

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS

CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA

DIVERSIDADE E MANEJO DE VIDA SILVESTRE

NÍVEL DOUTORADO

CRISTINA PAES BARRETO BAPTISTA

O CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL E A PERCEPÇÃO
AMBIENTAL DE UMA POPULAÇÃO DE PESCADORES DO RIO
GRANDE DO SUL

SÃO LEOPOLDO
2011

Cristina Paes Barreto Baptista

O CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL E A PERCEPÇÃO
AMBIENTAL DE UMA POPULAÇÃO DE PESCADORES DO RIO
GRANDE DO SUL

Tese apresentada como requisito parcial para a
obtenção do título do Doutor, pelo Programa
de Pós-Graduação em Biologia da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
(UNISINOS).

Orientador: Leonardo Maltchik Garcia

São Leopoldo
2011

B222c Baptista, Cristina Paes Barreto
O conhecimento ecológico local e a percepção ambiental de uma população de pescadores do Rio Grande do Sul / por Cristina Paes Barreto Baptista. -- São Leopoldo, 2011.

91 f. : il. color. ; 30 cm.

Com: artigos “Uso das áreas úmidas e estratégias adaptativas de uma população de pescadores dos municípios de Imbé e Tramandaí, Rio Grande do Sul; As percepções locais de uma comunidade de pescadores da região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí; A importância do conhecimento ecológico local (LEK) em planos de manejo e ações de co-manejo: estudos de casos no Rio Grande do Sul”.

Tese (doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Biologia, São Leopoldo, RS, 2011.

Orientação: Prof. Dr. Leonardo Maltchik Garcia, Ciências da Saúde.

1.Conservação da natureza – Pescadores – Rio Grande do Sul. 2. Proteção ambiental – Pescadores. 3.Ecologia humana. 4.Pescadores artesanais – Rio Grande do Sul. 5.Ecologia – Áreas úmidas – Tramandaí – Rio Grande do Sul. I.Garcia, Leonardo Maltchik. II.Título.

CDU 502:639.2.052-051(816.5)

504.06:639.2.052-051

504.75

Catálogo na publicação:
Bibliotecária Carla Maria Goulart de Moraes – CRB 10/1252

Cristina Paes Barreto Baptista

O CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL E A PERCEPÇÃO
AMBIENTAL DE UMA POPULAÇÃO DE PESCADORES DO RIO
GRANDE DO SUL

Tese apresentada como requisito parcial para a
obtenção do título do Doutor, pelo Programa
de Pós-Graduação em Biologia da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
(UNISINOS).

Aprovada em

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leonardo Maltchik Garcia – UNISINOS

Prof.^a Dr.^a Cristina Stenert – UNISINOS

Prof. Dr. Demétrio Luis Guadagnin – Universidade Federal de Santa Maria

Prof.^a Dr.^a Janaína Pacheco Jaeger – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Prof.^a Dr.^a Maria Virgínia Petry – UNISINOS

Esta tese é dedicada à Betina e seus lindos olhos azuis.

Olhos de pureza e esperança.

Olhos de quem um dia irá mudar o mundo.

Olhos de quem já mudou o mundo.

O meu mundo.



AGRADECIMENTOS

O doutorado é um momento acadêmico importante na vida de muitos alunos. É um aprimoramento de estudo e conhecimento. Eu conheço uma porção de amigos e colegas que utilizaram estes quatro anos para se dedicarem integralmente a este período. Comigo não foi assim. Estes quatro anos e meio de caminhada serviram para o meu crescimento intelectual, mas também foram os anos em que a minha vida pessoal mudou completamente. Eu conquistei meu primeiro emprego. Eu me casei e assumi a responsabilidade de uma casa. Eu tive uma filha.

Iniciei meus agradecimentos falando um pouco da minha trajetória para enfatizar como as ajudas foram essenciais para mim.

Primeiro agradeço aos pescadores. Suas técnicas, visões e sabedorias me inspiraram muito. Com alguns eu fiz amizade, mas por todos eu adquiri admiração.

Sou grata aos professores e funcionários da UNISINOS. Ressalto meu agradecimento ao meu orientador Dr. Leonardo Maltchik por me encorajar a ingressar no doutorado, pela orientação durante a realização e escrita do meu estudo e pela amizade. Aproveito para destacar o carinho e amizade da Dr.^a Cristina Stenert.

Os amigos do LECEA também foram especiais nesta caminhada. Com alguns pude discutir e falar sobre minhas ideias e com outros pude ter momentos de descontração, também fundamentais nesta etapa de vida. Agradeço em especial à Dr.^a Ana Rolon pela grande ajuda, pela companhia em campo e, é claro, pela amizade.

Meus familiares e amigos também foram importantes durante estes anos. Digo isso, porque as torcidas e, *por que não?*, os momentos de lazer, me deram força e sanidade durante esta trajetória, que muitas vezes, foi estressante. Sou grata pela amizade e incentivo da Bárbara e, amizade e ajuda em campo da Zênia.

Agradeço ao meu marido Albert que, em razão do seu amor e do seu companheirismo, me ajudou a finalizar mais esta etapa da minha vida.

Meus pais, Sylvio e Maria Teresa, e meu irmão Fernando mereciam um agradecimento do tamanho de uma tese. Ajudaram literalmente (com correções, *abstracts*, ideias...) na construção deste estudo, ainda que nenhum deles se familiarizasse com a área da biologia. Além do mais, junto com meu marido, são meus alicerces. Amo vocês.

RESUMO

O conhecimento de populações tradicionais pode ser uma ferramenta importante em ações conservacionistas. Dentre elas se destacam os pescadores artesanais que interferem e interagem com o ecossistema que os cerca e, desta forma, adquirem uma percepção particular do meio ambiente. Esta tese objetiva: 1) reconhecer a percepção ambiental dos pescadores com o meio ambiente que os cerca, bem como analisar se a idade, tempo de pesca ou grau de escolaridade influenciam nessa percepção do ecossistema; 2) reconhecer o uso das áreas úmidas e de seus recursos hídricos e pesqueiros por uma população de pescadores dos municípios de Tramandaí e Imbé; e 3) averiguar de que forma o LEK (conhecimento ecológico local) pode auxiliar na elaboração de planos de manejo, bem como se existe este conhecimento em planos de manejo e/ou conselhos consultivos de UCs (Unidades de Conservação) de uso sustentável do Rio Grande do Sul e em ações de co-manejo no Estado. Os pescadores possuem uma percepção positiva do meio ambiente em que vivem e não há correlação entre os fatores sócio-econômicos registrados e as afirmações negativas quanto ao grau conservacionista. Nessa interação dos pescadores de Tramandaí e de Imbé com o ecossistema em que vivem e com os recursos naturais da região, constatou-se que o conhecimento que demonstraram ter está de acordo com o conhecimento registrado pela comunidade científica. A experiência e o estilo de vida desses pescadores contribuíram positivamente para a visão conservacionista do meio ambiente, tornando-os aliados em planos de manejos, muito embora a participação deles não seja bem reconhecida.

ABSTRACT

The Knowledge of Traditional population can be an important tool in conservationist actions. Artisanal fishermen have a distinct knowledge about their surrounding environment. This thesis has as object 1) To identify the environmental perception of the fishermen as well as how age, fishing experience and time spent in school influence that perception 2) Identify the use of the wetlands and its fishing and water resources by a population of fishermen from the cities of Imbé and Tramandaí and 3) Investigate how the LEK(local ecological knowledge) can help elaborate management plans and if this knowledge is present on management plans and/or Conservation Unit's consultative councils in the Rio Grande do Sul state and co-management actions. The fishermen have a positive perception about their environment and there is no relation between negative perceptions regarding conservationist actions and social-economical factors. In this interaction between the fishermen from Tramandaí and Imbé with their surrounding ecosystem it was found a rich knowledge about that environment. Besides, much of that knowledge is in accordance to what is registered by the scientific community. The experience and lifestyle of the fishermen contribute positively to their preservationist view regarding the environment, making them strong allies in management plans, although their contribution is not well recongnized.

APRESENTAÇÃO

A tese intitulada “O conhecimento ecológico local e a percepção ambiental de uma população de pescadores do Rio Grande do Sul” é um estudo que descreve o conhecimento ecológico de uma população local e sua percepção sobre o meio ambiente. O trabalho faz uma descrição dos hábitos e do etnoconhecimento de pescadores artesanais. Antigamente, a natureza não era valorizada pelo homem. O fato de ele adaptar o meio ambiente a si próprio e não o contrário, adaptar-se ao ambiente que vivia, contribuía para esta visão fragmentada da natureza. Hoje em dia, sabe-se que o homem faz parte da natureza. Contudo esta percepção ainda é um desafio para as pesquisas nas áreas da biologia e da ecologia. Atualmente, estudos abordam a interação do homem com o meio ambiente, embora ainda exista uma lacuna na descrição e na ação de populações específicas e tradicionais, cujo conhecimento se transmite através das gerações.

Esta tese tem o objetivo de descrever o saber ambiental e analisar a noção conservacionista de uma destas populações tradicionais, aqui representadas por pescadores artesanais, sendo assim, o trabalho foi dividido em quatro capítulos: uma introdução e três artigos. Na introdução foram elaborados quatro marcos que sustentam os capítulos realizados nesta tese: ecologia humana, descrição histórica de Tramandaí, áreas úmidas no Rio Grande do Sul e a área de Estudo: Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí. O primeiro artigo intitulado, “Uso das áreas úmidas e estratégias adaptativas de uma população de pescadores dos municípios de Imbé e Tramandaí, Rio Grande do Sul” atenta para o etnoconhecimento dos pescadores citados. O segundo, intitulado “As percepções locais de uma comunidade de pescadores da região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí”, descreve a percepção ambiental por parte de um grupo de pescadores sobre aspectos que abordam a conservação dos recursos naturais. Já o terceiro, “A importância do conhecimento ecológico local (LEK) em planos de manejo e ações de co-manejo: estudos de casos no Rio Grande do Sul”, sugere a utilização dos conhecimentos previamente descritos como ferramentas de conservação do meio ambiente.

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
APRESENTAÇÃO	7
1. CAPÍTULO 1 – Introdução	10
1.1 – Ecologia Humana	11
1.2 – Áreas úmidas	15
1.3 – Pesca artesanal em Tramandaí: história e evolução	20
1.4 – Referencias Bibliográficas.....	22
2. CAPÍTULO 2 – Uso das áreas úmidas e estratégias adaptativas de uma população de pescadores dos municípios de Imbé e Tramandaí, Rio Grande do Sul	29
2.1 – Resumo	30
2.2 – Abstract.....	31
2.3 – Introdução.....	32
2.4 – Material e Métodos.....	33
2.5 – Resultados e Discussão.....	35
2.6 – Conclusão	42
2.7 – Referências Bibliográficas.....	43
3. CAPÍTULO 3 – As percepções locais de uma comunidade de pescadores da região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí	48
3.1 – Resumo	49
3.2 – Abstract.....	50
3.3 – Introdução.....	51
3.4 – Material e Métodos.....	52
3.5 – Resultados.....	55
3.6 – Discussão.....	57
3.7 – Conclusão	59
3.8 – Referencias Bibliográficas.....	59
4. CAPÍTULO 4 – A importância do conhecimento ecológico local (LEK) em planos de manejo e ações de co-manejo: estudos de casos no Rio Grande do Sul	63
4.1 – Resumo	64
4.2 – Abstract.....	65
4.3 – Introdução.....	66

4.4 – Material e Métodos.....	68
4.5 – Resultados.....	71
4.6 – Discussão.....	73
4.7 – Conclusão.....	75
4.8 – Referências Bibliográficas.....	76

1. CAPÍTULO 1

Introdução

1.1 Ecologia Humana

O crescimento da população humana e, por conseqüência, a destruição de *habitats* são fatores que corroboram com o maior risco de extinção de espécies, como por exemplo, a dos trópicos (CASTELLANOS-GALINDO et al., 2011). Em uma tentativa de amenizar esta interferência nos ecossistemas, a ecologia humana veio como uma ciência, para analisar as mudanças ambientais e os efeitos destas mudanças sobre a população humana (KORMONDY e BROWN 1998).

A evolução do homem está conectada com seu entorno e, desta forma, uma visão ecológica é imprescindível. Até mesmo em estudos pré-históricos que abordam o surgimento da humanidade (CAMPBELL, 1985). A perspectiva de que o homem é parte da natureza ainda é um desafio à sociedade. Antigamente, considerava-se a natureza como separada do homem e, portanto, os objetos naturais eram independentes de qualquer manifestação cultural e social (GHIMIRE et al., 2004). O fato do ser humano adaptar o meio ambiente ao seus desejos, ao invés de se adaptar ao ambiente, contribuiu para fragmentar a visão do que é natureza. Atualmente, entende-se que o homem insere-se nela, muito embora essa percepção ainda seja um paradigma e um desafio para pesquisas nas áreas da biologia e da ecologia (GHIMIRE et al., 2004).

Uma das abordagens da ecologia humana é a etnociência (PEDROSO-JÚNIOR e SATO, 2003). O tradicional conhecimento sobre o mundo natural surgiu no Brasil por volta do ano de 1950. Mas foi a partir do ano de 1970 que os trabalhos de etnociências e seus derivados tornaram-se mais freqüentes. Nos últimos anos, os estudos vêm tratando, além do etnoconhecimento, do etnomanejo de *habitats* e de espécies pelas populações (DIEGUES e ARRUDA, 2001).

A abrangência de etnobiologia, engloba os conhecimentos de botânica, ecologia e zoologia (GHIMIRE et al., 2004). POSEY (1987) definiu etnobiologia como sendo “o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito do mundo natural e das espécies”. Esta ciência estuda o conhecimento que as pessoas possuem acerca dos recursos naturais, taxonomias e classificações, bem como dos ecossistemas dos quais elas dependem para as suas atividades comerciais ou de subsistência (BERLIN, 1992). Dentro deste conceito existem outras classificações que estudam um tipo específico de conhecimento por parte de populações específicas e tradicionais.

A etnoictiologia, por exemplo, é um estudo comum, encontrado em trabalhos que analisam o conhecimento de pescadores, uma vez que ela (etnoictiologia) é um ramo dentro da etnobiologia, esta tratando das inter-relações que os grupos humanos mantêm com os peixes (MARQUES, 1991). Este estudo é recente no Brasil. Entretanto, na última década, vários trabalhos a respeito foram realizados no país (SILVANO, 2004). DIEGUES e ARRUDA (2001) forneceram dados sobre o número destes trabalhos, incluindo livros, coletâneas, teses, artigos e relatórios disponíveis no Núcleo de Pesquisas sobre Populações e Áreas Úmidas do Brasil. Segundo os autores, em torno de 56% dos trabalhos encontrados se referem às populações não indígenas. Apenas 6% deste total são referentes aos pescadores artesanais, totalizando trinta e um trabalhos encontrados. SILVANO (2004) afirma que a pesca artesanal é pouco conhecida e estudada no Brasil.

NELSON e SERAFIM (1992) e BEGOSSI et al. (1999) discutiram que a inclusão de populações nativas, como parte do ecossistema, é fundamental para conservação da biodiversidade. Estas populações, que habitam uma determinada área por muitas gerações, acumulam maior carga de experiências e conhecimentos sobre aquele ambiente, porque elas o manejam (DIEGUES e ARRUDA, 2001). São populações que ocupam o espaço e usam os recursos naturais deste espaço para sua subsistência (ARRUDA, 1997). Comunidades humanas que, exclusivamente ou quase, dependem do recurso natural em seu entorno, sempre possuem conhecimento detalhado acerca da biologia e da ecologia de plantas e animais de sua área de atuação (BERLIN, 1992).

O conhecimento ecológico tradicional (*TEK – traditional ecological knowledge*) é aquele adquirido por meio de extensa observação de uma determinada área com suas espécies, vegetal ou animal (HUNTINGTON, 2000). Populações nativas, por conviverem com o sistema que as cercam, interagirem com ele e testemunharem as eventuais mudanças ao longo do tempo, possuem o conhecimento acerca desses recursos e o ecossistema que as circundam (BERKES et al., 2000; FABRICIUS et al., 2004; FOLKE, 2004). Este conhecimento, adquirido na interação com o meio ambiente, é transmitido por várias gerações e é definido como conhecimento nativo, tradicional ou local (BERKES, 1999).

O conhecimento de populações nativas pode ser usado para prever eventos no ambiente (WATSON et al., 2003). Elas estabelecem regras úteis para a sustentabilidade da região (BEGOSSI, 1995). A dependência dos recursos naturais, os sistemas de manejo desenvolvidos ao longo do tempo e, muitas vezes, seu isolamento, fazem com que as

populações tradicionais possam ser parceiras necessárias aos esforços de conservação (DIEGUES, 2001).

Nas populações tradicionais estão inseridos os caiçaras, seringueiros, quilombolas, ribeirinhos e outras variantes (ARRUDA, 1997). GUARIM (2000) definiu: “Os ribeirinhos, seres humanos instalados às margens dos rios, desenvolvem permanentemente uma estreita relação com o ambiente, a qual se manifesta numa intensa interação. Isso pode ser revelado em diversos aspectos do cotidiano em relação à conservação do solo, da água, da fauna e da flora que caracterizam a condição sociocultural das comunidades tradicionais”. Entre as atividades desenvolvidas pelos ribeirinhos, a pesca é um ofício que se destaca.

O pescador é, segundo o Decreto-Lei n° 221, de 1967, "aquele que matriculado na repartição competente segundo as leis e regulamentos em vigor, faz da pesca sua profissão ou meio principal de vida" e a pesca é "todo ato tendente a capturar ou extrair elementos animais ou vegetais que tenham na água seu normal ou mais freqüente meio de vida" (BRASIL, 1967).

A pesca é um dos tantos meios existentes de prover a subsistência humana. Exige adaptações e comportamentos humanos desenvolvidos por meio de características culturais (MCGOODWIN, 2002). Os peixes são recursos do ambiente percebidos e explorados de acordo com os padrões culturais próprios de uma sociedade (COSTA-NETO et al., 2002).

Em geral, existem dois tipos de atividades pesqueiras: pesca industrial e a pesca artesanal. A pesca industrial se caracteriza pela presença de embarcações de maior porte, concentração de investimentos em instalações terrestres, utilização de aparelhagem e métodos de pesca modernos e seleção de espécies para captura. Já a pesca artesanal varia de uma atividade de subsistência simples com tecnologia rudimentar, para uma em que a produção sofre processo de comercialização, ora organizados em Colônias de Pescadores, ora sob a liderança de pequenos proprietários ou armadores de embarcações (RANGEL, 1995).

Ainda que alguns autores façam diferença entre as terminologias “pesca artesanal” e “pesca em pequena escala”, ambas se referem a pequenas unidades de pescadores viáveis em um país ou em uma província (MATHEW, 2001). A terminologia “pequena escala” exclui a necessidade dos pescadores de tecerem suas próprias redes e produzirem seus próprios utensílios. Sendo assim, é uma terminologia mais abrangente.

As pescarias em pequena escala, tanto costeiras como fluviais, fornecem alimento e emprego. Especialmente nos países tropicais em desenvolvimento, onde, geralmente, a

maioria do pescado consumido é capturado por pescadores artesanais (DERMAN e FERGUNSON, 1995; LIM et al., 1995). Essas pescarias são de natureza complexa e imprevisível, pois envolve a utilização de uma grande variedade de técnicas e uma grande diversidade de espécies de pescado que de ser capturada (POLUNIN e ROBERTS, 1996; SILVANO, 2004).

Existem evidências de que a pesca em pequena escala pode ocasionar uma redução no estoque de peixes, especialmente com relação aos piscívoros (de interesse comercial), sendo potencial causa modificadora das comunidades de peixes (SILVANO, 2004). Segundo AVILA MARTINS (2002), a atividade pesqueira pode ser extinta com a própria diminuição dos recursos pesqueiros. A pesca excessiva ocorre quando se captura o pescado além de um nível máximo de rendimento biologicamente sustentável, gerando, em consequência, redução do estoque natural (ABDALLAH e BACHA, 1999).

Essa população tradicional está espalhada pelo litoral, em rios e lagos. Sua principal atividade é a pesca, ainda que possa exercer outras atividades, como, por exemplo, o extrativismo vegetal, o artesanato e agricultura. Os pescadores que praticam a pesca de pequena escala, usam o peixe para ser consumido pela família e também para ser comercializado (DIEGUES e ARRUDA, 2001).

O ecossistema é afetado direta e indiretamente pelas relações que estas populações mantêm com os recursos hídricos. Os impactos negativos, como a construção de barragens e de indústrias que causam o desmatamento e a contaminação dos recursos hídricos, prejudicam tanto as comunidades ecológicas como as populações que dependem daqueles recursos. Por isso, incluir o conhecimento e o gerenciamento da biodiversidade por populações nativas nos planos de manejo é de extensa importância (DIEGUES, 2001).

Os processos de conservação do patrimônio natural e do patrimônio cultural não devem ser separados. No âmbito internacional, já se sabe que a proteção da diversidade biológica não pode ser dissociada da proteção daquelas culturas tradicionais, que possuem conhecimento do meio ambiente em que vivem (DIEGUES, 2001).

Os ecologistas, manejadores, ambientalistas e conservacionistas, raramente enfatizam o desaparecimento da cultura humana quando tratam de espécies ameaçadas e sua potencial perda (SALMON, 2000). Desta forma, faz-se necessário ressaltar a cultura e o conhecimento de populações tradicionais acerca dos recursos naturais e do meio ambiente. Além disso, o envolvimento de ribeirinhos em propostas conservacionistas é uma alternativa sensata e com

boas chances de atingir eficiência e eficácia na conservação desses ambientes (ALTENHOFEN, 2004).

Os pescadores são partes de uma rede ecossistêmica (MONTENEGRO et al., 2001), suas interações não se limitam ao uso e à apropriação dos recursos, mas se inserem em um contexto de relações sociais. Eles agem como “forrageadores” que procuram fazer escolhas ótimas e são fiscalizadores do meio ambiente.

A atividade pesqueira remonta desde a pré-história até os dias atuais. Ao longo desse tempo, as técnicas e as necessidades sofreram modificações. Antigamente, as maiores necessidades estavam envolvidas com a alimentação. Hoje, há também o interesse da ciência nessa atividade, para obter conhecimentos sobre o sistema aquático. A pesca não se resume a uma simples extração de recursos. Há uma série de situações a merecer a atenção. Existem conflitos envolvendo pescadores, sindicatos, órgãos oficiais. Atrás do ato de pescar, há várias relações sociais: a família, os companheiros, os pescadores (artesanais ou industriais), os arroteiros, entre outros tanto atores. A pesca não é um assunto meramente ambiental. Existem questões políticas, econômicas, ou seja, existe uma parcela da sociedade, da qual estamos inseridos, que está diretamente envolvida com os recursos pesqueiros.

A pesca de pequena escala no Brasil emergiu com a falência dos ciclos cafeeiro e açucareiro do Brasil Colônia e da necessidade de explorar outros recursos que não os de flora litorânea, como o palmito e caxeta e os animais de caça (DIEGUES, 1973).

1.2 Áreas úmidas

O sul do Brasil apresenta uma grande diversidade de áreas úmidas; cerca de 10% do território é considerado inundado ou sujeito à inundação (MALTCHIK, 2003). As áreas úmidas foram definidas na convenção de Ramsar como: “extensões de brejos, pântanos e turfeiras, ou superfícies cobertas de água, sejam de regime natural ou artificial, permanentes ou temporárias, estancadas ou correntes, doces, salobras ou salgadas, incluídas as extensões de água marinha cuja profundidade na maré baixa não exceda os seis metros”. Essa definição é a mais aceita internacionalmente. As definições propostas pela *Fish and Wildlife Service* e *National Research Council* enfatizaram que o regime hidrológico, a vegetação aquática e os solos hidromórficos devem ser os atributos ambientais utilizados para identificar áreas úmidas. Segundo MALTCHIK (2003), muitos países, com base em características

geomorfológicas e hidrológicas de seus territórios, vêm adotando suas próprias definições, para incluir uma maior quantidade de classes de áreas úmidas.

As áreas úmidas são importantes ecossistemas para a proteção da biodiversidade, apresentado grande riqueza de espécies e altos níveis de endemismo (GETZNER, 2002). Esses ambientes são fontes de recursos naturais para as populações humanas e estão entre os ecossistemas mais produtivos do mundo (BARBIER et al., 1997). Essa alta produtividade contribuiu para o aparecimento de uma rica biota exclusiva destes ambientes (GIBBS, 2000).

A definição de áreas úmidas é confusa e até contraditória (MITSCH e GOSSELINK, 2000). podendo variar entre países ou entre organizações dentro do mesmo país (WILLARD e HILLER, 1990).

Diversas são as terminologias popularmente utilizadas para definir as áreas úmidas. Os termos empregados (“banhados”, “charcos”, “pântanos”, “brejos”, “alagados”, “areias movediças”, “olhos de boi”, “sumidouros”, “atoleiros”, “lamaçais”, “mananciais”, “veredas”, “barreiros”, “sangas”, “lagoões”) são familiares à população local e útil para descrições regionais, mas restringe o entendimento a uma determinada região e dificulta comparações nacionais e internacionais entre sistemas similares. Desta forma, faz-se necessário adotar uma classificação hierárquica onde as áreas úmidas possam ser divididas em subsistemas, tipos, classes e subclasses (MALTCHIK et al. 2004a). A classificação é particularmente importante para a elaboração de inventários, para a avaliação da biodiversidade, planejamento de Bacias Hidrográficas, programas de manejo e conservação e reconhecimento das funções desempenhadas pelas áreas úmidas.

Esses ecossistemas aquáticos mantêm uma considerável biodiversidade. Destaca-se que os *habitats* em água doce estão entre os mais ameaçados do mundo (SAUNDERS et al., 2002).

Os impactos nas áreas úmidas incluem tanto a alteração do *habitat* como a destruição do mesmo. Estes ecossistemas são encontrados em todos os continentes e todos os tipos de clima. De acordo com inúmeras estimativas, atualmente, a extensão das áreas úmidas no mundo está em torno de sete a nove milhões de quilômetros quadrados ou cerca de 4% a 6% de toda superfície terrestre. Desse total estimado, cerca de mais da metade das áreas úmidas (56%) encontra-se nas regiões tropicais (2.600.000 quilômetros quadrados) e subtropicais (2.100.000 quilômetros quadrados). As áreas úmidas ocupam uma área de 1.000.000 de quilômetros quadrados em regiões temperadas, 2.600.000 quilômetros quadrados em regiões

boreais e 200.000 quilômetros quadrados em regiões polares (MITSCH e GOSELINK, 2000).

DUGAN (1993) estimou que hoje 50% das áreas úmidas originais da terra se perderam. Embora tenha-se feito uma estimativa, a taxa de perda de áreas úmidas em escala global é desconhecida, porque várias áreas úmidas foram drenadas há muito tempo em todo o mundo (MITSCH e GOSELINK, 2000). A Nova Zelândia e muitos países da Europa teriam perdido mais de 90% de suas áreas originais (DUGAN, 1993).

Atualmente, procura-se proteger as áreas úmidas de forma legal (MITSCH e GOSELINK, 2000). Contudo, a conservação destas áreas ainda gera conflitos, sobretudo com questões ligadas à agricultura e à urbanização. No Rio Grande do Sul, grande parte dessas áreas está sobre a proteção da lei. Porém, estima-se que 90% destes ecossistemas já foram destruídos no Estado. Sendo assim, para dar sustentação a programas de manejo e conservação desses ecossistemas, faz-se necessário o levantamento rápido da biodiversidade em áreas úmidas (GETZNER, 2002), bem como o conhecimento acerca das populações humanas que com ela interagem e lá vivem.

MALTCHIK (2003) ressaltou que a humanidade depende do uso sustentado destas áreas úmidas. As oportunidades para o desenvolvimento sustentável (uso inteligente delas) desaparecem à medida que estes ecossistemas se perdem. DENNISON e BERRY (1993) afirmaram que as noções de que as áreas úmidas representam perigo à saúde e ao bem-estar do homem, ou obstáculos ao progresso, são as principais causas da destruição e degradação destes ecossistemas em todo o mundo. Segundo MITSCH e GOSELINK (2000), mais de 70% da população mundial vive em regiões costeiras. Em razão disso, as áreas úmidas existentes nestas regiões vêm sendo destruídas devido a esse crescimento urbano, à poluição e a outras atividades humanas. As alterações mais comuns são a drenagem, a modificação do regime hídrico, a construções de estradas, a extração de minerais e a poluição da água (MITSCH e GOSELINK, 2000). Há um esforço por parte de instituições governamentais e científicas para modificar a idéia de que estes ambientes são improdutivos e insalubres. Todavia, estes ecossistemas encontram-se, ainda, entre os ambientes mais degradados e vulneráveis do planeta (AMEZAGA et al., 2002).

A avaliação funcional das áreas úmidas é um aspecto importante e vem sendo trabalhado por agências federais dos Estados Unidos da América. Esse estudo tem sido motivado pela necessidade de prever os efeitos das alterações nestes ecossistemas e para

estabelecer medidas apropriadas. Mais recentemente, a avaliação das funções tem sido usada para categorizar as áreas úmidas. As áreas úmidas com alto valor funcional receberiam maior proteção que as outras áreas úmidas. Vários pesquisadores e organizações governamentais desenvolveram métodos para a avaliação funcional destas áreas nas últimas três décadas. Em 1975, o Corpo de Engenheiros das Forças Armadas Americanas (*U.S. Army Corps of Engineers – USACE*) fez a primeira tentativa em regularizar as funções das áreas úmidas de interesse público, incluindo educação e recreação, redução nos danos causados pelas inundações, purificação da água e manutenção da diversidade biológica. Em 1979, o “USACE” desenvolveu um manual intitulado *Wetland Values: Concepts and Methods for Wetlands Evaluation* (Valores das Áreas Úmidas: Conceitos e Métodos para sua Avaliação), que reuniu diretrizes técnicas sobre as características físicas, biológicas e culturais das áreas úmidas, qualificando assim sua eficiência funcional (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1995).

A Convenção de Ramsar sobre áreas úmidas destacou a importância delas, tendo em vista a forma de diversidade biológica e produtividade. Em relação à diversidade ecológica pode-se dizer que as áreas úmidas de água doce contêm mais de 40% de todas as espécies descritas no mundo. Elas abrigam grandes concentrações de várias espécies de algas, de plantas, de aves aquáticas, de mamíferos, de répteis, de anfíbios, de peixes e de invertebrados. Além disso, apresentam significativo número de espécies endêmicas (principalmente de peixes e invertebrados), como, por exemplo, no Rio Amazonas, onde 1.800 espécies de peixes são categorizadas como endêmicas. Entretanto, índices de diversidade biológica e de endemismo podem variar significativamente entre as diferentes classes de áreas úmidas, devido à heterogeneidade ambiental decorrente da variação natural e da estrutura físico-química destes ecossistemas (profundidade, fluxo, temperatura, concentração de nutrientes, condutividade e pH da água, composição do sedimento, etc.) (RAMSAR CONVENTION ON WETLANDS, 2004).

Quanto à produtividade, as áreas úmidas podem ser altamente produtivas. O solo destes ecossistemas é rico em minerais e outros nutrientes. Podem produzir cinquenta vezes mais matéria orgânica vegetal que uma área similar de campo natural, ou oito vezes mais que um campo cultivado. Os produtores primários de energia em áreas úmidas (macrófitas e algas microscópicas) constituem a base de uma ampla e complexa rede alimentar, proporcionando alimento para muitas aves aquáticas durante seus longos períodos de migração e de reprodução (RAMSAR CONVENTION ON WETLANDS, 2004).

MITSCH e GOSSELINK (2000) afirmaram que existem três perspectivas para medir o valor das áreas úmidas: populacional, ecossistêmica e global. É mais fácil reconhecer o valor destas áreas sob uma perspectiva populacional, pelo fato de que inúmeras populações de diversos tipos de organismo dependem deste ecossistema para sobreviver. Ecossistemicamente, esses ambientes são reconhecidos pelo controle de inundação, recarga de aquíferos, melhoria da qualidade da água, sua paisagem e subsistência em geral. Globalmente, as áreas úmidas influenciam a qualidade do ar e da água de uma forma ainda maior do que a influência de uma área para o seu ecossistema. Além disso, são significantes no ciclo do nitrogênio, enxofre, metano e dióxido de carbono.

Existe ainda o valor cultural. Em um levantamento preliminar em 603 sítios pertencentes à Convenção de Ramsar, cerca de 30% destes sistemas possuem algum significado histórico, mítico/religioso e/ou arqueológico em níveis local, regional e/ou nacional. Na Austrália, muitas áreas úmidas têm significado sócio-cultural para as comunidades aborígenes. No Lago Titicaca, descobriu-se recentemente um templo religioso que data do período Inca (RAMSAR CONVENTION ON WETLANDS, 2004). No Brasil, o Pantanal é a maior planície inundável do mundo, sendo que o povo que vive nessa terra (“homem Pantaneiro”) recebeu dos indígenas Guaranis, Paiaguás, Guatós, a agilidade física e o respeito à natureza. Fatos que se encontram praticamente inalterados com mais de duzentos anos de ocupação e de exploração econômica (ARAÚJO, 1996).

É notório o desenvolvimento de grandes capitais em locais onde há água. De acordo com RIBEIRO (1978), a relação entre populações humanas e áreas úmidas é histórica. As civilizações antigas do Egito e da Mesopotâmia, por exemplo, desenvolveram-se em áreas ribeirinhas às margens dos rios Nilo, Tigre e Eufrates.

A rede hidrográfica brasileira apresenta uma rica biodiversidade, pois possui um conjunto de bacias e regiões hidrográficas com características e ecossistemas diferenciados, propiciando o desenvolvimento de múltiplas espécies tanto da flora como da fauna aquática (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005)

Diversas populações tradicionais habitam ecossistemas frágeis no Brasil (MOURA et al. 2008). A Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí é um ambiente que vem se tornando frágil ao longo do tempo em função da forte pressão antrópica, como consequência do turismo e crescimento desordenado da população (CAMPELLO, 2006). Esta Bacia Hidrográfica é a principal área de estudo deste trabalho.

1.3 Pesca artesanal em Tramandaí: história e evolução

Na primeira delimitação geográfica do litoral brasileiro, feita pelo navegador português Martim Afonso de Souza, no século XVI, não foi incluída, no domínio lusitano, a Região Sul do país. O Império colonial português ia até Cananéia (atual Estado de São Paulo). Além disso, essa área era longínqua, com um litoral desfavorável para as navegações, e não oferecia atrativos econômicos que justificassem um empreendimento colonizador (BARROSO, 1992).

O primeiro estabelecimento português na região ocorreu em meados do século XVIII, na Província de São Pedro, e foi a Comandância Militar de São Pedro de Rio Grande, criada com o objetivo de consolidar a conquista na região e de fixar uma ocupação portuguesa na margem esquerda do rio da Prata (TRAMONTINI, 2003).

Os índios carijós, um dos subgrupos dos guaranis, ocupavam desde o período neolítico uma extensa região que abrangia o litoral de Santa Catarina até o nordeste do RS, na faixa entre o Oceano Atlântico e as lagoas –Tramandaí, Armazém e Custódia (SOARES, 1992).

Até o século XVIII, a região litorânea do RS continuava praticamente isolada, servindo de passagem para tropeiros, que levavam suas mercadorias de Santa Catarina até Colônia do Sacramento (FLORES, 2003).

Em 26 de outubro de 1732, o Capitão Manoel Gonçalves Ribeiro, pagou a dízima dos gados vacum e cavalari e obteve, por meio de uma carta de confirmação do rei de Portugal, o direito de posse da primeira sesmaria do RS, *campos de Tramanday*, chamada de Paragem das Conchas. A área se estendia de Itapeva (atual Torres) até Capivari (atual Viamão) (SOARES, 1992).

Assim surgiu Tramandaí, cidade litorânea situada ao norte do Estado. A origem do nome deriva do rio, que estabelece uma comunicação entre a lagoa e o Atlântico. Seu nome provém do guarani, tendo mais de um possível significado: rio dos meandros, rio roedor (pela presença de capivaras e ratões do banhado) ou rio onde se cerca para colher (pesca com redes) (www.tramandai.rs.gov.br).

Nas suas margens os índios carijós pescavam, devido a grande quantidade de peixes existente. Depois, em meados do século XVIII, por volta de 1748, chegaram os açorianos, no século posterior aportam os escravos negros e os imigrantes alemães e italianos. Todas essas

vertentes exercem papel importante na formação dos atuais pescadores da região (www.tramandai.rs.gov.br).

Antes da vinda dos açorianos a Tramandaí, os índios empregavam utensílios rudimentares como pedras lascadas, sendo que as pedras polidas lhes serviam como facas e raspadores. A captura dos peixes era feita com rede vegetal presa com pedras, ou então eles empregavam linha de cipó e anzol feito a partir de ossos lascados e afiados de animais. Utilizavam também o arco e a flecha (KERN, 1994).

Com a vinda dos açorianos, o povoado da Região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí cresceu lentamente. Os primeiros pescadores erigiam suas casas à margem do rio, construindo-as de madeira e de palha e nos ranchos utilizavam *tiririca-do-brejo*, (vegetal abundante nos banhados da região) que eram amarradas em taquara, fixadas numa estrutura de madeira (COTRIM e MIGUEL, 2007).

Eles viviam da pesca, utilizando redes, tarrafas feitas com linha de algodão e espinhéis. Partiam em grupos para a pescaria, liderados por um capataz, usando como embarcação a canoa. Como a pesca era abundante, colocavam as redes na lagoa e em forma de arrastão cercavam o cardume. A pesca servia para alimentar o povoado e para o comércio com os tropeiros. Em maio pescavam a tainha, de junho a dezembro a miraguaia e de setembro a meados de janeiro, o bagre. Destes últimos peixes aproveitavam a carne, vendiam o azeite (empregado nos curtumes em São Leopoldo e na iluminação de candeeiros) e o bucho, lavado e seco para a fabricação de cola (SOARES e PURPER, 1985).

No século XIX chegaram os imigrantes alemães e italianos, fixando mais pessoas a Região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí. Devido às boas condições de pesca, surgiu uma vila de pescadores, nas margens da lagoa e do rio. As casas eram feitas de madeira com portas e janelas e cobertas por *tiririca do brejo*. Posteriormente surgiram os sobrados de madeira, com cobertura de zinco (www.tramandai.rs.gov.br).

Até o século XX, nos sistemas de pesca artesanal, utilizava-se a rede e as tarrafas de tucum, cujas folhas eram amarradas formando feixes, sendo imersas em um poço para curtirem durante um mês. A partir da década de 50 os pescadores da região se agruparam formando uma cooperativa, a Cooperativa dos Pescadores de Tramandaí. Nessa época a barra de ligação da lagoa com o mar não era fixa, mas os pescadores começaram a inovar na pesca artesanal dos peixes (COTRIM e MIGUEL, 2007).

Na captura do bagre, por exemplo, que entra na lagoa de Tramandaí entre setembro até janeiro para reproduzir, eles empregavam cinco canoas e em cada uma levavam uma bandeira, que era erguida quando achavam o cardume. Os pescadores então lançavam a rede e quando os peixes eram fígados, faziam um balão para mantê-los cativos. Isso se chamava “trolhar o lance” (COTRIM e MIGUEL, 2007).

O peixe ficava preso de três a quatro dias, quando então era transportado de balaio na canoa até a margem, onde as mulheres faziam a salga, retirando as vísceras e usando o sal grosso para a conserva. As tarrafas de tucum continuavam servindo para a pesca da tainha, em maio, e da miraguaia, em dezembro, na lagoa. À beira-mar utilizava-se linha de mão feita de tucum e anzol, para a pesca de miraguaia, arraia, bagre e tainha (COTRIM e MIGUEL, 2007).

Embora a pesca na Região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí seja uma prática histórica, o desenvolvimento da cidade e o progresso natural da sociedade humana alteraram de alguma forma alguns ritos e tradições das comunidades pesqueiras. Ainda assim, a pesca se manteve, de forma geral, artesanal, posto que as características do mar da região, onde existem fortes correntes marítimas, não possibilitaram o desenvolvimento de uma pesca de alto mar.

1.4 Referências Bibliográficas

- ALTENHOFEN, Rafael José. **Relações ecológicas, percepções e representações de populações humanas ribeirinhas: subsídios para conservação de áreas úmidas na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, RS.** Dissertação de mestrado. Pós Graduação em Biologia. Universidade Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2004.
- ABDALLAH, Patrícia Raggi; BACHA, Carlos José Caetano. Evolução da Atividade Pesqueira no Brasil: 1960-1994. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v.7, n. 13, p. 9-24, 1999.
- AMEZAGA, Jaime M.; SANTAMARÍA, Luis; GREEN, Andy J. Biotic wetland connectivity – supporting a new approach for wetland policy. **Acta Oecologica**, v. 23, p. 213-222, 2002.
- ARAÚJO, Salatiel Alves de. Pantanal, O Homem. **Reocities** 1996.. Disponível em: <http://www.geocities.com/RainForest/1820/o_homem.htm>. Acesso em: 23 de novembro de 2011.

- ARRUDA, R. S. V. Populações 'Tradicionais' e a proteção dos recursos naturais em Unidades de Conservação". IN ANAIS DO PRIMEIRO CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, Curitiba, 1997. p. 262-276.
- BARBIER, Edward. B.; ACREMAN, Mike; KNOWLER, Duncan. Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners. Ramsar Convention Bureau, Gland, 1997.
- BARROSO, Vera Lúcia Maciel. Povoamento e Organização do Rio Grande do Sul. In: WEIMER, Günter (org.). **Urbanismo no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 1992.
- BEGOSSI, Alpina. Fishing spots and sea tenure: incipient forms of local management in Atlantic Forest coastal communities. **Human Ecology**, v. 23, p. 387-406, 1995
- BEGOSSI, Alpina; SILVANO, Renato Azevedo Matias; AMARAL Benedito do; OYAKAWA, Osvaldo T. Uses of fish and game by inhabitants of an extractive reserve (upper Juruá, Acre, Brazil). **Environment, Development and Sustainability**, v. 1, p. 73-93, 1999.
- BERKES, Fikret. **Sacred Ecology Traditional Ecological Knowledge and Resource Management**. Philadelphia: Taylor&Francis, 1999.
- BERKES, Fikret; COLDING Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v. 10, p. 1251-1262, 2000.
- BERLIN, Brent. **Ethnobiological Classification. Principles of Categorization of Plants and Animals in Traditional Societies**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1992.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0221.htm>. Acesso em: 23 de novembro de 2011.
- CAMPBELL, Bernard. **Ecologia humana: la posición del hombre en la naturaleza**. Barcelona: Salvat, 1985.
- CAMPELLO, Fernando Dantas. **A Problemática da poluição por esgotos domésticos no sistema estuarino-lagunar Tramandai-Armazén (RS, Brasil): física e química da água**

- e a resposta dos macroinvertebrados bentônicos.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências, 2006.
- CASTELLANOS-GALINDO, Gustavo A.; CANTERA, Jaime R.; ESPINOSA, Silvana; MEJÍA-LADINO, Luz Marina. Use of Local Ecological Knowledge, scientist's observations and grey literature to assess marine species at risk in a tropical eastern Pacific estuary. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 21, p. 37-48, 2011.
- COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; DIAS, Cristiano Vilela; MELO, Márcia Nogueira de. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 24, p. 561-572, 2002.
- COTRIM, Décio Souza; MIGUEL, Lovois de Andrade. Uso do Enfoque Sistêmico na Pesca Artesanal em Tramandaí, RS. **Agroecossistemas**, v. 5, n. 2, p. 136-160, 2007.
- DENNISON, Mark S.; BERRY, James. F. **Wetlands: Guide to science, law, and technology.** New Jersey, U.S.A.: Noyes Publications, 1993.
- DERMAN, Bill; FERGUSON, Anne. Human rights, environment, and development: the dispossession of fishing communities on lake Malawi. **Human Ecology**, v. 23, p. 125-142, 1995.
- DIEGUES, Antonio Carlos. **Pesca e marginalização no litoral paulista. Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas em áreas úmidas.** Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 1973.
- DIEGUES, Antonio Carlos. **Ecologia humana e planejamento costeiro.** 2ª edição. Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas em áreas úmidas – USP: Hucitec, 2001.
- DIEGUES, Antonio Carlos; ARRUDA, Rinaldo S. V. (orgs). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, São Paulo: USP, 2001.
- DUGAN, Patrick. **Wetlands in danger: a world conservation atlas.** New York (USA): Oxford University Press, 187 p, 1993.
- FABRICIUS, Christo; KOCH, Eddie; TURNER, Stephen; MAGOME, Hector. **Rights, resources and rural development: community-based natural resource management in Southern Africa.** Earthscan, London, UK, 2004.

- FLORES, Moacyr. **História do Rio Grande do Sul**. 7ª edição. Porto Alegre:Ediplat, 2003.
- FOLKE, Carl. Traditional knowledge in social–ecological systems. **Ecology and Society**, v. 9, n. 3, 7, 2004.
- GARCEZ, Danielle Sequeira; SÁNCHEZ-BOTERO, Jorge Iván. Comunidade de pescadores artesanais no Estado do Rio Grande do Sul do Sul, Brasil. Rio Grande: **Atlântica**, v. 27, n. 1, p. 17-29, 2005.
- GETZNER, Michael. Investigating public decisions about protecting wetlands. **Journal of Environmental Management**, v. 64, p. 237-246, 2002.
- GIBBS, James P. Wetland Loss and Biodiversity Conservation. **Conservation Biology**, v. 14, p. 314-317, 2000.
- GHIMIRE, Suresh Kumar, MCKEY, Doyle; AUMEERUDDY-THOMAS, Yildiz. Heterogeneity in ethnoecological knowledge and management of medicinal plants in the Himalayas of Nepal: implications for conservation. **Ecology and Society**, v. 9, n. 3, 6, 2004.
- GUARIM, Vera Lúcia. Sustentabilidade ambiental em comunidades ribeirinhas tradicionais. In III SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL. OS DESAFIOS DO NOVO MILÊNIO. Corumbá, Mato Grosso do Sul, 2000.
- HUNTINGTON, Henry P. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. **Ecological Applications**, v. 10, p. 1270–1274, 2000.
- KERN, Arno Alvarez. Os guaranis horticultores das florestas subtropicais. In: KERN, Arno Alvarez. **Antecedentes Indígenas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1994.
- KORMONDY, Edward J.; BROWN, Daniel E. **Fundamentals of Human Ecology**. New Jersey: Prentice-Hall. 503 pp, 1998.
- LIM, Cristina P.; MATSUDA, Yoshiaki; SHIGEMI, Yukio. Problems and constraints in Philippine municipal fisheries: the case of San Miguel Bay, Camarines Sur. **Environmental Management**. v. 19, p. 837-852, 1995.
- MALTCHIK, Leonardo. Áreas úmidas: importância, inventários e classificação. In: MALTCHIK, Leonardo. (Org.). **Biodiversidade e conservação de áreas úmidas da bacia do rio dos Sinos**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2003.

- MALTCHIK, Leonardo; ROLON, Ana Silvia; GUADAGNIN, Demétrio Luis; STENERT, Cristina. Wetlands of the Rio Grande do Sul, Brazil: a classification with emphasis on their plant communities. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 16, n. 2, p. 137-151, 2004.
- MARTINS, Cesar Augusto Ávila. No trabalho dos pescadores artesanais a Lagoa dos Patos vive e dá vida. In: COLÓQUIO GEOCRÍTICA, 2002. Scripta Nova (Barcelona). Barcelona. v. VI. p. 2-11.
- MARQUES, José Geraldo. **Aspectos Ecológicos na Etnoictiologia dos Pescadores do Complexo Estuarino-lagunar de Mundaú Manguaba, Alagoas**. Tese de Doutorado. Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas, SP, 1991.
- MATHEW, Sebastian. Small-scale fisheries perspectives on an ecosystem-based approach to fisheries management. In REYKJAVIK CONFERENCE ON RESPONSIBLE FISHERIES IN THE MARINE ECOSYSTEM, Reykjavik, Icelan. 18 p, 2001.
- MCGOODWIN, J.R. **Comprender las culturas de las comunidades pesqueras: clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria**. Roma: FAO Documento Técnico de Pesca, n. 401, 2002.
- MITSCH, William J; GOSELINK, James G. **Wetlands**. 3^a Edition. Columbus, Ohio: John Wiley e Sons, Inc., 2000.
- MONTENEGRO, Sineide C. Silva; NORDI, Nivaldo; MARQUES, José Geraldo. Contexto cultural, ecológico e econômico da produção e ocupação dos espaços de pesca pelos pescadores de pitu (*Macrobrachium carcinus*) em um trecho do baixo São Francisco, Alagoas-Brasil. **Interciência**, v. 26, n. 11, p. 535-540, 2001.
- MOURA, Flávia de Barros Prado; MARQUES, José Geraldo Wanderley; NOGUEIRA, Eliane Maria de Souza. “Peixe sabido, que enxerga de longe”: Conhecimento ictiológico tradicional na Chapada Diamantina, Bahia. **Biotemas**, v. 21, n. 3, p. 115-123, 2008.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Wetlands: characteristics and boundaries. National Academy, Washington, D.C., 1995.
- NELSON, J. Gordon; SERAFIM, Rafal. Assessing biodiversity: a human ecological approach. **Ambio**, v.21, n.3, p. 212-218, 1992.
- PEDROSO- JÚNIOR, Nelson Novaes; SATO, Michèle. Percepção da fauna terrestre e conservação no Parque Nacional de Superagüi através da Educação Ambiental. **Revista de Educação Pública**, v. 12, p. 43-70, 2003.

- POLUNIN, Nicholas V. C. e ROBERTS, Callum M (eds). **Reef Fisheries**. London: Chapman e Hall, 481 p, 1996.
- POSEY, D. A. Etnobiologia: Teoria e Prática. In: Ribeiro, D. **Suma Etnológica Brasileira**. 2.^a ed. Petrópolis: Vozes, p. 15-25, 1987.
- RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT. The Ramsar Convention Manual: a Guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), 3rd ed. Ramsar Convention Secretariat, Gland, 2004.
- RANGEL, M.F.S. **Diagnóstico do setor pesqueiro no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER/RS. 70 p, 1995.
- RIBEIRO, Darcy. **O Processo Civilizatório: Etapas da evolução socio-cultural – estudos de Antropologia da civilização**. Círculo do Livro, São Paulo, 1978.
- SALMÓN, Enrique. Kinentric ecology: indigenous perceptions of the human–nature relationship. **Ecological Applications**, v. 10, p. 1327-1332, 2000.
- SAUNDERS, D. L.; MEEUWIG J. J.; VINCENT, A. C. J. Freshwater protected areas: strategies for conservation. **Conservation Biology**, v. 16, p. 30-41, 2002.
- SILVANO, Renato Azevedo Matias. Pesca Artesanal e Etnoictiologia In: BEGOSSI, Alpina (ed.). **Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. HUCITEC, São Paulo, 2004.
- SOARES, Leda Saraiva. Da paragem das Conchas à capital das praias. In Raízes Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula, Tramandaí. BARROSO, Vera Lúcia Maciel (org.) Porto Alegre: EST Edições, 1992.
- SOARES, Leda Saraiva; PURPER, Sonia. **Tramandaí terra e gente**. Tramandaí: Administração Municipal de Tramandaí, 1985.
- TRAMANDAÍ. Disponível em: <www.tramandai.rs.gov.br>. Acesso em: 23 de outubro de 2011.
- TRAMONTINI, Marcos Justo. O Rio Grande do Sul no início da imigração. **Estudos Leopoldenses Série História**. São Leopoldo: UNISINOS, 2003.
- WATSON, Alan; ALESSA, Lilian; GLASPELL, Brian. The relationship between traditional ecological knowledge, evolving cultures, and wilderness protection in the circumpolar north. **Conservation Ecology**, v. 8, 2, 2003.

WILLARD, D. E. e A. K. HILLER. 1990. Wetland dynamics: consideration for restored and created wetlands. In: KUSLER, J. A. e M. E. KENTULA (Eds.). **Wetland creation and restoration: The status of science**. Washington, DC: Island Press. p. 459-466.

2. CAPÍTULO 2

Uso das áreas úmidas e estratégias adaptativas de uma população de pescadores dos municípios de Imbé e Tramandaí, Rio Grande do Sul.

2.1 Resumo

A inclusão de populações locais como parte do ecossistema é fundamental para conservação da biodiversidade. As pescarias artesanais são atuantes em toda a costa brasileira e, geralmente, são menos impactantes sobre os recursos pesqueiros do que as industriais, as quais empregam um esforço muito maior. Em termos de produção artesanal, o Rio Grande do Sul é o quarto estado brasileiro mais importante. Sendo assim, é de extrema relevância conhecer e descrever melhor esta prática histórica realizada no Estado. O presente trabalho objetivou reconhecer o uso das áreas úmidas e de seus recursos hídricos e pesqueiros por uma população de pescadores dos municípios de Tramandaí e Imbé. A interação dos pescadores de Tramandaí e Imbé com o ecossistema trouxe um rico conhecimento acerca do meio ambiente que os cerca. Além disso, muitos dos conhecimentos que relataram estão de acordo com o conhecimento registrado pela comunidade científica. Os pescadores possuem conhecimento sobre o uso das áreas úmidas, a importância da manutenção desses sistemas, o *habitat* e comportamento dos peixes e de outros animais silvestres e utilizam essas informações para elaborar suas estratégias de pesca. Desta forma, esse estudo mostrou que as tradições culturais locais evidenciam como os pescadores estão conectados com a dinâmica do ambiente em que vivem, como precisam estabelecer estratégias para sobreviverem às mais variadas adversidades e o quanto a manutenção do ambiente pode garantir a manutenção de sua própria espécie.

Palavras-chave: pesca artesanal, estratégias adaptativas, pescadores, Tramandaí, Imbé.

2.2 Abstract

The inclusion of local populations as part of the ecosystem is vital for the preservation of the biodiversity. Artisanal fishing can be found on the entire Brazilian coast and are, as a rule, less damaging on fishing resources than industrial fishing, which employ a much larger effort. Rio Grande do Sul is the fourth state in terms of artisanal fishing. Therefore, it is extremely important to know and describe this historical practice on the state. The present work is about the use of wetlands, its water and fishing resources by a population of fishermen from the cities of Tramandaí and Imbé. Their interaction with the ecosystem has brought a rich knowledge about the environment they live in. Besides, much of the knowledge they have are in accordance to what the scientific community says. The fishermen know about the wetlands, the importance of preserving those wetlands, the habitat and behaviour of the fish and other wildlife in the area, using that information to better establish fishing strategies. As such, this study shows how local traditions connect the fishermen to their environment, how they must set strategies to survive various adversities and how much keeping the environment can ensure their own survival.

Keywords: artisanal fishing, adaptive strategies, fishermen, Tramandaí, Imbé.

2.3 Introdução

A interação entre o homem e o meio ambiente é resultado de relações complexas que englobam políticas públicas, economia, estratégias locais, processos ecológicos e a inconstância do meio ambiente (BAIRD et al., 2009). A admissão de populações nativas como parte do ecossistema é fundamental para conservação da biodiversidade (NELSON E SERAFIM, 1992; BEGOSSI et al., 1999). As populações nativas estão associadas aos seus ecossistemas por muitas gerações, acumulando grande experiência e conhecimento acerca do meio ambiente em que vivem. Estas populações são capazes de desenvolver muitas vezes a percepção ambiental, ou seja, elas conhecem os problemas que envolvem os ecossistemas e, por conseqüência, aprendem a proteger e cuidar dos mesmos (VILLAR et al. 2008).

Durante anos, o homem vem explorando, de forma insustentável, os recursos hídricos, minerais, vegetais e animais. Desta forma, o conhecimento e a educação acerca do meio ambiente tornam-se cada vez mais necessários, porque se desperta uma maior responsabilidade e respeito dos indivíduos em relação ao meio em que vivem, reaproximando o homem da natureza (VILLAR et al. 2008).

Os pescadores são indivíduos que sofrem e, ao mesmo tempo, atuam no processo de degradação ambiental. Todavia, por dependerem do meio ambiente para suprirem suas necessidades e em razão de acumularem experiência ao longo dos anos tornaram-se conscientes da necessidade de preservação do meio ambiente. Com isso, tem utilizado cada vez mais o conhecimento tradicional como ferramenta complementar para propor práticas de desenvolvimento com sustentabilidade ecológica e cultural (POSEY, 1987).

As pescarias artesanais são atuantes em toda a costa brasileira e são praticadas por pescadores autônomos, que exercem suas atividades individualmente ou em parcerias. Estas pescarias empregam apetrechos relativamente simples e o produto é comercializado, normalmente, por intermediários (DIEGUES 1988). Elas fornecem quantidade suficiente de proteína animal para as populações de baixa renda e, geralmente, são menos impactantes sobre os recursos pesqueiros do que as industriais, as quais, por produzirem mais, se mostram mais impactantes ao meio. Em termos de produção artesanal, o Rio Grande do Sul é o quarto estado brasileiro em pesca com uma a média de produção estimada em 25.724t (entre os anos de 1980 e 1994) – (PAIVA 1997). Sendo assim, é de extrema relevância conhecer e descrever melhor esta prática histórica realizada no Estado. O conhecimento tradicional é uma herança valiosa para as comunidades e culturas que o desenvolvem e o mantêm, além de representar

uma fonte significativa de informações para as sociedades como um todo. (DIEGUES E ARRUDA, 2001).

O presente trabalho objetivou reconhecer o uso das áreas úmidas e seus recursos hídricos e pesqueiros pela população de pescadores dos municípios de Tramandaí e Imbé. Foram investigados os seus conhecimentos acerca das áreas úmidas e dos recursos pesqueiros; analisando suas estratégias de pesca (apetrechos, organização) e conhecimentos relacionados com a conservação dos recursos ambientais.

2.4 Material e Métodos

Área de Estudo

O estudo foi realizado na região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, nos municípios de Imbé e Tramandaí. A Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí faz parte da Planície Litorânea do Rio Grande do Sul, sendo esta, a planície arenosa mais extensa da costa brasileira. A Planície Litorânea ou Costeira localiza-se desde a foz do rio Mampituba (29°S e 49°W) ao norte, até a Barra do Chuí (33°S e 53°W) ao sul (RAMBO, 1994) e possui aproximadamente 640 km, com superfície total estimada de 37.000 km.², dos quais 14.260 km.² são ocupados por lagoas, lagunas e rios (SCHWARZBOLD e SCHÄFER, 1984).

Os municípios de Tramandaí e Imbé estão localizados na porção norte da Planície Costeira. A linha costeira não apresenta elevação fora dos cômodos de areia e internamente destaca-se um sistema lagunar formado por dezenas de lagoas. O litoral de Tramandaí é trafegável por quase toda sua extensão, já que a faixa de praia é larga e endurecida. A vegetação litorânea é rala e rasteira e assume maiores proporções junto às lagoas costeiras, tornando-se mais enfolhada e arbustiva e o clima da região é subtropical úmido com a temperatura dentro da faixa dos 22-28°C no verão e 3-18°C no inverno (SOARES e PURPER, 1985).

Coleta dos Dados

Foram entrevistados 37 pescadores (Fotografia 1) Os entrevistados foram escolhidos pelo método Bola de Neve (BAILEY, 1982), onde cada pescador sugeriu outro para participar. Seguindo a ótica de JOHANNES (1993), a escolha aleatória pode abranger atores mais jovens ou com menos experiência, podendo acarretar em uma menor contribuição do conhecimento acerca do recurso. Desta forma, os pescadores entrevistados foram

selecionados conforme seu tempo de experiência na pesca, local de residência (Tramandaí e Imbé) e profissionalização na pesca.



Fotografia 1 – Entrevista com pescadores de Tramandaí e Imbé, outubro de 2008.

Esta decisão foi registrada por meio do Termo de Livre Consentimento (Apêndice 1). Em campo, os materiais utilizados foram um gravador, um caderno e uma câmera fotográfica para ilustrar.

As visitas a campo foram sazonais, com intuito de acompanhar a dinâmica desta comunidade em diferentes épocas do ano, elas ocorrendo de maio de 2008 a outubro de 2010. As entrevistas foram abertas e contaram com um guia de tópicos (Apêndice 2) apenas para nortear o rumo das conversas. Desta forma, as perguntas não foram restritivas, dando liberdade ao informante, para responder segundo sua própria lógica e conceitos (POSEY, 1987). Este tipo de pesquisa se caracteriza pela liberdade de percurso, iniciando-se com estruturas básicas que, quando necessárias, sofrem uma adaptação no transcorrer da entrevista (DIEGUES e ARRUDA, 2001).

O roteiro elaborado fundamentou-se nos conflitos e soluções encontrados na relação sociedade-ambiente e visou coletar uma maior diversidade e recorrências de estratégias adaptativas destes pescadores em relação a estes ecossistemas. Sempre que possível buscou-se aliar o conhecimento local com o conhecimento científico (MOURÃO e NORDI, 2003), aproveitando todas as informações que os entrevistados forneceram, conforme o modelo de união das diversas competências individuais (MARQUES, 1991). Nas ocasiões em que se necessitou confirmar a consistência e a validade de determinadas respostas, recorreu-se à repetição de perguntas, criando-se situações sincrônicas – mesma pergunta feita a pessoas diferentes, em tempos bastante próximos – e diacrônicas mesma pergunta repetida à mesma pessoa, em tempos bem distantes – (MOURÃO e NORDI, 2003).

As análises qualitativas foram feitas a partir da interpretação das conversas com os entrevistados, suas perspectivas individuais e de grupo e suportes teóricos do investigador (TRIVIÑOS, 1995).

Para corroborar com a idéia de que o conhecimento adquirido nesse estudo tem relevância científica, comparamos algumas citações locais com dados científicos existentes. Para tal análise, foi feita uma revisão bibliográfica nas bases de dados “web of science” e “google scholar” em artigos científicos que tratassem das afirmações fornecidas pelos pescadores. Com isso, se averiguou se o dado fornecido possuía comprovação científica.

2.5. Resultados e Discussão

USO DE ÁREAS ÚMIDAS

Os pescadores de Tramandaí e Imbé utilizam diversas áreas úmidas para tirar seu sustento. A região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí abrange ambientes de área lacustre, estuarina, fluvial, lagunar e marinho: “... eu pesco onde tem peixe ... só não pesco no mar”. O mar, apesar de próximo e extremamente vasto em termos de recursos, é um ambiente difícil de pescar para o pescador artesanal. A região possui fortes correntes marítimas que impossibilitam a pesca em alto mar. Assim, os pescadores artesanais precisam se adaptar e especializar para realizar sua função, explorando as lagoas costeiras, estuário da lagoa de Tramandaí e a beira de praia da faixa costeira (COTRIM e MIGUEL, 2007).

DIMINUIÇÃO DO PESCADO

Há uma unanimidade quanto ao relato da diminuição do pescado. A poluição, avanço do desenvolvimento urbano e exploração excessiva da pesca são algumas das razões relatadas que justificariam a precariedade no recurso pesqueiro: “... *antes não tinha tanta casa por aqui... tinha mais peixe*”; “... *é muita rede na água, o peixe não consegue se recuperar*...”.

O turismo nos meses de verão e o consequente aumento de poluição ambiental são um dos principais responsáveis pelas tensões de cunho social e ambiental, o uso dos recursos comuns e o rápido desenvolvimento urbano são motivos de discussão entre os pescadores e os moradores da região (COTRIM e MIGUEL, 2007).

COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DAS ESPÉCIES DE PEIXES

Os pescadores relataram que, na maioria dos peixes que pescam, o comportamento com os filhotes é semelhante: “... *a fêmea vem, faz o ninho e o macho ‘choca’ as ovas*”.

Conforme o relato dos pescadores, o bagre possui um comportamento particular de cuidado parental que é afetado com algumas atividades esportivas na água: “*O Jet-ski prejudica a pesca. O bagre chega a largar os peixinhos da boca quando se assusta. O bagre choca no rio. Vem do mar e choca no rio. A fêmea vai deixando as ovas e o bagre coloca na boca. Com o jet-ski, o bagre se assusta*”. Os machos de bagres marinhos realizam incubação oral com ovos e juvenis com o saco vitelínico em absorção (BARBIERI et al. 1992)

Entretanto, não querem terminar com as atrações na praia. Os entrevistados querem os veranistas presentes na região, já que eles são os principais compradores dos seus pescados: “... *queremos manter o veranista aqui. Tem que criar uma maneira deles poderem pescar por diversão, senão eles vão embora. Precisam de uma outra categoria de carteira*”.

CONHECIMENTOS RELACIONADOS AOS RECURSOS PESQUEIROS

Os tipos de produtos extraídos pelos pescadores entrevistados são os peixes e camarões. As espécies de peixe mais pescadas são a Tainha (*Mugil platanus*), a Corvina (*Micropogonias furnieri*), o Peixe-rei (*Atherinella brasiliensis*), sendo que os dois primeiros

são abundantes e freqüentes na região estuarina e o último freqüente. Além destas espécies os pescadores ainda pescam Bagre, Camarão, Linguado, Para-terra, Pescadinha e Robalo.

Hábito dos peixes com maior valor econômico

A atividade diária permite um conhecimento geral sobre os hábitos dos recursos pesqueiros de valor comercial. Os pescadores demonstraram conhecimento acerca dos locais onde são encontrados os recursos, incluindo os *microhabitats* (preferência na coluna d'água) e de que os mesmo se alimentam. Estas informações estão de acordo com o encontrado na literatura (Tabela 1).

Estratégias de Pesca

Todos os entrevistados relataram pescar com tarrafa e 60% afirmaram que, além da tarrafa, costumam pescar com rede (Fotografia 2) e espinhel. O uso de redes e tarrafa são recursos normalmente explorados nas pescarias artesanais da região sul do Brasil (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005).



Fotografia 2 – Pescador de Imbé preparando sua rede para pesca, maio de 2008.

ESTRATÉGIAS DE SOBREVIVÊNCIA

Quanto à família

Assim como o observado em Taquari (BAPTISTA, 2007), as mulheres dos pescadores são responsáveis pela limpeza dos peixes, organização dos apetrechos e auxílio na retirada de redes. Durante as visitas a campo, poucas mulheres foram vistas na barra ou na praia acompanhando os maridos.

As mulheres que são também pescadoras artesanais do Rio Grande do Sul desempenham importante papel na pesca, acompanhando seus maridos na atividade, confeccionando e/ou reparando os materiais de pesca e preparando o pescado para a venda (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005).

A atividade pesqueira é uma herança de hábitos familiar, transmitida de pai para filho (Fotografia 3), que costuma ter início na infância em continuidade ao ofício dos pais (GARCEZ e SÁNCHEZ-BOTERO, 2005). Entretanto, ao contrário do esperado, 60% dos

pescadores entrevistados demonstraram um desinteresse em passar sua atividade para os filhos: “... a pesca não dá mais, eu quero que ele estude e tenha melhores chances que eu...”.



Fotografia 3 – Pescador e seu filho em Tramandaí, abril de 2009.

Quanto ao grupo

Os pescadores de Tramandaí/Imbé relataram uma organização de grupo na atividade de pesca na lagoa. Eles fazem rodízio para praticar a pesca, já que existem locais onde há maior abundância de recurso pesqueiro. Com este espírito coletivo, todos têm a chance de usufruir de *microhabitats* privilegiados. Já em Taquari, onde a comunidade de pescadores é menor, não foi relatado uma organização de grupo, para aperfeiçoar o esforço de todos (BAPTISTA, 2007).

Entretanto, quanto à venda do peixe não há organização. Assim como observado em Taquari (BAPTISTA 2007), eles gostariam de se organizar e vender o pescado. Foi observado que, apesar do município de Tramandaí organizar uma festa do peixe (Fotografia 4), os pescadores não possuem a chance de vender seu pescado, pois ela é organizada para a venda de outros produtos, como o artesanato e as roupas.



Fotografia 4 – Feira do peixe em Tramandaí, julho de 2007.

RELAÇÃO HOMEM X ANIMAIS SILVESTRES

As interações entre o homem e os animais silvestres podem ser positivas ou negativas. As interações positivas são aquelas em que a presença de uma das espécies envolvidas não interfere na presença da outra ou quando a interferência é benéfica a um ou ambos os lados; já as negativas geram prejuízo para um ou ambos os lados envolvidos (PRZBYLSKI e MONTEIRO-FILHO, 2001).

Em Tramandaí há uma interação positiva entre os pescadores e o boto que vem para se alimentar na barra (Fotografia 5 e 6). Apesar do cetáceo utilizar do mesmo recurso buscado pelos pescadores, ele se torna um aliado na prática pesqueira. O boto estimula a fuga das presas e os pescadores aproveitam esta chance, para direcionar suas redes para perto do boto. Com isso, conseguem pegar um quantidade maior de peixes com menor esforço. Esta mesma harmonia foi encontrada também na região de Pipa, no Rio Grande do Norte (HETZEL e LODI, 1993) e na Baía de Guaratuba no Paraná (MONTEIRO-FILHO et al., 1999).



Fotografia 5 – Boto na Barra de Tramandaí, maio de 2008.



Fotografia 6 – Boto na Barra de Tramandaí, maio de 2009

Todavia, MARQUES (1991) relata que há uma ambigüidade e contradição na conexão dos brejeiros com os jacarés no Baixo São Francisco. O animal é apreciado pela sua carne, mas compete como predador de topo com os habitantes locais, gerando discórdia quanto a sua importância no ecossistema. Já os pescadores de Tramandaí também disputam como predadores de topo com os botos, mas não apreciam sua carne. Preferem deixá-los vivos, para continuarem parceiros na pesca.

2.6 Conclusão

A interação dos pescadores de Tramandaí e Imbé com o ecossistema em que vivem e seus recursos naturais trouxe um rico conhecimento acerca do meio ambiente que os cerca. O saber, o uso e a prática destas sociedades tradicionais, contribuem para o conhecimento da diversidade biológica (DIEGUES e ARRUDA, 2001). Ademais, em uma comparação com dados científicos, este saber esteve muitas vezes de acordo com o registrado por pesquisadores. A sabedoria dos pescadores se aproxima da realidade biológica (SILVANO e BEGOSSI, 2002).

Estas populações tradicionais, além de desenvolverem um conhecimento sobre o meio que as circundam, interferem, fazendo parte dos sistemas. A biodiversidade, além de ser um

produto da natureza, é também resultado da ação das sociedades e culturas humanas, em particular das sociedades tradicionais não-industriais (DIEGUES e ARRUDA, 2001). As populações, que mantêm uma ligação forte com o ambiente, têm subsistido, usando o recurso natural. Elas estabeleceram uma relação que as caracteriza como um componente do complexo sistema sócio-cultural-ambiental (PEDROSO-JÚNIOR e SATO, 2005). Esse conhecimento possibilita uma otimização do uso do *habitat*, que facilita as pescarias, as vendas e a moradia dos pescadores.

As informações que os pescadores dispõem podem ser um suporte útil em decisões que levam ao planejamento de manejo dos peixes (SILVANO e BEGOSSI, 2002). Eles podem servir de estratégias na conservação dos rios, lagos, banhados e dos recursos naturais de uma forma geral. Eles vivem da pesca, vivem do equilíbrio daquele ecossistema e precisam preservar sua tradição.

Esse estudo mostrou que os pescadores com suas vivências e histórias estão conectados com a dinâmica do ambiente em que vivem e sabem que precisam estabelecer estratégias, para sobreviver às mais variadas adversidades e sobretudo para a manutenção deste ambiente à fim de garantir a preservação de seu próprio trabalho.

2.7 Referências Bibliográficas

- BAILEY, Kenneth D. **Methods of Social Research**. New York: The Free Press, Macmillan Publishers, 1982.
- BAIRD, Timothy D.; LESLIE, Paul W.; MCCABE J. Terrence. The Effect of Wildlife Conservation on Local Perceptions of Risk and Behavioral Response. **Human Ecology**, v. 37, p. 463-474, 2009.
- BAPTISTA, Cristina Paes Barreto. **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. Pós Graduação em Biologia. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2007.
- BARBIERI, Luiz R.; SANTOS, Ricardo P.; ANDREATA, José V. Reproductive biology of the marine catfish, *Genidens genidens* (Siluriformes, Ariidae), in the Jacarepaguá lagoon system, Rio de Janeiro, Brazil. **Environmental Biology of Fishes**, v. 35, n. 1, p. 23-35, 1992.

- BEGOSSI, Alpina; SILVANO, Renato Azevedo Matias; AMARAL Benedito do; OYAKAWA, Osvaldo T. Uses of fish and game by inhabitants of an extractive reserve (upper Juruá, Acre, Brazil). **Environmet, Development and Sustainability**, v. 1, p. 73-93, 1999.
- BEMVENUTI, Marlise de Azevedo. **Abundância, distribuição, reprodução e hábitos alimentares de peixes-rei (Atherinidae) na região estuarial da Lagoa dos Patos, RS, Brasil**. Dissertação de mestrado. Universidade do Rio Grande, 1984.
- COTRIM, Décio Souza; MIGUEL, Lovois de Andrade. Renda da Pesca Artesanal: Análise dos Sistemas de Produção na Pesca em Tramandaí, RS. **Redes**, v.14, n. 3, p. 5-23, 2009
- COTRIM, Décio Souza; MIGUEL, Lovois de Andrade. Uso do Enfoque Sistêmico na Pesca Artesanal em Tramandaí -RS. **Agroecossistemas**, v. 5, n. 2, p. 136-160, 2007.
- DIEGUES, Antonio Carlos; ARRUDA, Rinaldo S. V. (orgs). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, São Paulo: USP, 2001.
- DIEGUES, Antonio Carlos S. **A Pesca Artesanal no Litoral Brasileiro: Cenários e Estratégias para a sua Sobrevivência**. Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas do Brasil, São Paulo: USP, 1988.
- FIGUEIREDO, José Lima. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil .Volume I (Cações, Raias e Quimeras). São Paulo: **Museu de Zoologia, USP**, 1977.
- GARCEZ, Danielle Sequeira; SÁNCHEZ-BOTERO, Jorge Iván. Comunidade de pescadores artesanais no Estado do Rio Grande do Sul do Sul, Brasil. Rio Grande: **Atlântica**, v. 27, n.1, p. 17-29, 2005.
- HETZEL, Bia; LODI, Liliane. Baleias, botos e golfinhos: guia de identificação para o Brasil. Rio de Janeiro: **Nova Fronteira**, 1993.
- JOHANNES, Robert E. Integrating traditional ecological knowledge and management with environmental impact assessment In INGLIS J.T. **Traditional ecological knowledge: Concepts and Cases**. International Program ib Traditional Ecological Knowledge and International Development Research Center, p. 33-39, 1993.
- LEMA, Thales de.; OLIVEIRA, M. F. T.; LUCENA, C. A. S. Levantamento preliminar dos Pleuronectiformes do extremo sul do Brasil ao Rio de la Plata. **Iheringia**, v. 56, p. 25-52, 1980.

- MARQUES, José Geraldo. **Aspectos Ecológicos na Etnoictiologia dos Pescadores do Complexo Estuarino-lagunar de Mundaú Manguaba, Alagoas**. Tese de Doutorado. Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas, SP, 1991.
- MONTEIRO-FILHO, Emygdio Leite de Araujo; BONIN, Carolina Aimoré, RAUTENBERG, Marina. Interações interespecíficas dos mamíferos marinhos na região da Baía de Guaratuba, litoral sul do Estado do Paraná. **Biotemas**, vol. 12, n. 1, p. 119-132, 1999.
- MOURÃO, José da Silva S.; Nivaldo NORDI. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Instituto de Pesca**, v. 29, p. 9-17, 2003.
- NELSON, J. Gorddon; SERAFIM, Rafal. Assessing biodiversity: a human ecological approach. **Ambio**, v.21, n.3, p. 212-218, 1992.
- PAIVA, Melquiades Pinto. Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil. Fortaleza: **UFC Edições**. 278p, 1997.
- PEDROSO- JÚNIOR, Nelson Novaes; SATO, Michèle. Ethnoecology and conservation in protected natural areas: incorporating local knowledge in superagui national park management. **Brazilian journal of biology**, v. 65, p. 117-127, 2005.
- POSEY, D. A. Etnobiologia: Teoria e Prática. In: Ribeiro, D. **Suma Etnológica Brasileira**. 2.^a ed. Petrópolis: Vozes, p. 15-25, 1987.
- PRZBYLSKI, Cristiane Barreto; MONTEIRO-FILHO, Emygdio Leite de Araujo. Interação entre pescadores e mamíferos marinhos no litoral do Estado do Paraná – Brasil. **Biotemas**, v.14, n. 2, p. 141-156, 2001.
- RAMBO, Balduino S. J. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul**. 3.^a ed. Editora UNISINOS. 1994.
- SCHWARZBOLD, Albano; SCHÄFER, Alois. Gênese das lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Amazoniana** (Manaus), n. 9, p. 87-104, 1984.
- SOARES, Leda Saraiva; PURPER, Sonia. **Tramandaí terra e gente**. Tramandaí: Administração Municipal de Tramandaí, 1985.
- SILVANO, Renato Azevedo Matias; BEGOSSI, Alpina. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba River, Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 22, p. 285-306, 2002.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais. São Paulo: **Atlas**, 1995.

VILLAR, Livia Melo; ALMEIDA, Adilson José de; LIMA, Michele Christiane Andrade de; ALMEIDA; Juliane Laredo Valle de; SOUZA, Lilian Fior Boechat de; PAULA, Vanessa Salete de. A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 12, n. 3, p. 537-543, 2008.

Tabela 1 – Locais e alimentação das principais espécies pescadas, segundo os entrevistados, e trabalhos científicos que confirmam as informações.

Principais espécies	Área úmida	<i>Microhabitat</i>	Alimentação	Trabalhos científicos
Bagre	Mar, rio e lagoa	Fundo	“Dejetos dos ambientes”	COTRIM e MIGUEL (2007)
Peixe-rei	Mar, rio e lagoa	Superfície	“Manjuvinhas, larvas, camarão”	FIGUEIREDO (1977) e BEMVENUT, (1984)
Camarão	Mar (“se desenvolve nas lagunas”)	Fundo	“Caramujos, algas e dejetos de outros peixes”	COTRIM e MIGUEL (2007)
Corvina	Mar, rio e lagoa	Fundo	“Marisco, maçambique e camarão”	COTRIM e MIGUEL (2009)
Linguado	Mar, rio e lagoa	Fundo	“Camarão, sardinha e peixe-rei”	LEMA et al. (1980)
Papa-terra	Mar	Fundo	“Tatuíra”	COTRIM e MIGUEL (2009)

3. CAPÍTULO 3

**As percepções locais de uma comunidade de pescadores da
região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí**

3.1 Resumo

A Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí é um ambiente que tem sofrido forte pressão antrópica em consequência do turismo e do crescimento desordenado da população. Uma das dificuldades na proteção destes são as diferenças nas percepções ambientais em função de variadas culturas; entretanto, a vivência de populações tradicionais em áreas naturais possibilita um conhecimento mais aprofundado da dinâmica do ambiente e seus recursos. Esse trabalho teve como objetivo reconhecer a percepção ambiental dos pescadores com o meio ambiente que os cerca, bem como analisar se a idade, tempo de pesca ou grau de escolaridade influenciam nessa percepção do ecossistema. Foram entrevistados quarenta e três pescadores profissionais que deviam responder a um questionário contendo dez afirmações com caráter conservacionista. As respostas foram correlacionadas com os fatores sócio-econômicos. Os resultados indicaram que os pescadores possuem uma percepção positiva do meio ambiente em que vivem. Não houve correlação entre os fatores sócio-econômicos registrados e as afirmações negativas quanto ao grau conservacionista. A experiência e o estilo de vida dos pescadores contribuem positivamente para visão conservacionista do meio ambiente, tornando-os fortes aliados em planos de manejos.

Palavras-chave: pescadores, percepção ambiental, pesca, populações tradicionais.

3.2 Abstracts

The Tramandaí river water system has suffered a heavy man made impact due to tourism and unplanned city development. One of the problems on protecting those ecosystems are the different environmental perceptions due to the different cultures; however, traditional populations living in natural areas allow for a much deeper knowledge of the environment and its resources. This works aimed at identifying the environmental perception of the riverbanks population as well as analyzing how age, fishing experience and time spent at school influence that perception. Forty three Professional fishermen were interviewed, answering to a paper containing ten statements of a preservationist character. Those answers were cross-examined with social-economical factors. Results showed the fishermen have a positive view of the environment. There were no relations between the social economical factors and negative affirmations. Experience and lifestyle contribute positively to their conservationist view, and the fishermen are valuable allies to use and management plans for the area.

Keywords: fishermen, environmental perception, fishing, traditional populations.

3.3 Introdução

A conservação da biodiversidade é um tema de grande importância e de preocupação global. As Bacias Hidrográficas estão sofrendo grande alteração no uso de seus recursos naturais, impossibilitando a capacidade de recuperação destes ecossistemas (HOLANDA et al. 2011). Os impactos nas áreas úmidas incluem tanto a alteração quanto a destruição do *habitat*. No Brasil, diversas populações tradicionais habitam ecossistemas frágeis (MOURA et al. 2008). A Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí é um ambiente que vem se tornando frágil ao longo do tempo em função da forte pressão antrópica, como consequência do turismo e do crescimento desordenado da população (CAMPELLO, 2006).

Uma das dificuldades na proteção dos ecossistemas é, entre outros fatores, as diferenças nas percepções do meio ambiente diante da variedade de culturas (VILLAR et al. 2008). Ainda assim, a vivência de populações tradicionais em áreas naturais possibilita um conhecimento mais aprofundado da dinâmica deste ambiente e seus recursos. Diversos estudos apontam que distintos grupos humanos, componentes de populações tradicionais, apresentam amplo conhecimento do ambiente em que vivem (MIRANDA et al. 2011). A destruição de *habitats*, onde populações tradicionais estão inseridas, causa uma desorganização social das comunidades que dependem desses recursos que estão danificados (HANAZAKI e BEGOSSI, 2000). Sendo assim, essas populações são as maiores interessadas em preservar os meio ambientes e suas espécies.

As percepções e ações humanas destas populações são situações que influenciam a vida das pessoas. Elas são capazes de mudar os valores e os pensamentos, desenvolver o conhecimento e mudar a realidade (DEL RIO e OLIVEIRA, 1996). Nos últimos quinze anos, o conhecimento tradicional tem ganhado destaque nas discussões da etnobiologia e da filosofia da ciência e de muitas áreas da ecologia aplicada (conservação e manejo) (BANDEIRA, 2001). O estudo entre populações humanas e seus ambientes incluem fatores econômicos, sociais e psicológicos (BEGOSSI, 1993). O conhecimento adquirido por meio desse estudo pode ser tão valioso em termos epistemológicos, quanto o conhecimento gerado pela ciência formal, na medida em que ele também é capaz de produzir explicações testáveis de fenômenos observados (relações ecológicas como solo/planta que afetam a distribuição das espécies, etc.) – (BANDEIRA, 2001). Neste sentido, faz-se necessário entender a percepção dos pescadores sobre questões ligadas à biodiversidade e conservação dos recursos naturais.

Esse trabalho teve como objetivo reconhecer a percepção ambiental dos pescadores com o meio ambiente que os cerca, por meio das suas idéias a respeito da conservação desses ambientes e de seus recursos naturais, bem como analisar se a idade, o tempo de pesca e o grau de escolaridade, influenciam nessa percepção do ecossistema.

3.4 Material e Métodos

Área de estudo

O estudo foi realizado na região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, nos municípios de Imbé e Tramandaí. A Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí faz parte da Planície Litorânea do Rio Grande do Sul, sendo esta, a planície arenosa mais extensa da costa brasileira. A Planície Litorânea ou Costeira localiza-se desde a foz do rio Mampituba (29°S e 49°W) ao norte, até a Barra do Chuí (33°S e 53°W) ao sul (RAMBO, 1994) e possui aproximadamente 623 km, com superfície total estimada de 37.000 km.², dos quais 14.260 km.² são ocupados por lagoas, lagunas e rios (SCHWARZBOLD e SCHÄFER, 1984).

Os municípios de Tramandaí e Imbé estão localizados na porção norte da Planície Costeira. A linha costeira não apresenta elevação fora dos cômodos de areia e internamente destaca-se um sistema lagunar formado por dezenas de lagoas. O litoral de Tramandaí é trafegável por quase toda sua extensão, já que a faixa de praia é larga e endurecida. A vegetação litorânea é rala e rasteira e assume maiores proporções junto às lagoas costeiras, tornando-se mais enfolhada e arbustiva e o clima da região é subtropical úmido com a temperatura dentro da faixa dos 22-28°C no verão e 3-18°C no inverno (SOARES e PURPER, 1985).

Coleta de dados

Foram entrevistados 46 pescadores profissionais residentes nos municípios de Tramandaí e Imbé (Fotografia 1) recrutados pela amostragem do tipo “bola-de-neve” (PATTON, 1990). O presidente da colônia de pescadores de Tramandaí auxiliou na busca e nos primeiros contatos com alguns pescadores profissionais experientes e dispostos a participar da pesquisa e estes, por sua vez, ajudaram na aproximação com outros companheiros com o mesmo perfil. Esta decisão foi registrada por meio do Termo de Livre Consentimento (Apêndice 3).



Fotografia 1 – Entrevista com um dos pescadores profissionais de Tramandaí.

As coletas de campo foram realizadas ao longo de um ano e três meses – de julho de 2009 a outubro de 2010. Para quantificar o grau conservacionista observado pelos pescadores foi aplicado um questionário com dez afirmações de caráter conservacionista, conforme consta abaixo:

1. Ao longo do rio deveria haver áreas com vegetação preservada.
2. É importante proteger as plantas e os animais do ambiente.
3. Biólogos e outros pesquisadores são importantes para ajudar na resolução de problemas ambientais.
4. A vegetação tem importância para mim.
5. Animais selvagens causam estragos e não há necessidade de protegê-los.
6. A vegetação ribeirinha tem múltiplas funções.
7. Temos que nos preocupar em manter os banhados.
8. Temos que nos preocupar em não poluir os rios.
9. A pesca deveria ser permitida na piracema.
10. A pesca de qualquer tamanho de peixe deveria ser liberada.

O Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS) foi utilizado para avaliar a variação das respostas das perguntas entre os pescadores no programa estatístico R (R Development Core Team 2009). O NMDS foi usado para representar graficamente a similaridade nas respostas da comunidade em múltiplas dimensões. Para a análise foram utilizados os escores (0-2). A análise foi realizada com a distância de Bray-Curtis, utilizando dois eixos. Posteriormente, foi testado se os fatores (idade, tempo de pesca e escolaridade) ajustavam-se ao modelo de ordenação (NMDS) pela função “envfit” do pacote vegan. A significância da correlação entre os fatores e os eixos da ordenação ($P < 0,05$) foi obtida por 4999 permutações.

A relação entre os aspectos sócio-econômicos e a resposta de cada uma das perguntas (escores) foi testada por Análise de Co-variância (ANCOVA). O melhor modelo foi selecionado pelo critério de Akaike (AIC – AKAIKE, 1974).

A relação entre os fatores (idade, tempo de pesca e escolaridade) e a capacidade de identificar dimorfismo sexual entre os peixes foi avaliada por meio de regressão logística. As análises foram realizadas no programa estatístico R versão 2.9.0 (R Development Core Team 2009).

3.5 Resultados

Os resultados indicaram que os pescadores possuem uma percepção positiva do meio ambiente em que vivem. Durante a aplicação do questionário, os colaboradores justificavam suas respostas com propriedade e conhecimento. As afirmações de caráter conservacionista foram acordadas pela maioria dos entrevistados. A porcentagem de pescadores que concordou, discordou, não soube ou concordou parcialmente está representada na Tabela 1.

A afirmação sobre a importância da mata ripária e sua múltipla função foi acordada por 87% dos pescadores pesquisados. Alguns enfatizaram o quão importante é a mata para alimentação de peixes e outros organismos.

Todos os entrevistados acharam importante a participação de biólogos e outros pesquisadores na resolução de problemas ambientais. Em seus discursos, falaram que gostavam de ajudar nas pesquisas que visassem uma melhora no meio ambiente.

Esta mesma porcentagem concordou com as questões sobre proteger as plantas e os animais, não poluir os rios e 89% afirmou que a vegetação era importante, os outros 11% concordou parcialmente ou não souberam responder.

A pesca de qualquer tamanho de peixe não é assentida pelos pesquisados. Eles sabem da importância de manter os jovens, para que cresçam e façam a manutenção de suas espécies. Todavia, uma minoria, 15%, acredita que a pesca poderia ser liberada na piracema, ainda que este período de proibição tenha a intenção de preservar as espécies em sua época de reprodução.

Os banhados também são ecossistemas conhecidos e respeitados pelos pescadores, 90% deles concordaram que devem preservá-los. Eles justificaram que este local serve de berçário para algumas espécies de peixes.

A preservação de animais selvagens foi acordada por 85,5% dos entrevistados. No entanto, alguns pescadores falaram que não acham necessário protegê-los, pois causavam estragos. A lontra foi um dos animais citados que mais causava estrago na prática pesqueira.

Em relação às análises estatísticas, não foi encontrado nenhum resultado significativo que correlacionasse algum tipo de resposta com os fatores sócio-econômicos dos pescadores.

Na análise de covariância, verificou-se que o grau conservacionista de cada pescador não esteve correlacionado com a idade, tempo de pesca e o grau de escolaridade ($P > 0,05$ para todas as perguntas).

Alguns pescadores mostraram facilidade em diferenciar os machos das fêmeas de algumas espécies de peixes por meio da observação do tamanho do peixe. Entretanto, esta capacidade de identificar dimorfismo sexual entre os peixes independeu dos fatores sócio-econômicos (idade: $z = 0,350$ e $P = 0,727$; tempo de pesca: $z = -0,558$ $P = 0,577$ e grau de escolaridade: $z = 0,006$ $P = 0,996$).

As respostas dos 46 pescadores com relação às dez afirmações do questionário foram representadas por dois eixos do escalonamento multidimensional ($\text{stress} = 0,109$). De acordo com o gráfico, as perguntas 2, 8, 9 e 10 foram as mais similares quanto as respostas, as questões 3, 4, 5, 6 e 7 apresentaram algum grau de similaridade entre si. Já a questão 1 foi única que se destacou em relação as demais questões (Gráfico 1).

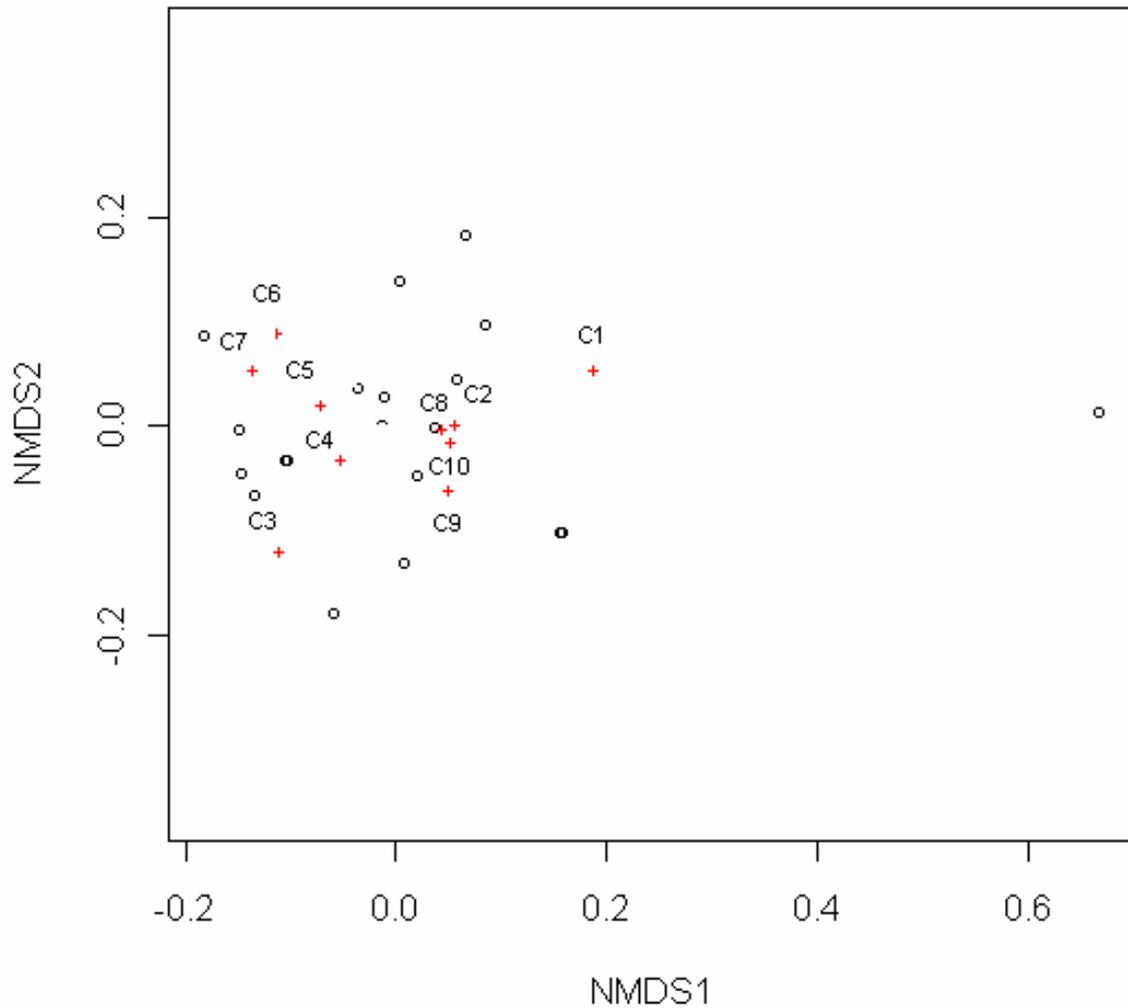


Gráfico 1 – Dissimilaridade das respostas dos pescadores em relação ao questionário com as dez afirmações conservacionistas.

A variação nas respostas (idade: $r^2= 0,776$ e $P=0,1734$; tempo de pesca: $r^2= 0,0202$ e $P=0,6872$ e grau de escolaridade: $r^2=0,0381$ e $P=0,1806$) e a análise detalhada das perguntas (Tabela 2) também não estiveram relacionadas com as questões sociais e econômicas. No entanto, a afirmação "Animais selvagens causam estragos e não há necessidade de protegê-los" foi uma das opções que gerou discórdia e apresentou uma correlação significativa entre o grau de escolaridade e a resposta negativa.

3.6 Discussão

Atualmente, as populações tradicionais tornaram-se importantes agentes protetores do ambiente em que estão inseridos (PEREIRA e DIEGUES, 2010). Os pescadores possuem um senso de conservação ambiental de natureza prática, que se origina de seu modo de vida (PINHEIRO, 2004).

Ainda que as comunidades pesqueiras sejam elementos ativos no processo de degradação do ambiente (HOLANDA et al. 2011), elas são elementos conscientes da importância de manutenção do meio, não só por estarem intimamente ligadas a esse ambiente, como também por dependerem diretamente do recurso para sobreviverem.

A preservação da mata ripária, de fato, é essencial para vida silvestre. A vegetação ribeirinha desempenha um dos mais importantes serviços ambientais, que é a manutenção dos recursos hídricos, em termos de vazão e qualidade da água, assim como do ecossistema aquático (LIMA, 2002).

O reconhecimento pela preservação de plantas e animais e preocupação com a poluição dos rios é um senso comum atualmente. A poluição aquática é um problema ambiental (MENDEZ, 2002) que interfere de maneira significativa na qualidade de vida de todos e, principalmente, no ofício dos pescadores.

No entanto, o conhecimento sobre o uso dos banhados não é comum, porém todos os pescadores demonstraram tê-lo. É preciso que se observe ou se estude esses locais para perceber como são áreas importantes. Os banhados próximos a lagos e rios são berçário importantes para algumas espécies de peixes que os utilizam para se reproduzir (JUDE e PAPPAS, 1992).

A dúvida quanto à necessidade de proteger os animais silvestres e a proibição da pesca na piracema também foram registradas pelo estudo feito com os pescadores de Taquari (BAPTISTA, 2007). Os estragos causados nas redes por alguns animais e a falta de trabalho na piracema causam prejuízo financeiro para esta comunidade. Então, apesar da maioria ter consciência da importância de ser contrário às duas afirmações, existe uma minoria que prefere medidas mais imediatas para sanar suas necessidades diárias.

Sabe-se que o nível educacional interfere na percepção ambiental (ALBUQUERQUE e ALBUQUERQUE, 2005). O tempo de pesca e a idade, como fatores que valorizam a experiência, também são pontos que podem influenciar positivamente esta percepção.

Entretanto, assim como ALBUQUERQUE e ALBUQUERQUE (2005) e BAPTISTA (2007), estes aspectos sócio-econômicos não influenciaram a visão conservacionista dos pescadores.

Ainda que os fatores sócio-econômicos não tenham influenciado na capacidade de diferenciar peixes machos de peixes fêmeas, a experiência com a pesca, e talvez a curiosidade em observar a morfologia, levou alguns pescadores a terem esta facilidade. Nem todos os recursos pesqueiros podem ser diferenciados quanto ao tamanho, mas há casos como os bagres em que isto é possível (PY-DANIEL e FERNANDES 2005).

3.7 Conclusão

A experiência e o estilo de vida dos pescadores contribuem positivamente para a visão conservacionista do meio ambiente. Ainda que haja algumas divergências quanto ao posicionamento frente a posturas ecologicamente corretas, de uma forma geral, os pescadores se inserem de tal forma na dinâmica do meio ambiente que se tornam fortes parceiros na proteção do mesmo.

Neste sentido, reforça-se a adoção de manejos participativos, onde os atores envolvidos, tais como pescadores e outros moradores locais, são aliados na proteção e na conservação dos ecossistemas, ambientes que, não só provêm recursos e qualidade de vida, como também são os lares destas comunidades.

3.8 Referências Bibliográficas

- AKAIKE, Hirotugu. A new look at the statistical model identification. **IEEE Transactions on Automatic Control**, v. 19, p. 716–723, 1974.
- ALBUQUERQUE, Claudio Avellar de; ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. Local perception towards biological conservation in the community of Vila Velha, Pernambuco, Brazil. **Interciência**, v. 30, p. 460-465, 2005.
- BANDEIRA, Fábio Pedro Souza de Ferreira. Construindo uma epistemologia do conhecimento tradicional: problemas e perspectivas. In ANAIS DO I ENCONTRO BAIANO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, Feira de Santana, Brasil, 2001, p. 109-133.

- BAPTISTA, Cristina Paes Barreto. **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. Pós Graduação em Biologia. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2007.
- BEGOSSI, Alpina. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, v. 18, n. , p. 121-132, 1993.
- CAMPELLO, Fernando Dantas. **A Problemática da poluição por esgotos domésticos no sistema estuarino-lagunar Tramandaí-Armazén (RS, Brasil) : física e química da água e a resposta dos macroinvertebrados bentônicos.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências, 2006.
- DEL RIO, Vicente; OLIVEIRA, Lívia de. **Percepção ambiental: a experiência brasileira.** São Paulo: Studio Nobel, 1996.
- HANAZAKI, Natalia; BEGOSSI, Alpina. Fishing and niche dimension for food consumption of caiçaras from Ponta do Almada (Brazil). **Human Ecology Review**, v. 7, n. 2, p. 52-62, 2000.
- HOLANDA, Francisco Sandro Rodrigues; SANTOS, Laura da Costa Galvão; ARAUJO-FILHO, Renisson Nepuneceno; PEDROTTI, Alceu; GOMES, Laura Jane; SANTOS, Tiago Oliveira; CONCEIÇÃO, Fagner Goes. Percepção dos ribeirinhos sobre a erosão marginal e a retirada da mata ciliar do rio São Francisco no seu baixo curso. **RAEGA**, v. 22, p. 219-237, 2011.
- JUDE, David J.; PAPPAS, Janice. Fish Utilization of Great Lakes Coastal Wetlands. **Journal of Great Lakes Research**, v. 18, p. 651-672, 1992.
- LIMA, Walter de Paula. Aspectos Hidrológicos da Recuperação de Zonas Ripárias Degradadas. In: V SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS. 111, 2002, Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte, MG: SOBRADE, p. 18-22, 2002.
- MENDEZ Nuria. Annelid assemblages in soft bottoms subjected to human. Urias estuary (Sinaloa, Mexico). **Oceanologica Acta**, v. 25, p. 139-147, 2002.
- MIRANDA, Tatiana Mota; HANAZAKI, Natalia; GOVONE, José Silvio; ALVES, Daniela Mota Miranda. Existe utilização efetiva dos recursos vegetais conhecidos em comunidades

- caixaras da Ilha do Cardoso, estado de São Paulo, Brasil? **Rodriguésia**, v. 62, n. 1, p. 153-169, 2011.
- MOURA, Flávia de Barros Prado; MARQUES, José Geraldo Wanderley; NOGUEIRA, Eliane Maria de Souza. “Peixe sabido, que enxerga de longe”: Conhecimento ictiológico tradicional na Chapada Diamantina, Bahia. **Biotemas**, v. 21, n. 3, p. 115-123, 2008.
- PATTON, Michael Quinn. **Qualitative Evaluation and Research Methods**. Newbury Park, United Kingdom: Sage Publications, 1990.
- PEREIRA, Bárbara Elisa; DIEGUES, Antonio Carlos Sant'ana. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR)**, v. 22, p. 37-50, 2010.
- PINHEIRO, Luciana. Da ictiologia ao etnoconhecimento: saberes populares, percepção ambiental e senso de conservação em comunidade ribeirinha do rio Pirai, Joinville, Estado de Santa Catarina. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 26, n. 3, p. 325-334, 2004.
- PY-DANIEL, Lúcia H. Rapp; FERNANDES, Cristina Cox. Dimorfismo sexual em Siluriformes e Gymnotiformes (Ostariophysi) da Amazônia. **Acta Amazônica**, v. 35, n. 1, p. 97-110, 2005.
- RAMBO, Balduino S. J. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul**. 3^a Edição. Editora UNISINOS, 1994.
- SCHWARZBOLD, Albano.; SCHÄFER, Alois. Gênese das lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Amazoniana** (Manaus), n. 9, p. 87-104, 1984.
- SOARES, Leda Saraiva; PURPER, Sonia. **Tramandaí terra e gente**. Tramandaí: Administração Municipal de Tramandaí, 1985.
- VILLAR, Livia Melo; ALMEIDA, Adilson José de; LIMA, Michele Christiane Andrade de; ALMEIDA; Juliane Laredo Valle de; SOUZA, Lilian Fior Boechat de; PAULA, Vanessa Salette de. A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 12, n. 3, p. 537-543, 2008.

Tabela 1 – Porcentagem de pescadores de Tramandaí e Imbé que responderam cada afirmação do questionário no período de julho de 2009 a outubro de 2010.

Afirmações	C	CP	NC	NS
1	87%	4%	9%	0
2	100%	0	0	0
3	100%	0	0	0
4	89%	6,5%	0	4,5%
5*	4,5%	10%	85,5%	0
6	85%	8,5%	6,5%	0
7	90%	0	10%	0
8	100%	0	0	0
9*	6%	9%	85%	0
10*	0	2%	98%	0

*Afirmações em que o “não concordar (NC)” é a alternativa de maior valor conservacionista

Tabela 2 – A relação entre os aspectos sócio-econômicos e a resposta de cada uma das afirmações.

Afirmações	F	P
1	2.101	0.1145
2	3.176	0.03376
3	0.2983	0.8264
4	0.4737	0.7022
5	3.609	0.06403
6	0.0946	0.9626
7	1.308	0.2846
8	17.05	2.158
9	0.8342	0.4827
10	3.027	0.0399

4. CAPÍTULO 4

A importância do conhecimento ecológico local (LEK) em planos de manejo e ações de co-manejo: estudos de casos no Rio Grande do Sul

4.1 Resumo

Um dos instrumentos de conservação dos recursos naturais é a criação das Unidades de Conservação. Em alguns casos, estes locais podem sofrer interferência da comunidade do entorno e de populações tradicionais. Outra alternativa de preservar o ambiente é possibilitar ações de co-manejo em locais onde não há restrição da exploração e uso do recurso. Em ambos os casos, o conhecimento das populações tradicionais pode ser uma ferramenta útil. Este trabalho teve como objetivo averiguar, nas informações fornecidas por uma população tradicional, de que forma esse conhecimento pode auxiliar na elaboração de planos de manejo, bem como, analisar a presença de LEK em planos de manejo e/ou conselhos consultivos de UCs de uso sustentável do Rio Grande do Sul e em ações de co-manejo no Estado. Os pescadores estudados apresentaram diversos conhecimentos que podem ser úteis em planos e ações de co-manejo. Nem todas as UCs pesquisadas possuem planos de manejo, mas todas possuem um conselho consultivo, com diferentes atores atuantes, para elaboração destes planos. No Estado há relatos de ações de co-manejo que tiveram sucesso. Mas a participação da população ainda não é satisfatória e o uso do conhecimento ecológico local dessas populações não é bem explorado.

Palavras-chave: planos de manejo, co-manejo, LEK, populações tradicionais.

4.2 Abstract

One of the tools to preserve natural resources is the creation of Conservation Units. In some cases, those places can suffer the influence from the surrounding population. Another alternative is to allow co-management actions in places where there is no restriction to exploring natural resources. In both cases, using the traditional Knowledge can be helpful. This work had as objective to verify how this popular knowledge can help elaborate management plans and/or consultative councils to Conservation Units in the Rio Grande do Sul state and co-management plans. The fishermen featured in this study can help management plans with their experience. Not all Conservation Units featured in this study have a management plan, but all have a consultative council to elaborate those plans. In the state there are reports of co-management actions that had success. But popular participation is not satisfactory and their ecological lore is not well used.

Keywords: management plans, co-management, LEK, traditional populations.

4.3 Introdução

Os planos de manejo são feitos para fornecer as necessárias diretrizes para o uso de uma área a ser conservada. O plano de manejo é, segundo a Lei federal nº 9.985, de 2000, “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade” (BRASIL, 2000). Esse documento é necessário na organização de áreas, onde será preservado o ecossistema local.

A legalidade de áreas de conservação surgiu com o Código Florestal de 1934 (RYLANDS e BRANDON, 2005). Mas foi a partir dos anos 90 que o desenvolvimento sustentável passou a ser referência, uma vez que o IBAMA incluiu os planos de gestão na implantação de Unidades de Conservação (TEIXEIRA, 2005).

No Brasil existem em torno de 914 Unidades de Conservação Federais e Estaduais, sendo 478 áreas de proteção integral (com a conservação da biodiversidade como principal objetivo) e 436 áreas de Uso Sustentável (áreas que permitem vários meios de utilização de seus recursos naturais, sendo que a proteção da biodiversidade um objetivo secundário) (RYLANDS e BRANDON, 2005).

Fora das unidades de conservação, o co-manejo é uma ação que, do mesmo modo, pode contribuir para manutenção do ecossistema. Por intermédio do co-manejo, ou gestão compartilhada, há uma distribuição da responsabilidade sobre o meio ambiente, onde governo e atores locais são envolvidos nas tomadas de decisões. Na pesca, o co-manejo é um sistema que surgiu com a queda no número de peixes de valor econômico e do conflito entre pescadores e governo (PINKERTON, 1992).

Esta gestão compartilhada refere-se ao reordenamento e a criação de novas políticas públicas que valorizam a atuação dos atores envolvidos na gestão da pesca, possibilitando que todas as partes participem na formulação e implementação das decisões. O manejo participativo é particularmente valioso em áreas, onde a população envolvida mora próxima ao ecossistema que será manejado (CHALMERS e FABRICIUS, 2007).

Para criação de normas e portarias, o conhecimento local da população tradicional é de extrema importância. Não só pela riqueza de informações que estas comunidades possuem e trazem, mas, também, por tornar os envolvidos responsáveis pelo ambiente. Além de valorizar

o conhecimento e a tradição destas pessoas, a gestão compartilhada faz destes indivíduos fiscalizadores ativos do ecossistema local.

Incorporar o conhecimento de comunidades tradicionais para o desenvolvimento de planos de manejo sustentável é de extrema importância (FIGUEIREDO e LOPES, 2007). O conhecimento adquirido por meio de uma extensa observação é conhecido como “conhecimento tradicional ecológico” – TEK – (HUNTINGTON, 2000). O TEK é o conhecimento de populações nativas baseado na experiência e adaptação às mudanças e este conhecimento é passado de geração a geração (BERKES, 1999). O TEK é um atributo das sociedades com uma continuidade histórica no uso dos recursos do meio ambiente (BERKES et al., 2000). Refere-se a todos os tipos de conhecimento sobre o meio ambiente em razão da experiência e da tradição de um grupo particular de pessoas (USHER, 2000). Ainda que muitos autores utilizem os termos TEK e LEK como sinônimos, é possível fazer uma distinção entre eles, atentando-se na diferença entre tradicional e local. A palavra “tradicional” enfatiza intencionalmente um conteúdo histórico tipicamente incorporado pelas pessoas após muitas gerações. Já “local” pode ser descrito como o conhecimento adquirido por um indivíduo após a sua observação dos fatos durante a sua vida (GILCHRIST et al. 2005).

No Canadá o conhecimento ecológico local (LEK), ou seja, o conhecimento das populações que vivem em áreas que devem ser preservadas, se tornou um fato político que deve ser incorporado em avaliações ambientais e manejo de recursos (USHER, 2000). Já no Brasil, alguns processos de gestão são executados de cima para baixo, ou seja, sem o LEK de populações tradicionais.

A sensibilização de biólogos e acadêmicos ligados à área para a contribuição do conhecimento local ecológico em planos de manejo ainda é fraca (BEGOSSI, 2008). O LEK de pescadores, por exemplo, tem sido freqüentemente ignorado por biólogos (HUNTINGTON 2000). O conflito entre as populações tradicionais e os órgãos fiscalizadores, que criam leis e portarias, para preservar o ambiente em que esses indivíduos estão inseridos, é uma das conseqüências desse descaso.

Estudos recentes mostraram que o conhecimento dos pescadores sobre os recursos pesqueiros e sobre o meio ambiente local contribui para uma melhor apreciação da situação e como conservá-lo. (BEGOSSI, 2006; MOURÃO e NORDI, 2006; MOURA e MARQUES, 2007, RAMIRES et al. 2007). Muito destes trabalhos compararam a informação etnológica

com os dados científicos. O conhecimento destas populações tradicionais vem sendo estudado com várias abordagens (MOURA e MARQUES, 2007), seja como sistemas de classificação de animais e plantas (BERLIN, 1992; MOURÃO e NORDI 2002), seja como descrição das estratégias de coleta e captura de espécimes (BEGOSSI, 2006), e, ainda, conhecimentos medicinais (FIGUEREDO et al. 1993), ou até técnicas de uso e manejo de recursos naturais (POSEY, 1987).

Outro fator preocupante, e que aumenta a importância do LEK, é a perda de recursos pesqueiros nos últimos anos. Há muitos fatores que determina esta perda, potencializada na diminuição do pescado. Entre elas (perdas) arrola-se a poluição, a perda e a modificação dos *habitats* e a redução de áreas úmidas adjacentes (importantes sistemas para a manutenção de espécies aquáticas e equilíbrio hidrológico).

Diante do exposto, este artigo possui dois objetivos principais: o primeiro, averiguar, nas informações fornecidas por uma população tradicional, de que forma este conhecimento pode auxiliar na elaboração de planos de manejo; o segundo, analisar a presença de LEK em planos de manejo e/ou conselhos consultivos de UCs do Rio Grande do Sul, bem como em ações de co-manejo no Estado.

4.4 Material e Métodos

Para a análise da presença e da importância do LEK em planos de manejos e ações de co-manejo este trabalho foi dividido em duas etapas. A primeira etapa teve como objetivo a coleta de dados que caracterizassem o conhecimento ecológico local de uma população tradicional. Na segunda foram analisados alguns planos de manejos e ações de co-manejo no Rio Grande do Sul.

Área de estudo

O estudo foi realizado na região da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari- Antas, no município de Estrela, e na região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, nos municípios de Tramandaí e Imbé.

A Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas (BHRTA) situa-se na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo área de 26.420 quilômetros quadrados (MAGMA

ENGENHARIA, 1997). Faz parte da Depressão Central e, como todas as águas dessa região, reúne-se no escoadouro comum do Jacuí (RAMBO, 1994).

A BHRTA apresenta solos argilosos relativamente rasos cobrindo rochas basálticas e uma vegetação, em sua maior parte de floresta estacional decidual, sendo uma região extremamente representativa da flora rio-grandense (REITZ et al., 1983).

A Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí faz parte da Planície Litorânea do Rio Grande do Sul, sendo esta, a planície arenosa mais extensa da costa brasileira. A Planície Litorânea ou Costeira localiza-se desde a foz do rio Mampituba (29°S e 49°W) ao norte, até a Barra do Chuí (33°S e 53°W) ao sul (RAMBO, 1994) e possui aproximadamente 640 km, com superfície total estimada de 37.000 km.², dos quais 14.260 km.² são ocupados por lagoas, lagunas e rios (SCHWARZBOLD e SCHÄFER, 1984).

Os municípios de Tramandaí e Imbé estão localizados na porção norte da Planície Costeira. A linha costeira não apresenta elevação fora dos cômodos de areia e internamente destaca-se um sistema lagunar formado por dezenas de lagoas. O litoral de Tramandaí é trafegável por quase toda sua extensão, já que a faixa de praia é larga e endurecida. A vegetação litorânea é rala e rasteira e assume maiores proporções junto às lagoas costeiras, tornando-se mais enfolhada e arbustiva e o clima da região é subtropical úmido com a temperatura dentro da faixa dos 22-28°C no verão e 3-18°C no inverno (SOARES e PURPER, 1985).

Coleta e análise dos dados

A população tradicional escolhida foi a de pescadores. Durante o período de julho de 2005 e agosto de 2006, foram acompanhados e entrevistados nove pescadores do município de Estrela (Fotografia 1); e entre maio de 2008 a outubro de 2010, entrevistou-se 37 pescadores residentes nos municípios de Tramandaí e Imbé (Fotografia 2).

Esta decisão foi registrada por meio do Termo de Livre Consentimento (Apêndice 4 e 5). Em campo, os materiais foram um caderno e uma câmera fotográfica para ilustrar.

As entrevistas foram abertas e contaram com um guia de tópicos que norteou o rumo das conversas. As perguntas também foram abertas – evitando-se de serem restritivas –, deixando liberdade ao informante, para responder segundo sua própria lógica e conceitos (POSEY, 1987). A coleta das informações por esta fórmula, com observação direta e

entrevistas semi-estruturadas, permite avaliar a adaptabilidade humana em face à caracterização dos pescadores no ambiente e seu espaço de produção (MORÁN, 1994).



Fotografia 1 – Pescadores de Estrela sendo entrevistados, outubro de 2006.



Fotografia 2 – Pescador de Imbé sendo entrevistado, abril de 2009.

Os planos de manejo foram buscados na internet via o site *Google* e as ações de co-manejo pesquisadas em artigos nas bases de dados *Web of Science* e *Google Scholar*, ambos no período de abril de 2011 a outubro do mesmo ano.

Como um dos objetivos foi averiguar a influência da experiência das comunidades tradicionais em áreas de preservação, pesquisaram-se planos de manejo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável no Rio Grande do Sul.

Para ressaltar a importância do LEK nestes documentos, utilizou-se um modelo proposto pelo IBAMA em 2004: “roteiro metodológico para elaboração de um plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)” – (FERREIRA et al., 2004), uma vez que as RPPN são exemplos de unidades de conservação de uso sustentável; e as informações adquiridas pelos pescadores, para exemplificar.

4.5 Resultados

LEK úteis de pescadores para elaboração de planos de manejo e ações de co-manejo

Usando como modelo o “roteiro metodológico para elaboração de um plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural” criado em 2004 pelo IBAMA, é possível destacar duas seções importantes na utilização do conhecimento ecológico local: a etapa do plano de manejo e o diagnóstico.

Na etapa “plano de manejo”, se estabelece as parcerias e a cooperação, faz-se a composição da equipe, os levantamentos de campo, entre outros. Nas situações citadas, o apoio da população tradicional do entorno pode ser importante e muito eficaz, porque eles são os que vivenciam a dinâmica do ambiente. A etapa “diagnóstico”, que também tem por objetivo caracterizar a região, poderia contar com o apoio da comunidade.

Os pescadores estudados apresentaram vários conhecimentos que podem ser úteis em planos e ações de co-manejo. Eles deram informações acerca da região, recursos pesqueiros e importância da manutenção do meio ambiente. Tais conhecimentos podem ser incluídos nas etapas de caracterização da região, levantamento de campo e parcerias e cooperação, respectivamente.

Os pescadores de Estrela relataram uma mudança física no rio Taquari nos últimos anos. Falaram sobre o comportamento das águas na cheia, descreveram o hábito de recursos pesqueiros, mostraram-se conscientes da importância dos banhados e preocupados com a fiscalização local.

O mesmo ocorreu com os entrevistados de Tramandaí e Imbé. Houve relatos sobre locais de pesca, mudança na quantidade de recursos pesqueiros, comportamento dos mesmos e preservação do meio ambiente.

A Tabela 1 apresenta algumas respostas fornecidas pelos pescadores e em que área do conhecimento e etapa do plano de manejo este conhecimento poderia ajudar.

Presença de planos de manejo nas UCS de Uso Sustentável do Rio Grande do Sul, inclusão de LEK nestes documentos e em ações de co-manejo deste Estado

Existem oito Unidades de Conservação de Uso Sustentável no Rio Grande do Sul. São elas: as Florestas Nacionais (FLONAs) de São Francisco de Paula, Canela e Passo Fundo; o Horto Florestal do Litoral Norte; e as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) do Ibirapuitã, Rota do Sol, Banhado Grande (SILVA et al., 2005) e Delta do Jacuí.

Nem todas as UCs pesquisadas possuem planos de manejo. Mas todas possuem um conselho consultivo, com diferentes atores atuantes, para elaboração destes planos. Em todos os casos, há, pelo menos, a presença de um representante da população do entorno participando deste conselho, demonstrando que há interesse na inclusão de LEK na gestão destas áreas. A presença do plano de manejo, de conselho consultivo e inclusão do LEK (no plano ou no conselho) está representada na Tabela 2.

No Rio Grande do Sul há, pelo menos, 14 trabalhos publicados que mencionam o co-manejo na área da pesca. Os pescadores de Tramandaí e Imbé afirmaram já terem participado de fóruns da pesca com intuito de ajudar na elaboração de portarias e normas, porém ressaltaram que estas reuniões não ocorrem desde os anos de 2004/2005. Nesta mesma época, nas Lagoas Mirim e Mangueira, houve a iniciativa, pelo IBAMA, de fórum participativo que culminou com a determinação do período de defeso, do período em que foi proibida a pesca de determinado peixe, porque se trata de sua época reprodutiva.

Até 2009, há relatos na literatura de ações de co-manejo na Lagoa dos Patos, Lagoa dos Peixes e Parque Itapuã. Na Lagoa dos Patos, o processo participativo resultou na elaboração de três Portarias e a Instrução Normativa Conjunta, visando à manutenção da sustentabilidade do estoque pesqueiro.

Para a abertura do Parque de Itapuã, foi criado um conselho consultivo em 2003 que incluía ambientalista e índios Mbyá-Guarani. Até 2008 (onde houve a identificação e delimitação das áreas do local) o manejo da região gerou conflito entre os envolvidos (COELHO de SOUZA et al. 2009).

4.6 Discussão

As informações fornecidas pelos pescadores são decorrentes da sua vasta experiência e vivência nos locais de residência e de pesca. A descrição da área, a consciência das modificações dos recursos pesqueiros e a vontade de se aliarem aos atos de preservação são fatores que evidenciam a importância de serem colaboradores na elaboração de planos de manejo.

Ademais, muitas destas informações são confirmadas na literatura. Quanto à descrição local, a construção da barragem, de fato, transforma o rio. Ele deixa de ser um ambiente lótico e passa ser lêntico. Este tipo de impacto está, quase sempre, associado à modificação do

regime hidrológico. (COLLISCHONN, 2005). O mar de Tramandaí não possibilita a pesca artesanal, já que a região possui fortes correntes marítimas (COTRIM e MIGUEL, 2007).

Os banhados, destacados como importantes para os pescadores, permitem a utilização eficiente por parte dos peixes. Muitos deles reproduzem-se nestes locais (JUDE e PAPPAS, 1992). O conhecimento sobre o uso deste *habitat* e da distribuição dos peixes possibilita uma importante estratégia no que diz respeito à escolha dos apetrechos e locais para a prática pesqueira (SILVANO e BEGOSSI, 2002).

No que diz respeito à elaboração dos planos de manejo, esta deve ser implementada de forma participativa, tornando a responsabilidade pela conservação do patrimônio ambiental um dever de todos os atores sociais envolvidos (CHAGAS et al, 2003). Nas UCs, os procedimentos metodológicos deveriam ser efetivamente participativos (QUINTAS, 2002) e sustentáveis, com a educação ambiental como instrumento na gestão. Ainda assim, os conselhos consultivos, criados “com o objetivo de atuar como canal de diálogo para resolver e antever problemas, minimizar conflitos e oferecer sugestões, apresentando alternativas de solução para a Floresta Nacional e sua Zona de Amortecimento” (CHAGAS et al, 2003) nem sempre incluem, de fato, os moradores que exploram de alguma forma a região em referência.

Na FLONA de Passo Fundo, os atores envolvidos, agricultores e índios kaingangues, participam das decisões sobre a gestão da floresta, mas suas visões e entendimentos são tão diferentes que o sucesso do manejo fica comprometido (MÄHLER, 2009). A participação no conselho consultivo ainda pode ser vista em Canela. Entretanto, há casos, como na FLONA de São Francisco de Paula, em que a maior parte da população do entorno sequer sabe da existência deste conselho, não participando, por tanto, da elaboração do plano de manejo (SILVEIRA, 2006).

A APA de Ibirapuitã, apesar de ter sido criada em 1992, ainda não possui plano de manejo pronto. Todavia, o grupo de trabalho para elaboração do mesmo já foi denominado e sua composição engloba um representante do sindicato rural, atividade comum na região. No Horto Florestal do Litoral Norte e nas Áreas de Proteção do Banhado Grande e da Rota do Sol também se incluiu no manejo os atores envolvidos, ainda que, na última, não tenham sido totalmente especificados no plano gestor (BRASIL, 2009 e 2010).

Com relação às ações de co-manejo, os fóruns participativos foram feitos com o objetivo de criar normas e portarias para a prática pesqueira, com isso buscou-se preservar os estoques pesqueiros e garantir a ofício dos trabalhadores envolvidos.

De qualquer forma, a eficiência destas reuniões não foi percebida no início. Na Lagoa dos Patos, por exemplo, inicialmente houve pouco envolvimento das comunidades pesqueiras (KALIKOSKI, 2002), conseqüência, provavelmente, da falta de consciência ambiental.

Na gestão compartilhada é necessário que se garanta que as populações tradicionais e comunidades do entorno possuam a consciência ambiental. Para isso, é extremamente importante reconhecer o LEK destes envolvidos. Caso contrário, as discussões se limitam a interesses momentâneos que não garantem a sustentabilidade do ambiente.

É evidente que, para que a população seja solícita, é importante que não exista conflito na conservação local. Muitas vezes, há dificuldades na gestão e manutenção das Unidades de Conservação (UC) de uso restrito principalmente com as populações humanas que vivem e viviam antes da apropriação da área pelo Estado (ARRUDA, 1997). Há diversos casos em que as UCs englobam locais importantes para o sustento de muitas famílias. Nesses casos, os moradores revoltam-se por ter que abandonar seu ofício e, ao invés de ajudarem na preservação, tornam-se extratores ilegais.

4.7 Conclusão

As populações nativas foram vistas, muitas vezes, como responsáveis por diversos impactos e degradação do meio ambiente. Entretanto, são estas as mais afetadas diretamente, quando há um desequilíbrio ambiental. Elas não podem estar desconectadas do ecossistema, pois elas fazem parte do meio ambiente. Utilizar o conhecimento, que estas comunidades possuem, é potencializar o sucesso de uma ação conservacionista. Além de valorizar uma cultura e um saber, estamos adquirindo aliados na proteção do meio ambiente.

O conhecimento ecológico local tem sido descrito e ressaltado em vários trabalhos de etnobiologia e ecologia humana, mas sua utilização em ações efetivas que visam a preservação do meio ambiente ainda é difusa.

Faltam estudos que analisem a eficiência dos Conselhos Consultivos nas Unidades de Conservação quanto à satisfação da população local. Pergunta-se: as comunidades do entorno sentem que fazem parte destas Unidades de Conservação? Essas pessoas são conscientes de fato na importância de preservar estes locais? Suas experiências foram valorizadas e utilizadas como estratégias na elaboração dos planos de manejo?

Da mesma forma, faltam iniciativas na gestão compartilhada dos recursos. No caso da pesca, existe continuidade nos fóruns participativos? As experiências e necessidades dos atores são consideradas na criação e manutenção de normas e portarias?

4.8 Referências Bibliográficas

- ARRUDA, R. S. V. Populações 'Tradicionais' e a proteção dos recursos naturais em Unidades de Conservação". IN ANAIS DO PRIMEIRO CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, Curitiba, 1997. p. 262-276.
- BEGOSI, Alpina. Temporal Stability in Fishing Spots: Conservation e Co-Management in Brazilian Artisanal Coastal Fisheries. **Ecology and Society**, v. 11, n. 1, 5, 2006.
- BEGOSI, Alpina. Local knowledge and training towards management. **Environment, Development and Sustainability**, v. 10, p. 591–603, 2008.
- BERKES, Fikret. **Sacred Ecology-Traditional Ecological Knowledge and Resource Management**. Philadelphia: Taylor&Francis, 1999.
- BERKES, Fikret; COLDING Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v. 10, p. 1251-1262, 2000.
- BERLIN, Brent. **Ethnobiological Classification. Principles of Categorization of Plants and Animals in Tradicional Societes**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1992.
- BRASIL. **Lei federal n° 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII, da Constituição da República Federativa do Brasil, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: 23 de novembro de 2011.
- BRASIL. Secretaria do Meio Ambiente. SEMA n° 022, de 29 de maio de 2009. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, 2 de junho de 2009. Disponível em: <www.sema.rs.gov.br>. Acesso: em 23 de novembro de 2011.

- BRASIL. Secretaria do Meio Ambiente. Portaria SEMA n° 020, de 30 de março de 2010. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, 12 de abril de 2010. Disponível em <www.sema.rs.gov.br>. Acesso em: 23 de novembro de 2011.
- CHAGAS, A.L.A.; SALOMÃO, A.L.F.; JESUS, F.; BARBOSA, S.N.; LUCATELLI, V.C. (orgs.), IBAMA/MMA. 2003. **Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Florestas Nacionais**. Brasília: Diretoria de Florestas – Coordenação Geral de Floresta Nacionais.
- CHALMERS, Nigel; FABRICIUS, Christo. Expert and Generalist Local Knowledge about Land-cover Change on South Africa's Wild Coast: Can Local Ecological Knowledge Add Value to Science? **Ecology and Society**, v. 12, n. 1, 10, 2007.
- COELHO-DE-SOUZA, Gabriela P.; PRINTES, Rafaela; COMANDULLI, Carolina S., DENARDI, Mariana M.; ALMEIDA, F., BAPTISTA, Marcela M., HAASE, A. e KUBO, Rumi R. Itapuã dos farrapos, dos índios e de todos nós”: Sobreposição entre terras Mbyá-Guarani e Unidades de Conservação em território transfronteiriço. VIII REUNIÃO DE ANTROPOLOGIA DO MERCOSUL GT 11: GUARANÍES Y ESTADOS NACIONALES. Cuestiones de Ciudadanía Buenos Aires, 2009.
- COLLISCHONN, Walter. Fundamentos de hidrologia e regimes hidrológicos. In: ROLAND, Fábio; CÉSAR, Dionéia; MARINHO, Marcelo (Org.). **Lições de Limnologia**. São Carlos: Rima, 2005.
- COTRIM, Décio Souza; MIGUEL, Lovois de Andrade. Uso do Enfoque Sistêmico na Pesca Artesanal em Tramandaí, RS. **Agroecossistemas**, v. 5, n. 2, p. 136-160, 2007.
- FERREIRA, L.; CASTRO, R. de; CARVALHO, S. de. **Roteiro Metodológico para elaboração de plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)**. MMA/IBAMA, DIREC, CGECO. 2004. 76 f.
- FIGUEIREDO, Thiago Antônio de Sousa; LOPES, Marco Nilsonette. Rede ribeirinha de comunicação: estratégia de gestão participativa em Unidades de Conservação de Uso Sustentável. **Revista Brasileira de Inovação Científica em Comunicação**, v. 2, n. 2, 2007.
- FIGUEREDO, Gisela; LEITÃO-FILHO, Hermógenes; BEGOSSI, Alpina. Ethnobotany of Atlantic Forest coastal communities: diversity of plant uses in Gamboa (Itacucuça Island, Brazil). **Human Ecology**, v. 2, n. 4, p. 419-430, 1993.

- GILCHRIST, Grant; MALLORY, Mark; MERKEL, Flemming. Can Local Ecological Knowledge Contribute Management? Case Studies of Migratory. **Ecology e Society**, v. 10, n. 1, 20, 2005.
- HUNTINGTON Henry, P. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. **Ecological Applications**, v. 10, p. 1270-1274, 2000.
- JUDE, David J.; PAPPAS, Janice. Fish Utilization of Great Lakes Coastal Wetlands. **Journal of Great Lakes Research**, v. 18, p. 651-672, 1992.
- KALIKOSKI, Daniela C. **The Forum of the Patos Lagoon: An Analysis o Co-Management Arrangement for Conservation of Coastal Resources in Southern Brazil**. Tese de Doutorado. University British Columbia (UBC), Vancouver, Canadá, 2002.
- MAGMA ENGENHARIA LTDA, 1997. Avaliação quali quantitativa das disponibilidades e demandas de água na Bacia Hidrográfica do sistema Taquari-Antas. **Relatório técnico n.1**, Cenário atual da Bacia Hidrográfica do sistema Taquari-Antas.
- MÄHLER, Luis Gustavo. **“Mais um vizinho” a Floresta Nacional: Mobilização e Controvérsias na Gestão Ambiental em Mato Castelhano/RS**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- MÓRAN, Emilio F. **Adaptabilidade Humana**. São Paulo: EDUSP, 1994.
- MOURA, Flávia de Barros Prado; MARQUES, José Geraldo Wanderley. Conhecimento de pescadores tradicionais sobre a dinâmica espaço-temporal de recursos naturais na Chapada Diamantina, Bahia. *Biota Neotropica*, v. 7, n. 3, p. 119-126, 2007.
- MOURÃO, José da Silva S.; Nivaldo NORDI, Comparação entre as taxonomia folk e científica para peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Interciência**, v. 27, p. 664-668, 2002.
- MOURÃO, José da Silva S.; Nivaldo NORDI. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. **Interciência**, v. 31, n. 5, p. 358-363, 2006.
- PINKERTON, Evelyn, (Ed). Translating Legal Rights into Management Practice: Overcoming Barriers to the Exercise of Co-management. **Human Organization**, v. 51, n. 4, p. 330-41, 1992.

- POSEY, D. A. Etnobiologia: Teoria e Prática. In: Ribeiro, D. **Suma Etnológica Brasileira**. 2.^a ed. Petrópolis: Vozes, p. 15-25, 1987.
- QUINTAS, J.S. (org.). **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. 2.ed. Brasília: IBAMA, 2002.
- RAMBO, Balduino S. J. **A Fisionomia do Rio Grande do Sul**. 3.^a Edição. Editora UNISINOS. 1994.
- RAMIRES, Milena; MOLINA, Silvia Maria Guerra; HANAZAKI, Natalia. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Revista Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 101-113, 2007.
- REITZ, Raulino; KLEIN, Roberto M.; REIS, Ademir. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. **Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues**, 1983.
- RYLANDS, Anthony B.; BRANDON, Katrina. Unidades de Conservação Brasileira. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 27-35, 2005.
- SCHWARZBOLD, Albano; SCHÄFER, Alois. Gênese das lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Amazoniana** (Manaus), n. 9, p. 87-104, 1984.
- SILVA, Carlos Porto; MÄHLER Jan Karel Felix; MARCUZZO, Suzane Bevilacqua; FERREIRA, Salete Beatriz. **Plano de manejo do Parque Estadual do Turvo**. Porto Alegre, Secretaria Estadual de Meio Ambiente, 2005.
- SILVANO, Renato Azevedo Matias; BEGOSSI, Alpina. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba River, Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 22, p. 285-306, 2002.
- SILVEIRA, Cynthia Fleming Batalha da. **A relação entre a floresta nacional de São Francisco de Paula e sua população associada: uma perspectiva polissêmica**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- SOARES, Leda Saraiva; PURPER, Sonia. Tramandaí terra e gente. Tramandaí: Administração Municipal de Tramandaí, 1985.
- TEIXEIRA, Cristina. O desenvolvimento sustentável em Unidade de Conservação: a “naturalização” do social. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 20, n. 59, p. 51-63, 2005.

USHER, Peter J. Traditional Ecological Knowledge in Environmental Assessment e Management. **Artic**, v. 53, n. 2, p. 183-193, 2000.

Tabela 1 – Etapas do Plano de Manejo onde o LEK dos pescadores pode ser utilizado.

Região do Pescador	Informação fornecida	Área de Conhecimento	Etapa do Plano de Manejo
Estrela	“(...)cada enchente modifica o leito do rio (...) o nível não tem sido maior que dos últimos anos porque o rio foi canalizado, construíram a barragem de Bom Retiro e drenaram muitos banhados”.	Descrição local (morfometriado rio)	Caracterização da região
	“A barragem (de Bom Retiro) prejudicou o peixe, a água ficou mais lenta.”		
Estrela	“ (...) na época de inundação que é de agosto a novembro, quando o rio sobe, demora algumas horas para baixar e deixar de invadir as casa, mas para voltar ao nível normal demora uma semana, mais ou menos. No inverno o rio já tem seu nível diferente, fica em torno de quinze, dezesseis metros(...)	Descrição local (morfometria do rio)	Caracterização da região
Tramandaí e Imbé	“(...) só não pesco no mar, o mar não permite pescar (...)”	Descrição local	Caracterização da região
Tramandaí e Imbé	“(...)antes não tinha tanta casa por aqui...tinha mais peixe (...)”	Conhecimento acerca do recurso pesqueiro	Levantamento de Campo
Tramandaí e Imbé	“(...) a fêmea vem, faz o ninho e o macho “choca” as ovas”.	Conhecimento acerca do recurso pesqueiro	Levantamento de Campo
Estrela	“(...)O lambari migra para achar água. Ele migra contra-correnteza. Em regiões de arrozais quando tem corrente jogando água o lambari fica perto da correnteza, ele se atrai pelo nado contracorrente. O lambari que fica em água parada se estressa e quando vem uma correnteza, ele se aglomera no local da turbulência. Eles estão indo ao encontro do movimento da água e também a procura de alimento (...)”	Conhecimento acerca do recurso pesqueiro	Levantamento de Campo
Tramandaí e Imbé	“(...) O bagre choca no rio. Vem do mar e choca no rio. A fêmea vai deixando as ovas e o bagre coloca na boca (...)”	Conhecimento acerca do recurso pesqueiro	Levantamento de Campo
Estrela	“ (...)no ano em que o rio está baixo a piracema atrasa, eles já sabem disso. O peixe segura a ova durante meses até as condições beneficiarem (...)”	Conhecimento acerca do recurso pesqueiro	Levantamento de Campo
Estrela	“(...) à noite o peixe fica mais no baixio e de dia o peixe fica mais escondido nos rochedos (...)”	Conhecimento acerca do recurso pesqueiro	Levantamento de Campo
Estrela	“ (...) por lei federal é proibido pescar nos banhados, são os berçários de muitas espécies (...)”	Conscientes da importância de manutenção do meio ambiente	Levantamento de Campo
Estrela	“(...) muitas vezes somos nós que fiscalizamos o ambiente e chamamos a PATRAM” (BPA)	Conscientes da importância de manutenção do meio ambiente	Parcerias e Cooperação
Tramandaí e Imbé	“(...) nós recolhemos o lixo da praia, porque sabemos como prejudica o ambiente(...)”	Conscientes na importância da manutenção do meio ambiente	Parcerias e Cooperação

Tabela 2 – A Presença de Planos de Manejo, Conselhos Consultivos e LEK na gestão de Unidades de Conservação de Uso Sustentável no Rio Grande do Sul.

Unidades de Conservação de Uso Sustentável no Rio Grande do Sul	Presença de Plano de Manejo	Conselho Consultivo	LEK incluído
APA do Ibirapuitã	Não	Sim	Sim
APA Delta do Jacuí	Não	Sim	Sim
APA Rota do Sol	Sim	Sim	Sim
APA Banhado Grande	Não	Sim	Sim
Horto Florestal do Litoral Norte	Não	Sim	Sim
FLONA São Francisco de Paula	Não	Sim	Sim
FLONA de Canela	Sim	Sim	Sim
FLONA de Passo Fundo	Não	Sim	Sim

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TRAMANDAÍ (qualitativo)

O projeto de pesquisa de nome “O conhecimento ecológico local e a percepção ambiental de uma população de pescadores do Rio Grande do Sul” é feito pela bióloga Cristina Paes Barreto Baptista e orientado pelo professor Leonardo Maltchik, do Laboratório de Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos da UNISINOS, em São Leopoldo.

Este projeto quer reconhecer o uso de área úmida da região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, bem como sua percepção ambiental local através dos pescadores da região.

Os resultados deste estudo servirão para melhor conhecer como os moradores próximos ao mar, rios, lagoas e aos banhados se relacionam com eles e ajudar a preservar natureza.

Para fazer esta pesquisa serão feitas visitas, que durarão no máximo uma hora cada uma, ou menos, conforme o tempo dos entrevistados. Os pescadores serão visitados ao longo de três anos. Estas entrevistas serão anotadas e não serão mostradas para ninguém, e serão apagadas mais tarde.

Caso for preciso, para ajudar na pesquisa e se os moradores permitirem, poderão ser tiradas fotografias deles e de suas famílias.

A pesquisadora se compromete que tudo o que for dito na pesquisa e as fotografias que forem tiradas não serão usadas para prejudicar de nenhuma forma as pessoas que responderam as entrevistas ou aparecerem nas fotografias. Esta pesquisa não tem nenhuma ligação com qualquer tipo de fiscalização, ambiental, de saúde, de habitação, ou outras, do País, do Estado ou do Município. Não será feita ligação entre as respostas que forem dadas e os nomes das pessoas que deram estas respostas, e os nomes dos entrevistados não aparecerão nos resultados da pesquisa.

Quem participar da pesquisa não recebe e não receberá nenhuma ajuda material ou em dinheiro para isso, e participará por vontade própria. Quem participar da pesquisa não tem nenhuma obrigação com a pesquisadora, e pode, quando quiser, deixar de responder perguntas que não quiser responder ou mesmo deixar de participar desta pesquisa antes ou durante ela.

Qualquer participante da pesquisa poderá, se quiser, ver os resultados que já existirem mesmo antes da pesquisa ter terminado.

A pesquisadora responderá a toda e qualquer dúvida que houver sobre a pesquisa e, quando não estiver na comunidade, os participantes da pesquisa poderão visitar ou telefonar para o Laboratório de Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos da UNISINOS – LECEA (fone: 590-3333 Ramal: 1245), na Av. UNISINOS nº 950, em São Leopoldo, para esclarecimentos, ou então visitar ou telefonar para o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISINOS (CEP) (fone 590-3333 Ramal 3203) no mesmo endereço.

Por este documento, assinado por mim e pela pesquisadora, do qual recebi uma via, também assinada, eu afirmo:

- *que li ou que me foi lido tudo o que está escrito acima, que entendi tudo e que concordo com tudo;*
- *que foram respondidas e tiradas todas as minhas dúvidas sobre a pesquisa;*
- *que concordo em participar desta pesquisa;*
- *que permito a gravação de minha voz para ajudar na pesquisa;*

- que permito que sejam tiradas fotografias de mim e de minha família para serem usadas nos resultados da pesquisa.

NOME:

DATA DE NASCIMENTO:

RG: ÓRGÃO EXP.:

CPF: EST. CIVIL:.....

ENDEREÇO:

BAIRRO: CIDADE:

São Leopoldo, de de

Assinatura do participante da pesquisa

Cristina Paes Barreto Baptista
(Pesquisadora)

APÊNDICE 2

GUIA DE TÓPICOS

- Escolha do local de moradia (motivos, processos)
- Subsistência (fontes de renda, alimentação, alternativas)
- Rio (valores, função, dinâmica)
- Mar (valores, função, dinâmica)
- Lagoas (valores, função, dinâmica)
- Pesca (quem, motivos)
- Alteração com as Perturbações Ambientais
- Banhados (definições, funções, valores, como utilizam)
- Recurso Pesqueiro (quais, como são mantidos os estoques, qual a variação ao longo do ano – como se justificam)
- Inundações (épocas, duração, intensidade)
- Cooperação e organização dos ribeirinhos (existência, vantagens e desvantagens)

APÊNDICE 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TRAMANDAÍ

(questionário)

O projeto de pesquisa de nome “O conhecimento ecológico local e a percepção ambiental de uma população de pescadores do Rio Grande do Sul” é feito pela bióloga Cristina Paes Barreto Baptista e orientado pelo professor Leonardo Maltchik, do Laboratório de Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos da UNISINOS, em São Leopoldo.

Este projeto quer reconhecer o uso de área úmida da região da Bacia do Rio Tramandaí, bem como sua percepção ambiental local através dos ribeirinhos da região.

Os resultados deste estudo servirão para melhor conhecer como os moradores próximos ao rio, mar, lagoas e aos banhados se relacionam com eles e ajudar a preservar natureza.

Para fazer esta pesquisa será feita uma visita com duração de, no máximo, uma hora para responderem a um questionário com dez perguntas. Serão visitados diversos pescadores profissionais que pesquem na região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí. Estas pessoas serão visitadas em suas casas ou local próximo.

Caso for preciso, para ajudar na pesquisa e se os moradores permitirem, poderão ser tiradas fotografias deles e de suas famílias.

A pesquisadora se compromete que tudo o que for dito na pesquisa e as fotografias que forem tiradas não serão usadas para prejudicar de nenhuma forma as pessoas que responderam as entrevistas ou aparecerem nas fotografias. Esta pesquisa não tem nenhuma ligação com qualquer tipo de fiscalização, ambiental, de saúde, de habitação, ou outras, do País, do Estado ou do Município. Não será feita ligação entre as respostas que forem dadas e os nomes das pessoas que deram estas respostas, e os nomes dos entrevistados não aparecerão nos resultados da pesquisa.

Quem participar da pesquisa não recebe e não receberá nenhuma ajuda material ou em dinheiro para isso, e participará por vontade própria. Quem participar da pesquisa não tem nenhuma obrigação com a pesquisadora, e pode, quando quiser, deixar de responder perguntas que não quiser responder ou mesmo deixar de participar desta pesquisa antes ou durante ela.

Qualquer participante da pesquisa poderá, se quiser, ver os resultados que já existirem mesmo antes da pesquisa ter terminado.

A pesquisadora responderá a toda e qualquer dúvida que houver sobre a pesquisa e, quando não estiver na comunidade, os participantes da pesquisa poderão visitar ou telefonar para o Laboratório de Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos da UNISINOS – LECEA (fone: 590-3333 Ramal: 1245), na Av. UNISINOS nº 950, em São Leopoldo, para esclarecimentos, ou então visitar ou telefonar para o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISINOS (CEP) (fone 590-3333 Ramal 3203) no mesmo endereço.

Por este documento, assinado por mim e pela pesquisadora, do qual recebi uma via, também assinada, eu afirmo:

- *que li ou que me foi lido tudo o que está escrito acima, que entendi tudo e que concordo com tudo;*
- *que foram respondidas e tiradas todas as minhas dúvidas sobre a pesquisa;*
- *que concordo em participar desta pesquisa;*
- *que permito a gravação de minha voz para ajudar na pesquisa;*
- *que permito que sejam tiradas fotografias de mim e de minha família para serem usadas nos resultados da pesquisa.*

NOME:

DATA DE NASCIMENTO:

RG: ÓRGÃO EXP:

CPF: EST. CIVIL:.....

ENDEREÇO:

BAIRRO: CIDADE:

São Leopoldo, de de

Assinatura do participante da pesquisa

Cristina Paes Barreto Baptista
(Pesquisadora)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TAQUARI

O projeto de pesquisa de nome “Uso e a Percepção Ambiental de áreas úmidas por uma população ribeirinha na região da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas no estado do Rio Grande do Sul” é feito pela bióloga Cristina Paes Barreto Baptista e orientado pelo professor Leonardo Maltchik, do Laboratório de Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos da UNISINOS, em São Leopoldo.

Este projeto quer reconhecer o uso de área úmida da região da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas bem como sua percepção ambiental local através dos ribeirinhos da região.

Os resultados deste estudo servirão para melhor conhecer como os moradores próximos ao rio e aos banhados se relacionam com eles e ajudar a preservar natureza.

Para fazer esta pesquisa serão feitas visitas, que durarão no máximo uma hora cada uma, ou menos, conforme o tempo dos entrevistados. Serão entrevistadas as famílias de pescadores mais antigos. Estas pessoas serão visitadas em suas casas ou local próximo. Seis famílias de ribeirinhos do município de Estrela serão visitadas durante um ano. Estas entrevistas serão gravadas para ajudar na pesquisa, mas as gravações não serão mostradas para ninguém, e serão apagadas mais tarde.

Caso for preciso, para ajudar na pesquisa e se os moradores permitirem, poderão ser tiradas fotografias deles e de suas famílias.

A pesquisadora se compromete que tudo o que for dito na pesquisa e as fotografias que forem tiradas não serão usadas para prejudicar de nenhuma forma as pessoas que responderam as entrevistas ou aparecerem nas fotografias. Esta pesquisa não tem nenhuma ligação com qualquer tipo de fiscalização, ambiental, de saúde, de habitação, ou outras, do País, do Estado ou do Município. Não será feita ligação entre as respostas que forem dadas e os nomes das pessoas que deram estas respostas, e os nomes dos entrevistados não aparecerão nos resultados da pesquisa.

Quem participar da pesquisa não recebe e não receberá nenhuma ajuda material ou em dinheiro para isso, e participará por vontade própria. Quem participar da pesquisa não tem nenhuma obrigação com a pesquisadora, e pode, quando quiser, deixar de responder perguntas que não quiser responder ou mesmo deixar de participar desta pesquisa antes ou durante ela.

Os resultados da pesquisa serão apresentados para a comunidade ao final dela. Qualquer participante da pesquisa poderá, se quiser, ver os resultados que já existirem mesmo antes da pesquisa ter terminado.

A pesquisadora responderá a toda e qualquer dúvida que houver sobre a pesquisa e, quando não estiver na comunidade, os participantes da pesquisa poderão visitar ou telefonar para o Laboratório de Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos da UNISINOS – LECEA (fone: 590-3333 Ramal: 1245), na Av. UNISINOS n° 950, em São Leopoldo, para esclarecimentos, ou então visitar ou telefonar para o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISINOS (CEP) (fone 590-3333 Ramal 3203) no mesmo endereço.

Por este documento, assinado por mim e pela pesquisadora, do qual recebi uma via, também assinada, eu afirmo:

- *que li ou que me foi lido tudo o que está escrito acima, que entendi tudo e que concordo com tudo;*
- *que foram respondidas e tiradas todas as minhas dúvidas sobre a pesquisa;*
- *que concordo em participar desta pesquisa;*
- *que permito a gravação de minha voz para ajudar na pesquisa;*

- que permito que sejam tiradas fotografias de mim e de minha família para serem usadas nos resultados da pesquisa.

NOME:

DATA DE NASCIMENTO:

RG: ÓRGÃO EXP.:

CPF: EST. CIVIL:.....

ENDEREÇO:

BAIRRO: CIDADE:

São Leopoldo, de de

Assinatura do participante da pesquisa

Cristina Paes Barreto Baptista
(Pesquisadora)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TRAMANDAÍ

O projeto de pesquisa de nome “O conhecimento ecológico local e a percepção ambiental de uma população de pescadores do Rio Grande do Sul” é feito pela bióloga Cristina Paes Barreto Baptista e orientado pelo professor Leonardo Maltchik, do Laboratório de Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos da UNISINOS, em São Leopoldo.

Este projeto quer reconhecer o uso de área úmida da região da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, bem como sua percepção ambiental local através dos pescadores da região.

Os resultados deste estudo servirão para melhor conhecer como os moradores próximos ao mar, rios, lagoas e aos banhados se relacionam com eles e ajudar a preservar natureza.

Para fazer esta pesquisa serão feitas visitas, que durarão no máximo uma hora cada uma, ou menos, conforme o tempo dos entrevistados. Os pescadores serão visitados ao longo de três anos. Estas entrevistas serão anotadas e não serão mostradas para ninguém, e serão apagadas mais tarde.

Caso for preciso, para ajudar na pesquisa e se os moradores permitirem, poderão ser tiradas fotografias deles e de suas famílias.

A pesquisadora se compromete que tudo o que for dito na pesquisa e as fotografias que forem tiradas não serão usadas para prejudicar de nenhuma forma as pessoas que responderam as entrevistas ou aparecerem nas fotografias. Esta pesquisa não tem nenhuma ligação com qualquer tipo de fiscalização, ambiental, de saúde, de habitação, ou outras, do País, do Estado ou do Município. Não será feita ligação entre as respostas que forem dadas e os nomes das pessoas que deram estas respostas, e os nomes dos entrevistados não aparecerão nos resultados da pesquisa.

Quem participar da pesquisa não recebe e não receberá nenhuma ajuda material ou em dinheiro para isso, e participará por vontade própria. Quem participar da pesquisa não tem nenhuma obrigação com a pesquisadora, e pode, quando quiser, deixar de responder perguntas que não quiser responder ou mesmo deixar de participar desta pesquisa antes ou durante ela.

Qualquer participante da pesquisa poderá, se quiser, ver os resultados que já existirem mesmo antes da pesquisa ter terminado.

A pesquisadora responderá a toda e qualquer dúvida que houver sobre a pesquisa e, quando não estiver na comunidade, os participantes da pesquisa poderão visitar ou telefonar para o Laboratório de Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos da UNISINOS – LECEA (fone: 590-3333 Ramal: 1245), na Av. UNISINOS nº 950, em São Leopoldo, para esclarecimentos, ou então visitar ou telefonar para o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISINOS (CEP) (fone 590-3333 Ramal 3203) no mesmo endereço.

Por este documento, assinado por mim e pela pesquisadora, do qual recebi uma via, também assinada, eu afirmo:

- *que li ou que me foi lido tudo o que está escrito acima, que entendi tudo e que concordo com tudo;*
- *que foram respondidas e tiradas todas as minhas dúvidas sobre a pesquisa;*
- *que concordo em participar desta pesquisa;*
- *que permito a gravação de minha voz para ajudar na pesquisa;*
- *que permito que sejam tiradas fotografias de mim e de minha família para serem usadas nos resultados da pesquisa.*

NOME:

DATA DE NASCIMENTO:

RG: ÓRGÃO EXP.:

CPF: EST. CIVIL:.....

ENDEREÇO:

BAIRRO: CIDADE:

São Leopoldo, de de

Assinatura do participante da pesquisa

Cristina Paes Barreto Baptista
(Pesquisadora)