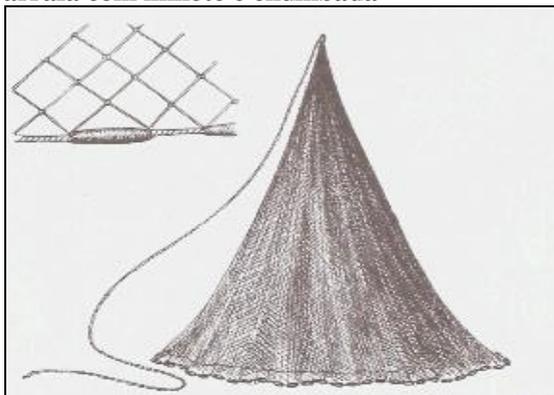
A territorialidade instituída pelas redes de náilon depende de seu tamanho que varia conforme o tamanho do rio e da possibilidade do pescador em adquirir tal apetrecho, fato que foi evidenciado em pesquisa de campo. Apesar de alguns pescadores possuírem pequenas redes, a maioria dos pescadores entrevistados relataram não possuírem recursos financeiros para adquirir grandes redes de náilon, o que refletiria no aumento da produção e na territorialidade delimitada ao longo do curso do rio.

5.5 A tarrafa

A pesca com a tarrafa é feita com multifilamentos de fios de náilon. A tarrafa possui o formato cilíndrico, com tamanho de malha de aproximadamente 5 cm. Em média a área da circunferência é de 20 m². Possui ainda peças de chumbo em sua periferia (SILVA; TORRES; YUIMACHI, 1996). Este tipo de apetrecho é utilizado por um pescador por vez que tem como principal atividade, neste tipo de pescaria, jogar a rede com destreza possibilitando sua abertura, sendo que, conforme o

apetrecho vai afundando a circunferência da tarrafa vai fechando e capturando os animais na rede, para a posterior despesca⁵ do peixe.

Figura 5 - Tarrafa com linhote e chumbada



Fonte: Nery (1995), desenho de G. Leite (1983)

A tarrafa tem a capacidade de capturar uma quantidade significativa de peixes e de camarões. A pesca realizada com a tarrafa pode ser praticada a qualquer momento do dia, pois sua utilização independe de outros fatores. É um tipo de pesca pouco utilizada, pois de sua aquisição depende um custo, seja para a confecção, seja para a compra do apetrecho pronto na cidade. Na Fotografia 4 verifica-se um pescador artesanal do rio Ituquara utilizando a tarrafa para capturar o pescado. Observe que o local onde a atividade está sendo realizada fica em frente a uma residência de pescador.

⁵ Despesca: essa atividade basicamente é a coleta ou a despesca de pescado; coletar com a rede de pesca; desembaraçar o peixe das malhas; desmanchar as malhas (NERY, 1995).

Fotografia 4 - Pesca com tarrafa no rio Ituquara

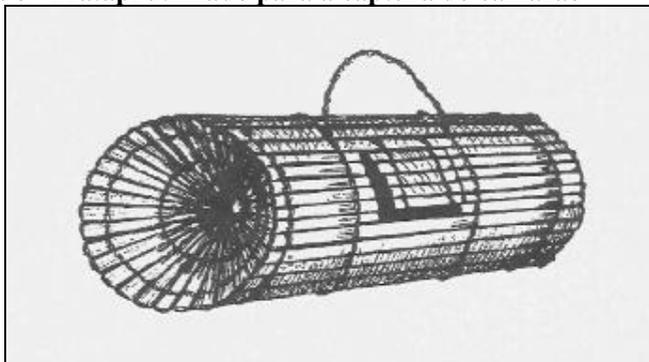


Fonte: Silva (2006)

A territorialidade possibilitada pela tarrafa é móvel, sendo que para este tipo de pescaria utiliza-se, comumente, de uma pequena embarcação para a sua locomoção, o que aumenta o raio de abrangência da territorialidade do pescador. Durante a pesquisa de campo não foram observados conflitos resultantes deste tipo de pescaria, pelo fato da pequena área delimitada pelo tamanho do apetrecho. Todavia, a sua mobilidade torna o território relativo, pois é móvel, dependendo também da piscosidade do pesqueiro onde o pescador está situado.

5.6 O matapi

O matapi é um tipo de cesto que funciona como armadilha na qual os camarões, ao entrar, ficam impossibilitados de fugir, o que facilita a captura e, após esta, o aprisionamento dos camarões em outro tipo de cesto, conhecido como viveiro, também confeccionado com as mesmas espécies nativas utilizadas para a construção do matapi.

Figura 6 - Matapi utilizado para a captura do camarão

Fonte: Moreira e Rocha (1995), desenho de Elienson Rocha

No interior do matapi, onde os camarões ficam aprisionados, é colocada uma isca – geralmente feita de farinha de mandioca, que atrai os camarões. Por ser o principal apetrecho para a captura de camarão no rio Ituquara, o matapi é imprescindível para a obtenção deste recurso. Conforme foi verificado com a pesquisa de campo, o matapi é colocado nas primeiras horas do dia para ser coletado no entardecer. Este apetrecho é utilizado durante o ano todo, porém a safra do camarão no rio Ituquara vai do mês de agosto até aproximadamente o mês de dezembro.

A territorialidade instituída pelo matapi para o pescador é pequena, cerca de 2m², porém o uso de vários matapis faz com que esse território torne-se maior, pois para se capturar uma quantidade aceitável pelos pescadores para a venda, em torno de 50 quilos, são necessários mais de cem matapis ao longo do rio. Durante a pesquisa de campo, no dia 21 de janeiro de 2006, ocorreu em um rio próximo ao Ituquara um conflito onde um pescador foi assassinado devido a uma briga por um território de pesca. Na ocasião o pescador pescava camarão com matapi.

5.7 O timbó

O timbó é um vegetal cujo nome científico é *Derris guianensis Benth.*, que tem seus galhos batidos e machucados, extraíndo-se um líquido que é utilizado na água como veneno para entorpecer os peixes e demais animais que estiverem nas profundezas. Seu uso é ilegal e punido pelo órgão

responsável pela fiscalização do meio ambiente – o IBAMA. A Constituição brasileira considera crime o uso de substâncias tóxicas, enquadrando-se o timbó nesta categoria (BRASIL, 1998, 1999). Todavia, na região Amazônica o uso de plantas tóxicas com o objetivo de asfixiar e matar peixes é registrado há bastante tempo pela literatura etnográfica (MAGALHÃES, 1993; LISBOA, 2002).

Não se pode negar a existência da utilização do timbó na pesca nos rios da Amazônia, pois deriva de uma prática antiga originária dos primeiros povos indígenas da região – formadores do modo de vida na região. O timbó pode ser considerado como apetrecho por em seu uso estar contida uma série de técnicas e hábitos para a sua utilização. Quando utilizado por pescadores “conhecedores” desta técnica, pode não ocorrer impacto com grandes proporções negativas nos cursos d’água, pois destes mesmos cursos dependerá a subsistência das populações em momento posterior.

Segundo alguns pescadores do rio Ituquara, que se aproveitam do timbó para a pesca, a utilização deste tipo de substância é realizada, principalmente, em pequenos cursos d’água, no período chuvoso em que os igarapés não secam, pois a água das chuvas dilui a substância oriunda do timbó mais rapidamente.

Não se pretende fazer uma defesa da utilização do timbó pelos habitantes do rio Ituquara, porém, muitas vezes do uso deste apetrecho depende a subsistência familiar, conforme foi evidenciado na pesquisa de campo, onde uma família não possuía nem um tipo de alimentação em sua residência, cabendo ao chefe da família utilizar o timbó para a captura imediata do peixe. Sendo o timbó um produto natural, encontrado ao longo das margens do rio Ituquara, a sua utilização é comum nas águas dos pequenos afluentes deste rio. Entretanto, a utilização do timbó foi questionada no decorrer da pesquisa de campo, os relatos demonstraram que é uma atividade que vem decaindo, devido à fiscalização pelo IBAMA que não permite o seu uso.

A territorialidade que o timbó define para o pescador varia de acordo com o tamanho do curso d’água onde o apetrecho é aplicado, podendo ser

de quilômetros, caso não haja ocorrência de chuvas nos períodos posteriores de sua aplicação. Os conflitos que vêm ocorrendo em decorrência do uso do timbó no rio Ituquara dizem respeito à não possibilidade dos moradores ingerirem a água do rio após o uso deste apetrecho, pois a sua ingestão causa náuseas, podendo levar à morte.

5.8 Tipos de embarcações utilizadas no rio Ituquara

Dentre as características que mais determinam a atuação dos pescadores sobre um determinado território, a capacidade de se locomover faz com que seu espaço de atuação seja restrito a uma área, ou seja, indefinido por se locomover a territórios diferenciados, conforme a ocorrência do pescado e as leis de defeso que determinam onde se deve pescar. Desse modo, juntamente com os tipos de tecnologia empregada na atividade pesqueira, o tamanho das embarcações deve ser levado em conta para os pescadores que se aventuram a permanecer longos dias no rio ou no mar durante a captura dos peixes.

No caso do rio Ituquara verifica-se a existência de quatro tipos de embarcações que dependem, principalmente, da capacidade financeira de se adquirir uma embarcação, pois quanto maior esta, mais custos para o pescador serão gerados e maior será a despesa durante a viagem para a pesca. Todavia, maior será também a capacidade de acúmulo de pescado conservado e que pode ser comercializado posteriormente.

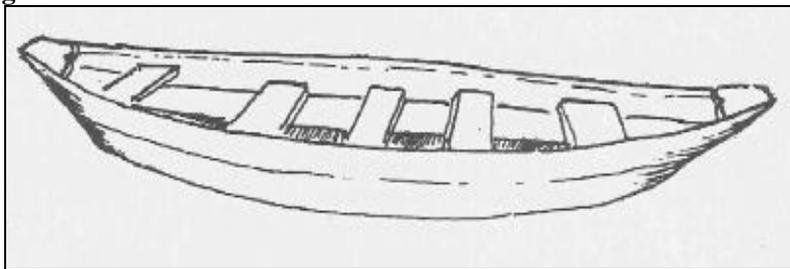
Tabela 2 - Tipo de embarcações utilizadas pelos pescadores da Z-62

Embarcação	Tipo	Capacidade	Frequência	%
Pequena	Casco ou rabeta	até 8 pessoas	34	54,0
Média	Barco a motor com caixa para armazenagem	de 1 a 4 toneladas	27	42,9
Grande	Barco a motor com urna ou geleiro	de 4,1 a 10 toneladas	2	3,2
Total de entrevistados	39	Total de embarcações	63	100

Fonte: Silva (2006)

Dentre os tipos de embarcações mais utilizados no rio Ituquara, o casco, feito a partir de um tronco de árvore escavado, é a embarcação mais comum e de mais fácil acesso para os moradores, pois é mais barata que as demais embarcações que necessitam de motor para o seu funcionamento. Foi visualizado durante a pesquisa de campo que os cascos têm a capacidade de transportar até 8 pessoas, porém a sua velocidade é menor, dependendo das pessoas que, por meio de remos, utilizam a própria força para movimentar o casco. Na literatura científica ou não os cascos são citados como principal meio de transporte do amazônida (SILVA, 2003). Sua utilização enquanto meio de transporte determina uma territorialidade que é passageira, pois é móvel; seu uso para a atividade pesqueira se restringe ao transporte do pescador para a pesca de subsistência, devido a sua capacidade de carga não ultrapassar grandes quantidades e devido a não comportar em seu interior caixas de isopor que carregam gelo para a conservação do pescado.

Figura 7 - Casco



Fonte: Moreira e Rocha (1995), desenho de Elienson Rocha

No rio Ituquara os cascos são utilizados também como forma de transporte das crianças até seus locais de estudo e para as atividades de caça, onde o caçador-pescador serve-se do silêncio de sua locomoção no casco para não espantar a caça. Os cascos e/ou canoas configuram-se como o principal meio de transporte dos ribeirinhos por serem mais baratos e não precisarem de motor de popa, assim, não necessitando que o pescador compre combustível.

Fotografia 5 – Casco no rio Ituquara



Fonte: Silva (2006)

Outra embarcação de pequeno porte utilizada no Ituquara é denominada de rabeta. Compreende uma pequena canoa feita de várias tábuas em forma de arco, capaz de suportar pouca carga em seu interior. As embarcações de pequeno porte do tipo rabeta são utilizadas para o transporte rápido de até oito pessoas, possuem pouca capacidade de carga, inviabilizando desse modo o seu uso na atividade pesqueira, a não ser para a locomoção dos pescadores em momentos de urgência ou quando se necessita comprar ou adquirir algum equipamento que está faltando para a atividade continuar. Desse modo, por consumir muito combustível - gasolina, as rabetas são utilizadas para o transporte fora da atividade pesqueira, mais comumente para passeio ou para outras atividades, como o frete e o transporte de frutos para o comércio em Breves.

Fotografia 6 – Rabeta no rio Ituquara



Fonte: Silva (2006)

A maioria das embarcações de médio e grande porte são familiares, ou seja, utilizadas por mais de uma família, por parentes ou vizinhos, ou quem mora em localidades próximas. Os barcos de médio porte são barcos a motor com caixa para armazenagem de 1 a 4 toneladas. Os barcos de grande porte possuem um motor e urnas ou geleiras para armazenagem do pescado, e têm a capacidade de transportar de 4,1 a 10 toneladas. Os possuidores de embarcações de médio e grande porte geralmente possuem embarcações de pequeno porte para o transporte até lugares próximos.

Fotografia 7 – Barco de médio porte no rio Ituquara



Fonte: Silva (2006)

As embarcações de médio e grande porte foram definidas neste trabalho pela capacidade de carga que podem transportar, isto é, por seu tamanho e de quanto podem gerar de retorno financeiro pelo pescador frente os custos com transporte.

As embarcações de médio e grande porte, geralmente, são denominadas de “geleiras”, pelo fato de transportar em seu interior câmaras de acondicionamento de gelo ou caixas de isopor, direcionadas para a conservação do pescado até os locais de comercialização.

Outros tipos de embarcações foram notadas durante o período de pesquisa de campo, contudo, são embarcações de pessoas que não moram ou executam suas atividades exclusivamente no rio Ituquara, isto é, são embarcações que trafegam pelos rios esporadicamente e não têm relação com a atividade pesqueira, sendo turistas, passageiros de outros barcos etc.

É importante enfatizar que todos os equipamentos aqui mencionados, tanto apetrechos, quanto embarcações possuem e possibilitam aos seus usuários uma certa territorialidade que reflete seus ambientes de moradia ou de trabalho. Assim, deve-se considerar a questão de mobilidade desses equipamentos e sua área de abrangência para que sejam obedecidas também futuras normas ou acordos de pesca, propostos por órgãos de fiscalização e monitoramento ambiental.

Uma das “novidades” que vem modificando as atividades relacionadas ao uso de equipamentos na pesca é referente à possibilidade de financiamento em instituições financeiras (bancos), para equipamentos de pesca, o que modifica a dinâmica da atividade pesqueira, tanto nos tipos de tecnológicas pescadas, quanto no volume de pescado extraído dos rios. Esse fato modifica também a cultura local, que ao invés de utilizar produtos florestais para a construção de determinado equipamento, substitui o natural pelo artificial, como por exemplo, a linha de náilon ou outros utensílios nas embarcações, o que nem sempre garante um grande volume de pesca a ser extraída.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A bacia Amazônica, considerada como o grande reservatório de água doce do mundo, com suas amplas redes de drenagem fluvial espacializadas por mais da metade do território brasileiro, desempenha um importante papel no que diz respeito ao sistema de transportes e na integração dessa região como um todo às outras regiões do Brasil e aos seus países limítrofes. Como não poderia deixar de ser, a locomoção principal nessa região se dá por meio de embarcações, que trafegam nos seus rios transportando objetos e pessoas de localidade a localidade. Desse modo, tornam-se necessárias abordagens que busquem enfatizar as atividades representadas pelos meios de transportes que trafegam nas redes fluviais, sejam eles de pequeno, médio ou grande porte, todos desempenhando seus papéis na manutenção do sistema de comunicação e transporte regional.

Nesse trabalho foram demonstrados alguns desses tipos de embarcações que trafegam pelos rios amazônicos, mais especificamente no rio Itaquara,

afluente do rio Amazonas localizado no município de Breves, estado do Pará. Nesse ambiente, o processo e o tipo de transporte dos produtos refletem diretamente no volume da produção dos moradores das margens dos rios, pois a produção está condicionada à possibilidade de transporte até aos locais de comercialização. Reflete também na mobilidade dos moradores, uma vez que limita o número de pessoas a se deslocar, dependendo da capacidade de transporte do veículo. Seja como equipamento definidor de territorialidades no ambiente aquático ou tido apenas como veículo de locomoção – que na maioria das vezes não é o caso, pois no ambiente de tráfego ocorrem territorialidades diversas de agentes diferentes, conforme suas atividades e áreas de atuação, refletindo também no excedente produzido e na sua disponibilização para o mercado consumidor.

Nesse sentido, a territorialidade ocupada por esses mecanismos de transporte é ponto fundamental, pois além de serem equipamentos móveis e não “presos” ao continente, podem se deslocar abrangendo sua área de atuação. Os demais equipamentos apresentados nesse trabalho – os apetrechos de pesca, também desempenham um importante papel na configuração territorial das atividades dos moradores das margens do rio Itaquara, no que concerne a sua disposição para a captura e na sua área de abrangência, podendo, como se pôde verificar no decorrer do texto, que alguns podem ser mobilizados para outros espaços, muitas vezes carregados com o usuário pescador, e outros permanecem fixos capturando os produtos da pesca.

Os equipamentos analisados nesse trabalho, tanto as embarcações, quanto os equipamentos de pesca, derivam de práticas históricas realizadas na região Amazônica, repassadas hereditariamente (como no caso do casco e da montaria) ou adaptadas conforme a carência de cada usuário e da atividade produtiva (como por exemplo, na utilização e surgimento das embarcações movidas a motores de explosão). Nesse sentido, pode-se verificar a diversidade de equipamentos e costumes na sua utilização, pois durante a pesquisa de campo foi relatado indícios da existência de barcos movidos a força eólica em tempos passados, o que não ocorre mais na atualidade.

6 REFERÊNCIAS

- ABREU, J. G. da G. (Barão do Marajó). *As regiões amazônicas: estudos chorographicos dos estados do Gram Pará e Amazonas*. Belém: SECULT, 1992. (Texto original de 1895)
- ALMEIDA, J. R. C. *Evolução paleogeográfica, durante o Cenozóico, da região de Bragança, NE do Estado do Pará*. 2002. 101p. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2002.
- BEGOSSI, A. Áreas, pontos de pesca, pesqueiros e territórios na pesca artesanal. In: _____. (org). *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 223-255.
- _____. Mapping sopts: fishing areas or territories among islanders of the Atlantic Forest (Brazil). *Reg Environ Change*, 2001.
- BETTO, F. *O que é comunidade eclesial de base*. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1981. (Coleção Primeiros Passos, n. 19)
- BRASIL. Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999. Brasília: Gráfica do Senado Federal, 1999.
- _____. *Constituição Federal*. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Brasília: Gráfica do Senado Federal, 1998.
- COSTA, J. B. S.; BEMERGUY, R. L.; HASUI, Y.; BORGES, M. S.; FERREIRA JÚNIOR, C. R. P.; COSTA, M. L.; FERNANDES, J. M. G. Neotectônica da região amazônica: aspectos tectônicos, geomorfológicos e deposicionais. *Geonomos. Revista de Geociências*, v. 4, n. 2, 1996, p. 23-34.
- HAESBAERT, Rogério. *O mito da desterritorialização: “do fim dos territórios” à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- _____. *Territórios alternativos*. Niterói: UFF; Contexto, 2002.
- ISAAC, V. J.; BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 1995, p. 295-339.
- ISAAC, V. J.; ROCHA, V. L.; MOTA, S. Considerações sobre a legislação da “Piracema” e outras restrições da pesca da região do médio Amazonas. In: FURTADO, L. G.; LEITÃO, W. (org.). *Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia*. Belém: MPEG, 1993. p. 187-212.
- LIMA, A. M.; OLIVEIRA, L. L.; FONTINHAS, R. L.; LIMA, R, J. S. Ilha do Marajó: revisão histórica, hidroclimatologia, bacias hidrográficas e

propostas de gestão. (Relatório Técnico. SECTAM/NHM). *Holos Environmmt*, v. 5, n. 1, 2005.

LISBOA, Pedro L. B. *Natureza, homem e manejo dos recursos naturais na região de Caxiuanã, Melgaço, Pará*. Belém: MPEG, 2002.

MAGALHÃES, A. C. Pyrá – atividade pesqueira entre os Parakanã. In: GONÇALVES, L. G.; LEITÃO, W.; MELLO, A. F. (eds.). *Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia*. Belém: MCT/CNPq/MPEG, 1993. p. 101-117.

MALDONADO, S. C. *Mestre & mares: espaço e indivisão na pesca marítima*. São Paulo: Annablume, 1993.

MANTELLI, L. R. *Análise do modelo de elevação do terreno com base em dados SRTM na região de Breves, sudeste da Ilha do Marajó*. 2008. 141 p. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2008.

MORAES, Sérgio C. *De homens e peixes: a metamorfose da vida na água*. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

MOREIRA, E. S.; ROCHA, Rossilan M. Pesca estuarina: uma contribuição ao estudo da organização social da pesca no Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 1995, p. 57-86.

NERY, A. C. Traços da tecnologia pesqueira de uma área de pesca tradicional na Amazônia: *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 1995, p. 199-294.

NOGUEIRA, Cristiane Silva. *Território de pesca no estuário marajoara: comunidades negras rurais e conflito no município de Salvaterra (Pará)*. 2005. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

SANTOS, H. A. *Direito pesqueiro: Decreto-lei n. 221/67*. Belém: IOEPA, 1997.

SILVA, Christian Nunes da. *Territorialidades e modo de vida de pescadores do rio Itaquara, Breves – PA*. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

_____. *Modo de vida, meio ambiente e estudo de gênero na ilha Trambioca (Barcarena – PA)*. 2003. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Geografia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.

SILVA, M. L.; TORRES, M. F.; YUIMACHI, N. B. O gerenciamento de estoques pesqueiros: o caso da piramutaba. In: XIMENES, T. (org.). *Políticas pesqueiras nos países amazônicos*. Belém: UNAMAZ; NAEA/UFPA, 1996. p. 279-363.

SIOLI, H. *Amazônia - Fundamentos de ecologia da maior região de florestas tropicais*. Petrópolis: Vozes, 1985.

SOARES JÚNIOR, A. V. *A fragmentação do Gondwana na região meio-norte do Brasil durante o Mesozóico*. 2007, 182f. Tese (Doutorado em Geologia) - Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

TORRES, Vera Lúcia Scaramuzzini. *Envelhecimento e pesca: redes sociais no estuário amazônico*. Belém: CEJUP, 2004.

VILLEGAS J. M. *Geologia estrutural da bacia do Marajó*. 1994. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 1994.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos aqueles que são citados como referências neste trabalho e que, por meio de figuras, textos, palestras ou entrevistas, contribuem diretamente para o crescimento da produção intelectual na Amazônia e o melhor entendimento deste território.

ÁREAS ÚMIDAS E A PESCA LOCAL: ESTUDO DE CASO EM TRECHO DO RIO JACUÍ NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL - RS¹

Mariele Coletto Furlan
Eduardo Schiavone Cardoso

INTRODUÇÃO

As áreas úmidas podem ser caracterizadas como ambientes condicionados pelas dinâmicas de inundação e saturação do solo, na interface terra-água. Ambientes para onde convergem também os processos sociais de apropriação, uso e degradação desses elementos. O objetivo do trabalho é estabelecer algumas das relações entre áreas úmidas e a pesca, em trecho banhado pelo Rio Jacuí - município de Cachoeira do Sul, interior do Rio Grande do Sul.

Dentre as propostas do trabalho, objetiva-se: identificar os tipos de áreas úmidas presentes; caracterizar as diferentes formas de ocupação e de usos encontrados; os impactos dos mesmos sobre as áreas úmidas; e a percepção dos pescadores diante da problemática ambiental, considerando-se que a atividade pesqueira depende, direta e indiretamente, desses ambientes que envolvem o objeto de trabalho e o processo de trabalho dos pescadores.

2. AS ÁREAS ÚMIDAS

As áreas úmidas são reconhecidas fontes de recursos para a sociedade (BAPTISTA, 2007). No entanto, a degradação e até a destruição destas áreas são ocasionadas pelos diferentes usos e formas de ocupação nelas estabelecidos.

Ambientes de áreas úmidas desempenham inúmeros papéis, além das implicações ambientais e de serem fontes de recursos naturais, possuem

¹ Artigo baseado no Trabalho de Graduação intitulado “Uso e Ocupação de Áreas Úmidas em trecho do Rio Jacuí – Cachoeira do Sul - RS” apresentado em 2008 ao

potencial turístico, de recreação e de educação ambiental (DIEGUES, 1990). Sendo que também possuem importância espiritual, cultural e de bem-estar econômico para populações tradicionais. (WETLANDS INTERNATIONAL, 2008)

Segundo Diegues (1990), estas áreas além de possuírem uma grande riqueza natural, exercem funções ecológicas vitais. De acordo com o informe “Proteger nuestros humedales” (2008), as áreas úmidas nos “brindam” com diversos benefícios através de seus recursos, funções e atributos. Os recursos advindos destes ambientes seriam: água, peixes, madeira, fibras, crustáceos, plantas medicinais e outras vidas silvestres; As funções a eles atribuídas: provisão de água doce, regulação de inundações e secas, retenção de sedimentos e nutrientes, remoção de tóxicos, estabilização de micro climas, retenção de carbono, transporte, turismo, prevenção de intrusão de água salgada e recarga de aquíferos; e seus atributos seriam o banco genético e a importância sociocultural.

Estas zonas hoje podem ser consideradas ecossistemas vulneráveis, devido aos impactos gerados pelo crescimento urbano, os assoreamentos, a drenagem e a poluição destas áreas (CARVALHO; OZORIO, 2007). Para Baptista (2007) estes impactos podem tanto alterar o habitat, quanto destruí-lo por completo.

As áreas úmidas representam cerca de 4% a 6% da superfície terrestre, algo em torno de sete a nove milhões de quilômetros quadrados, destes estima-se que 56% estejam nas regiões tropicais e subtropicais – Mitsch e Gosselink (*apud* BAPTISTA, 2007). Portanto são considerados locais estratégicos para conservação. Dugan (*apud* BAPTISTA, 2007) estimou que 50% das áreas úmidas do planeta tenham sido perdidas.

No estado do Rio Grande do Sul, segundo Burguer (*apud* CARVALHO; OZÓRIO, 2007), os banhados ocupavam antigamente grandes extensões da zona costeira e do interior. Estima-se que 90% destes ecossistemas já tenham sido destruídos no estado (BAPTISTA, 2007).

Segundo Diegues (1990), no Brasil as áreas úmidas são destruídas sem que se leve em conta as perdas quanto à diversidade biológica e recursos naturais renováveis. Um exemplo disso foi o Programa Nacional para Aproveitamento de Várzeas Irrigáveis – Pró-Várzea, que tinha como objetivo a adequação das áreas úmidas para produção agrícola (DIEGUES, 1990; SILVA; TAVARES, 2007).

2.1. Algumas considerações sobre o conceito de áreas úmidas

O conceito de áreas úmidas – do inglês *wetlands* – possui algumas peculiaridades conforme as suas distintas definições. Esse conceito ganha grande visibilidade a partir da Convenção sobre Áreas Úmidas de Interesse Internacional – Convenção de Ramsar, que tem como foco a preservação dos habitats de aves aquáticas. A Convenção define áreas úmidas como: áreas de pântanos; charcos; turfas e corpos de água, naturais ou artificiais, permanentes ou temporários, com água estagnada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo estuários, planícies costeiras inundáveis, ilhas e áreas marinhas costeiras, com menos de seis metros de profundidade na maré baixa, onde se encontram alguns dos ambientes mais produtivos e de maior diversidade biológica do Planeta. Como *aves aquáticas*, para efeito da presente convenção, são considerados todos aqueles pássaros ecologicamente dependentes de zonas úmidas.

A Society of Wetland Scientists – SWS (2008), adota a definição de áreas úmidas desenvolvida por um comitê de especialistas convencionado pela “National Research Council”, sendo estabelecido por estes que uma área úmida é um ecossistema que depende de inundações constantes ou periódicas, águas rasas ou saturação do solo. Sendo suas características essenciais físicas, químicas e biológicas sustentadas pela dinâmica de inundação ou de saturação. Recursos comuns para o diagnóstico de áreas úmidas é a presença de solos hidromórficos e de vegetação hidrófila. Esses recursos estarão presentes, exceto onde condições físico-químicas específicas, bióticas ou antrópicas tê-los removido ou impedido o seu desenvolvimento.

Apesar da definição da Convenção de Ramsar ser a mais aceita internacionalmente, a “Fish and Wildlife Service” e a “National Research Council” consideram que o regime hidrológico, a vegetação aquática e os solos hidromórficos, são quesitos ambientais que devem ser utilizados na identificação de áreas úmidas. (BAPTISTA, 2007)

Podemos perceber a partir dos conceitos expostos, um ponto em comum entre todos, as áreas úmidas sofrem influência permanente ou periódica da água. O primeiro conceito elaborado pelo “Fish and Wildlife Service” em 1956, não considerava os rios permanentes ou temporários como áreas úmidas, sendo eles considerados como tal nas definições mais recentes.

Um fator considerado neste trabalho como mais importante para identificação de áreas úmidas é a presença de solos hidromórficos e/ou vegetação adaptada a presença temporária ou permanente d’água sobre o substrato, que relaciona-se à dinâmica dos regimes de cheias e vazantes.

3. A ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo localiza-se no município de Cachoeira do Sul, região central do estado do Rio Grande do Sul (figura 1). O município encontra-se na unidade de relevo denominada depressões periféricas. Na área predominam as formas de relevo chamadas regionalmente de coxilhas, que são amplas e alongadas colinas, cujas encostas caem suavemente em direção aos vales (ROHDE, 1998). Nesses encontram-se as extensas planícies fluviais.

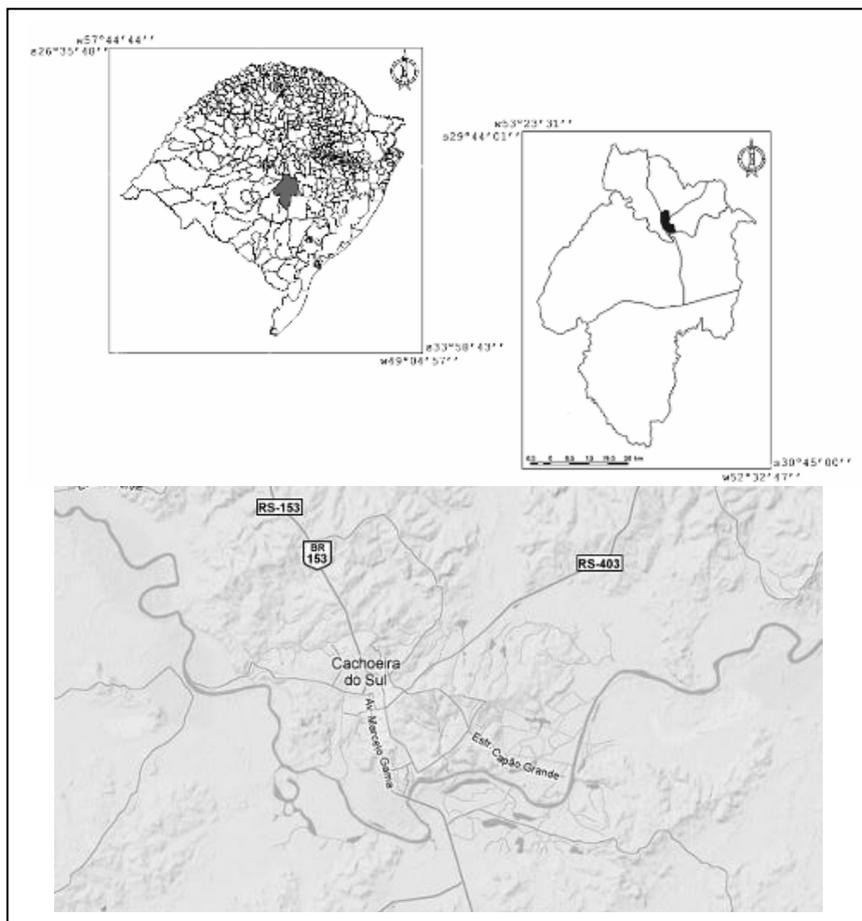


Figura 1. Croqui de localização do município de Cachoeira do Sul e do Rio Jacuí na área de estudo.

Fonte: elaborado pelos autores, a partir de FURLAN, 2008 e Maps.google, 2011

O Clima da área segundo a classificação de Köppen é CFA - temperado subtropical, com as temperaturas médias das máximas superiores a 22°C e a média das mínimas variando entre -3°C e 18°C. Sendo a média pluviométrica desta área na ordem de 1.572mm/ano, tendo como meses menos chuvosos novembro, dezembro e março, e, mais chuvosos julho, agosto e setembro (ROHDE, 1998)

A área possui vocação para agropecuária tendo destaque historicamente o cultivo de arroz, a pecuária extensiva e mais recentemente a produção de noz pecã e soja. O setor primário é responsável por cerca de 40% do PIB municipal segundo dados do IBGE.

A pesca artesanal é uma importante fonte de renda, quando não a única, de várias famílias no município de Cachoeira do Sul. Cerca de 200 pescadores residem no município em suas áreas urbanas e rurais, de acordo com a Colônia de Pescadores local.

Os pescadores do município se enquadram como pescadores profissionais artesanais de pequena escala, pescam prioritariamente em rios e, alguns poucos, em açudes e lagos. Os instrumentos de pesca mais utilizados são as redes e os espinhéis. As embarcações da maior parte dos pescadores cachoeirenses, consiste em um pequeno barco de madeira denominado localmente de caíco. Poucos deles possuem motor.

O pescado é comercializado majoritariamente de forma direta, havendo poucos intermediários no município. As espécies mais capturadas são: o pintado, o jundiá e a traíra.

Os pescadores urbanos do município residem em bairros da periferia da cidade, possuem uma renda oriunda da pesca que dificilmente ultrapassa um salário mínimo e durante o período de piracema, parte deles recebem o benefício do seguro desemprego.

4. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS ÚMIDAS

Com o uso de técnicas de sensoriamento remoto podemos chegar ao mapeamento de uso e cobertura da terra da área em análise. Com a utilização do aplicativo SPRING versão 4.3.3, foi possível realizar o processamento digital das imagens CBERS 2B e trabalhar com informações vetoriais de fontes secundárias, buscando uma identificação preliminar das áreas úmidas.

Para o mapeamento destas áreas, foram utilizadas imagens CBERS 2B de abril e maio de 2008, buscando verificar a variação da dinâmica de inundação, que passaram por um pré-processamento onde foi aplicada a técnica de realce por componentes principais. Foi realizada a segmentação por crescimento de regiões destas imagens e a classificação

supervisionada, onde utilizou-se o classificador Bhattacharya. Para classificação de uso e cobertura da terra, foram estabelecidas seis classes, sendo estas: mata, drenagem, solo exposto sem umidade, solo exposto com umidade, solo exposto com muita umidade, e, agropecuária e campo (que inclui pastagens, campos e agricultura, exceto o cultivo de arroz, que no mês de maio as áreas de solo exposto podem ser identificadas como áreas destinadas a esse cultivo).

Os procedimentos realizados para obtenção dos mapas permitiram um resultado visual adequado para identificação das áreas úmidas artificiais, no caso áreas de cultivo de arroz. Devido às características das áreas úmidas do local (no geral banhados, hoje de pequenas extensões) a identificação das áreas naturais não foi possível apenas através da análise das imagens de satélite CBERS 2B, empregadas no estudo.

Para tanto, foram utilizados outros elementos de análise, como mapas temáticos de solo, geologia e geomorfologia; cartas topográficas e uma delimitação do IBGE de áreas de brejo no Brasil. Através dos mapas de geomorfologia, de geologia e de solos pode-se analisar um dos principais critérios para definição de áreas úmidas, que é a presença de solos hidromórficos, consequência da dinâmica de inundação ou saturação do solo dessas áreas. Tais tipos de solo se associam aos depósitos recentes do ponto de vista geológico e aos relevos mais baixos das planícies de inundação.

O solo hidromórfico (PLe – Planossolo Eutrófico) merece um destaque maior na nossa interpretação pois possui sua gênese ligada ao depósito de sedimentos dos rios. Segundo Moser (1990), o Planossolo é típico de áreas baixas, que em virtude das condições de relevo encontra-se saturado permanente ou temporariamente, sendo este um dos critérios utilizados para se caracterizar uma zona como área úmida. Este solo apresenta aproximadamente 50% de sua área classificado como solo exposto, o que evidencia áreas de cultivo de arroz, cultura muito comum na área de estudo.

Através da análise dos mapas de uso e cobertura do solo e da sobreposição destes com informações das áreas de brejos estabelecidas e disponibilizadas pelo IBGE e as áreas úmidas delimitadas através das

cartas topográficas da década de 70, pode-se verificar que grande parte da área de brejos é utilizada para produção orizícola. Analisando a área de arrozais da década de 70 com as áreas de solo exposto de 2008 podemos também inferir o aumento desta cultura na área.

As imagens a seguir são respectivamente de abril e maio de 2008 e mostram a dinâmica de uso e cobertura da área. A primeira representa um período de pouca vazão e a segunda uma situação de cheia, o que possibilita também uma aproximação com a dinâmica de inundação (Figura 2).

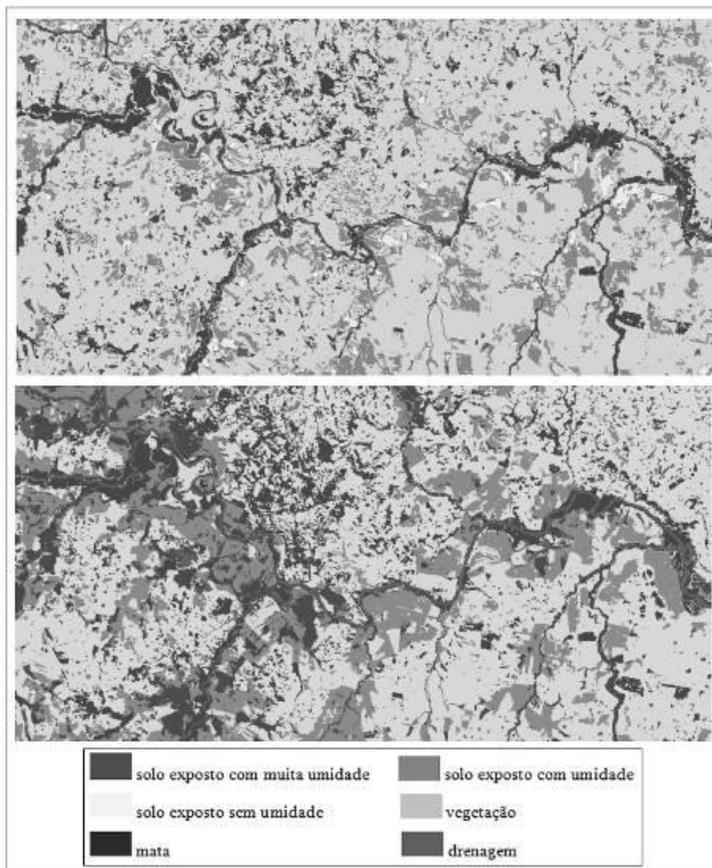


Figura 2. Imagens de uso e cobertura da terra, respectivamente de abril e maio de 2008.

Fonte: Furlan (2008).

Foram mapeadas também as áreas de preservação permanente (APP) ao entorno dos cursos d'água e dos limites de brejos. Segundo o artigo 3º da resolução 303 do CONAMA, os brejos e áreas encharcadas são estabelecidas como APP tendo de ser respeitada uma faixa de 50 metros ao seu redor. Quanto aos cursos d'água, o artigo 2º do Código Florestal vigente estabelece que são consideradas APP, as florestas e demais formas de vegetação, principalmente no que se refere as situadas “ao longo dos rios ou de qualquer cursos d'água, desde o seu nível mais alto em faixa marginal” cuja largura mínima é estabelecida de acordo com a largura do leito maior dos cursos d'água.

Para estimar as APP da área de estudo, os rios foram mapeados a partir da imagem de satélite de maio, que representa um período de cheia, não necessariamente o nível mais alto alcançado pelos cursos d'água da área. Os tipos de usos encontrados nas áreas de preservação permanente corresponderam a: 15% de mata, 35% de agropecuária/campo e 45% de solo exposto (10% solo exposto com pouca umidade e 35% de solo exposto com muita umidade), podemos inferir que esta última classe corresponde a áreas utilizadas para cultivo de arroz.

4.1. Tipologias de áreas úmidas encontradas na área de estudo

Áreas Úmidas naturais são locais de transição entre ambientes aquáticos e terrestres. Estes ambientes podem se encontrar sempre sobre influência de uma camada d'água permanentemente ou periodicamente, ou com o solo saturado por água. As áreas úmidas artificiais diferenciam-se das naturais por serem construídas pelo homem, como os açudes e as lavouras irrigadas.

A figura a seguir apresenta o resultado preliminar das análises realizadas, a partir do uso de documentação cartográfica e de geotecnologias referentes aos ambientes presentes na área de estudo, com relação aos tipos de áreas úmidas presentes do trecho do Rio Jacuí, em Cachoeira do Sul.

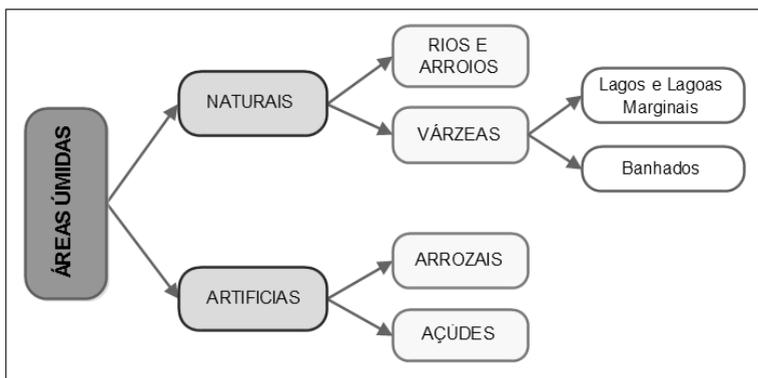


Figura 3 - Fluxograma das tipologias de áreas úmidas encontradas na área de estudo.

Fonte: elaborado pelos autores, a partir de Furlan (2008)

Dentro da divisão de áreas úmidas naturais, na área de estudo, temos os rios e arroios que são cursos d'água e várzeas, também chamadas de planícies de inundação, que constituem o leito maior dos rios, ou seja, maior área ocupada pelo rio periodicamente. Associado às áreas de várzea temos os lagos e lagoas marginais, que foram formados a partir de meandros abandonados, e os banhados, que são áreas periodicamente inundadas que possuem vegetação adaptada ao solo encharcado. Como áreas úmidas artificiais existem, na área, os arrozais e os açudes.

5. USO E IMPACTOS DECORRENTES NAS ÁREAS ÚMIDAS - RELAÇÃO COM A ATIVIDADE PESQUEIRA

As áreas úmidas encontradas ao longo do Rio Jacuí no município de Cachoeira do Sul sofrem de uma ocupação intensa e que ocorre há décadas, primeiramente através da pecuária extensiva e da agricultura, principalmente do cultivo de arroz irrigado.

A pecuária extensiva caracteriza-se pelo pouco emprego de tecnologia, criação do gado solto em grandes extensões de terra. Cachoeira do Sul, no passado, possuiu a primeira charqueada do interior do Estado, o que demonstra a importância que esta atividade já teve para o município.

A agricultura historicamente baseia-se no cultivo de arroz, tendo nas últimas décadas se destacado a produção de noz pecã e soja. Uma peculiaridade com relação a produção de arroz é a necessidade de muita água para estabelecer o cultivo, sendo que tal fenômeno favorece o avanço das lavouras de arroz sobre as áreas úmidas.

O município possui o título de Capital Nacional do Arroz, tendo a produção do grão alcançado em 2006, segundo o censo agropecuário do IBGE, um total de 248.899 toneladas.

O avanço do cultivo de arroz na região foi bastante estimulado na década de 1970 com o Programa Nacional de Aproveitamento das Várzeas – ProVárzea, que tinha como objetivo converter as várzeas em áreas próprias as atividades agropastoris. Contudo, as consequências deste programa incluíram a degradação de ecossistemas de áreas úmidas e a conversão de grande parte delas em áreas úmidas artificiais.

A pesca esportiva também foi uma atividade de uso registrada na área de estudo. Ao longo dos trabalhos de campo realizados foi observada a presença de pescadores esportistas as margens do rio Jacuí, alguns utilizando instrumentos bastante simples e outros com equipamentos avançados e embarcações motorizadas.

A caça de animais silvestres, apesar de ilegal, foi, segundo a Patrulha Ambiental - PATRAM, registrada em Cachoeira do Sul, com o abate de bugios, capivaras e tatus.

As áreas ribeirinhas do rio Jacuí, dos lagos e lagoas marginais e açudes, são bastante utilizadas pela população local no período de veraneio. Estabelece-se nestes locais vários estabelecimentos de lazer, como balneários, sede de clube recreativo e loteamentos para casas de veraneio, com áreas destinadas a acampamentos, bares, quadras de esporte.

Além das atividades agropastoris, da pesca esportiva e da caça e das atividades de lazer nas margens do rio Jacuí foram encontradas cinco empresas de extração mineral (areeiras e olarias), todas localizadas próximo ao perímetro urbano do município.

5.1 IMPACTOS E CONSEQUÊNCIAS DOS IMPACTOS PARA A ATIVIDADE PESQUEIRA

A conversão de áreas úmidas - várzeas e banhados - em arrozais, através da drenagem dos banhados e da irrigação dos campos leva a perda de várias propriedades naturais destes ambientes. Na área de estudo podemos observar que a rizicultura é a atividade mais freqüente e uma das mais impactantes que ali se estabeleceu, esta atividade, segundo Chomenko (1997), causa diversos impactos negativos nos ecossistemas incluindo, sintetizados nos itens abaixo:

1. Redução de ecossistemas naturais (drenagem do solo e retirada da vegetação, principalmente por queimadas);
2. compactação, redução de porosidade e salinização do solo;
3. variação do nível do lençol freático;
4. eutrofização;
5. erosão e/ou assoreamento de recursos hídricos;
6. riscos de contaminação por derrame de combustível e outros produtos;
7. contaminação por agrotóxicos (no ambiente e nos seres humanos);
8. riscos decorrentes da monocultura;
9. escassez da oferta de água;
10. contaminação ambiental (localizada e em grandes áreas);
11. dispêndio excessivo de energia;
12. dispêndio excessivo de água;
13. redução do potencial de uso agrícola da área;
14. redução do potencial de outros usos da área (p.ex., turismo, lazer, pesca, entre outros)

Em entrevistas realizadas com pescadores residentes no município de Cachoeira do Sul, estes relataram as mudanças que perceberam no rio e em seu entorno nas últimas décadas. Os relatos apontam principalmente os seguintes processos:

- a. Diminuição na quantidade do pescado, que foi associado por eles a pesca predatória realizada por pescadores esportistas, que desrespeitam o período de piracema e utilizam redes fora do padrão permitido;

- b. Alterações no regime de cheias do rio, não havendo hoje as enchentes periódicas no rio Jacuí;
- c. Diminuição no volume de água, principalmente no verão e associada pelos pescadores à irrigação;
- d. Contaminação por agrotóxicos;
- e. Ausência de matas ciliares;
- f. E o despejo de lixo e esgoto nos rios.

Observa-se que o relato dos impactos observados pelos pescadores condiz quase que totalmente com o que foi apresentado por pesquisadores como citados, em relação aos impactos de lavouras orizícolas. Os pescadores relatam ainda problemas advindos de outros agentes como a pesca predatória por pescadores esportistas e o despejo inadequado de lixo e esgoto nos rios, relacionados à má administração pública e ao descumprimento da legislação ambiental.

Vale pontuarmos aqui, que um fator que nos convida a refletir sobre a importância das áreas úmidas, naturais e artificiais e sobre suas formas de ocupação e uso, é a questão da escassez de recursos hídricos de qualidade. As áreas úmidas estão intimamente ligadas à preservação e conservação dos mananciais de água, além de darem suporte a todo um setor produtivo ligada à pesca extrativa. Nesse sentido, a degradação das áreas úmidas e dos recursos hídricos, contribui para a pauperização dos produtores de pescado.



Figura 4. Olaria próxima ao banhado N^a S^a de Fátima

Fonte: Trabalho de campo, 2008



Figura 5. Várzea ocupada por lavoura orizícola.

Fonte: Trabalho de campo, 2008

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje os ambientes de áreas úmidas são reconhecidos como locais prioritários para a conservação, devido a todas as suas riquezas ambientais que propiciam. Pois muitos são os benefícios concedidos por esses ambientes a nossa sociedade. Recursos: água, peixes, madeira, fibras, plantas medicinais. Funções: abastecimento de água doce, retenção de sedimentos e nutrientes, regulação de cheias, turismo, lazer, transporte, entre outros. Sustentam assim uma diversidade sociocultural e biológica, que se exprime em algumas modalidades de trabalho e de apropriação da natureza.

Conhecer as peculiaridades dos diferentes ambientes de áreas úmidas e identificar as formas de uso e ocupação que as sociedades fazem deles, é fundamental para que tenhamos um maior reconhecimento da importância de preservar-los e as ações necessárias para que isso se efetive, garantindo o uso múltiplo das águas.

Busca-se assim uma perspectiva de superação da degradação da natureza, humana e natural e uma perspectiva para que a reprodução social e econômica dos pescadores, possa se estabelecer em patamares menos desiguais.

7. REFERÊNCIAS

BAPTISTA, C. P. B. *O uso e a percepção ambiental de áreas úmidas por uma população ribeirinha na região da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, Rio Grande do Sul*. Dissertação de Mestrado - Biologia. São Leopoldo: UNISINOS, 2007.

CARVALHO, A. B. P.; OZORIO, C.P. Avaliação sobre os Banhados do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista de Ciências Ambientais*, v.1, n.2, 2007, p. 83-95.

CHOMENKO, L. Impactos negativos do arroz irrigado nos ecossistemas e recursos hídricos. In REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, *Anais*, v. 22, Florianópolis: EPAGRI, 1997, p. 66-67.

DIEGUES, A. C. (Coord). *Inventário de Áreas Úmidas do Brasil: versão preliminar*. São Paulo: PPCAUB-USP, 1990.

FURLAN, Mariele Coletto. *Uso e ocupação de Áreas Úmidas em trecho do Rio Jacuí – Cachoeira do Sul – RS*. Monografia de Graduação – Geografia. Santa Maria: UFSM, 2008.

KEMEL, S; CARDOSO, E. S. *Pesca e atividades complementares no município de Cachoeira do Sul/RS*. Relatório de Pesquisa – FIPE-UFSM. Santa Maria, 2006.

MAPS.GOOGLE. *Imagem de terreno Cachoeira do Sul*. Disponível em: <<http://www.maps.google.com>> Acesso em: 10/09/2011

MOSER, J.M. Solos. In: FIBGE, *Geografia do Brasil*. v. 2. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

PROTEGER NUESTROS HUMEDALES. *Informe*, Santa Fé: n. 9, ano 6. Disponível em: <http://www.ramsar.org/pdf/danone_ecoles_argentina_brochure.pdf> Acesso em: 16/07/2008

ROHDE; G. M. *Cachoeira do Sul: uma perspectiva ambiental*. Canoas: Editora da ULBRA, 1998.

SILVA, P. A. D; TAVARES. V.E.Q. Preservação de Áreas Úmidas. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.2, n.1, 2007, p. 1712-1715.

SOCIETY WETLANDS SCIENTISTS. Disponível em: <<http://www.sws.org/>> Acesso em: 16/07/08

WETLANDS INTERNATIONAL. Disponível em: <<http://www.wetlands.org/>> Acesso em: 16/07/08

RISCOS AMBIENTAIS NA PESCA COM ESPINHEL NA AMAZÔNIA

Sérgio Cardoso de Moraes
Carlos da Souza Arcanjo

INTRODUÇÃO

A Amazônia, por suas condições geográficas, climáticas e físicas de bacia hidrográfica – composta de regiões de várzeas, lagos, rios, igarapés, paranás, foz de rios e uma extensão marítima banhada pelo oceano Atlântico – apresenta características bem definidas: fluvial, lacustre e marítima (FURTADO, 1981). Suas águas são ricas em nutrientes e microrganismos que contribuem para sua fertilidade, estimulando o desenvolvimento da cadeia alimentar de várias espécies da ictiofauna. Por essas razões, encontram-se variados tipos de peixes e outros organismos aquáticos bastante apreciados pelo mercado consumidor, criando assim interesse comercial por esses produtos das águas, que são importantes à subsistência das populações que vivem da exploração da pesca nessa região.

As variadas espécies de peixes em todas as regiões da Amazônia hídrica (FURTADO, 1981) contribuíram para uma alimentação saudável e abundante à base de peixes, facilitando a ocupação dessa área pelos colonizadores portugueses, segundo Furtado (1981). Foi o caso da expedição de Pedro Teixeira em sua missão de exploração, de 1638 a 1639. Nesse período, a alimentação de sua equipe era à base de produtos naturais (peixes e caças), o que aumentou a permanência dessa missão na exploração da área.

Nesse tempo não existia a pecuária no Pará, o que só aconteceu na época das comunidades civis na Amazônia, entre 1759 e 1859 (FURTADO, 1981), quando se começou a criar o boi, do qual se utiliza a carne, o leite, a manteiga, o couro, etc.

A abundância de águas ricas em peixes favoreceu a pesca artesanal, que é realizada em quase toda a área hídrica dos 3.581.180 km² da Bacia Amazônica, sendo que 34,3% dessa área fazem parte do estado do Pará, composta de rios, lagos, igarapés, foz de rios, num total de 20.512 km² de

águas internas, habitat de uma fauna ictiológica em regiões pesqueiras de alta produtividade (FURTADO, 1981), e que conta também com uma costa marítima que se estende do Maranhão ao Amapá, em uma extensão de 562 km. As pescas artesanais mais praticadas no Pará são a fluvial, a lacustre e a costeira. As limitações à pesca artesanal marítima no Pará são devido às condições precárias das embarcações de madeira, à falta de recursos financeiros e à falta de tecnologias de navegação. A pesca marítima acima das 10 milhas (MANESCHY, 1993) é realizada por empresas da pesca industrial, que usam barcos de ferro e tecnologia moderna de pescar, são capitalizadas e recebem incentivos fiscais do governo.

O que atribui o caráter artesanal à pescaria, segundo Furtado (1981), é o uso de tecnologia simples de produção (constituída de barcos de madeira artesanal, a vela ou a motor); alguns apetrechos de pesca serem feitos também de forma artesanal pelos pescadores; os métodos de detecção de cardumes de peixes serem realizados com base na experiência e observação dos pescadores; e a precariedade dos meios de produção na captura e na conservação do pescado.

A pesca artesanal no Pará ainda hoje é efetuada com técnicas e práticas antigas, com o uso de redes ou espinhel, que não são consideradas práticas predatórias quando não usadas em épocas de desova de peixes, não causando tanto impactos ambientais, pois são seletivas, ou seja, podem-se selecionar os peixes adultos pelo tamanho da malha da rede ou pelo tamanho do anzol do espinhel, objeto da discussão deste artigo.

Segundo Maldonado (1994), os pescadores artesanais têm noção de riscos ambientais e usam técnicas tradicionais para sua prevenção. Um dos riscos naturais a que o pescador artesanal fica exposto é o de se perder no mar, ficar sem água potável, e sem mantimentos. Loureiro (1985) também externava na década de 1980 a sua preocupação com o risco do pescador se perder no mar.

Moraes (2007) afirma que os pescadores artesanais mais experientes, por meio dos saberes tradicionais, sabem precisar com relativa exatidão os riscos de tormentas, ventos, temporais fortes e perigosos para a navegação, locais de ondas quebradeiras, que criam situações de perigo e podem alagar, virar ou afundar as embarcações de pesca.

Essa cultura tradicional de prevenção muitas vezes evita que os pescadores se acidentem, por exemplo, com ferradas dos peixes, se firam com os anzóis etc.

Contudo, dada a complexidade da atividade pesqueira artesanal com espinhel, nossa hipótese é de que se os pescadores aliam esse saber tradicional às técnicas modernas de prevenção de acidente do trabalho e usarem os equipamentos de proteção individual e os de proteção coletiva, o número de acidentes nessa modalidade de pesca diminuirá consideravelmente.

Os pescadores artesanais estão expostos aos mais diversos tipos de riscos ambientais ocupacionais, uns com maior grau de gravidade e outros com menor intensidade, mas que merecem atenção especial e mais estudos que os ajudem a se conscientizarem da necessidade de prevenção para que não ocorram os acidentes do trabalho característicos da pesca artesanal.

O fato de desde crianças acompanharem seus pais e/ou avós no hábito de pescar (MORAES, 2007), realizando as mesmas atividades, faz com que os pescadores estejam expostos aos riscos de acidentes sem terem noção do perigo na operacionalização da pesca, por estarem acostumados a eles.

Este trabalho apresenta uma discussão sobre vários tipos de riscos ambientais ocupacionais que levam o pescador a se acidentar e que podem provocar até mutilações, quando ocorrem, por exemplo, com partes móveis do motor do barco, tais como o escalpelamento, ou ainda furadas de anzol, ferradas de peixes venenosos, ferradas de arraias, mordidas de moreias venenosas etc. Tem como objetivo identificar, avaliar e mapear os riscos ambientais ocupacionais a que os pescadores da vila de Caratateua e adjacências (Bragança-PA) ficam expostos ao praticarem a modalidade de pesca artesanal que utiliza o espinhel como estratégia de captura.

Um grande avanço para o setor ocorreu com a criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP), em 2003. Em 18 de dezembro de 2008, o Senado aprovou o Projeto de Lei da Câmara (PLC) 29/03, que dispõe sobre Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável desses setores e modernizar a atual legislação pesqueira,

regida pelo Decreto Lei 221/67, que vigorou até essa data. Foi a chamada “Lei da Pesca” (CONEPE n. 25 e Informativo do Instituto Acquamazon, 2009, p. 3).

Nessa lei são definidas as atividades de aquicultura e pesca, bem como os seus profissionais, incluindo pescadores amadores, pescadores profissionais, armadores de pesca, empresa pesqueira, embarcação brasileira e estrangeira de pesca e áreas de exercícios de atividade pesqueira. Trata, também, da “sustentabilidade dos recursos pesqueiros através do poder público conciliando o que é sustentável na questão dos recursos pesqueiros e a obtenção dos melhores resultados econômicos e sociais”.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Beck (1998, p. 257) afirma que “os riscos são situações na nossa sociedade considerados inevitáveis”, por estarem interrelacionados ao desenvolvimento industrial, tecnológico e social. Em seu livro “La sociedad del riesgo”, esse autor revela que “vivemos em uma verdadeira sociedade dos riscos”.

Ele propõe uma distinção entre uma primeira modernidade - caracterizada pela industrialização, uma sociedade estável e racional de plenos empregos etc. - e por uma segunda modernidade - a “modernidade reflexiva”, em que as falhas e antinomias dessa modernidade são objetos de análises e reflexões. A ciência e a tecnologia, assim como as empresas da sociedade industrial da primeira modernidade, não estavam preparadas para a produção e geração dos “males” dos riscos produzidos pelas atividades industriais. Isto quer dizer que o modelo econômico da produção está estruturado na novidade, no que é inédito, no estímulo da produtividade.

A busca incessante pela eficiência gera uma dinâmica de velocidade na sociedade atual, aumentando a dificuldade de previsão dos acontecimentos, ficando quase impossível a controlabilidade. O risco passa a ter um grande destaque nos questionamentos sobre as características da sociedade pós-

industrial e sobre como essa sociedade se encontra na fase atual de desenvolvimento. Beck (1998, p. 268) afirma que “a idéia de riscos sempre esteve presente na sociedade”.

Giddens (1991) analisa as consequências do trabalho industrial moderno, por meio da universalização das consequências da modernidade: assim como a modernidade favoreceu o desenvolvimento das instituições sociais em escala global, criando condições para uma vida humana mais saudável (que jamais um sistema pré-moderno foi capaz de gerar), foi criadora de um lado ruim, principalmente no século XX. Marandola Jr. e Hogan (2003, p. 09) afirmam que o “termo risco deriva do baixo latim *risicu*, que significa atuar perante a possibilidade de perigo”. O risco advém do agir humano em face da possibilidade de um perigo.

A produção artesanal é substituída pela produção industrial, o novo modelo econômico requer uma busca incessante por inovações tecnológicas e produção em larga escala. O risco, apesar de indesejável, passa a ser um elemento indispensável no crescimento dos mercados e é considerado um fator nuclear na sociedade moderna. Nesse contexto, Costa (2002) informa que “a criação de novas técnicas de produção não é acompanhada pelos instrumentos de avaliação dos resultados de sua aplicação, aí gera insegurança e incerteza; paradoxalmente, o risco passa a ser um fator de desestabilização da sociedade”.

Para Habermann e Gouveia (2008, p. 2), “considera-se risco ambiental uma forma de relacionar-se com o futuro, expressa pela probabilidade de que uma determinada ameaça ocorra, causando danos aos seres humanos e ao seu bem-estar”, ou seja, a discussão ampla sobre o risco fundamenta a existência de indivíduos, organizações e sociedade, devido aos acidentes industriais, ao aumento de poluição ambiental, ao aquecimento global. A ocorrência desses riscos pode trazer várias consequências às pessoas: estresses, agravos, doenças, mortes, danos à propriedade, perda econômica, implicações no meio ambiente com perda de flora e fauna, poluição, desequilíbrio ambiental. A partir dessas discussões, questões como

segurança pública, gerenciamento e comunicação de risco vieram à tona, bem como o aumento de intolerância aos riscos ambientais.

Para que o pescador artesanal se adapte e se enquadre no aprendizado de novas técnicas de segurança do trabalho será necessário um trabalho árduo de educação, conscientização e treinamento, a fim de que se disponha a aprender essas técnicas e tenha consciência de que deverá usar os equipamentos de proteção individual (EPI), como acontece em países como Espanha, Estados Unidos e Japão.

3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA PESCA ARTESANAL NA REGIÃO BRAGANTINA

Segundo Maneschy (1993), a economia de Bragança, assim como o restante do Nordeste Paraense se baseia na agricultura de subsistência: a pesca e a coleta de mariscos e de crustáceos. A partir da década de 1940, algumas culturas comerciais foram praticadas: malva, fumo, pimenta-do-reino e, por volta de 1970, a pecuária. A pesca artesanal e a coleta vêm contribuindo de forma importante para as bases econômicas do município e para a alimentação das comunidades bragantinas.

Santos (1980) aborda a falta de solidez da economia interna paraense e da dependência dos mercados internacionais. Destaca que o Pará tinha até o século XX de mais estável na produção era uma atividade industrial reduzida, poucas culturas agrícolas de pequeno porte, a pecuária em fase inicial na região. A atividade pesqueira para consumo doméstico era a que se apresentava de mais concreto.

A realidade pesqueira no litoral do Pará, de acordo com Furtado (1981) e Mello (1985), vem intensificando desde os anos 1960/1970 as demandas nos centros urbanos pelos produtos do mar (peixes, moluscos e crustáceos), devido à ampliação e à melhoria da rede rodoviária e expansão do turismo, o que exige produção e pessoas envolvidas com a pesca artesanal em Bragança e na vila de Caratateua.

Segundo Santos (2005), a maioria dos pescadores artesanais nasceram no próprio município onde residem e geralmente 72% destes residem no mesmo local há mais de 20 anos, caracterizando baixa mobilidade social.

Embora a pesca artesanal no estado do Pará produza 72% do pescado, e gere impostos e riquezas, esses benefícios não chegam ao pescador, pois, segundo Lourenço et al. (2003), a renda da maioria (53% dos pescadores) é inferior a três salários mínimos mensais.

Santos (2005) afirma que a maioria desses pescadores não chegaram a cursar mais de três anos de estudo, por isso têm baixa escolaridade. Por causa da baixa renda, a maioria não tem acesso aos bens de consumo: fogão a gás, geladeira, televisão, telefone etc. Cerca de 53% possuem moradia rústica, com casas de paredes de madeira ou barro, e somente 46,46% das casas são com paredes de alvenaria e cobertura de telha de barro, com piso de cimento rústico. Cerca de 92,23% das moradias são próprias e 66,08% dos pescadores artesanais no Pará já têm acesso à água encanada e 88,69% utilizam a água diretamente da torneira, sem tratamento adequado.

Segundo Espírito Santo (2002), o município de Bragança apresenta uma grande dinâmica de produção de peixes e número de desembarques (viagens) da frota de pequena escala. O autor apresenta o quadro apurado nos portos principais do município (Tabela 1).

Tabela 1 – Desembarque de peixes/portos do município de Bragança-PA

Localidades/portos	Produção (toneladas/ano)	Números de desembarques
Bragança	1006	1829
Treme	1094	5162
Ajuruteua	654	9402
Bacuriteua	259	171
Furo Grande	218	1281
Tamatateua	204	1827
Caratateua	108	1461
TOTAL	3.522	21.133

Fonte: Espírito Santo (2002, p. 166)

Quadro 1 – Características das embarcações utilizadas para produção da pesca artesanal no Nordeste Paraense

Embarcação	Características
Tipo I	Canoa a vela e remo – capacidade 300 kg (150 kg de pescado) Duração esforço de pesca – 3 dias - apetrechos – redes serreira, taineiras e caiqueiras, espinhel de 3000 anzóis. - mão-de-obra – 2 pescadores
Tipo II	Embarcação de madeira com capacidade de carga 4000 kg (2000 kg/peixes) - movida a motor 14hp. - duração do esforço de pesca – 8 a 10 dias - apetrechos de pesca – redes de emalhar com 3000 metros - espinhel de 3000 anzóis, boias e âncora. - mão-de-obra – 4 pescadores

Fonte: Santos (2005, p. 72)

4 PESCA COM ESPINHEL

Segundo Loureiro (1985), o espinhel é um aparelho de pesca constituído por inúmeros anzóis, formado por uma linha longa, sustentados por boias e, ao longo desta linha mestra esticada, pendem fios mais finos com os estrovos, que fixam os anzóis na ponta destes fios, distribuídos em intervalos (os pescadores o chamam de “linha” ou tiradeira) ao longo da linha mestra.

Até 1930, os anzóis empregados na Zona do Salgado paraense eram de fabricação caseira (atualmente os anzóis em diversos tamanhos são de fabricação industrial).

Essa modalidade é seletiva e não causa impacto ambiental aos peixes menores, pois o pescador, por meio do tamanho do anzol, da escolha da isca, da sua experiência, pesca somente os peixes adultos, que interessam ao mercado consumidor.

A construção do espinhel é quase totalmente feita pelos pescadores. Hoje, a corda de nylon e os anzóis são materiais da indústria e podem ser comprados no comércio local de Bragança-PA, porém a armação dos apetrechos e a montagem do espinhel são feitas pelos pescadores.

Segundo Furtado e Nascimento (1982), o espinhel é composto das seguintes partes:

- Linha (linha mestra): é uma linha de nylon que define o tamanho do espinhel.
- Boias ou flutuadores: indicam na superfície da água os locais onde os espinhéis estão pescando.
- Cordas de boias: são as linhas que ligam as boias à linha mestra.
- Poitas: são pesos (pedras ou âncoras de ferro) que servem para manter os anzóis do espinhel firmes no fundo da água e não os deixando serem arrastados pelas correntezas.
- Anzóis: são os instrumentos que capturam os peixes, constituindo-se na peça principal do espinhel. Por intermédio de um fio mais fino, são fixados na linha mestra e ficam pendentes.

A pesca com espinhel (FURTADO; NASCIMENTO, 1982) é uma atividade complexa. Primeiro, pescam-se as iscas para serem colocadas nos anzóis do espinhel, que podem ser o amuré (*Guavina guavina*), sardinha (*Rhinosardinia amazonica*), a pratinha (*Mugil curema*), pescadinha gó (*Macrodon*). Essas iscas podem ser pescadas pela própria tripulação ou vir de outras fontes. As iscas podem ser pescadas com tarrafas, redes caiqueiras ou com o próprio espinhel, com anzóis menores.

Segundo Loureiro (1985), a pesca de isca do amuré apresenta grande risco ambiental, pois, além de cansativa, o pescador fica no fundo da água manejando a tarrafa ou mergulhando e vindo à tona repetidas vezes para respirar. É uma atividade desgastante e acarreta problemas aos olhos. Esta tarefa é perigosa, pois é realizada no *habitat* dos amurés, locais de águas turvas e lodosas, onde se pode deparar com arraias de espinhos venenosos e com miquins (*Astrocopus y-graecum*); que, segundo Espírito Santo et al. (2005), estão com os seus pares de espinhos inoculadores de veneno prontos a agir.

Loureiro (1985) descreve uma pesca com espinhel e alerta para os riscos ambientais ocupacionais dessa modalidade de pescaria. A canoa (barco) abriga os apetrechos do espinhel. O pescador empatador executa a tarefa de empatar a linha, quer dizer arrumá-la no barrote (ou empatador), também conhecido como anzoleira, onde são dispostos os anzóis para não embaraçar. Os outros pescadores vão cortando as iscas e fixando-as nos

anzóis. Em seguida, no início da maré vazante, dirigem-se para um pesqueiro e lá esperam a maré começar a encher: um dos pescadores lança na água a primeira âncora onde está fixa a extremidade inicial do espinhel. Esse pescador vai retirando rapidamente os anzóis da anzoleira enquanto outro pescador os joga com as iscas na água e, a intervalos regulares - em média a cada 100 anzóis - vai soltando as boias; o barco se afasta rapidamente com o movimento da maré e com o efeito do vento ou do motor, soltando a linha do espinhel, até que finalize com os anzóis na água. Nesse momento, o barco é fundeado e a linha da extremidade final do espinhel é fixada nele.

Essa tarefa, continua o autor, exige dos pescadores empatados um alto grau de concentração e agilidade. No momento em que a embarcação se afasta, soltando o espinhel, os outros pescadores, em pé, vão manipulando as linhas com os anzóis, que se deslocam com velocidade por entre suas mãos. Nessa operação de grandes riscos ambientais ocupacionais, são frequentes casos de acidentes do trabalho, devido aos pescadores não conseguirem lançar os anzóis com a agilidade exigida pelo movimento do barco.

Constantemente, um anzol fisga os dedos, as mãos, os braços, as nádegas ou até mesmo o peito do pescador, obrigando-o, em determinadas situações de desespero e emergência, usar o corte de faca em seu próprio corpo para alargar o local e retirar o anzol.

A manipulação das cordas de nylon sem EPI (luvas apropriadas) tornam as mãos dos pescadores grossas e cheias de calos secos (LOUREIRO, 1985).

Os pescadores lançam o espinhel no início da maré enchente e esperam para fazer a coleta na maré cheia, quando esta começa a parar de correr. Nessa hora, as boias e suas linhas ficam na vertical e começam a emergir. Está na hora de despescar o aparelho. Um dos pescadores puxa as linhas; outro pescador organiza os anzóis na anzoleira, enquanto outro membro do grupo vai retirando os peixes dos anzóis e jogando-os no convés do barco.

Os peixes capturados pelos espinhéis são: bandeirado (*Bagre bagre*); bragalhão (*Arius couma*); gurijuba (*Arius parkeri*); uritinga (*Arius proops*); pescada amarela (*Cynoscion acoupa*); corvina (*Cynoscion microlepidotus*);

arraia (*Dasyatis guttata*); cação (*Carcharrhinus* spp); bijupira (*Rachycentrum canadus*), pirapema (*Megalops atlanticus*); meros (*Epinephelus itajara*).

Loureiro (1985) chama a atenção para a dilapidação da força de trabalho do professor, de várias formas: o desgaste orgânico e mental, que supera o de outras formas de trabalho, em função da jornada de trabalho continuada sob sol, trovoadas, chuvas, ventos fortes, umidades excessivas, poucas horas de sono diário, desconforto, acidentes do trabalho e doenças crônicas (reumatismo, principalmente), ferroadas de arraias e de outros peixes venenosos (miquim, uritinga e moreia); sensação de desconforto nos rins, por ficarem em posições desconfortáveis no barco, posições ergonomicamente incorretas; cansaço nos olhos devido ao excesso de insolação e claridade solar; o risco de queda dentro da embarcação e de o pescador cair no mar é constante, devido ao balanço das ondas.

5 RELAÇÕES DE TRABALHO DO PESCADOR ARTESANAL QUE UTILIZA O ESPINHEL NO NORDESTE PARAENSE

Furtado e Nascimento (1982) relatam a existência dos produtores-proprietários dos meios de produção (donos dos barcos e do espinhel) e os produtores-não proprietários dos meios de produção (os pescadores). Para pescarem, eles se valem da mediação do proprietário ao qual alugam sua força de trabalho nas tripulações das canoas pelo regime de parceria.

Quando o pescador aluga sua força, estabelece uma relação trabalhista com o dono dos meios de produção e acontece uma livre associação entre o capital e o trabalho, representada pelos bens de produção (barco, linha de pescar, anzoleira) e pela possibilidade de a mão-de-obra ser absorvida pela operação de pescar. No entanto, essa ligação patrão-pescador não é estabelecida por meio de contrato formal, por isso o ato de pescarem juntos e de rompimento do acordo verbal das relações de trabalho entre as duas partes acontecem livremente.

Na relação entre pescador e proprietário, além de ocorrer a troca de bens e serviços no ato das pescarias, também ocorre a lealdade, caso contrário haveria muitos conflitos trabalhistas a serem resolvidos na Justiça do Trabalho. Essa lealdade e o respeito “atenuam momentos de crise

material vividos pelo pescador que, para sobreviver, dispõe tão-somente de sua força de trabalho” (FURTADO; NASCIMENTO, 1982).

Segundo Loureiro (1985), a atividade profissional do pescador artesanal é caracterizada pela ausência de vínculos empregatícios formais (Carteira de Trabalho assinada) e pela inexistência dos seus documentos pessoais: Carteira de Identidade, Carteira de Trabalho, Carteira de Pescador. As dificuldades de reivindicar seus direitos e de conseguir esses documentos na colônia de pescadores são enormes.

O intermediário é a figura central no processo de comercialização do pescado, o que deixa os pescadores à mercê dos preços ditados pela demanda de mercado consumidor e pelo intermediário. O pescador é obrigado a aceitar a oferta, reduzindo seus ganhos.

Isso concorre para que aconteça um desequilíbrio em seu orçamento, agravado, ainda, pela constante baixa de sua renda, e os pagamentos de sua produção serem realizados depois da venda, geralmente uma semana depois de entregue o peixe ao intermediário. Essa situação leva o pescador a se endividar nos comércios locais, perdendo, assim, a sua capacidade de poupar e criar uma reserva financeira.

Segundo Santos (2005), as metodologias de pesca artesanal empregadas na região Nordeste Paraense são variadas durante o ano, pela sazonalidade da disponibilidade das espécies ao longo desse período (safras). As práticas mais comuns são as redes (malhadeiras e tarrafas), com cerca de 62% de utilização. A pesca com espinhel vem em segundo lugar, com 15%; as pescas com currais correspondem a 10% dos casos, e, em menor proporção, ocorre a pesca com puçá, matapi e coleta de caranguejos e outros mariscos.

6 A PESCA ARTESANAL NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA-PA

Segundo Isaac, Espírito Santo e Nunes (2008), a frota pesqueira da área de mar e estuarina atua na área costeira e na plataforma continental interna desde os limites norte do Pará até o litoral do Maranhão. A maioria dessas embarcações são de madeira e possuem estrutura e tamanho variados,

podendo-se agrupá-las pelos menos em 6 categorias: montaria (canoa construída com um único tronco de madeira, movida a remo), canoa (canoa de tábuas, movida a remo), canoa motorizada (barco de pequeno porte, de madeira com comprimento de 8 a 12m), barco de médio porte (embarcação de madeira, com mais de 12m) e barco industrial (barco de ferro, com mais de 22m e mecanizado) e outras embarcações chamadas “geleiras”, que só transportam o pescado para os portos. Todos esses tipos de embarcações desembarcam nos portos de Bragança, tendo sido registradas mais de 1000 embarcações ativas diferentes no prazo de um ano da pesquisa.

Segundo Isaac, Espírito Santo e Nunes (2008), existe uma grande diversidade de artes de pesca, envolvendo linhas de mão simples, espinhéis, redes de espera de grande porte, além de armadilhas fixas ou não (caso de currais e covos), sendo usados na pesca artesanal da região Bragantina.

Esses autores relatam, também, que os peixes capturados desembarcados nos portos de Bragança apresentam uma diversidade próxima de 100 espécies, o que dá uma ideia de uma ictiofauna diversificada e que exige múltiplas estratégias de captura pela frota pesqueira bragantina.

Com relação à duração de viagens, os barcos de maior frequência realizam viagens curtas, mais ou menos 1 dia; os barcos de média frequência realizam viagens de 7 dias; e os que desembarcam ocasionalmente praticam viagens longas, com duração de 9 dias ou mais.

Essa diversidade da ictiofauna, as flexibilidades de estratégias de captura e os inúmeros tipos de embarcações utilizadas nessas pescarias requerem manuseios de apetrechos de pesca e de pescado diversos a bordo. As viagens de pesca realizadas pelos pescadores de Bragança são feitas em embarcações sem acomodações adequadas para se passar vários dias no mar, o que faz com que esses pescadores enfrentem adversidades (riscos ambientais) de toda ordem, a toda hora, sem terem um treinamento de prevenção de acidentes. A prevenção se dá por meio de seus saberes tradicionais (MORAES, 2007) e de sua agilidade.

7 RESULTADOS: RISCOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS NA ÁREA ESTUDADA

Abaixo são arrolados os riscos ambientais que ameaçam os pescadores artesanais que usam o espinhel como estratégia de captura identificados durante a pesquisa de campo na área de estudo deste trabalho.

- Riscos ambientais naturais, aqueles resultantes dos fenômenos da natureza (atmosférico, geológico e hidrológico). Exemplos:

- Tempestades com raios, ventanias ou ressacas de marés, segundo Torres (2004), fazem o mar ficar agitado e perigoso, gerando ondas quebradeiras, ou ondas gigantes que ao atingirem um barco de pesca poderão causar naufrágios com possibilidades de ferimentos e afogamentos dos pescadores.

- Correntes marinhas fortes podem descontrolar a direção do barco e causar risco de colisão ou abalroamento com outro barco, com bancos de areia ou pedras no mar, podendo causar a destruição da embarcação (TORRES, 2004).

- Mudanças climáticas em função de depleção da camada de ozônio exigem mudanças de atitude do mundo globalizado (OMNILIFE, 2007).

- Efeitos das mudanças climáticas são percebidos com o aumento do nível do mar nas praias, nas geleiras glaciais derretendo, nas secas acontecendo em lugares antes férteis, modificando a qualidade da água (salinidade, oxigenação, temperatura, ou o ph), que segundo Torres (2004), são situações que afetam a vida e o comportamento dos peixes, causando a migração de cardumes, afastando os peixes da área piscosa ou causando a sua morte, consequências que poderão afetar diretamente a cadeia produtiva da pesca artesanal.

- Riscos sociais resultam das ações dos homens e suas relações com outros homens (riscos econômicos, explosão demográfica, relações de trabalho e emprego, pobreza e desenvolvimento insustentável). Exemplos:

- Crise econômica – afeta a circulação de dinheiro, gera desemprego e reduz o poder de compra das pessoas.

– Riscos da ação maldosa de homens – para os pescadores artesanais (TORRES, 2004), esses riscos são principalmente os assaltos a mão armada nos barcos de pesca.

– O crescimento populacional pode influir de maneira positiva e negativa. Ele aumenta a demanda de consumo de pescado, mas ao tempo mesmo exige intensidade de produção, mais barcos pesqueiros na área, o aumento (TORRES, 2004) da sobrepesca, contaminação das águas, destruição de habitats de espécies e do meio aquático. Se não houver estudos técnicos, regulação e ordenamento do crescimento dessa atividade, este poderá afetar a redução dos estoques de peixes, provocar extinção de determinadas espécies e abalar a segurança alimentar. A expansão demográfica não planejada agride o meio ambiente (com desmate, aterramento de manguezais, despejos de detritos de lixo no estuário e de agrotóxicos) e contamina peixes pela ação do mercúrio. O homem, ao se alimentar de peixes contaminados por metais pesados, absorve esses venenos, que, segundo Torres (2004), irão causar sérios problemas neurológicos a sua saúde.

– Relações de trabalhos e empregabilidade - hoje a relação de trabalho do pescador artesanal baseia-se no regime de parceria (sem contrato escrito), estruturado na amizade e na lealdade (relação familiar) e no compadrio¹. Esse tipo de relação de trabalho gera poucos conflitos pelos laços de lealdade e consideração. Atualmente a Lei da Pesca vem regular essa tradicional relação por meio de contratos trabalhistas escritos, o que poderá gerar brigas na justiça do trabalho entre pescador e patrão de pesca pelos direitos trabalhistas e gerar exclusão social pelo desemprego.

– Pobreza – é uma ameaça à saúde dos pescadores, causa baixa autoestima, colabora para o pescador permanecer ignorante, alienado, desinformado e desnutrido e contribui para a degradação do meio ambiente.

¹ Compadrio – o pescador estreita os laços de amizade com o patrão ao se tornar compadre, ou seja, o patrão passa a ser padrinho de batismo de um filho do pescador.

– Desenvolvimento insustentável – segundo Torres (2004), é um desenvolvimento insuficiente, falta água tratada, saneamento básico, e não existe tratamento adequado do lixo sólido. Este modelo deve ser banido da sociedade, é um gerador de risco à saúde do pescador e ao meio ambiente.

- Riscos tecnológicos - são gerados pelos avanços tecnológicos, criados pelo homem (explosões, vazamentos de produtos químicos, incêndios e os que afetam o homem no seu trabalho). Exemplo: vazamento de petróleo no Golfo do México/2010.

– O risco de explosão e de incêndio está sempre presente nas embarcações de pesca, devido ao uso do gás GLP², nos porões dessas embarcações é usado óleo diesel nos tanques de combustível (óleo diesel).

Os pescadores artesanais que utilizam o espinhel estão expostos aos riscos ambientais ocupacionais em duas situações: quando o barco de pesca artesanal está no porto para embarque e desembarque de cargas; quando o barco de pesca artesanal está em atividade no mar.

Torres (2004) alerta que no porto de embarque e desembarque de pescado, existe uma complexa rede de situações de riscos ambientais, que podem afetar a saúde e a qualidade de vida na pesca. Em torno dos portos, as áreas são populosas e, segundo Torres (2004), as águas contaminadas dos esgotos são lançadas nos rios com microrganismos (principalmente fecais) e metais pesados.

- Riscos biológicos e químicos - os pescadores e demais pessoas que estão em constante contato com essas águas contaminadas estão sujeitos a hepatite, diarreia, cólera e vermes. Os peixes também podem ser contaminados durante seu manuseio e processamento.

Torres (2004) alerta que os pescadores ficam expostos aos riscos mecânicos (riscos de acidentes) pelo hábito de ancorar seus barcos no porto, um ao lado do outro, situação que aumenta os riscos de queda e afogamento dos pescadores.

No porto, durante o embarque ou desembarque, o pescador está sujeito aos riscos ergonômicos, ao transportar materiais ou peixes com peso

excessivo e sem o conhecimento das regras de ergonomia, carregando pesos com postura incorreta, que lhe irá causar fadiga dos músculos da panturrilha, aparecimento de varizes, lombalgias e dorsalgias (PONZETTO, 2007).

Quando o barco está em atividade no mar, os pescadores que trabalham com o espinhel estão à mercê de riscos naturais, vistos anteriormente, e dos riscos ambientais ocupacionais, que merecem ser analisados nas seguintes situações mais críticas: riscos percebidos no porão e casco do barco, e os riscos identificados acima do convés do barco.

Riscos identificados no porão e casco do barco:

- Porão dianteiro – é um pequeno porão localizado na proa³ do barco de pesca, serve para guardar o espinhel de anzóis. Ao trabalhar nesse local, o pescador artesanal está exposto aos riscos ambientais ocupacionais mecânicos (riscos de acidentes) ao manusear os cabos e os anzóis.

- Porão de gelo (4 t) – é o local que abriga a urna de gelo, isolada termicamente, onde ficam acondicionados os peixes para sua conservação (*in natura* – peixe resfriado). Este porão é estanque⁴ e fica localizado na proa do barco. Os pescadores ao trabalharem nesse porão, ficam expostos aos riscos ambientais ocupacionais físicos, pela exposição prolongada ao frio intenso e á umidade, além do risco de acidente por perfuração de espinhos de peixes ao arrumarem-nos no gelo.

Segundo Ponzetto (2007, p. 79), o frio intenso “pode causar danos locais nos tecidos humanos, redução da temperatura interna do corpo (hipotermia) e irritação cutânea, a umidade pode causar amolecimento da pele”.

- Porão traseiro do barco – onde está instalada a casa de máquinas, com o motor Yamaha de 33HP. Os acessórios para funcionamento são: revés, descarga, bomba d’água, eixo propulsor e equipamentos elétricos (chaves elétricas, baterias e cabos elétricos), três tanques de 200 litros de óleo diesel cada, fixos na estrutura da popa⁵ do barco, e a luneta (por onde passa

² GLP – Gás Liquefeito de Petróleo (gás de cozinha).

³ A proa é a frente do barco.

⁴ Porão Estanque – é um porão totalmente vedado.

⁵ A popa é a parte traseira do barco.

o eixo que transmite movimento de rotação do motor para a hélice), fixa na estrutura de madeira do barco.

A bucha que veda a luneta pode ser de borracha de pneu de carro, nylon, teflon ou madeira da Amazônia, sendo que a melhor madeira é o piquiá (*Caryocar brasiliense*) para águas estuarinas (com materiais sedimentares em suspensão), pois esta (com a água) veda as frestas entre a luneta e o eixo da hélice e é mais resistente ao desgaste produzido pelas águas estuarinas.

- O casco do barco – o costado do casco do barco artesanal é constituído por uma estrutura forte de madeira na qual se usa, nas uniões e atracções, pregos e parafusos navais (confeccionados em aço inoxidável ou de ferro tratado com galvanização para resistirem à ferrugem da água do mar) para as fixações das madeiras (parte interna); a parte externa é coberta com tábuas de madeiras (falças⁶), por carpinteiros navais⁷, encostadas umas às outras, revestindo completamente todo o conjunto do casco do barco. Como pelas uniões vaza água para dentro do barco, é necessário vedar estas frestas com o calafete⁸.

Os pescadores artesanais ao trabalharem no porão traseiro (casa de máquinas) estão expostos aos seguintes riscos ambientais ocupacionais:

Riscos mecânicos – As partes rotatórias do motor sem proteção podem provocar acidentes graves. Exemplo disso é o conjunto de baterias e cabos elétricos, descobertos e sem isolamento e próximo aos tanques de combustível, que podem ocasionar perigo de arco elétrico e incêndios (PONZETTO, 2007).

Riscos físicos – ruído do motor em níveis acima do que recomenda a NR15, 85 decibéis, segundo Ponzetto (2007), pode provocar dores de

⁶ As falças são tábuas de madeira que revestem o costado lateral do casco do barco (Dr. Flávio Lara. Curso “Construções Navais de Barco de Madeira. IFPA. 2010).

⁷ O carpinteiro naval é o profissional de carpintaria que se dedica às construções navais de madeira (suas características principais: grande habilidade em cortar madeiras, em encaixes perfeitos manualmente).

⁸ Vedante confeccionado de fios de algodão ou panos embebidos em resina de breu, ou betume, ou tintas apropriadas, que se interpõem nas frestas entre uma tábua e outra, com o objetivo de impedir que a água entre no barco.

cabeça, irritabilidade, fadiga, distração ou ocasionar a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR – surdez profissional).

Vibração o motor do barco e o giro do eixo da hélice - produzem grandes vibrações que, segundo Torres (2004), podem causar irritabilidade e reações alérgicas no pescador.

Calor - o motor do barco de pesca é de combustão interna (por compressão a diesel) e aquece muito. Durante seu funcionamento, os gases da combustão são liberados aquecidos, pelo tubo de descarga, que absorve calor e sua temperatura ultrapassa os 100°C. Qualquer pescador que se encostar a esse tubo desprotegido sem equipamento de proteção individual (EPI) apropriado poderá sofrer sérias queimaduras.

Riscos químicos - estão presentes no porão traseiro do barco, pois os agentes químicos (PONZETTO, 2007): fumaça do motor (CO₂, CO, fuligem), vazamento de combustível (diesel), vapores de óleo diesel, podem ser absorvidos pelo pescador ao permanecer nesse local, via cutânea, por exemplo, e causar lesões na pele, chagas, náuseas, vômitos, irritação nos olhos, nariz e boca. Pode ocorrer a ingestão desses agentes em casos da falta de higiene, nas refeições ou ao beber água, por exemplo.

Fumaças do motor e vapores de óleo diesel podem ser inalados pelo nariz ou pela boca, afetando, segundo Ponzetto (2007), a garganta, os pulmões e, por meio da circulação sanguínea, outros órgãos.

Os riscos identificados acima do convés do barco se apresentam de duas formas:

- Condição 1 – O barco de pesca artesanal no mar, ancorado (parado, com o motor desligado);
- Condição 2 – O barco de pesca artesanal no mar, em movimento (com o motor funcionando e todas as partes móveis ativas)

Na condição 1, o motor está desligado. Ocorre quando os pescadores estão aguardando o resultado de uma pescaria ou quando vão dormir. As situações de riscos ambientais são:

- Riscos ergonômicos, devido à postura inadequada e estresses em função do desconforto interno.
- Pode ocorrer também ameaças de riscos naturais (ventanias ou trovoadas).

- Riscos mecânicos (choques com outras embarcações).

Na condição 2, os pescadores artesanais estão trabalhando durante a viagem de pesca e estão sujeitos a:

- Riscos ergonômicos – ocorrem, por exemplo, no momento de puxar a âncora, quando é exigido um grande esforço físico (PONZETTO, 2007); nas operações de cortar iscas e fixá-las nos anzóis, retirar os peixes fígados dos anzóis, manusear, eviscerar, descabeçar e limpar os peixes (MORAES, 2007), tarefas que eles realizam agachados no convés do barco, forçando a coluna vertebral (CAMPOS, 1999). Na recolha do espinhel, quando acontece de os pescadores fígarem um peixe muito grande, há necessidade de muito esforço físico para puxá-lo para o barco.

- Riscos mecânicos – ocorrem quando no processamento, evisceramento e limpeza dos peixes (bijupirá, cação grande e mero), precisam usar facas, facões e machadinhos – extremamente afiados –, o que pode ocasionar acidentes como cortes. Há também o risco de incêndio por, por exemplo, explosão de botijões de gás (CAMPOS, 1999).

- Riscos biológicos – ocorrem quando os pescadores se acidentam com perfurações de anzol, com resíduos de iscas deterioradas ou com perfurações dos espinhos venenosos dos peixes, que podem infeccionar, gangrenar e provocar tétano (PONZETTO, 2007). O uso desta água para beber e cozinhar sem ser filtrada é um risco biológico à saúde do pescador (CAMPOS, 1999).

- Riscos físicos – ocorrem, por exemplo, quando os pescadores trabalham durante o dia no convés do barco expostos ao sol, sem protetor solar. A maioria usa a própria roupa do corpo – calças e camisas de mangas compridas – como forma de proteção tradicional. Mesmo assim, as partes do corpo descobertas sofrem, segundo Torres (2004), elevada exposição aos raios ultravioleta, que podem causar queimaduras, câncer de pele, catarata e cansaço nos olhos (CAMPOS, 1999).

Com o barco de pesca em movimento se as janelas e portas estiverem abertas o ambiente interno é arejado, mas percebem-se as vibrações, o calor e o ruído do motor, porém se é necessário fechar o ambiente, o calor, o ruído gerado pelo motor em funcionamento criam desconforto interno. Quando o barco está em operação, os pescadores pouco ficam na cabine –

camarote, pelas condições desconfortáveis geradas pelo calor e pelo ruído. Somente o comandante que pilota o barco permanece no interior da cabine. Os riscos identificados neste local (PONZETTO, 2007) são:

- Desconforto – risco ambiental ocupacional ergonômico.
- Calor, ruído e vibração – risco ambiental ocupacional físico.
- Fumaças – vapores de combustível – risco ambiental ocupacional químico.

Durante uma viagem de cerca de 8 dias em barcos de 4 toneladas, o lixo acumulado a bordo é formado de:

- Papéis, papelões e resíduos de caixas;
- Plásticos em geral – sacolas plásticas, garrafas PET e vasilhas plásticas;
- Metais – latas acondicionadoras de alimentos;
- Vidros – embalagem de remédios e bebidas;
- Resíduos orgânicos – restos de comida, fezes etc.

Todos esses materiais são lançados no mar, causando um grande risco ao meio ambiente, como relata o pescador M. S., dono de barco:

(...) já vi várias vezes na pescaria de fora em pleno oceano Atlântico, quando nós tava pescando, voando no barco moscas, cabas de telhas (maribondos) e topeias (centopeias) andando no espinhel. Acho que esses bichos embarcam agarrados nos materiais do espinhel, ou então eles entram no barco quando tá no porto e se escondem.

Esse relato ratifica a presença de animais peçonhentos no interior do barco, considerados riscos biológicos, conforme referido por Ponzetto (2007).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estas reflexões têm a pretensão de chamar a atenção da sociedade em geral, governos e empresários para os problemas de insegurança dos trabalhadores dessa modalidade de pesca e apontar possíveis caminhos para a continuidade da prevenção da segurança e saúde desse pescador, com programas de educação, conscientização e treinamentos

prevenционistas sobre os riscos ambientais mais evidentes, identificados e mapeados.

Ao longo deste trabalho, procurou-se identificar, na complexidade de riscos ambientais, a que os pescadores artesanais que trabalham com o espinhel estão expostos, avaliando e mapeando aqueles que, numa análise imediata, demonstram possibilidade de conduzir a um acidente do trabalho.

Na vivência com os pescadores, percebeu-se que um dos fatores que emperram seu desenvolvimento é a fragilidade de seus sistemas de organização social e a baixa participação efetiva de seus membros, dificultando as articulações de interesse da categoria, inclusive nos aspectos de segurança e saúde do trabalho. Pelos saberes tradicionais, adquiridos ao longo dos anos, eles geralmente conseguem evitar acidentes mais graves em sua profissão (MALDONADO, 1994; MORAES, 2007).

A habilidade física e em lidar com a natureza lhes permite não se perderem no mar, não se exporem tanto a situações de risco em ondas quebradeiras, pelo conhecimento das situações naturais: ventanias, posição do sol, da lua, das estrelas, dos locais rasos etc. Por meio desses contatos com os pescadores artesanais, das entrevistas *in locus*, das observações diretas da exposição dos pescadores aos riscos ambientais identificados e mapeados, reuniram-se elementos suficientes para fazer uma comparação dos riscos ambientais naturais, tecnológicos (ocupacionais) e sociais, discutidos com base nas teorias apresentadas no referencial teórico, com os riscos ambientais identificados e descritos pelos próprios pescadores mais experientes.

Os riscos naturais podem ocorrer a qualquer momento e em qualquer lugar como resultado das mudanças climáticas na região. Essas mudanças climáticas podem afetar a cadeia produtiva da pesca artesanal, por exemplo, se houver previsão de tempestades, os pescadores não poderão sair para pescar, pelo risco de alagamento dos seus barcos; se houver escassez de chuvas, o nível de acidez da água estuarina poderá mudar e os cardumes de peixes dessas águas podem morrer ou migrar para lugares desconhecidos, ficando fora do alcance dos pescadores artesanais.

O que se buscou neste trabalho, depois de constatar que a insegurança é um fator constante na vida dos pescadores artesanais, foi criar uma

estratégia ágil, para identificar pontos vulneráveis dessa atividade que poderiam desencadear acidentes do trabalho e doenças.

REFERÊNCIAS

- BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo hacia una nueva modernidad*. Tradução de Jorge Navarro, Damile Jimenez e Maria Rosa Borraaws. Barcelona: Paidós, 1998. p. 241-304.
- CAMPOS, A. A. M. *CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – Uma nova abordagem*. São Paulo: Editora SENAC, 1999. 245p.
- CONSELHO NACIONAL DE AQUICULTURA E PESCA. *Informativo*. Brasília, n. 25, 2009.
- COSTA, F. R. da. Sociedade de risco marcada pela insegurança objetiva. *Novos Contextos Reflexivos*. Florianópolis, p. 4, 2002.
- ESPÍRITO SANTO, R. V. *Caracterização de atividade de desembarque da frota pesqueira artesanal de pequena escala na região estuarina do rio Caeté, Município de Bragança-PA*. 2002. 88f. Dissertação (Mestrado em Biologia Ambiental) - Universidade Federal do Pará, Bragança, 2002.
- ESPÍRITO SANTO, R. V. et al. *Peixes e camarões do litoral bragantino, Pará-Brasil*, Belém: MADAM, 2005. 268p.
- FURTADO, L. G. Pesca artesanal: um delineamento de sua história no Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, n. 79, 1981, p. 1-50. (Nova série: Antropologia)
- FURTADO, L. G.; LEITÃO, W.; MELLO, A. F. de. (org.) *Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia*. Belém: MPEG, 1993. 292 p. (Coleção Eduardo Galvão)
- FURTADO, L. G.; NASCIMENTO, I. H. do. Pescadores de Linha no litoral Paraense: uma contribuição aos estudos de campesinato na Amazônia. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, n. 82, p. 1-49, 1982. (Nova Série Antropologia)
- FURTADO, L. G.; QUARESMA, H. D. A. B. *Gente e ambiente no mundo da pesca artesanal*. Belém: MPEG, 2002. 258p. II. (Coleção Eduardo Galvão)
- GIDDENS, A. *As conseqüências da modernidade*. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Editora UNESP, 1991. 177p.
- HABERMANN, M.; GOUVEIA, N. *Justiça ambiental: uma abordagem ecossocial em saúde*. Programa de pós-graduação em ciências. Departamento de Medicina Preventiva. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2008.
- ISAAC, V. J.; ESPÍRITO SANTO, R. V. de; NUNES, J. L. G. A estatística pesqueira no litoral do Pará. Resultados divergentes. *PANAMJAS – Pan-*

- American Journal of Aquatic Sciences*, Rio Claro-SP, v. 3, n. 3, 2008, p. 205-213.
- LOUREIRO, V. R. *Os parceiros do mar: natureza e conflito social na pesca da Amazônia*. Belém: CNPq; MPEG, 1985. 227p.
- LOURENÇO, C. F. et al. *A pesca artesanal no Estado do Pará*. Belém: SETEPS; SINE-PA, 2003. 154p.
- MALDONADO, S. C. *Mestres e mares: espaço e indivisão na pesca marítima*. 2. ed. São Paulo: ANNABLUME, 1994.
- MANESCHY, M. C. *Ajuruteua, uma comunidade pesqueira ameaçada*. Belém: UFPA, 1993. 167p.
- MARANDOLA JR.; HOGAN, D. J. Riscos e perigos: o estudo geográfico do natural hazards. In: ENCONTRO TRANSDISCIPLINAR SOBRE ESPAÇO E POPULAÇÃO. Campinas, 2003. *Anais...* Campinas: NEPO; ABEP, 2003. 13p. 1 CD-ROM.
- MELLO, A. F. de. *A pesca sob o capital. A tecnologia a serviço da dominação*. Belém: UFPA, 1985.
- MORAES, S. C. *Uma arqueologia dos saberes da pesca*. Amazônia. Nordeste. Belém: UFPA, 2007.
- OMNILIFE. Revista Ilustrada da Omnilife. Mexico, maio 2007. 112p.
- PONZETTO, G. *Mapa de riscos ambientais: NR 05*. 2. ed. São Paulo: LTr, 2007. 135p.
- SANTOS, M. A. S dos. A cadeia produtiva da pesca artesanal no estado do Pará. Estudo de caso no Nordeste Paraense. 2005. *Amazônia. Ci & Desenv*, Belém, v. 1 n. 1, jul/dez-2005, p. 61-81.
- SANTOS, R. A. *A economia do estado do Pará*. Belém: IDESP, 1980, 289p.
- TORRES, V. L. S. *Envelhecimento e pesca: redes sociais no estuário Amazônico*. Belém: CEJUP, 2004. 238p. (Coleção MEGAM, n. 3)

CONSIDERAÇÃO SOBRE SISTEMAS INTEGRADOS DE GEOINFORMAÇÃO PESQUEIRA NA AMAZÔNIA A PARTIR DA PESCA COMERCIAL DE LAGOS NO AMAZONAS

Keid Nolan

INTRODUÇÃO

O uso de sistemas integrados de geoinformação (SIG) na Amazônia vem se incrementando nos últimos anos. Este artigo contextualiza brevemente o uso de ferramentas espaciais para o manejo da pesca na Amazônia, a partir de um estudo de caso com dados pesqueiros oriundos da frota que desembarcou em Manaus, no período de 1995 a 2004. Os resultados obtidos sugeriram que o presente estudo propôs a definição de unidades ecossistêmicas e unidades territoriais de manejo da pesca de lagos, considerando variáveis pesqueiras, paisagísticas e ecológicas, com o intuito de contribuir para um gerenciamento da pesca de lagos que não considere apenas as questões locais, mas também que ele seja elaborado vislumbrando outras escalas geográficas, ambientais, ecossistêmicas e econômicas.

A gestão pesqueira (fisheries management) vem sendo tema de investigação em diferentes cenários da atividade no mundo todo. O paradigma atual consiste em estabelecer regras de uso dos recursos pesqueiros respeitando limites aceitáveis às necessidades econômicas, sociais, ambientais e bioecológicas que compõem o sistema homem-ambiente-peixe (HILBORN; WALTERS, 1992; CRISTHENSEN et al., 2003; BATISTA et al., 2004). Neste contexto, os gestores (ou tomadores de decisão), bem como os diferentes usuários dos recursos pesqueiros, devem buscar um tipo de “ponto de equilíbrio ajustável” - ou mesmo adaptativo que seja delineado conforme cada cenário espaço-temporalmente definido. Há claramente um desafio em buscar elementos indicadores preferencialmente aplicáveis a curto e médio prazo (BEL; MORSE, 1999).

Diante desta complexidade, o embasamento científico com enfoque ecossistêmico ao manejo representa atualmente uma das perceptivas promissoras para o desenvolvimento da gestão da pesca. Este enfoque tem diversas vantagens, dentre elas a de que os critérios de uso dos recursos pesqueiros são experimentalmente adaptativos à dinâmica espacial (multiescala geográfica-ecossistêmica de fatores que são independentes e ao mesmo tempo fortemente relacionados) e à dinâmica temporal (multiescala temporal-ecossistêmica de oscilações populacionais que ocorrem inter/intra ano-mês-dia, etc.) (PAULY et al., 2003).

Os objetivos e critérios do manejo e gestão devem ser definidos sob o enfoque dos processos ecossistêmicos (ecosystem-based management). Scolombre (1998) destaca que o manejo da pesca com base nos processos ecossistêmicos é uma alternativa racional que visa atribuir objetivos, critérios, estratégias e regras de utilização dos recursos pesqueiros que permitam: 1) a autorregulação natural da integridade biótica das populações de peixes (estabilidade e equilíbrio populacional); 2) a autorregulação natural da integridade ecológica dos ecossistemas explorados¹ (estabilidade dos ecossistemas) 3) a manutenção da atividade pesqueira em níveis economicamente viáveis.

SISTEMAS INTEGRADOS DE GEOINFORMAÇÃO EM PESCA

Uma das alternativas tecnológicas que podem apoiar as tomadas de decisão em termos de aplicações multiescala é a elaboração de sistemas integrados de geoinformação com aplicações específicas de dados pesqueiros. No contexto da presente análise, estes sistemas são tratados como Sistemas integrados de geoinformação pesqueira.

A utilização de SIG e de ferramentas espaciais tem sido bastante limitada no contexto de pescarias continentais e marinhas (FISHER; TOEPFER, 1998). Isto se deve principalmente às características peculiares e inerentes aos recursos pesqueiros que tornam difíceis sua representação e análise (MEADEN; CHI, 1996).

Os SIG aplicados ao monitoramento e manejo de populações marinhas tem se tornado uma ferramenta generalizada e nos últimos anos o seu uso tem sido incrementado (BABCOCK et al., 2005, MORRIS; BALL, 2006, CARRICK; OSTENDORF, 2007). A utilização dos SIG e de ferramentas espaciais associadas para apoiar o gerenciamento pesqueiro tem sido lenta, e segundo Fisher e Rahel (2004), isto é devido a que o manejo tem sido baseado em uma única espécie sem considerar a variação no espaço e no tempo de pesca disponível.

Recentemente, o gerenciamento de pescarias tem se voltado para uma mudança de paradigma, da comunidade ao ecossistema (BABCOCK et al., 2005). As investigações recentes, as políticas e as legislações pesqueiras estão mais enfocadas sobre as comunidades e ecossistemas do que unicamente em uma determinada espécie. Os ecossistemas e as comunidades demonstram um ambiente heterogêneo com múltiplas escalas que podem variar amplamente de uma comunidade a outra, assim como de um ecossistema a outro, abrigando um complexo de interações (entre espécies, entre espécies e habitats, entre peixes e ambiente).

Neste contexto, os SIG são ambientes computacionais habilitados para descrever tais complexidades como componentes de paisagens de pesca altamente heterogêneos e podem aumentar a capacidade de visualizar e analisar tais processos em diferentes tipologias de paisagens pesqueiras (FISHER; RAHEL 2004). Vale ressaltar que é impossível realizar tais procedimentos em caráter multiescala com os métodos mais tradicionais (ESRI, 1994).

Algumas aplicabilidades de SIG em pesca têm sido direcionadas para elaboração de produtos temáticos como o mapeamento da distribuição de estoques, a modelagem espacial e a determinação de habitats essenciais de peixes (FISHER; TOEPFER, 1998). O Quadro 1 demonstra algumas das principais aplicações de SIG direcionadas para investigação pesqueira e manejo.

Quadro 1 – Aplicações de SIG direcionadas para investigação pesqueira e manejo

ENFOQUE	EXEMPLO
A distribuição ótima de habitats	SIG para o camarão tigre de água doce (LONERAGAN et al., 1998), para sardinha e anchova (YANEZ et al., 1996).
Identificação de habitats essenciais de peixes (HEP)	Allee et al. (2000) e Rosenberg et al. (2000) criaram um modelo SIG de habitats essenciais de peixes e índices apropriados de habitats (IAH) integrando informação satelital (TSM e clorofila) dados de desembarque
Distribuição de habitats e recursos-alvo das pescarias	Riolo (2006) na Samoa Americana utilizou a análise espacial da densidade para identificar esquemas espaciais e temporais da disponibilidade de estoques, o esforço de pesca, utilização de embarcações e obtenção da informação sobre a pescaria para localização de espécies de importância econômica e ameaçadas.
Estudos de dinâmica de populações com auxílio de SIG para apoiar decisões de manejo	Valavanis et al. (2002, 2004) desenvolveram e aplicaram modelos SIG para habitats essenciais em pescarias de cefalópodos no Mediterrâneo oriental; Maury e Gascuel (1999) – estudo de impacto ambiental em áreas marinhas protegidas; Ault et al. (1999) – modelos multiestoques de peixes e camarões;
Para examinar perguntas econômicas e sociais sobre as pescarias	Scholz (2003) SIG de localidades de pesca para determinar o impacto econômico sobre as comunidades pesqueiras; Close e Hall (2006) e Hall e Close (2007) – uso de conhecimento tradicional para apoiar o planejamento e manejo espacial de pescarias nas ilhas Turcas e Caicos.

Tais exemplos enfatizam as vantagens de investigar recursos pesqueiros no âmbito de sistemas integrados de geoinformação pesqueira (SIGP).

O contexto amazônico, pela sua multiplicidade espaço-temporal (multiescala), e fundamentalmente pela sua importância econômica, demanda uma urgente investida na elaboração de SIGP a fim de que possamos fomentar os tomadores de decisão com informações espaço-temporalmente atualizadas e que a tomada de decisão seja mais próxima possível das realidades ecossistêmicas e socioambientais.

ESTUDO DE CASO NA AMAZÔNIA CENTRAL – A PESCA COMERCIAL DE SISTEMAS DE LAGOS

No contexto do gerenciamento da pesca na Amazônia, Batista (1998) destaca que um dos aspectos fundamentais a serem considerados é a definição das unidades de manejo com homogeneidade espacial suficiente para serem consideradas como unidades administrativas da pesca, sendo possível integrar a participação dos atores sociais, a abordagem ecossistêmica, e a definição de parâmetros monitoráveis da pesca e dos estoques dos recursos pesqueiros, a serem administrados. Esta perspectiva para o manejo da pesca na Amazônia, assim como qualquer outra proposta de manejo, vem frequentemente esbarrando em definições de ordem geográfica, sobretudo na escala espacial de atuação.

No intuito de identificar unidades territoriais como características suficientemente homogêneas, de tal forma que pudessem ser consideradas como unidades territoriais de manejo, o estudo baseou-se em uma matriz de análise constituída de três conjuntos de variáveis: paisagísticas, pesqueiros, e ecológicas. A matriz consiste na combinação múltipla das variáveis em diferentes escalas de observação, sendo que os dados foram obtidos de Nolan (2005). A matriz é composta por:

1. Escala ecossistêmica (3 níveis) – unidades ecossistêmicas definidas: a) Sistema de lagos, b) Sistemas de transição (várzea-terra firme), c) Sistemas hidrográficos (bacia);

2. Escala espacial – unidades territoriais definidas conforme os níveis de espacialização dos dados.

Os diferentes níveis e combinações de análise dos dados conduziram à identificação de variáveis indicadoras, as quais caracterizaram unidades de manejo em diferentes escalas espaciais de trabalho.

Neste contexto, as áreas de pesca de lagos foram definidas em três níveis ecossistêmicos: 1) Sistemas fluviais: áreas de manejo de bacias, 2) Sistemas de transição várzea/terra firme: áreas de manejo de lagos por bacias e 3) Sistemas lacustres predominantes por tipo de lago: Áreas de Manejo local comunitário.

No nível de meso escala: Sistemas de transição várzea/terra firme, propõem-se como indicadores:

1. Componente paisagístico: a seção linear do sistema fluvial que está incluída dentro dos limites municipais da unidade;
2. Componente pesqueiro: a distância de Manaus, o número de dias pescando; e o número de pescadores; e
3. Componente ecológico: espécies ou tipos de pescado explorados e a abundância relativa (CPUE).

Mesmo assim, algumas limitações são consideradas para a delimitação das unidades territoriais de manejo da pesca de lagos. Uma delas é a definição dos limites geográficos da unidade, pois tendo em vista que foram consideradas as demarcações municipais, existem algumas situações onde não está claro o limite de uma unidade e início de outra. Também, há casos onde é necessário o estabelecimento de interações administrativas intermunicipais, tendo em vista que alguns sistemas de lagos são atravessados ao meio pelo limite municipal.

Além disso, outras variáveis deverão ser complementadas para a caracterização das unidades, como por exemplo, o número de pescadores locais e de pescadores externos, o número de comunidades rurais, o acompanhamento do nível do rio com réguas locais, a mensuração do perfil topográfico do sistema de lago, quantificação das áreas ocupadas por macrófitas aquáticas, a definição de zonas de uso na escala do local, o mapeamento de áreas críticas de desmatamento e a atualização de dados censitários.

Diante do exposto, o manejo da pesca de lagos deverá ser realizado urgentemente, sobretudo pelo estado atual da pesca de lagos que evidencia: 1) a existência de conflitos entre diferentes usuários dos recursos pesqueiros lacustres e 2) a importância ecológica dos ecossistemas de lagos amazônicos para a sustentação das cadeias tróficas aquáticas. Sabe-se que uma proposta de manejo deve conter: 1) unidades de manejo definidas; 2) ações prioritárias; 3) estabelecimento de sistema de monitoramento e controle. Com isto, o presente estudo propôs a definição de unidades ecossistêmicas e unidades territoriais de manejo da pesca de lagos, considerando variáveis pesqueiras, paisagísticas e ecológicas, com o intuito de contribuir para um gerenciamento da pesca de lagos que não considere apenas as questões locais, mas também que ele seja elaborado

vislumbrando outras escalas geográficas, ambientais, ecossistêmicas, econômicas etc.

REFERÊNCIAS

ABAUBARA, M. A. P. *Análise dos dados de captura e esforço da pesca com espinhel de atum no oceano Atlântico Sul de 1974 a 1990*. 1996. 105 p. Tese (Doutorado em Engenharia) - EESC, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1996.

ALLEE, R. J., DETHIER, M., BROWN, D., DEEGAN, L., FORD, R. G., HOURIGAN, T. F., MARAGOS, J., SCHOCH, C., SEALEY, K., TWILLEY, R., WEINSTEIN, M. P.; YOKLAVICH, M. *Marine and estuarine ecosystem and habitat classification*. NOAA Technical Memorandum, NMFS-eF/SPOe43. US NOAA National Marine Fisheries Service, 2000.

AULT, J. S., LUO, J., SMITH, S. G., SERAFY, J. E., WANG, J.D., HUMSTON, R.; DIAZ, G. A. A spatial dynamic multistock production model. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, n. 56, 1999, p. 4-25.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros na Amazônia. In: RUFFINO, M. L. (Coord.) *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Manaus: IBAMA/Próvarzea. 2004. p. 17-62.

BARTHEM, R. B.; PETRERE JR., M.; ISAAC, V. N.; RIBEIRO, M. C. L. DE B.; MCGRATH, D. G.; VIEIRA, I. J. A.; BARCO, N. V. A pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para o seu manejo. In: SEMINÁRIO SOBRE “MANEJO DE VIDA SILVESTRE PARA A CONSERVAÇÃO NA AMÉRICA LATINA - WORKSHOP E SEMINÁRIOS”. Belém, 1992, 30 p.

BATISTA, V. S. ISAAC, V. J.; VIANNA, J. P. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros na Amazônia. In: RUFFINO, M. L. (Coord.) *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Manaus: IBAMA/Próvarzea, 2004, p. 63-151.

BABCOCK, E. A., PIKITCH, E. K., MCALLISTER, M. K., APOSTOLAKI, P.; SANTORA, C. A. Perspective on the use of spatialized indicators for ecosystem-based fishery management through spatial zoning. *ICES Journal of Marine Science*, n. 62, 2005, p. 469-476.

BDT. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha*. Base de dados tropicais.

Disponível em: www.bdt.org.br. 2000. Acesso em: 28/09/2011

BEL, S.; MORSE, S. *Sustainability indicators: measuring the inmeasurable*. Londres: Earthscan Publications limited, 1999. 175p.

BOOTH, A. J. Incorporating the spatial component of fishery data into stock assessment models. *ICES Journal of Marine Science*, n. 57, 2000, p. 858-865.

BROWN, S. K., BUJA, K. R., JURY, S. H., MONACO, M. E.; BANNER, A. Habitat suitability index models for eight fish and invertebrate species in Casco and Sheepscot Bays, Maine. *North American Journal of Fisheries Management*, n. 20, 2000, p. 408-435.

BURROUGH, P. A. *Principles of geographical information systems for land resources assessment*. Oxford: Calderon Press, 1986.

CÂMARA, G. Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica: Visão atual e perspectivas de evolução In: ASSAD, E. D.; SANO, E. E. (eds) *Sistemas de informações geográficas: aplicações na agricultura*. Planaltina: EMBRAPA/CPAC, 1999, p. 15-37.

CHRISTENSEN, V.; GUÉNETTE; HEYMANS, J. J.; WALTERS, C. J.; WATSON, R.; ZELLER, D.; PAULY, D. Hundred-year decline of North Atlantic predatory fishes. *Fish and Fisheries*, 2003, p. 1-24.

CLOSE, C. H.; HALL, G. B. A GIS-based protocol for the collection and use of local knowledge in fisheries management planning. *Journal of Environmental Management*, n. 78, 2006, p. 341-352.

EDWARD, J. D. *Application of G.I.S. and remote sensing in fisheries management*. ENV5 115A, Geographic Information Systems. 2000.

ESRI. *Introducing Arc View*. Environmental Systems Research Institute, Redlands, USA, 1994. 98p.

FISHER, W. L.; RAHEL, F. J. *Geographic information systems in fisheries*. Bethesda: American Fisheries Society, 2004. 275p.

FISHER, W. L.; TOEPFER, C. S. Recent trends in geographic information systems education and fisheries research applications at U. S. Universities. *Fisheries*, n. 23, 1998, p. 10-13.

HALL, G. B.; CLOSE, C. H. Local knowledge assessment for a small-scale fishery using geographic information systems. *Fisheries Research*, n. 83, 2007, p. 11-22.

HILBORN, R.; WALTERS, C. *Quantitative fisheries stock assessment - choice, dynamics an uncertainty*. New York e London: Chapman and Hall, 1992. 570p.

ISAAK, D. J.; HUBERT, W. A. Integrating new technologies into fisheries science: the application of geographic information systems. *Fisheries*, n. 22, 1997, p. 6-10.

ISAAC, V. J.; BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira: estado atual, problemas e perspectivas de manejo. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, n. 11, v. 2, 1996. (Série Antropologia)

KARSSINGER, D. *Building dynamic spatial environmental models*. Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht. Labor Grafimedia bv. Utrecht. 2002. 222p.

LEE, P. F., CHEN, I. C.; TSENG, W. N. Distribution patterns of three dominant tuna species in the Indian Ocean. In: ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE INTERNATIONAL USER'S CONFERENCE, San Diego, California, 1999. *Proceedings...* 1999. 564p.

MANESCHY, M. C. *Ajuruteua, uma comunidade pesqueira ameaçada*. Belém: UFPA/CFCH, 1995. 167p.

MAURY, O.; GASCUEL, D. S. Simulateur halieutique de dynamiques spatiales, a GIS based numerical model of fisheries. Example application: the study of a marine protected area. *Aquatic Living Resources*, n. 12, 1999, p. 77-88.

MEADEN, G. J.; DO CHI, T. Geographical information systems: applications to marine fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper*, Roma, n. 356, 1996. 335p.

MEADEN, G. J. Challenges of using geographic information systems in aquatic environments. In: FISHER, W. L.; RAHEL, F. J. (eds) *Geographical information systems in fisheries*. Bethesda: American Fisheries Society, 2004, p. 13-48.

MEDEIROS, J. S. de. *Banco de dados geográficos e redes neurais artificiais: tecnologias de apoio à gestão de território*. 1999. 218f. Tese (Doutorado em Ciências: Geografia física) - Universidade de São Paulo, 1999.

MORRIS, L.; BALL, D. Habitat suitability modelling of economically important fish species with commercial fisheries data. *ICES Journal of Marine Science*, n. 63, 2006, p. 1590-1603.

NOLAN, K. S. S. *A pesca profissional em sistemas de lago do eixo fluvial Solimões-Amazonas e principais tributários do estado do Amazonas*. 2005. 177f. Tese (Doutorado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2005.

PAULY, D.; ALDER, J.; BENNETT, E.; CHRISTENSEN, V.; TYEDMERS, P.; WATSON, R. The future for fisheries. *Science*, n. 302, 2003, p. 1359-1361.

RIOLO, F. A geographic information system for fisheries management in American Samoa. *Environmental Modeling Software*, n. 21, 2006, p. 1025-1041.

ROSENBERG, A., BIGFORD, T. E., LEATHERY, S., HILL, R. L.; BICKERS, K. Ecosystem approaches to fishery management through essential fish habitat. *Bulletin of Marine Science*, n. 66, 2000, p. 535-543.

RUBEC, P. J., CHRISTENSEN, J. D., ARNOLD, W. S., NORRIS, H., STEELE, P.; MONACO, M. E. GIS and modelling: coupling habitats to Florida fisheries. *Journal of Shellfish Research*, n. 17, 1998, 1451-1457.

SCHOLZ, A. J. *Groundfish Fleet Restructuring Information and Analysis Project: final report and technical documentation*. San Francisco: Pacific Marine Conservation Council/Ecotrust, 2003. 63p.

SPRING. *Spring Básico*. Apostila de curso. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1999.

TURNER, S. J.; O'NEILL, R. V.; CONLEY, W.; CONLEY, M.; HUMPHRIES, H. C. Pattern and scale: statistics for landscape ecology. In: TURNER, M. G.; GARDNER, R. H. (eds) *Quantitative methods in landscape ecology: the Analysis and interpretation of landscape heterogeneity*. New York: Springer-Verlag, 1990. 535p

VALAVANIS, V. D., DRAKOPOULOS, P.; GEORGAKARAKOS, S. A study of upwellings using GIS. In: COAST GIS'99 INTERNATIONAL CONFERENCE ON GIS AND NEW ADVANCES IN INTEGRATED COASTAL MANAGEMENT. *Proceedings...* Brest, France, 1999. p. 9-11.

VALAVANIS, V. D. *Geographic information systems in oceanography and fisheries*. New York: Taylor and Francis, 2002.

YANEZ, R. E., CATASTI, V., BARBIERI, B. M. A.; BOHM, G. S. Relationships between the small pelagic resources distribution and the sea surface temperatures recorded by NOAA satellites from Chile central zone. *Investigaciones Marinas*, n. 24, 1996, p. 107-122.

ZAR, Jerrold H. *Biostatistical analysis*. 4ªed. Pearson Prentice-Hall, Upper Saddle River,.: Ed. Prentice-Hall. 1999. 661p.

GEOINFORMAÇÃO NA ATIVIDADE PESQUEIRA: USO DE IMAGENS DE SENSORES REMOTOS NO MONITORAMENTO DE RECURSOS PESQUEIROS NO LITORAL PARAENSE

Christian Nunes da Silva
Luis Waldyr Rodrigues Sadeck

INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira é conhecida desde os tempos mais remotos da humanidade, quando o homem estava adaptando-se ao ambiente exterior com o objetivo de satisfazer uma de suas necessidades mais fundamentais: a alimentação. Com o passar dos anos novas tecnologias incrementam as possibilidades de atuação do pescador, com direcionamento ao aumento da produção, não somente para a satisfação de suas necessidades básicas, mas também de suas necessidades materiais. Autores como Ruffino (2005), Isaac e Barthem (1995), e Diegues (2002) têm se dedicado a pesquisar os fenômenos e as atividades relacionadas ao homem amazônico e seu modo de vida, tendo como principal campo de pesquisa o meio de trabalho que a pesca engloba, seja ela artesanal, industrial ou de outro tipo. Desse modo, não há dúvida da importância da atividade pesqueira no momento atual, onde os recursos pesqueiros representam importante fonte de renda e alimentação dos habitantes, tanto da cidade quanto dos espaços rurais.

Todavia, fatos significativos têm ocorrido nos ambientes onde se desenvolve a atividade pesqueira, como por exemplo, a criação de acordos de pesca, a exploração dos recursos pesqueiros, novos mecanismos de gestão de bacias hidrográficas, a procura de outros locais para pesca industrial etc. (PARÁ, 2003; CASTRO, 2004). Fato que denota a necessidade de um paradigma de ordenamento pesqueiro¹ condizente com as questões postas pelo atual momento (SILVA, 2006), que pode englobar a criação de ferramentas de normatização – como a elaboração de instruções normativas para o manejo dos recursos pesqueiros

¹ O ordenamento pesqueiro é um conjunto de ações empreendidas pelo poder público, mediante solicitação ou não da sociedade, para uso sustentado dos recursos, verificando a necessidade regional, de forma a equacionar os conflitos pela apropriação de recursos.

(D'ALMEIDA, 2006), ou o desenvolvimento e uso de novas tecnologias que podem facilitar o monitoramento e o ordenamento dos recursos pesqueiros – como no caso da adoção do uso de geotecnologias na pesca.

As chamadas geotecnologias (os sensores remotos, o geoprocessamento e os Sistemas de Informações Geográficas (SIG)) se apresentam como importantes ferramentas para a produção da geoinformação pesqueira, ou seja, na geração de informações espacializadas, oriundas das técnicas de interpretação visual, análise em campo e computacional de fenômenos e objetos geográficos existentes no espaço geográfico.

Desse modo, as geotecnologias, juntamente com a forma como os pescadores artesanais cartografam mentalmente seu território de atuação devem ser consideradas no momento da geração de políticas públicas que visem a atuação direta sobre os territórios de pesca. Desse fato surgirá, conseqüentemente, um modelo de ordenamento pesqueiro diferenciado, que além de levar em consideração a localização dos recursos naturais, leva em consideração também o território estipulado pelos diversos pescadores que atuam em determinado espaço e que dos seus rios extraem os recursos necessários para a sua subsistência. Portanto, a utilização de geotecnologias neste trabalho – mais precisamente o geoprocessamento, processamento digital e análise visual de imagens de sensores remotos, pretende demonstrar como essas técnicas podem subsidiar a tomada de decisões por parte do poder público no planejamento do ordenamento pesqueiro e, porventura, se tornar um modelo que possa ser aplicado em outras regiões do país.

A questão do uso de ferramentas de geoinformação está intimamente ligada à necessidade de se espacializar os fenômenos e os processos de territorialização no espaço geográfico, por meio de uso de equipamentos computadorizados e de técnicas cartográficas, pois os fenômenos sobre a superfície de Terra refletem na produção de informações sobre determinado local, fenômeno ou objeto existente na superfície do planeta que são passíveis de serem visualizados na tela de um computador. Desta forma, a representação da Terra e de seus objetos, são produto e matéria-prima do que acontece na superfície, sendo caracterizada como um sistema aberto – ou um geossistema, onde todas as informações obtidas passam a

ser atualizadas constantemente, gerando novos dados e informações que estão constantemente sendo revistos.

Este trabalho busca analisar o uso de imagens de sensores remotos na geração de informações sobre a pesca, como por exemplo, a localização de apetrechos ou pesqueiros. Nesses aspectos, as imagens coletadas por sensores remotos, principalmente as imagens de radar, demonstram grande potencial para o monitoramento, ordenamento e manejo dos recursos pesqueiros tanto em áreas comunitárias, quanto em áreas municipais e estaduais. Sem dúvida, existem potencialidades ainda subutilizadas que algumas geotecnologias (sensores remotos e softwares de geoprocessamento) têm ao serem utilizadas como subsídio ao ordenamento pesqueiro.

A aplicação dessas geotecnologias nos estudos de manejo, monitoramento, fiscalização e ordenamento pesqueiro são exemplos de como a análise ambiental pode ser beneficiada pela evolução tecnológica computacional e incrementar a geração de geoinformação atualizada e contribuir com a tomada de decisões por parte do poder público. Com o reconhecimento da importância dos produtos oriundos das técnicas de geoinformação para a geração de informações de determinados espaços, gerados através de dados de sensores radiométricos e espectrais, tanto costeiro, quanto continental, é possível que se minimizem os conflitos entre os pescadores e/ou organizações de pesca, órgãos do governo e empresas privadas; de forma que os organismos públicos também reconheçam o ordenamento/mapeamento existentes nos espaços de pesca, para que sejam criadas políticas públicas e acordos de pesca que beneficiem diretamente os pescadores e a sociedade em geral (CASTRO, 2004; FURTADO, 1994).

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização de trabalhos como este as geotecnologias, subsidiadas com a utilização de *softwares*, *hardwares* etc.; especializados em técnicas de geoprocessamento de arquivos raster e vetoriais, permitem gerar

diferentes cenários (vegetação, solos, localização de apetrechos², geoinformação pesqueira etc.), além de prognosticar fenômenos que possam interferir no meio ambiente ou na economia de uma sociedade. Desse modo, para a confecção do artigo utilizou-se os seguintes procedimentos:

- Para a análise visual e geração de novas informações vetoriais, foram utilizadas as imagens do sensor de abertura sintética – SAR R99, um radar³ aerombarcado em um avião do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), obtidas no imageamento do litoral paraense, na mesorregião do Nordeste Paraense e utilizadas na “Operação Tralhoto” em setembro de 2004 pelo SIPAM. Nestas imagens foram empregadas técnicas de processamento digital de imagens visando melhorar a qualidade dos dados como a remoção de ruídos, o realce da imagem, a retificação geométricas, a redução da dimensionalidade etc.; para aplicação dessas técnicas de melhoramento das imagens foi utilizado *software* Envi 4.5;

- Assim como as imagens de radar analisadas para este estudo, foram procuradas imagens de sensores óticos, distribuídas gratuitamente pelo aplicativo *Google Earth* (<http://earth.google.com/intl/pt/>), que são também capazes de possibilitar ao usuário a identificação de apetrechos de pesca em um determinado momento⁴. As imagens de altíssima resolução (*Quickbird* de 0,6 m) do litoral paraense, disponíveis no site, foram utilizadas para análise e identificação de currais e correlação das informações disponíveis nas imagens SAR R99/SIPAM;

- Tanto nas imagens de radar, quanto nas imagens disponíveis no *Google Earth* foram aplicadas técnicas de fotointerpretação, de acordo com os conhecimentos de campo da área estudada e de técnicas de captura de

² Todo e qualquer instrumento e/ou equipamento de pesca.

³ As imagens de radar utilizadas neste trabalho foram cedidas ao GAPTA/UFPA gratuitamente pelo SIPAM no período 2006/2008.

⁴ Nas imagens coletadas do *Google Earth* foram aplicados alguns procedimentos de geoprocessamento, como registro e vetorização. Porém, como se tratam de figuras que não têm informações radiométricas e nem espectrais, serão utilizadas somente para visualização, pois se constituem de produtos já processados e disponíveis apenas de forma ilustrativa no site, diferentes da imagem bruta de origem.

pesca na região, buscando identificar os apetrechos existentes na área de estudo, como por exemplo, currais, redes de pesca, barcos pesqueiros etc.;

- Como forma de exemplificação de como se pode utilizar os dados oriundos da fotointerpretação das imagens coletadas pelo sensor radargramétrico foi aplicada a função de Kernel, que é um método de representação geoestatística quantitativa de um fenômeno ou objeto pontual, nesse caso os apetrechos de pesca, é uma função bivariada para se obter uma estimativa da intensidade e da densidade do padrão de pontos (PAIVA; RODRÍGUEZ; CORREIA, 1999). Para a aplicação desse método foi utilizado o *software Arcgis 9.3*.

- Por fim, foram gerados produtos cartográficos (mapas, Banco de Dados Geográfico, cartogramas), que foram apresentados em eventos científicos, como resultado da análise visual e potencial das imagens de radar para a pesca. Para a geração dos mapas utilizou-se o *Arcgis 9.3*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 O uso de sensores remotos na obtenção de imagens

O sensoriamento remoto é hoje uma das ferramentas de maior importância para a obtenção de informações da superfície terrestre, tendo como princípio a obtenção dos objetos e dos fenômenos da superfície da Terra sem contato físico e de forma sistemática, assim como em um intervalo de tempo regular, que pode variar em dias ou anos, dependendo da revisita do sensor pela área imageada anteriormente. Para Rocha (2000), o sensoriamento remoto pode ser definido como a aplicação de dispositivos que, colocados em aeronaves ou satélites, nos permitem obter informações sobre objetos ou fenômenos na superfície da Terra. Para a geração das informações produzidas os locais da manifestação dos fenômenos não precisam necessariamente estar próximos de onde os dados são coletados (BLASCHKE; KUX, 2005; JENSEN, 2009).

Associado a essa forma de obtenção de informação coletada por sensores tem-se o Sistema de Informações Geográficas (SIG), que segundo Silva (2001) tem a capacidade de analisar relações taxonômicas e espaciais entre variáveis e entre localidades constantes da sua base de dados

georreferenciada, permitindo assim uma visão holística do ambiente e propiciando aplicações de procedimentos heurísticos à massa de dados sob investigação. A junção dessas duas ferramentas nos dá uma base de conhecimentos que possibilita a elaboração de mapas temáticos que servem de subsídio para a tomada de decisão.

Como exemplo da utilização destas tecnologias Irigaray (2005) verificou que o uso de imagens dos sensores orbitais Landsat 5 e CBERS 2, em consonância com o que está previsto no Código Florestal Brasileiro, possibilitam a aplicação destas tecnologias como suporte técnico fundamental para o monitoramento e a fiscalização ambiental em tempo real. No caso de pesquisas relacionadas aos estudos pesqueiros Cardoso (1996; 2001), Begossi (2001; 2004; 2006), Silva (2006; 2008) e Zaglaglia (2007) utilizaram em seus trabalhos *softwares* e *hardwares* fundamentais no geoprocessamento dos dados coletados em campo, em ambientes litorâneos e fluviais, com o objetivo de localizar pesqueiros – ou seja, territórios de pesca, e suas áreas de abrangência. Mcgrath (1993), em seu trabalho, aplicou técnicas de SIG para auxiliar no manejo de recursos pesqueiros em ambientes lacustres, no norte do Brasil.

Em se tratando de sensores remotos, a obtenção das imagens pode ser feita por meio de dois tipos de sensores, os sensores passivos – que não emitem energia e geram imagens na faixa espectral do visível (por isso coloridas); e os sensores ativos, que emitem energia eletromagnética e geram informações na faixa espectral das ondas de radar (por isso monocromáticas). A Figura 1 ilustra as faixas conhecidas do espectro eletromagnético⁵.

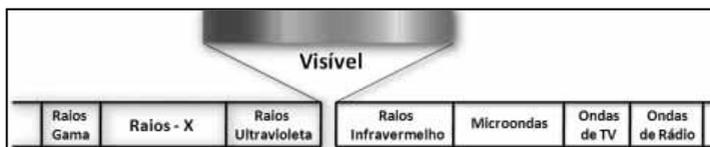


Figura 1 - O espectro eletromagnético

Fonte: Florenzano (2007)

⁵ Nesse artigo serão enfocados mais os sensores ativos, mais especificamente os sensores de microondas, nos quais está inserido o radar de abertura sintética – SAR do SIPAM.

Os sensores ativos, diferente dos sensores passivos, não dependem da luz do sol para gerar uma imagem, daí sua nomenclatura. Esse tipo de sensor tem uma forma de obtenção de dados bastante característica, que se dá através de pulsos eletromagnéticos enviados à superfície da Terra na velocidade da luz, tendo como retorno ecos que chegam ao aparelho emissor na mesma velocidade. Geralmente a antena é posicionada com seu eixo longitudinal na parte inferior da aeronave que transporta o sensor, emitindo pulsos em forma de leque proporcionando posteriormente a criação da imagem. Dentre os parâmetros para geração da imagem, os mais importantes são a distância em relação à antena e a intensidade do eco (energia refletida), pois é a partir desses parâmetros que será produzida a imagem.

Por causa de suas propriedades e pela abrangência da região que pode ser imageada por cena, o radar é bastante utilizado quando se trata de levantamentos de dados na Amazônia, uma vez que, dependendo da banda (faixa espectral) usada, ele não apresenta dificuldades quanto a nuvens, chuvas e outros tipos de implicações, pois os fatores atmosféricos influenciam menos do que interagem com as imagens dos sensores óticos, onde a visualização de nuvens é mais comum.

Na faixa espectral do visível, as imagens distribuídas gratuitamente pelo aplicativo *Google Earth* (<http://earth.google.com/intl/pt/>) possibilitam ao usuário a identificação de apetrechos de pesca em um determinado momento. Sendo importante, para isso, conhecer o tipo de sensor utilizado e a data de coleta da imagem disponível no site. Na Figura 2 pode-se visualizar a área estudada, próximo à baía do Caeté, nos municípios de Bragança e Augusto Corrêa, estado do Pará. Nela, observa-se o mosaico de três cenas de satélite, que tem resolução espacial diferente, mas possibilitam ao usuário a identificação de padrões de formas visuais.

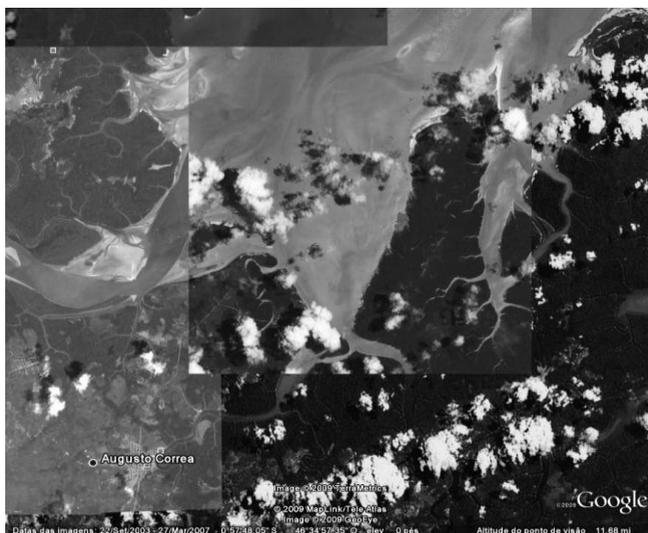


Figura 02: Mosaico de imagens da baía do Caeté
Fonte: Google Earth (2008)

As imagens disponíveis no *Google Earth* são na maioria cenas do sensor Landsat TM, disponíveis também no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (www.inpe.br), com 30 metros de resolução espacial. Na Figura 2, as imagens de alta resolução espacial e com maior capacidade de diferenciação e identificação foram coletadas pelo sensor *Quickbird* de 0,6 m de resolução espacial, ou seja, todo e qualquer objeto que têm 0,6 m de tamanho, ou maiores, podem ser captados pelo sensor.

Nas Figuras 3 (A e B) é possível identificar os padrões das formas dos currais na área trabalhada. Como dito anteriormente, essa identificação gerada por meio de fotointerpretação demonstra a disposição retilínea dos apetrechos (destacado na elipse em vermelho), que possivelmente, possuem um único pescador como dono. A partir da análise visual e de pesquisa de campo, é possível verificar quais os apetrechos que estão sendo utilizados nessa área.

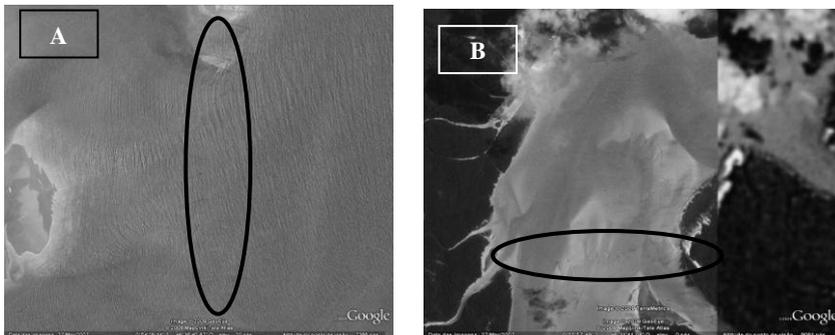


Figura 3 (A e B) - Imagens de apetrechos de pesca - currais

Fonte: Google Earth (2008)

As figuras acima apresentam um padrão pontual de disposição, próximo da foz de pequenos rios e em áreas rasas, o que facilita a obtenção do pescado. Contudo, a legislação em vigor informa que alguns tipos de apetrechos (como os currais) são proibidos de estarem em locais como esse, devido impedirem a fuga de espécies jovens de pescado e afetando diretamente a reprodução de várias espécies. Desse modo, além de uma estimativa de produtividade da área, é possível denunciar as atividades ilegais que ocorrem na área estudada.

O SAR/SIPAM, segundo Costa (2007), difere dos demais sensores, pela capacidade de imageamento simultâneo com diversas bandas espectrais, com resoluções espaciais de 3 m, 6 m e 18 m. As simulações para testar métodos, formar pessoal e outros, foram feitas com o SAR/SIPAM através de diversos projetos desenvolvidos em parceria com outras instituições (EMBRAPA, CPRM, UnB, UFPA, MPEG e outras). A utilização do Radar de Abertura Sintética (SAR R99) vem sendo realizada há alguns anos como ferramenta no monitoramento ambiental, mas seu uso pode ser intensificado para a análise da atividade pesqueira também. Todavia, a utilização deste sensor ainda é incipiente, pois apenas recentemente começou a ser utilizada na região, restando algumas áreas na Amazônia a serem imageadas.

Souza Filho et al. (2006, p. 38) afirmam que “a possibilidade de uso dos radares polarimétricos do Sivam-Censipam e a disponibilidade de dados

aerogeofísicos dos levantamentos [...] permitirão o uso cada vez maior de produtos integrados no mapeamento geológico e pesquisa mineral na Amazônia”. De afirmações desse tipo pode-se esperar que as pesquisas sobre os recursos pesqueiros também sejam beneficiadas com a utilização destas geotecnologias. Desse modo, os sensores remotos – ativos e passivos, são eficazes para o trabalho de análise de fatos e atividades distantes do ambiente onde ocorrem, contudo a verificação em campo é de extrema importância, caso contrário as pesquisas serão baseadas em hipóteses e sua confiabilidade e eficácia serão postas em dúvida, pois dependem de confirmação.

3.2 O ordenamento pesqueiro com a utilização do Radar SAR R99/ SIPAM

Segundo Ruffino (2005, p. 35), entende-se por ordenamento pesqueiro “um conjunto de ações empreendidas pelo Poder Público, mediante solicitação ou não da sociedade, para uso sustentado dos recursos”. Conforme essa elucidação, o ordenamento pesqueiro é de competência e responsabilidade do poder público, agindo por meio de leis, decretos, portarias, instrumentos normativos e ações, e não excluindo a participação popular. O objetivo principal das atividades relacionadas ao Ordenamento Pesqueiro está em desenvolver mecanismos que visem o uso sustentável dos recursos pesqueiros, verificando a necessidade regional, de forma a equacionar os conflitos causados pela apropriação destes recursos. Ruffino (2005) afirma ainda que uma das diretrizes estratégicas principais que norteiam o processo de ordenamento pesqueiro deve estar focada no embasamento do processo de gestão com base no conhecimento técnico científico e na participação dos usuários dos recursos pesqueiros. Desse modo, o processo de ordenamento deve levar em consideração as tecnologias existentes e disponíveis, assim como o conhecimento científico, elaborado como ferramenta para a aplicação de técnicas de manejo sustentáveis, tanto para o homem, quanto para os recursos naturais explorados. Dentre estas tecnologias, as ferramentas de geoprocessamento

e sensoriamento remoto demonstram-se com grande potencial para o manejo pesqueiro na região Amazônica.

Como exemplo do uso das imagens de radar na atividade pesqueira na Amazônia, pode-se verificar que as tecnologias de geoprocessamento e de sensoriamento remoto se mostram eficazes no momento de identificação de atividades ilícitas no estuário e no litoral paraense, no que concerne à pesca ilegal, realizada de forma desordenada e com apetrechos irregulares que, normalmente, tendem a capturar espécies muito menores que as permitidas pelo órgão fiscalizador competente, neste caso o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (BRASIL, 1999; 2006). Na Figura 4, conforme informado anteriormente, pode-se visualizar um ambiente de estuário da região Amazônica (nas proximidades da baía do Caeté, Bragança, Pará) onde as técnicas de geotecnologias foram aplicadas.

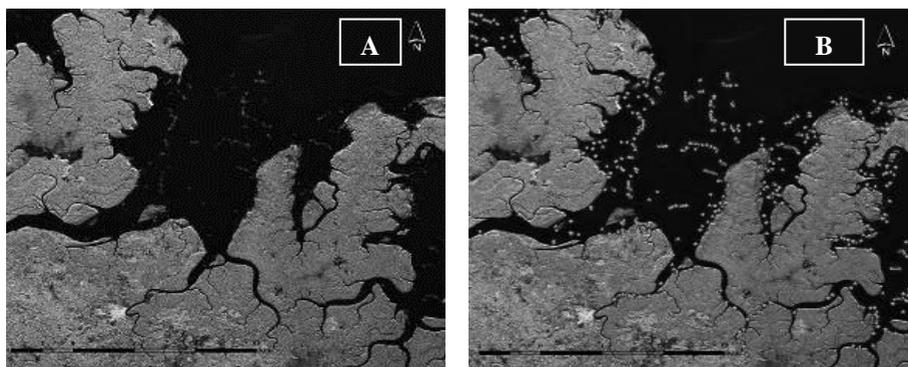


Figura 4 - Espacialização das armadilhas de pesca: baía do Caeté, estado do Pará, 2004

Fonte: Baseado em SIPAM (2006)

À primeira vista a Figura 4 parece demonstrar um aspecto de desorganização. Contudo, quando se faz um recorte e aproximação da referida figura, com uma ampliação, a ilegalidade das atividades realizadas no ambiente de baía, no estuário amazônico, pode ser visualizada. Na Figura 4 (A), distingue-se a área continental e os equipamentos de pesca

com cor negra e branca, que é dependente dos níveis de cinza da imagem (resolução radiométrica). Nela a água aparece escura devido ao tipo de reflexão especular que ocorre, ou seja, a onda emitida é absorvida e não tem retorno do sinal para o radar, aparecendo escura, ou sem sinal de retorno (DUTRA, 2003). As cores mais brancas são causadas pela intensidade do sinal de retorno ao radar, isto é, quanto mais forte é o sinal de retorno, mais o objeto ficará claro. Na Figura 4 (B) foi feita uma análise visual e identificados os principais apetrechos que compõem a imagem, caracterizados pelas estrelas verdes, representam os apetrechos de pesca (currais, redes etc.).

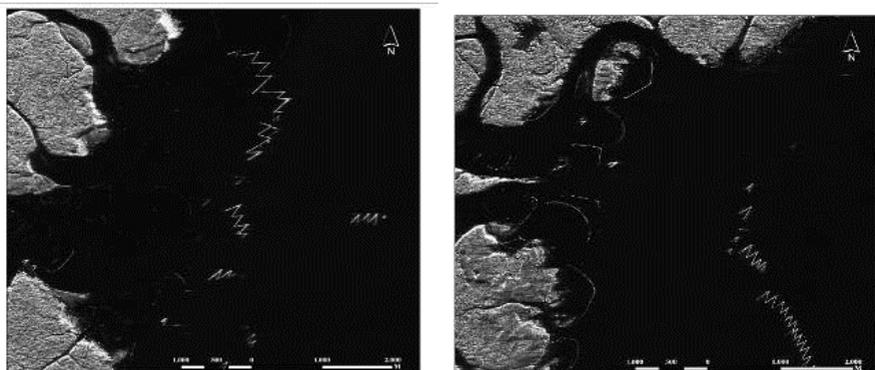


Figura 5 - Armadilhas de pesca no litoral paraense, 2004

Fonte: Baseado em SIPAM (2006)

Com a aplicação das imagens do Radar SAR/SIPAM, os pontos denominados de pesqueiros podem ser visíveis, desde que a imagem seja de boa resolução espacial. Porém, com o fusionamento com outras imagens de satélite – com melhor resolução espacial ou com imagens óticas, além da agregação de outros tipos de processamento nas imagens, podem ser mostradas as áreas de influência dos pescadores, suas territorialidades e como essas se expressam e se relacionam espacialmente. Nesse caso, o usuário da imagem de radar não precisou ir até a região de origem da imagem para realizar seu trabalho de monitoramento ambiental, mas bastou para isso um trabalho de processamento na imagem, com o objetivo de identificação dos alvos procurados – no caso apetrechos, de acordo com

seu comportamento espectral, ou seja, segundo sua interação com o pulso de microondas emitido pelo sensor.

A utilização de imagens do Radar SAR R99, possibilitou a verificação da forma “desordenada” como se apresentava a atividade pesqueira naquele espaço e naquele período de tempo. Na época da aplicação desta imagem como objeto de fiscalização da atividade pesqueira – ano de 2004, foi possível fazer uma análise das principais ações ilícitas que estavam ocorrendo e com a posterior verificação *in loco*, chegou-se a um padrão de características que demonstram quais os tipos de equipamentos de pesca utilizados naquele período no litoral paraense, região imageada. Essas imagens de radar foram utilizadas como subsídio para a fiscalização e o monitoramento da atividade pesqueira ilegal na baía do Caeté, estado do Pará, no ano de 2004⁶. A partir da análise de imagens deste tipo foi possível a verificação *in loco*, pelos servidores do SIPAM, na qual se atestou que a maioria dos equipamentos estava em situação irregular ao permitido pela legislação vigente (PARÁ, 1994; 2005; 2007), fato que facilitou a apreensão de diversos equipamentos e produtos pesqueiros que haviam sido extraídos.

Assim, partindo do pressuposto de que existem inúmeros padrões que podem ser aplicados na visualização deste tipo de imagem, pode-se considerar que a análise dos dados de imagens de sensores remotos depende também do tipo de pesquisa/estudo que o usuário deseja realizar. As limitações desses tipos de aparelhos estão sendo constantemente minimizadas a ponto de já existirem na Internet programas e sites que oferecem a visualização completa de imagens do mundo, coletadas em

⁶ As imagens de radar SAR/SIPAM foram utilizadas na “Operação Tralhoto I”, realizada pelo Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) no ano de 2004, como subsídio na identificação de apetrechos de pesca ilegais na costa paraense. Naquela operação, dentre os métodos utilizados para a detecção dos apetrechos, foi realizada a vetorização dos objetos identificados visualmente, e classificados de acordo com os tipos de estrutura de apetrecho em um quadro síntese, que está demonstrado nesse trabalho e conforme exposto em SIPAM (2006). Alguns resultados da Operação Tralhoto foram apresentados no XXIII Congresso Brasileiro de Cartografia e no I Congresso Brasileiro de Geoprocessamento na cidade do Rio de Janeiro em 2007, onde Silva e Sadeck (2007) representaram o SIPAM naquele evento.

períodos de tempo diferentes, mas que dão uma aproximação do espaço real do que se quer visualizar, como por exemplo, os sites *Google Earth* e *NASA World Wind*, disponíveis para *download*.

A seguir será demonstrada uma metodologia de verificação de padrões pontuais a partir dos pontos identificados na imagem de radar, para estimar a densidade destes pontos na área estudada. Essa metodologia – o mapa de Kernel, se vale de um algoritmo matemático que gera como resultado um modelo matricial – de linhas e colunas, que pode ser representado por meio de uma imagem.

3.2.1 Metodologia de estimativa de densidade e de padrões pontuais a partir da análise espacial das imagens SAR/SIPAM: a função Kernel

O mapa de Kernel pode ser definido como um processo onde o produto final possibilitará ao usuário a visualização da densidade do padrão de pontos de objetos na superfície terrestre (SANTOS; ASSUNÇÃO, 2003), isto é, a estimativa da intensidade com que ocorre determinado objeto – pontual, nesse caso os apetrechos identificados anteriormente nas imagens de radar. Desse modo, a função de Kernel consiste em interpolar um valor de intensidade para cada célula de uma grade, considerando uma função simétrica, centrada na célula, utilizando-se para o cálculo os pontos situados até uma certa distância do centro da célula.

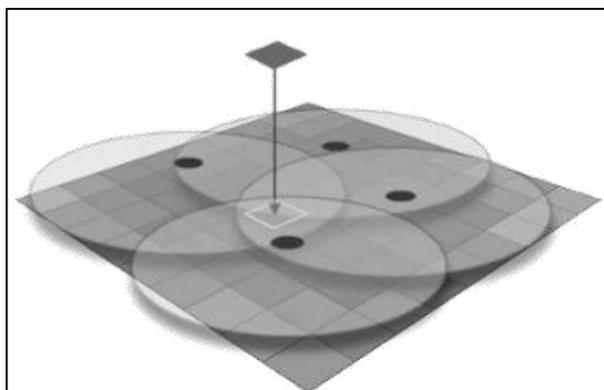


Figura 6 - Função de Kernel

Fonte: SIPAM (2008)

Com essa estimativa pontual de densidade é possível se verificar a intensidade dos eventos. Câmara e Carvalho (2004) caracterizam “eventos” como qualquer tipo de fenômeno que pode ser localizado em um espaço e ressaltam, ainda, que esses pontos não estão associados a valores, alguns podem estar associados a atributos de identificação. A vantagem no uso da função de Kernel é a fácil visualização dos locais mais críticos através da intensidade de cores; porém, quando há uma grande concentração em um determinado local o mapa de Kernel desconsidera outras regiões em que possivelmente ocorreram eventos, e assim, prejudicando a visualização (INPE, 2008).

Dessa forma, a função de Kernel fornecerá a intensidade pontual de toda a área de estudo e com isto será possível constatar as áreas mais críticas. Para Spiegel (1972), a estatística tem finalidade de obter conclusões válidas e na tomada de decisões baseadas nestas análises. Embora aparente uma análise simples em grande escala, quando aplicado em médias e pequenas escalas, como de 1:500.000 ou 1:1.000.000, a potencialidade da função de Kernel se mostra importante (Figura 7). Este método não faz relação entre quantidades versus qualidade, analisa apenas um fenômeno numérico e não relacional e para uma área de aplicação ampla, esse método e/ou função é eficaz. Segundo Santos e Assunção (2003), o Kernel é uma função que associa um valor a um ponto da região de estudo baseado na distância de cada evento vizinho a ele, sendo assim, o critério de vizinhança é definido pelo usuário, que determina a quantidade de suavização.

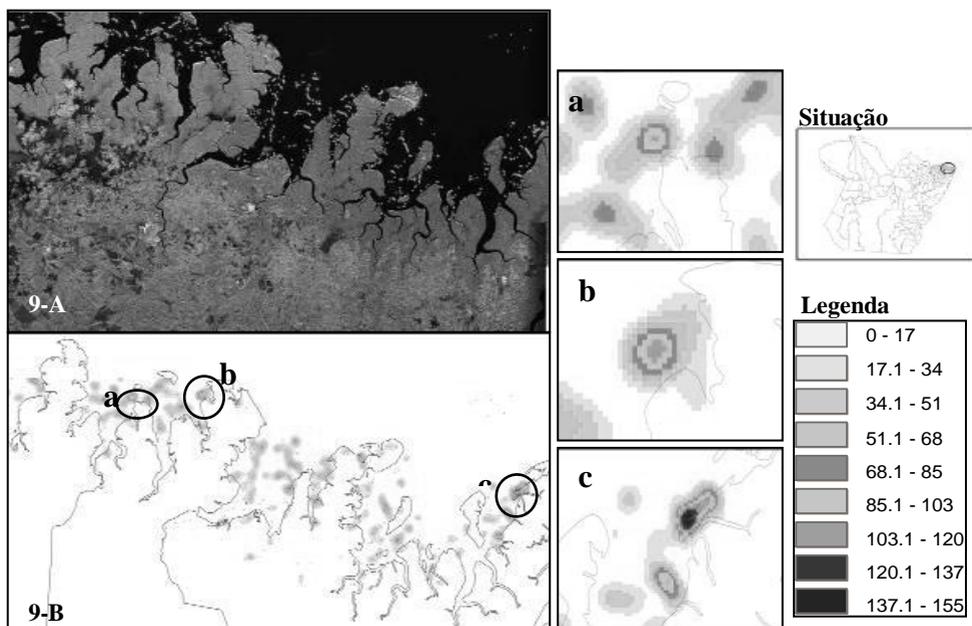


Figura 7 - Análise de Kernel: estimativa de densidade dos padrões pontuais no litoral paraense

Fonte: Produto Cartográfico gerado a partir de SIPAM (2006).

Na Figura 7 pode-se verificar a identificação de *hotspot*⁷, ou “áreas quentes”, de acordo com o local onde a concentração do fenômeno ou processo é mais intensa. Assim, o mapa de Kernel da área estudada demonstra a densidade de eventos espaciais, baseado em uma estrutura de dados de implementação simples – que vai de 0 até 155, que representa o cálculo de densidade dos padrões pontuais observados no terreno, nesse caso, padrões pontuais oriundos da identificação de apetrechos de pesca. Ainda na Figura 8 verifica-se que existe um padrão ordenado, sistemático que não está distribuído aleatoriamente em uma região, mas são colocados nos locais mais piscosos, onde o monitoramento e a fiscalização da

⁷ Em uma tradução livre do inglês pode significar “ponto quente”, “ponto de acesso” ou “ponto de extensão”, e se referir a várias áreas, conforme se observa na Figura 9, com a observação simultânea de 3 pontos quentes.

atividade devem acontecer, isto é, na foz de rios, que são áreas de estuário com grande potencial pesqueiro.

Na Figura 7 a análise de Kernel tende do branco, apresentando valor de 0 a 85, para a atividade ou fenômeno e avançando para o preto (de 1 a 155), momento do ápice no maior número de fenômenos ou objetos existentes no espaço, esses tons seguem os padrões da cartografia temática e da semiologia gráfica, onde as cores identificam valores quantitativos e qualitativos dos fenômenos no espaço estudado. O método de Kernel é recomendado para elaborar cartogramas; porém não é indicado para mapas, cartas e plantas, devido à falta de precisão gráfica da realidade na superfície da terra.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consumo de pescado oriundo da região Amazônica vem aumentando conforme o crescimento urbano e a demanda do mercado externo e nacional (SEPAQ, 2008). Esse processo tem reflexo direto nos meios e nos modos de produção pesqueira na região Amazônica. Os reflexos se dão tanto na diminuição da quantidade de recursos naturais extraídos, quanto na queda da oferta destes recursos para o consumo.

Conforme foi observado, as técnicas de sensoriamento remoto (radar e sensor ótico) podem ser eficazes na identificação de áreas de pesca com currais ou outros apetrechos que não estejam submersos nos corpos d'água. Desse modo, pode-se considerar os sensores remotos como importantes ferramentas de otimização de trabalhos localizados em lugares distantes – sem contato com o pesquisador, e que podem ser utilizados nos próximos trabalhos como o Diagnóstico da Pesca e Aquicultura do Estado do Pará (SEPAQ, 2008), onde não se verifica o uso dessas técnicas no mapeamento de apetrechos.

É importante mencionar que a padronização de dados de sensores é uma fase significativa do processo de aquisição e análise dos dados coletados. Contudo, a padronização realizada individualmente por diversos órgãos deixa a desejar, pois sem um comum acordo, torna-se difícil a leitura dos resultados pelos leitores, uma vez que o modo de divulgação é variado. Este tipo de questão deve ser minimizado com o trabalho coletivo

e a divulgação de dados pelos pesquisadores que se atêm a estudar a metodologia de análise dos dados dos sensores. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) vem ao longo dos anos desenvolvendo diversos *softwares* e metodologias de análise ambiental e o SIPAM está contribuindo de maneira eficiente para a otimização no uso desse tipo de imagens. Este vem realizando importantes contribuições nos setores de geotecnologias, a divulgação dos dados dos seus sensores é um exemplo do que pode ser feito. O Sensor hiperespectral (HSS), do SIPAM é outro sensor que disponibiliza uma análise espectral minuciosa, coletada a partir de sua grande disponibilidade de bandas (aproximadamente 50 bandas) que podem ser cruzadas/fuzionadas para a melhor visualização das imagens coletadas, onde novamente a qualidade da imagem dependerá do que o usuário deseja verificar.

O estudo de ordenamento pesqueiro é um dos muitos que poderão ser beneficiados pela evolução das geotecnologias. Como pôde ser visto ao longo do texto, a visualização de imagens e sua posterior análise podem ser feitas de forma mecânica em um computador. Assim, para o reconhecimento dos territórios pesqueiros as técnicas de sensoriamento remoto, geoprocessamento e elaboração de Banco de Dados Geográficos e/ou Espaciais apresentam significativo potencial devido à obtenção de informações sinópticas em locais de difícil acesso ao usuário, auxiliando na análise de fenômenos e processos distantes do pesquisador, sendo de fundamental importância para o (re)conhecimento do território na atualidade. Com a utilização de computadores velozes, a visualização de imagens e sua posterior análise pode ser feita de forma mecânica e automática. Contudo, somente com os dados de campo e a padronização de metodologias de análise do que foi coletado pelos sensores pode ser comprovada, como verídica a realidade observada nas imagens, pois a verificação em campo dos dados coletados para o mapeamento é de extrema importância, e dela depende a verificação dos dados corretos para que a divulgação do produto final, seja cartográfico ou não, não seja comprometida.

5 REFERÊNCIAS

- BEGOSSI, A. *Temporal stability in fishing spots: conservation and co-management in Brazilian artisanal coastal fisheries*. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art5/>. Acesso em: 17 abr. 2006.
- _____. Áreas, pontos de pesca, pesqueiros e territórios na pesca artesanal. In: BEGOSSI, A. (org). *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 223-255.
- _____. Mapping spots: fishing areas or territories among islanders of the Atlantic Forest (Brasil). *Reg Environ Change*, v. 02, p. 01-12, 2001.
- BLASCHKE, T.; KUX, H. (org.) *Sensoriamento remoto e SIG: novos sistemas sensores – métodos inovadores*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- BRASIL. *Decreto nº 3.179*, de 21 de setembro de 1999. Brasília: Gráfica do Senado Federal, 1999.
- _____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte*. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/cepnor/>>. Acesso em: 28 maio 2006.
- CÂMARA, G.; CARVALHO, M. S. Análise espacial de eventos. In: _____. *Análise espacial de dados geográficos*. Brasília, EMBRAPA, 2004. p. 55-75.
- CARDOSO, E. S. *Vitoreiros e monteiros: ilhéus do litoral norte paulista*. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de São Paulo, 1996.
- _____. *Pescadores artesanais: natureza, território, movimento social*. 2001. Tese (Doutoramento em Geografia) – Universidade de São Paulo, 2001
- CASTRO, F. Níveis de decisão e o manejo de recursos pesqueiros. In: BEGOSSI, A. (org). *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 255-284.
- COSTA, S. dos S.; CAMPOS, M. A. A.; ROGÉRIO, A. P. C. Imageamentos realizados pelo sistema aerotransportado SAR/SIPAM. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13. Florianópolis, 2007. *Anais...*, INPE, 2007, p. 6661-6665.
- DIEGUES, A. C. *Povos e águas: inventário de áreas úmidas brasileiras*. São Paulo: NUPAUB/USP, 2002.
- DUTRA, L.V. et al. Processamento de imagens de radar de abertura sintética – princípios e aplicações. In: WORKSHOP EM TRATAMENTO

- DE IMAGENS, 4. Belo Horizonte, 2003. Anais... Belo Horizonte: PDI/DCC/ICEX/UFMG, 2003. p. 04-13.
- D'ALMEIDA, B.G. Os acordos de pesca na Amazônia: Uma perspectiva diferenciada de gestão das águas. In: ENCONTRO PREPARATÓRIO DO CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO É – RECIFE, 15. Recife, 2006. Anais... Recife: CONPEDI, 2006.
- FLORENZANO, T. G. *Iniciação em sensoriamento remoto*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- FURTADO, L. G. Comunidades tradicionais: sobrevivência e preservação ambiental. In: D'INCAO, M. A.; SILVEIRA, J. M (orgs). *Amazônia e a crise da modernização*. Belém: MPEG, 1994.
- IRIGARAY, C. T. J. H. O emprego do sensoriamento remoto na proteção das áreas de preservação permanente e reserva legal. In: FIGUEIREDO, G. J. P.; MACHADO, P. A. L. *Revista de direitos difusos – Código florestal: 40 anos*, São Paulo: APRODAB/IBAP, 2005.
- INPE. *O monitoramento de queimadas em tempo quase-real do INPE*. Divisão de satélites e sistemas ambientais. 2007. Disponível em: <<http://sigma.cptec.inpe.br/produto/queimadas/queimadas/perguntas.html>>. Acesso em: 23 out. 2008.
- ISAAC, V. J.; BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, p. 295-339, 1995.
- JENSEN, J. R. *Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres*. Trad. José Carlos Epiphanyo (coord.). São José dos Campos: Parêntese, 2009.
- MCGRATH, D. G. Manejo comunitário dos lagos de várzea do Baixo Amazonas. In: GONÇALVES, L. G.; LEITÃO, W.; MELLO, A. F. (eds.). *Povos das águas: realidades e perspectivas na Amazônia*. Belém: MCT/CNPq/MPEG, 1993. p. 389-402.
- PAIVA, J. C.; RODRÍGUEZ, A.; CORREIA, V. R. M. Métodos computacionais para analisar padrões de pontos espaciais. In: *GISBRASIL*, 99. Anais... Curitiba: FATORGIS, 1999.
- PARÁ. *Lei Estadual nº 7.019 – Cria a SEPAQ*. Publicada em 26 de julho de 2007.
- _____. *Lei Estadual nº 6.713 – Política de Pesca e Aquicultura do Estado do Pará*. Publicada em 25 de janeiro de 2005.
- _____. Secretaria Executiva de Trabalho e Proteção Social. *A pesca artesanal no estado do Pará: perfil socioeconômico dos pescadores filiados às colônias*. Belém: SETEPS/SINE-PA, 2003.

- _____. Governo do Estado. *Lei Complementar n.º. 017 - Pesca de Arrasto*. Publicada em 24 de janeiro de 1994.
- ROCHA, C. E. B. *Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar*. Juiz de Fora–MG: Ed. do Autor, 2000.
- RUFFINO, M. L. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia*. Manaus: IBAMA, 2005.
- SANTOS, A. A. da; ASSUNÇÃO, R. M. Uma aplicação de estrutura de dados eficientes na estimação de densidade de eventos espaciais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOINFORMÁTICA, 5. Campos do Jordão, *Anais...* 2003.
- SEPAQ, Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura – PA. *Diagnóstico da Pesca e Aqüicultura do Estado do Pará*. Belém, 2008. Disponível em: http://www.sepaq.pa.gov.br/files/u1/diag_pesca2008.html. Acesso em 20 de fevereiro de 2010.
- SILVA, C. N. Cartografia das percepções ambientais-territoriais dos pescadores do estuário amazônico com utilização de instrumentos de geoinformação. *Revista Formação*, Presidente Prudente: UNESP, p.118-128, 2008.
- _____. *Territorialidades e modo de vida de pescadores do rio Itaquara, Breves – PA*. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia) - PP GEO/Universidade Federal do Pará, Belém, 2006
- SILVA, C. N.; SADECK, L. W. R. Utilização do sensoriamento remoto no ordenamento pesqueiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 23; CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 1. *Anais...* Rio de Janeiro: SBC, 2007.
- SILVA, J. X. *Geoprocessamento: para a análise ambiental*. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2001.
- SIPAM. *Manual de Capacitação - SipamCidade: módulo Terraview*. Belém, 2008.
- _____. O sistema aerotransportado do SIPAM. In: SEMINÁRIO DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA ESTUDO DOS ECOSISTEMAS COSTEIROS TROPICAIS. Belém, 2006. *Anais...* Belém: SIPAM, 2006. Disponível em: http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/crectalc/html/portugues/seminario_belem_port.htm. Acesso em: 12 dez. 2006.
- SOUZA FILHO, P. W. M. et al. Sensoriamento remoto e recursos naturais da Amazônia. *Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, São Paulo, v. 58, n. 03, p. 37-41, jul./ago./set. 2006.
- SPIEGEL, M. F. *Estatística*. Resumo da teoria, 875 problemas resolvidos, 619 problemas propostos. 4. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1972.

ZAGAGLIA, C. R.; BRICHTA, M.; CABRAL, D. H. G. S. L. B. Mapas de gestão pesqueira como base para o Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite e demais atividades do IBAMA. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13. Florianópolis, 2007, *Anais...* INPE, 2007, p. 4339-4341.

AGRADECIMENTOS

Ao Sistema de Proteção da Amazônia pela cessão das imagens SAR, pelas informações disponibilizadas da “Operação Tralhoto” e pelo apoio na elaboração dos produtos cartográficos e divulgação das potencialidades das imagens SAR R99 em eventos, apresentados durante o período em que os autores foram colaboradores da instituição. Ao Grupo Acadêmico de Produção do Território e Meio Ambiente na Amazônia (GAPTA/UFPA), pelo auxílio na elaboração deste trabalho.

SOBRE OS AUTORES

Carlos Alexandre Leão Bordalo

Professor Adjunto, FGC/UFPA, Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Vice-coordenador do Programa de Pós Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Pará. e-mail: carlosbordalo@oi.com.br

Carlos da Souza Arcanjo

Engenheiro mecânico, mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.

Christian Nunes da Silva

Geógrafo, Mestre em Geografia – UFPA, Doutorando em Ecologia Aquática e Pesca – PPGEAP/FUPA, Pesquisador do Grupo Acadêmico Produção do Território e Meio Ambiente na Amazônia – GAPTA/UFPA. Professor da Faculdade de Geografia e Cartografia – FGC/UFPA. Coordenador do Laboratório de Análise da Informação Geográfica – LAIG/UFPA. e-mail: cnsgeo@yahoo.com.br, cnunes@ufpa.br.

Clay Anderson Chagas Nunes

Professor da Faculdade de Geografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Pará e Universidade do Estado do Pará. Doutor em Desenvolvimento Socioambiental pelo Núcleo de Altos Estudos da Amazônia, da Universidade Federal do Pará – NAEA/UFPA. e-mail: claychagas@yahoo.com.br

David McGrath

Possui graduação em Concentração Especial em Homem e Meio Ambiente - Harvard University (1976), mestrado em Geografia - University of Arizona (1983) e doutorado em Geografia - University of Wisconsin - Madison (1989). Atualmente é Pesquisador Associado - Woods Hole Research Center e Professor Adjunto III de licença da UFPA em Belém. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Ecologia Política, atuando principalmente nos seguintes temas: Amazônia, várzea, pesca e co-gestão de recursos naturais. e-mail: dmcgrath@whrc.org

Dayana Tayra Pinheiro Gonçalves

Graduanda do curso de Geografia Bacharelado/Licenciatura da Faculdade de Geografia e Cartografia da Universidade Federal do Pará. e-mail: dayana.pg@hotmail.com

Eduardo Schiavone Cardoso

Geógrafo formado pela Universidade de São Paulo, com doutorado concluído em 2001 na mesma instituição, tendo experiência profissional no ensino e no trabalho com projetos na área de pesca e aquicultura. Professor adjunto do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Maria desde 2003, trabalhando com ensino, pesquisa e extensão nos níveis de graduação e pós-graduação. Membro do Grupo de Pesquisa em Educação e Território da UFSM. e-mail: educard@smail.ufsm.br

Eneias Barbosa Guedes

Mestre em geografia pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professor do Instituto de Ciência da Educação (programa de geografia) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). e-mail: eneias.guedes@bol.com.br

João Marcio Palheta

Doutor em Geografia, Professor da Graduação e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará, Tutor do Programa de Educação Tutorial de Geografia (PET) e Líder do Grupo de Pesquisa Produção do Território e Meio Ambiente na Amazônia (GAPTA/CNPq). e-mail: jmpalheta@ufpa.br

João Revelino Caldas de Almeida

Geógrafo, Mestre em Geologia Estrutural e Geomorfologia, Pesquisador do GAPTA/UFPA, Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA. e-mail: revelino@ufpa.br.

Keid Nolan Silva Sousa

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará (1997), mestrado (2000) e doutorado (2005) em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Atualmente é professor Adjunto II da Universidade Federal do Oeste do

Pará, no Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas. Tem experiência na área de Ecologia, com ênfase em Biologia /ecologia de peixes e pesca, atuando principalmente nos seguintes temas: - Estudo da Geoinformação com foco em ecologia de peixes e pesca - Aplicações de Sistemas de informações geográficas para o manejo de base ecossistêmica da pesca na Amazônia. e-mail: keid.ufopa@gmail.com

Luis Waldyr Rodrigues Sadeck

Formado em Geodésia e Cartografia pelo CEFET-PA, graduado em Geografia pela UFPA, especialista em Geotecnologias – IESAM. Atualmente trabalha no Centro Regional da Amazônia do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CRA/INPE). e-mail: **luissadeck_w@yahoo.com.br**

Mariana Neves Cruz

Geógrafa, Aluna do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Pará. e-mail: mari_naea@yahoo.com.br

Mariele Coletto Furlan

Geógrafa, mestranda em Geomática no Departamento de Engenharia Rural – CCR/UFMS

Marileides dos Santos Reis

Pedagoga, professora da rede municipal de Augusto Correa-PA.

Mauro Luis Ruffino

Graduado em Oceanologia e Mestre em Oceanografia Biológica pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Mais de 15 anos de atuação na Amazônia brasileira, coordenado projetos de cooperação técnica internacional, como Projeto IARA - Administração dos Recursos Pesqueiros do Baixo Amazonas, e o Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea (ProVárzea). Atualmente exerce a função de Diretor do Departamento de Monitoramento e Controle da Aquicultura e Pesca do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e desde junho/2010 é Presidente da Associação Brasileira de Ciências da Pesca (ABCPesca). Com mais de 100 artigos científicos publicados em periódicos e revistas nacionais e internacionais, assim como livros e capítulo de livros, possui experiência

na área de Recursos Pesqueiros, com ênfase em Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros. e-mail: mauro.ruffino@mpa.gov.br

Odilson Márcio Oliveira Nogueira

Geógrafo, professor da Secretária Estadual do Pará – SEDUC.

Oriana Almeida

Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba e doutorado em Ciências Ambientais - University of London. É professora do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, UFPA. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Economia dos Recursos Naturais, economia dos recursos pesqueiros, atuando principalmente nos seguintes temas: Amazônia, Manejo de Pesca, Baixo Amazonas, Economia Regional e Uso do Solo. Atualmente faz pós-doutorado no ILAS na Columbia University. e-mail: oriana@ufpa.br

Sérgio Cardoso de Moraes

Sociólogo, Especialista em Políticas Pesqueiras, Mestre e Doutor em Educação. Docente da UFPA, credenciado nos Programas de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia/ PPGEDAM e, em Geografia PPGEO. Atualmente é coordenador do PPGEDAM, em suas pesquisas coordena projetos de gestão ambiental no âmbito das populações tradicionais. e-mail: scmoraes@ufpa.br

Sérgio Rivero

Possui graduação em Economia pela Universidade Federal de Rondônia (1990), mestrado em Engenharia de Produção pela UFSC, na área de Inteligência Artificial (1999) e doutorado pelo NAEA na UFPA (2004). É professor do Curso de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFPA e atualmente faz pós-doutorado no CERC do Earth Institute na Universidade de Columbia em Nova York. Seu campo de atuação tem sido na Área de Modelagem e Simulação Sócio Econômica e na área de Desenvolvimento Regional. e-mail: rivero@ufpa.br

Scheyla Androczevecz

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Paraná (1992) e mestrado em Environmental Technology - Imperial College, Universidade de Londres (ING) (2002).

Valcir Bispo Santos

Possui graduação em Economia pela Universidade Federal do Pará (1986) e mestrado em Planejamento do Desenvolvimento pela Universidade Federal do Pará (1997). E doutorado em planejamento urbano e regional pela UFRJ. Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Economia e Desenvolvimento Regional, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento local, desenvolvimento regional sócio-institucional, capital social, desenvolvimento sustentável, desenvolvimento territorial, grandes projetos, reestruturação produtiva. e-mail: valcirsantos@uol.com.br

Vivianne Nunes da Silva Caetano

Pedagoga – UFPA, Especialista em Informática na Educação – UEPA. Mestranda em Educação – UEPA. Professora da rede municipal de ensino público de Breves-PA. e-mail: viviannecaetano@yahoo.com.br.

Todos os direitos reservados

GAPTA/UFPA
Vendas e atendimento:
e-mail: cnsgeo@yahoo.com.br