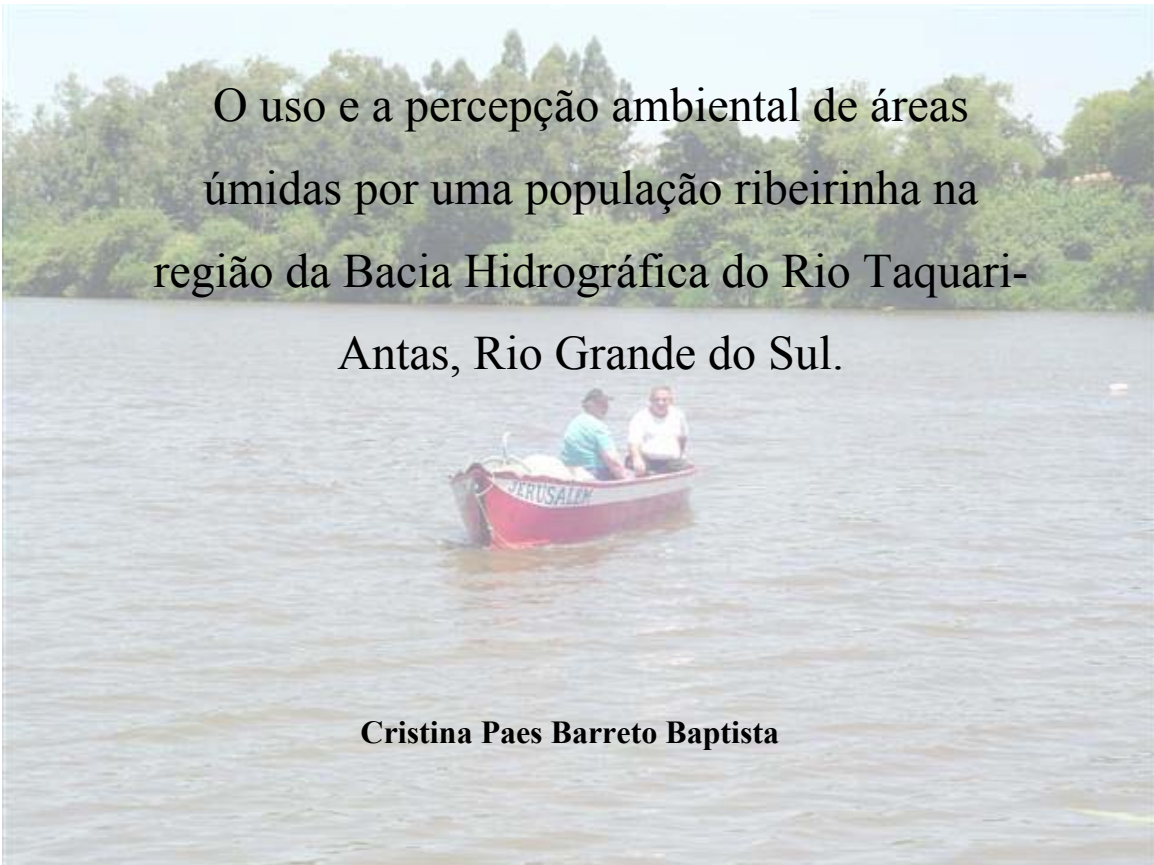


UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS-UNISINOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA

Diversidade e Manejo da Vida Silvestre

MESTRADO



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.

**Cristina Paes Barreto Baptista**

**SÃO LEOPOLDO, MAIO DE 2007**

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS-UNISINOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA

Diversidade e Manejo da Vida Silvestre

MESTRADO

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.

**CRISTINA PAES BARRETO BAPTISTA**

**ORIENTADOR: DR. LEONARDO MALTCHIK GARCIA**

SÃO LEOPOLDO, MAIO DE 2007

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

- B222u 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 / por Cristina Paes Barreto  
Baptista. -- 2007.  
72 f. :il. ; 30cm.  
  
Dissertação (mestrado) - Universidade do Vale do Rio dos  
Sinos, Programa de Pós-Graduação em Biologia, 2007.  
"Orientação: Prof. Dr. Leonardo Maltchik Garcia, Ciências da  
Saúde".  
  
1. Zona úmida - Ecologia. 2. Zona úmida - Recurso pesqueiro.  
3. Bacia hidrográfica - Rio Taquari-Antas. I. Título.  
CDU 574.5(816.52)

Catálogo na Publicação:  
Bibliotecária Eliete Mari Doncato Brasil - CRB 10/1184

*“Nossa sobrevivência (...)  
depende em nos tornarmos  
a espécie ecológica e  
assumir nosso próprio  
lugar na economia da  
natureza”*

*(Robert E. Rickfles)*

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	5
<b>RESUMO</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	11
<b>CAPÍTULO 1 – Definições: Áreas úmidas e Ecologia Humana</b> .....	12
- <b>ÁREAS ÚMIDAS</b> .....	13
- <b>ECOLOGIA HUMANA</b> .....	18
<b>CAPÍTULO 2- Uso das áreas úmidas e estratégias adaptativas de uma população ribeirinha do município de Estrela- RS</b> .....	31
<b>CAPÍTULO 3- As percepções locais de uma comunidade ribeirinha na região da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas/RS, como ferramenta biológica de conservação. .</b> ..	51

## AGRADECIMENTOS

Nem acredito que estou escrevendo os agradecimentos da minha dissertação. Chegar nessa etapa é um passo muito gratificante e, principalmente, muito importante, pois é nesse pequeno espaço que posso agradecer a todas as pessoas que me ajudaram a concluir mais esse desafio da minha vida.

Vou começar agradecendo meu orientador, Dr. Leonardo Maltchik. Sem ele nada disso seria possível. Ele me acolheu, deu-me um espaço no LECEA, acreditou no meu potencial e me ajudou, como orientador e amigo, durante todo o processo do mestrado. Quero aproveitar também para agradecer meus colegas de laboratório pelos momentos descontraídos, os chimarrões, a torcida, os sorvetes e biscoitos e as inúmeras risadas: Roberta, Carol, Taís, Claudia, Edson, Iberê, Tiago, Raquel, Leonardo, Simone, Alemoa e Perello. Um agradecimento especial à Cris Stenert e Ana Rolon que além de me proporcionarem momentos divertidíssimos, me ajudaram a escrever, em algum momento, essa dissertação, ao Rafael pelas dicas e ajuda, principalmente nos primeiros passos, e ao Alan Panatta, pelos almoços e conversas que amenizaram meu estresse.

Ao pessoal da DITEC e do NEA do IBAMA, em especial à Daniela Gelain, pela amizade e ensinamentos.

Quero agradecer os professores da UNISINOS, em especial, ao prof. Demétrio e profa. Gislene pela ajuda na elaboração deste trabalho; aos funcionários, em especial à Fernanda e aos meus colegas de mestrado que tornaram o curso muito mais divertido: Vanessa, Rejane, Fábio, Carol, Helen, Angélica, PH, Alessandra e, principalmente, a Carla, que além de colega de laboratório e de mestrado se tornou uma grande amiga.

Aos pescadores de Estrela, Lajeado, Bom Retiro do Sul e Cruzeiro do Sul, sem os quais, o trabalho não seria feito. Agradeço pela ajuda, pelas conversas, ensinamentos e pela amizade. Um agradecimento especial aos pescadores de Estrela que permitiram minha visita ao longo de um ano, ao Seu Juca e D. Lúcia que disponibilizaram a casa e o chimarrão para as visitas e ao Seu Leo e D. Laíri que foram mais que amigos, me acolheram como pais.

Agradeço as minhas coleguinhas de UFRGS Ane e Tati, em especial à Jana pelos conselhos, amizade e estatística. Ao Quinteto (Ana, Babi, Êssa, Vi e Zê) por serem amigas especiais, por torcerem por mim há mais de uma década (no mínimo).

Agradeço a minha família: primos, tios, avós paternos e maternos que estão (perto ou longe) sempre ao meu lado. Ao Fernando, meu querido irmão, pelo exemplo de sabedoria.

Agradeço ao Albert pelo colo nos momentos de estresse, pela diversão nos momentos certos, pelo seu companheirismo e amor.

E aos meus pais. Mãe e pai: o final é de vocês. Vocês financiaram meu curso, minhas saídas de campo, enfim, toda a minha vida. Mas fizeram e fazem mais que isso. Vocês acreditam em mim. Acreditam de verdade, acreditam mais que convenções e palavras bem escritas, acreditam mais que publicações e títulos. Vocês acreditam na minha ideologia, na minha esperança e na minha tentativa de fazer alguma diferença. Afinal, vocês me criaram assim. E é por este exemplo, por este amor e por acreditarem de verdade em mim que eu terminei mais essa etapa da minha vida. Vocês se sentem orgulhosos? Eu me sinto muito mais por ter vocês. Obrigada!

## RESUMO

As áreas úmidas são importantes ecossistemas para a proteção da biodiversidade, apresentando grande riqueza de espécies e altos níveis de endemismo. Esses ambientes são fontes de recursos naturais para as populações humanas e estão entre os ecossistemas mais produtivos do mundo. Os impactos nas áreas úmidas incluem tanto a alteração do habitat como a destruição do mesmo. A humanidade depende do uso sustentado das áreas úmidas. A etnobiologia estuda o conhecimento que as populações humanas possuem acerca dos recursos naturais, taxonomias, classificações e dos ecossistemas dos quais dependem para as suas atividades comerciais ou de subsistência. A admissão de populações nativas como parte do ecossistema é fundamental para conservação da biodiversidade. O ecossistema é afetado direta e indiretamente pelas relações que as populações humanas mantêm com os recursos hídricos. Diante disso e reconhecendo a importância de conservar as áreas úmidas e de admitir (reconhecer) a intensa interação e conhecimento que populações tradicionais possuem acerca dos recursos ambientais, o presente estudo objetiva avaliar a interação e conhecimento de uma população de ribeirinhos sobre as áreas úmidas locais, por meio da análise de suas estratégias adaptativas, de seu conhecimento específico sobre a dinâmica dos recursos ambientais e de seu entendimento sobre a conservação do meio ambiente. Sendo assim, dois trabalhos foram desenvolvidos na região do Vale do Taquari. O primeiro se baseou em uma amostragem sistemática, quando os ribeirinhos do município de Estrela foram acompanhados ao longo de um ano com a coleta das informações através de métodos qualitativos, observação direta e entrevistas semi-estruturadas (com auxílio de um guia de tópicos). O segundo se baseou em uma amostragem pontual, na qual os ribeirinhos dos municípios de Estrela, Lajeado, Bom Retiro do Sul e Cruzeiro do Sul foram entrevistados apenas uma vez com um questionário contendo dez afirmações de caráter conservacionista. Essas afirmações foram analisadas juntamente com o sexo, idade e grau de escolaridade dos entrevistados, através da distribuição Qui-quadrado, a fim de verificar se esses fatores influenciam a visão dos pescadores quanto à percepção ambiental. O primeiro estudo mostrou que as informações que os ribeirinhos de Estrela trazem acerca do ambiente em que vivem e seus recursos são ricas e importantes para sua sobrevivência. Além disso, muitos dos conhecimentos relatados estão de acordo com o conhecimento observado pela ecologia e limnologia. Os pescadores possuem conhecimento sobre a legislação que protege o uso dos banhados, bem como a



consciência da importância e da manutenção desses sistemas; sabem sobre a morfometria do rio, fases de inundação e seca e sua influência no recurso pesqueiro; extraem peixes de maior valor econômico, mas possuem estratégias para utilizar os de menor valor; possuem conhecimento do uso do habitat pelos peixes e utilizam essas informações para elaborar suas estratégias de pesca. O segundo estudo indicou que os ribeirinhos possuem uma percepção positiva do meio ambiente em que vivem. Algumas divergências foram detectadas, mas, apesar disso, com base nos resultados obtidos com o Qui-quadrado, verificou-se que o grau conservacionista de cada pescador não está correlacionado com a idade, o gênero estudado e o grau de escolaridade. Como conclusão, os estudos mostraram que a tradição dos pescadores, suas vivências e história demonstram como estão conectados com a dinâmica do ambiente em que vivem, como precisam, assim como todos os animais, estabelecer estratégias para sobreviverem as mais variadas adversidades e o quanto à manutenção do ambiente pode garantir a manutenção da sua própria cultura. A percepção do ambiente é de suma importância, já que traduz a relação que o humano possui com a natureza. Essa relação pode ser sustentável ou não. Desta forma, estudar como as populações humanas percebem e se relacionam com o meio é também um dos passos na elaboração de planos de manejo e um termômetro na avaliação da educação ambiental que esses vêm recebendo.

Palavras-chave: Áreas úmidas, ribeirinhos, estratégias de sobrevivência, percepção ambiental, rios, recursos pesqueiros, sustentabilidade.

**ABSTRACT: Usage and Environment Perception of Wetlands by a River Population in the River Basin of the Taquari-Antas Region, Rio Grande do Sul.**

Wetlands are important ecosystems for biodiversity protection; they show a great wealth of species and high levels of endemism. These environments are sources of natural resources for human populations, and they are among the most productive ecosystems in the world. Impacts on wetlands include both some habitat changes and destruction. Mankind depends on the sustained usage of wetlands. Ethnobiology studies the body of knowledge human populations have about the natural resources, the taxonomies, the classifications and the ecosystems on which they depend for their trade or subsistence. To acknowledge the native populations as part of the ecosystem is essential for biodiversity preservation. The ecosystem is directly and indirectly influenced by the relationships the human populations keep with hydrological resources. This being said and upon recognizing the significance of wetlands preservation, besides admitting (acknowledging) the great interaction and body of knowledge traditional populations have about the environmental resources, this study aims at the assessment of the interaction and knowledge of the river population about the local wetlands through the analysis of their adaptive strategies, their specific body of knowledge regarding the dynamics of the natural resources, and their understanding of environment preservation. Thus, two works were developed in the Taquari Valley region. The first one was based on a systematic sampling where the river people of Estrela county were followed along a year, with information collection through qualitative methods, direct observation and semi-structured interviews (with the help of a topic guide). The second one was based on a punctual sampling, where the river people of the counties of Estrela, Lajeado, Bom Retiro do Sul, and Cruzeiro do Sul were interviewed only once through the usage of a questionnaire containing ten statements with some preservation character. These statements were analysed together with sex, age and education level of the interviewees, through the Qui-square distribution in order to check whether these aspects influence or not the fishermen's perspective regarding environment perception. The first study showed that the information the Estrela's river dwellers have about the environment they live in and its resources is rich and important for their survival. Besides, much of the reported knowledge comply with the body of knowledge observed by the ecology and limnology. The fishermen know the legislation to protect the wetlands, and they are aware of the importance and the preservation of these systems;

they know about the river morphometry, the flooding and drying phases and how they influence the fish wealth. They know when to get fish with higher economic value, although they have strategies to use the less valued ones; they know how to use the fish habitats, and they use such information to develop their fishing strategies. The second study pointed to the fact the river dwellers have a positive perception of the environment they live in. Some divergent opinions had been detected; nevertheless, besides these aspects and based on the Qui-square results obtained it was noticed the preservation level of each fisherman is not correlated with age, genus and education. To sum up, the studies showed the fishermen's tradition, life experience and stories indicate how they are connected with the dynamics of the environment they live in; how they need, as well as the other animals, to establish strategies to survive the most varied adverse events, and how much the environment preservation is able to guarantee their own species' preservation. Environment perception is greatly significant, since it translates the relationship between man and nature. This relationship can be sustainable or not. So, the study of how the human populations perceive and establish some relationship with the environment is also one step for the development of management plans, and also a thermometer one can use to assess the environmental education these people have been given.

Key words: Wetlands, river dwellers, survival strategy, environment perception, rivers, fishing resource, sustentability.

## APRESENTAÇÃO

A dissertação intitulada “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” ressalta a importância do conhecimento de populações humanas nos estudos ecológicos. No passado, a natureza era separada do homem e os objetos naturais eram totalmente independentes de qualquer esfera cultural e social. O fato de o homem ser diferente dos outros animais por adaptar o meio ambiente ao seu corpo ao invés de se adaptar ao ambiente contribuiu para fragmentar a visão do que é natureza. Atualmente, entende-se que o homem é parte da natureza, contudo, esta percepção ainda é um paradigma e um desafio para pesquisas na área da biologia e ecologia. São poucos os estudos na área da ecologia que abordam a interação do homem com o meio ambiente e estudam populações tradicionais. Frente à escassez de trabalhos na área, essa dissertação teve o objetivo de conhecer essa interação através do estudo das estratégias adaptativas, do uso dos recursos e da percepção ambiental dos ribeirinhos em relação às áreas úmidas.

A dissertação foi dividida em três partes: introdução e dois capítulos em forma de artigo, seguindo as normas da revista *Hydrobiologia*. Na introdução foram elaborados dois marcos que sustentam os capítulos realizados nessa dissertação: áreas úmidas e ecologia humana. O primeiro capítulo intitulado “Uso das áreas úmidas e estratégias adaptativas de uma população ribeirinha do município de Estrela - RS” aborda o conhecimento e adaptação sobre as áreas úmidas locais de uma população ribeirinha de Estrela. O segundo capítulo - “As percepções locais de uma comunidade ribeirinha na região da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas/RS, como ferramenta biológica de conservação” - descreve a percepção ambiental por parte de um grupo de pescadores da região da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas sobre aspectos que abordam a conservação dos recursos naturais.

Diante disso, reconhecendo a importância de conservar as áreas úmidas e a intensa interação e conhecimento que populações tradicionais possuem acerca dos recursos ambientais, o presente estudo objetivou avaliar a interação e o conhecimento de uma população de ribeirinhos sobre as áreas úmidas locais, por meio da análise de suas estratégias adaptativas, de seu conhecimento específico sobre a dinâmica dos recursos ambientais e de seu entendimento sobre a conservação do meio ambiente.

## CAPÍTULO 1- Definições: Áreas úmidas e Ecologia Humana



## 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 & Gosselink, 2000). Willard et al. (1990) relataram que existem mais de cinquenta definições federais e estaduais propostas nos Estados Unidos da América para as áreas úmidas.

As áreas úmidas foram definidas na convenção de Ramsar em 1971 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.

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 podem 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.

As áreas úmidas do Rio Grande do Sul proporcionam habitats para várias espécies de aves aquáticas (Scott & Carbonell, 1986; Belton, 1994; Diegues, 2002), de mamíferos (Diegues, 2002) e de macrófitas (Irgang & Gastal, 1996). Da mesma forma, estudos desses ecossistemas na Bacia do Rio dos Sinos demonstraram que os mesmos conferem habitats para diferentes espécies de mamíferos (Leal, 1995; Novo Hamburgo, 2001), aves (Voss, 1977a,b; Voss, 1995; Grillo, 1995; Novo Hamburgo, 2001; Diegues, 2002), répteis (Leal, 1995; Novo Hamburgo, 2001), anfíbios (Leal, 1995; Novo Hamburgo, 2001; Peixoto, 2004), peixes (Leal, 1995; Novo Hamburgo, 2001; Petry & Schulz, 2001; Muller, 2002), macro-invertebrados aquáticos (Stenert et al., 2002, 2003d; Bertoluci, 2004), vegetação arbóreo-arbustiva (Bemvenuti, 1995; Rosa & Irgang, 1998; Novo Hamburgo, 2001), macrófitas aquáticas (Irgang & Gastal, 1996; Rosa & Irgang, 1998; Oliveira, 2003; Rolon & Maltchik, 2003b; Maltchik et al., 2004b; Bertoluci, 2004) e microalgas (Ávila, 2002; Matsubara et al., 2002, 2003).

Esses ecossistemas aquáticos mantêm uma considerável biodiversidade e, especialmente os de água doce, estão entre os habitats 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 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) (Mitsch & Gosselink, 2000). 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 & Gosselink, 2000).

Dugan (1993) estimou que hoje 50% das áreas úmidas originais da terra tenham sido perdidas. Apesar de tais estimativas, a taxa de perda de áreas úmidas em uma escala global é desconhecida, porque várias áreas úmidas foram drenadas há muito

tempo no mundo todo (Mitsch & Gosselink, 2000). A Nova Zelândia e muitos países da Europa perderam mais de 90% de suas áreas originais (Dugan, 1993).

Atualmente, procura-se proteger as áreas úmidas de forma legal (Mitsch & Gosselink, 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; ainda assim, estima-se que 90% destes ecossistemas já foram destruídos no estado. Sendo assim, para dar sustentação a programas de manejo e conservação destes ecossistemas, faz-se necessário o levantamento rápido da biodiversidade em áreas úmidas (Getzner, 2002), bem como o conhecimento acerca das populações humanas que interagem e vivem deste meio.

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 & 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 & Gosselink (2000), mais de 70% da população mundial vive em regiões costeiras. Em razão disso, as áreas úmidas existentes nestas regiões vêm sendo destruídas devido ao crescimento urbano, principalmente na costa, à poluição e outras atividades humanas. As alterações mais comuns que ocorrem nestes ecossistemas são: drenagem, modificação do regime hídrico, construções de estradas, extração de minerais e poluição da água (Mitsch & Gosselink, 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 que vem sendo trabalhado por agências federais dos Estados Unidos da América. Esse estudo tem sido motivado primeiramente pela necessidade de prever os efeitos das alterações nestes ecossistemas para estabelecer medidas apropriadas. Mais recentemente, a avaliação das funções tem sido usada para categorizar as áreas úmidas: 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 das



áreas úmidas 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 das áreas úmidas, que pode ser vista sob 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 espécies de algas, plantas e aves aquáticas, mamíferos, répteis, anfíbios, peixes e 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 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, 2002).

Quanto à produtividade, as áreas úmidas podem ser altamente produtivas. O solo destes ecossistemas é rico em minerais e outros nutrientes, podendo produzir 50 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 reprodução (Ramsar Convention on Wetlands, 2002).

Mitsch & Gosselink (2000) afirmaram que existem três perspectivas para medir o valor das áreas úmidas: populacional, ecossistêmica e global. É mais fácil reconhecer o valor das áreas úmidas 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 água de uma forma ainda maior 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, 2002). 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, que encontram-se praticamente inalterada com mais de 200 anos de ocupação e 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 Mesopotâmia, por exemplo, desenvolveram-se em áreas ribeirinhas: às margens dos rios Nilo, Tigre e Eufrates.

O estudo sobre planícies de inundação tem sido largamente trabalhado nos trópicos e somente muito recentemente esses conhecimentos estão sendo transferidos para as zonas subtropicais da América do Sul (Junk, 1996). Sendo assim, pesquisas ecológicas em águas do sul do Brasil são recentes. Pouco ainda se conhece sobre o efeito da variação hídrica nas comunidades aquáticas do Rio Grande do Sul, visto que a maioria dos estudos realizados nas planícies de inundação deste estado é descritiva (Ávila, 2002).

Grande parte dos estudos realizados no Brasil que analisam a influência das variações hídricas na organização das comunidades aquáticas foi desenvolvida na região semi-árida (Silva-Filho & Maltchik, 1998; Maltchik & Pedro, 2000; Maltchik & Silva-Filho, 2000; Maltchik & Medeiros, 2001; Medeiros & Maltchik 1999, 2000, 2001) e na

região sul (Groth & Maltchik, 2001; Matsubara & Maltchik, 2001; Maltchik et al. 2001, 2003, 2004b; Stenert & Maltchik, 2001; Matsubara et al. 2002; Muller, 2002; Ávila, 2002; Maltchik & Groth, 2002; Oliveira, 2003; Rolon & Maltchik, 2003a; Rolon et al. 2003; Santos et al. 2003; Stenert et al. 2003a,b,c; Flores, 2003; Peixoto, 2004).

Assim como outros organismos, os seres humanos sofrem e produzem perturbações nos ambientes em que vivem. Para Barbosa (1998), as populações humanas podem ser vistas como sistemas dinamicamente ativos e estáveis diante de uma gama de condições traduzidas pelas perturbações ambientais. As áreas úmidas representam os ambientes geográfico, biológico e cultural que constituem o ecossistema das populações humanas que nelas vivem. As flutuações ambientais dos ecossistemas passam a exercer influência direta não só nas comunidades bióticas não-humanas como nas humanas.

As áreas úmidas, como principais características, possuem períodos de inundação e outros onde há escassez ou falta de água. Essas duas perturbações influenciam tanto as comunidades abióticas como as bióticas. O estresse hídrico é agravante para a comunidade de organismos locais e para as comunidades ribeirinhas em regiões em que a disponibilidade de água não é constante. Contudo, em regiões de alagamento constante, em decorrência da variação sazonal que o volume de água sofre, as comunidades acabam tendo que criar estratégias para sobreviver períodos de cheia e de estiagem.

Populações humanas respondem aos eventos de extremos hídricos (inundação e estiagem) através de mecanismos de estratégias adaptativas, percepções ambientais e representações sociais que estão ligados à organização e evolução histórica dos ecossistemas onde vivem; desta forma, estabelecem uma estabilidade (Altenhofen, 2004).

## **ECOLOGIA HUMANA**

A visão ecológica é imprescindível até em estudos pré-históricos que abordam o surgimento da humanidade, uma vez que a evolução do homem está conectada com seu entorno (Campbell, 1985). Entretanto, a perspectiva de que o homem é parte da natureza ainda é um desafio às sociedades humanas.

No passado, a natureza era separada do homem e os objetos naturais eram totalmente independentes de qualquer esfera cultural e social (Ghimire et al., 2004). O fato de o homem ser diferente dos outros animais por adaptar o meio ambiente ao seu corpo ao invés de se adaptar ao ambiente (Wikipédia, 2006) contribuiu para fragmentar a visão do que é natureza. Atualmente, entende-se que o homem é parte da natureza, contudo, esta percepção ainda é um paradigma e um desafio para pesquisas na área da biologia e ecologia (Ghimire et al., 2004).

As mudanças ambientais e os efeitos sobre as populações humanas é o tema de uma nova ecologia que busca a análise das adaptações culturais integrada à avaliação ecológica geral (Kormondy & Brown 1998). Uma das abordagens da ecologia humana é a etnociência (Pedroso-Júnior & Sato, 2003). O conhecimento tradicional sobre o mundo natural surgiu no Brasil por volta de 1950. Mas foi a partir 1970 que os trabalhos de etnociências, e seus derivados, tornaram-se mais frequentes (Diegues & Arruda, 2001). Nos últimos anos, os estudos apresentaram além do etnoconhecimento, o etnomanejo de habitats e de espécies por essas populações (Diegues & Arruda, 2001).

A etnobiologia é um termo que engloba os conhecimentos de botânica, ecologia, zoologia (Ghimire et al., 2004). Posey (1986) definiu etnobiologia como sendo “o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito do mundo natural e das espécies”.

A etnobiologia estuda o conhecimento que as populações humanas possuem acerca dos recursos naturais, taxonomias e classificações, bem como dos ecossistemas dos quais dependem para as suas atividades comerciais ou de subsistência (Berlin, 1992). Dentro deste conceito existem outras classificações que estudam um tipo específico de conhecimento das populações tradicionais. A etnoictiologia, por exemplo, é um estudo comum em trabalhos que analisam o conhecimento de pescadores, uma vez que etnoictiologia é um ramo dentro da etnobiologia que trata das inter-relações que os grupos humanos mantêm com os peixes (Marques, 1991).

Silvano (2004) ressaltou que, apesar da etnoictiologia ser recente no Brasil, diversos estudos, principalmente na última década, têm sido realizados na área. Diegues & Arruda (2001) forneceram dados sobre o número de trabalhos de populações tradicionais, 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 et al. (2002) afirmaram que a pesca artesanal é pouco conhecida no Brasil.

Nelson & Serafim (1992) e Begossi et al. (1999) discutiram que a admissão de populações nativas como parte do ecossistema é fundamental para conservação da biodiversidade. Para Diegues & Arruda (2001), populações tradicionais que já habitam uma área há muitas gerações acumulam maior carga de experiências e conhecimentos sobre o ambiente que manejam. Comunidades humanas que dependem do recurso natural geralmente possuem conhecimento detalhado acerca da biologia e ecologia de plantas e animais (Berlin, 1992).

Huntington (2000) descreveu o conhecimento ecológico tradicional (“TEK-traditional ecological knowledge”) como o conhecimento adquirido através de uma extensa observação de uma área ou espécies. As populações nativas, por conviverem com o sistema, com ele interagirem e testemunharem as possíveis mudanças ao longo do tempo, possuem o conhecimento acerca dos recursos e ecossistema circundantes (Berkes et al., 2000; Fabricius & Koch, 2004; Folke, 2004). O conhecimento adquirido com a interação no 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).

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”. Apesar de alguns autores assumirem diferenças nas terminologias pescadores “artesanais” e “pequena

escala”, para Mathew (2001) pode se assumir que ambas se referem a pequenas unidades de pescadores viáveis em um país ou província.

A terminologia “pequena escala” exclui a necessidade dos pescadores de tecerem suas próprias redes e produzirem seus próprios utensílios. Sendo assim, uma terminologia mais abrangente.

A pesca é um dos tantos meios de prover a subsistência humana. Exige adaptações e comportamentos humanos desenvolvidos através de características culturais (Mcgoodwin, 2002). Segundo Costa-Neto et al. (2002), os peixes são recursos do ambiente percebidos e explorados de acordo com os padrões culturais próprios da sociedade.

A atividade pesqueira remonta da pré-história até os dias contemporâneos. Ao longo desse tempo, as técnicas e necessidades tiveram inúmeras modificações. Antigamente, as maiores necessidades estavam envolvidas com a alimentação. Hoje, há também o interesse da ciência nessa atividade a fim de obter conhecimentos sobre o sistema aquático. A pesca não é um procedimento simples de extração de recursos. Há uma série de situações que merecem atenção. Os conflitos envolvendo os atores ligados direta e indiretamente são inúmeros e, apesar de estarem distante dos olhos da sociedade, em geral, são muito importantes. Atrás do ato de pescar, há inúmeras relações sociais: família, companheiros de pesca, pescadores (artesanais ou industriais), arroteiros, entre outros atores. A pesca não é um assunto meramente ambiental, é, sobretudo, um assunto político. Não se trata especificamente do recurso pesqueiro, mas da sociedade envolvida.

O surgimento da pesca de pequena escala no Brasil surgiu 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).

As pescarias de pequena escala, tanto costeiras como fluviais, fornecem alimento e emprego, especialmente nos países tropicais em desenvolvimento, onde, geralmente, a maioria do pescado consumido é capturada por pescadores artesanais (Derman & Ferguson, 1995; Lim et al., 1995). Tais pescarias são de natureza complexa e imprevisível, envolvendo uma grande variedade de técnicas de pesca

utilizadas e uma grande diversidade de espécies de pescado capturadas (Polunin & Roberts, 1996; Silvano et al., 2002).

Existem evidências de que a pesca de 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 sobrepesca ocorre quando se captura o pescado além de um nível máximo de rendimento biologicamente sustentável, gerando redução do estoque natural (Abdallah, 1998 apud Milani, 2005 p.1.).

Essa população tradicional está espalhada pelo litoral, em rios e lagos, sua principal atividade é a pesca, ainda que possa exercer outras atividades, como o extrativismo vegetal, o artesanato e a pequena agricultura. Os pescadores de pequena escala praticam a pequena pesca. O produto é, em parte, consumido pela família e em parte comercializado (Diegues & Arruda, 2001).

O ecossistema é afetado direta e indiretamente pelas relações que as populações humanas mantêm com os recursos hídricos. Os impactos negativos como construção de barragens e indústrias causam desmatamentos, contaminação dos recursos hídricos e prejudicam tanto as comunidades ecológicas como as populações humanas que dependem dos 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 cultural não devem ser separados (Diegues, 2001). Em âmbito internacional já se sabe que a proteção da diversidade biológica não pode ser dissociada da proteção daquelas culturas tradicionais, que possuem um vasto conhecimento do meio 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 exaltar a sabedoria, cultura e conhecimento de populações tradicionais acerca do recurso e do meio ambiente. Além disso, o envolvimento dos ribeirinhos em propostas conservacionistas é

uma alternativa sensata e com boas chances de atingir eficiência e eficácia na conservação desses ambientes (Altenhofen, 2004).

Montenegro et al. (2001) escreveram que os pescadores são partes de uma rede ecossistêmica. Suas interações não se limitam ao uso e apropriação dos recursos, mas se inserem num contexto de relações sociais. Eles agem não só como "forrageadores" que procuram fazer escolhas ótimas, mas também, como fiscalizadores do ambiente.

Diante disso e reconhecendo a importância de conservar as áreas úmidas e admitir (reconhecer) a intensa interação e conhecimento que populações tradicionais possuem acerca dos recursos ambientais, o presente estudo objetivou avaliar a interação e conhecimento de uma população de ribeirinhos sobre as áreas úmidas locais, através da análise de suas estratégias adaptativas, de seu conhecimento específico sobre a dinâmica dos recursos ambientais e de seu entendimento sobre a conservação do meio ambiente.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Altenhofen, R. J., 2004. 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. Universidade Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul.
- Abdallah, P. R., 1998. Atividade pesqueira no Brasil: política e evolução. USP, tese de doutorado apud Milani, P. C. C., 2005. Diagnóstico da pesca artesanal na Lagoa do Casamento, Sistema Nordeste da Laguna dos patos: uma proposta de Manejo. PUCRS, dissertação de mestrado. Porto Alegre, RS.
- Amezaga, J. M., L. Santamaría & A. J. Green, 2002. Biotic wetland connectivity – supporting a new approach for wetland policy. *Acta Oecologica* 23: 213-222.
- Araújo, S. A., 1996. Pantanal, O Homem. Disponível em: [http://www.geocities.com/RainForest/1820/o\\_homem.htm](http://www.geocities.com/RainForest/1820/o_homem.htm). Acesso em 09 de setembro de 2006.
- Ávila, I.R., 2002. Diversidade e estabilidade do fitoplâncton em uma lagoa associada a uma planície de inundação do Rio dos Sinos, RS. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.
- Avila Martins, C. A. 2002. No trabalho dos pescadores artesanais a lagoa dos patos vive e dá vida. *Scripta Nova Revista Eletrônica de Geografia y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona 5:47.
- Barbier, E. B., M. C. Acreman & D. Knowler, 1997. Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners. Ramsar Convention Bureau, Gland.



- Barbosa, C.B., 1998. Rios intermitentes e estratégias de sobrevivência humana no semi-árido nordestino. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa..
- Begossi, A., 1995. Fishing spots and sea tenure: incipient forms of local management in Atlantic Forest coastal communities. *Human Ecology*. 23: 387-406.
- Begossi, A., R. A. M. Silvano, B. D. Amaral, & O.T. Oyakawa, 1999. Uses of fish and game by inhabitants of an extractive reserve (upper Juruá, Acre, Brazil). *Environment, Development and Sustainability* 1:73-93.
- Belton, W., 1994. Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e Biologia. Editora UNISINOS. São Leopoldo.
- Bemvenuti, A.R., 1995. A Cobertura Vegetal do Banhado da Avenida Imperatriz Leopoldina: Estudo preliminar. In: Aveline, C.C. (Org.). Os Banhados do Rio dos Sinos e Por Que Devem Ser Preservados: Um enfoque multidisciplinar. UPAN, Editora Agartha, São Leopoldo: 49-56.
- Berkes, F., 1999. Sacred Ecology—Traditional Ecological Knowledge and Resource Management. Taylor&Francis, Philadelphia, PA.
- Berkes, F., J. Colding & C. Folke, 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications* 10:1251–1262.
- Berlin, B., 1992. Ethnobiological Classification. Principles of Categorization of Plants and Animals in Traditional Societies. Princeton University Press.
- Bertoluci, V.D.M., 2004. Inventário, Biodiversidade e Conservação de Áreas Úmidas do Município de São Leopoldo. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.
- Campbell, B., 1985. Ecologia humana: la posición del hombre en la naturaleza. Salvat, Barcelona.
- Costa-Neto, E. M., C. V. Dias. & N. M. Melo, 2002. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum* 24: 561-572.
- Dennison, M.S. & J. F. Berry, 1993. Wetlands: Guide to science, law, and technology. Noyes Publications, New Jersey, U.S.A.
- Derman, B. & A. Ferguson, 1995. Human rights, environment, and development: the dispossession of fishing communities on lake Malawi. *Human Ecology* 23: 125-142
- Diegues, A. C., 1973. Pesca e marginalização no litoral paulista (dissertação de mestrado). Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas em áreas úmidas- Universidade de São Paulo. USP. São Paulo, SP.

- Diegues, A. C., 2001. *Ecologia humana e planejamento costeiro*. 2ª edição. Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas em áreas úmidas -USP.
- Diegues, A.C. (Org.), 2002. *Povos e Águas: Inventário de Áreas Úmidas Brasileiras*, Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas em áreas úmidas -USP, São Paulo.
- Diegues, A.C. & R. S. V. Arruda (orgs), 2001. *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, São Paulo: USP.
- Dugan, P., 1993. *Wetlands in danger*. Michael Beasley, Reed International Books, London.
- Fabricius, C.& E. Koch, 2004. *Rights, resources and rural development: community-based natural resource management in Southern Africa*. Earthscan, London, UK.
- Flores, M.L.T., 2003. *Diversidade e estabilidade de macroinvertebrados em uma lagoa associada a uma planície de inundação do Rio dos Sinos*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.
- Folke, C. 2004. Traditional knowledge in social–ecological systems. *Ecology and Society*:9:6.
- Getzner, M., 2002. Investigating public decisions about protecting wetlands. *Journal of Environmental Management* 64: 237-246.
- Gibbs, J.P. 2000. Wetland Loss and Biodiversity Conservation. *Conservation Biology*. 14: 314-317.
- Ghimire, S., D. Mckey & Y. Aumeeruddy-Thomas, 2004. Heterogeneity in ethnoecological knowledge and management of medicinal plants in the Himalayas of Nepal: implications for conservation. *Ecology and Society* 9:6.
- Grillo, H.C., 1995. Estudo e Descrição de Algumas Aves dos Banhados do Rio dos Sinos. In: Aveline, C.C. (Org.). *Os Banhados do Rio dos Sinos e Por Que Devem Ser Preservados: Um enfoque multidisciplinar*. UPAN. Editora Agatha, São Leopoldo.
- Groth, C.& L. Maltchik, 2001. Influência da variação hidrológica na comunidade de macrófitas aquáticas em uma lagoa associada a uma planície de inundação. In: V Congresso de Ecologia do Brasil, 2001, Porto Alegre. Livro de Resumos. Centro de Ecologia, UFRGS: 122-122.
- Guarim, V., 2000. Sustentabilidade ambiental em comunidades ribeirinhas tradicionais. III Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal. Os desafios do novo milênio. Corumbá, Mato Grosso do Sul.
- Huntington, H. P., 2000. Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications. *Ecological Applications* 10:1270–1274.

- Irgang, B.E. & C.S. Gastal, 1996. *Macrófitas aquáticas da Planície Costeira do RS*. Editora da UFRGS, Porto Alegre.
- Junk, W.J., 1996. Ecology of floodplains – a challenge for tropical limnology. In: Schiemer, F. & Boland, K. T. (eds.). *Perspectives in Tropical Limnology*. Amsterdam, SPB Academic Publishing: 255–265.
- Kormondy, E.J. & D. E. Brown, 1998. *Fundamentals of Human Ecology*. Prentice-Hall. New Jersey. 503 pp. In Montenegro, S. C. S., N. Nordi. & J. G. Marques, 2001. Contexto cultural, cológico 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. INCI. [online]. 26:535-540.
- Leal, R.P. 1995. Os banhados das Freiras e da Feitoria. In: Aveline, C.C. (Org.). *Os Banhados do Rio dos Sinos e Por Que Devem Ser Preservados: Um enfoque multidisciplinar*. UPAN. Editora Agarth, São Leopoldo.
- Lim, C. P., Y. Matsuda & Y. Shigemi, 1995. Problems and constraints in Philippine municipal fisheries: the case of San Miguel Bay, Camarines Sur. *Environmental Management* 19: 837-852.
- Maltchik, L. & F. Pedro, 2000. Biodiversity influences community stability? Results of semiarid shallow lakes. *Ciência e Cultura. Journal Advancement science* 52: 127-130.
- Maltchik, L. & M.I. Silva-Filho, 2000. Resistance and resilience of the macroinvertebrate communities to disturbance by flood and drought in a Brazilian semiarid ephemeral stream. *Acta Biológica Lepoldensia* 22: 171-184.
- Maltchik, L. & E.S.F. Medeiros, 2001. Does hydrological stability influence biodiversity and community stability? A theoretical model for lotic ecosystems from the Brazilian semiarid region. *Ciência e Cultura Journal Advancement science* 53: 44-48.
- Maltchik, L., C. Stenert & E. Martins, 2001. Influencia da inundação na comunidade de macroinvertebrados em uma lagoa associada a uma planície de inundação. In: V Congresso de Ecologia do Brasil, Porto Alegre. Livro de Resumos. Centro de Ecologia, UFRGS: 134- 134.
- Maltchik, L. & C. Groth., 2002. Stability of macrophytes to disturbance by flash floods in a floodplain system of southern Brazil. In: 23 Annual Meeting of Society of Wetlands Scientists, Lake Placid. *Wetlands Linkages: a watershed approach*. New York: State University of New York: 121- 121.
- Maltchik, L., 2003. Áreas úmidas: importância, inventários e classificação. In: Maltchik, L. (Org.). *Biodiversidade e conservação de áreas úmidas da bacia do rio dos Sinos*. Editora UNISINOS, São Leopoldo.

- Maltchik, L., A. S. Rolon & C. Stenert, 2003. Diversidade e estabilidade de macrófitas aquáticas em três lagoas associadas a uma planície de inundação do rio dos Sinos, RS. In: IX Congresso Brasileiro de Limnologia, Juiz de Fora. CD do Congresso.
- Maltchik, L., A. S. Rolon, D. Guadagnin & C. Stenert, 2004a. Wetlands of the Rio Grande do Sul, Brazil: a classification with emphasis on their plant communities. *Acta Limnologica Brasiliensis*: 2.
- Maltchik, L., A. S. Rolon & C. Groth, 2004b. The effects of flood pulse on the macrophyte community in a shallow lake of southern Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensis* 2.
- Matsubara, C. & L. Maltchik, 2001. Dinâmica de fitoplâncton em três lagoas associadas a uma planície de inundação. In: *Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos*, Botucatu.
- Matsubara, C., L. Maltchik & L. Torgan, 2002. Diversidade de algas planctônicas e sua relação com o tamanho da área úmida na Bacia do Rio dos Sinos (Rio Grande do Sul). *Pesquisas Botânica* 52: 155-165.
- Matsubara, C., L. Maltchik & L. Torgan, 2003. Microalgas. In: Maltchik, L. (Org.). *Biodiversidade e conservação de áreas úmidas da bacia do rio dos Sinos*. Editora UNISINOS, São Leopoldo.
- Mathew, S., 2001. Small-scale fisheries perspectives on an ecosystem-based approach to fisheries management. Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem, Reykjavik, Iceland. 18p.
- Marques, J. G. W., 1991. Aspectos Ecológicos na Etnoictiologia dos Pescadores do Complexo Estuarino-lagunar de Mundaú Manguaba, Alagoas. Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas (SP).
- Mcgoodwin, J.R., 2002. Comprender las culturas de las comunidades pesqueras: clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 401. Roma, FAO.
- Medeiros, E. S. F. & L. Maltchik, 1999. The effects of hydrological disturbance on the intensity of infestation of *Lernaea cyprinacea* in an intermittent stream fish community. *Journal of Arid Environment* 43: 351-356.
- Medeiros, E. S. F. & L. Maltchik., 2000. Influence of hydrological disturbance on the reproduction of a fish community in an intermittent stream from the Brazilian semiarid region. *Verhan. Internat. Verein. Limnol.* 27: 906-911.
- Medeiros, E. S. F. & L. Maltchik., 2001. Fish stability and diversity in an intermittent stream from the Brazilian semiarid region. *Austral Ecology* 26: 156-164.
- Mitsch, W. J & J. G. Gosselink, 2000. *Wetlands*. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. Columbus, Ohio.

- Montenegro, S. C. S., N. Nordi & J. G. Marques, 2001. Contexto cultural, cológico 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. INCI. [online]. 26 (11):535-540. Disponível em la World Wide Web: <[http://www.scielo.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442001001100002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442001001100002&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0378-1844. Acesso em 29 de Novembro de 2006.
- Muller, D., 2002. Efeitos das variações hidrológicas na diversidade, tamanho e biomassa de peixes em uma lagoa associada a uma planície de inundação do Rio dos Sinos -RS - Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.
- National Research Council. 1995. Wetlands: characteristics and boundaries. National Academy, Washington, D.C.
- Nelson, J. G. & R. Serafim, 1992. Assessing biodiversity: a human ecological approach. In Begossi, A., R. A. M. Silvano, B. D. Amaral & O. T. Oyakawa, 1999. Uses of fish and game by inhabitants of an extractive reserve (upper Juruá, Acre, Brazil). *Environmet, Development and Sustainability* 1:73-93.
- Novo Hamburgo. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2001. Plano Ambiental Municipal. Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
- Oliveira, G., 2003. Diversidade e estabilidade de macrófitas aquáticas em três lagoas associadas a uma planície de inundação do Rio dos Sinos. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.
- Pedroso- Júnior, N.N. & SATO, M., 2003. Percepção da fauna terrestre e conservação no Parque Nacional de Superagüi através da Educação Ambiental. *Revista de Educação Pública* 12: 43-70.
- Peixoto, C., 2004. Efeitos das inundações na comunidade de anfíbios de uma planície de inundação do sul do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.
- Petry, A.C. & U.H. Schulz., 2001. Levantamento da Comunidade de Peixes do Rio dos Sinos, RS. *Acta Biologica Leopoldensia* 23: 49–58.
- Polunin, N. V. C. & C. M Roberts (eds.), 1996. Reef Fisheries. Chapman & Hall, London.
- Posey, D. A., 1986. Introdução. Etnobiologia: teoria e Prática. In: Suma. Ecológica Brasileira. Editora Vozes. Petrópolis: 15 – 25.
- Ramsar Convention on Wetlands, 2002. Wetland Values and Functions. Disponível em: [http://www.ramsar.org/values\\_intro\\_e.htm](http://www.ramsar.org/values_intro_e.htm). Acesso em 19 de setembro de 2006.
- Ribeiro, D., 1978. O Processo Civilizatório: Etapas da evolução socio-cultural – estudos de Antropologia da civilização. Círculo do Livro, São Paulo.

- Rolon, A.S. & L. Maltchik., 2003a. The relationships between wetland size and aquatic macrophyte diversity in southern Brazil. In: IX Congresso Brasileiro de Limnologia, Juiz de Fora. CD do Congresso.
- Rolon, A.S. & L. Maltchik, 2003b. Macrófitas aquáticas. In: Maltchik, L. (Org.). Biodiversidade e conservação de áreas úmidas da bacia do rio dos Sinos. Editora UNISINOS, São Leopoldo.
- Rolon, A.S., V. Bertoluci & L. Maltchik, 2003. Diversidade e estabilidade de macrófitas aquáticas em uma lagoa associada a uma planície de inundação do rio dos Sinos. In: IX Congresso Brasileiro de Limnologia, Juiz de Fora. CD do Congresso.
- Rosa, F.F. da & B. E. Irgang, 1998. Comunidades vegetais de um segmento da planície de inundação do rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Serie. Botânica*: 50:75-87.
- Santos, E. M., C. Stenert, T. D. Oliva & L. Maltchik, 2003. Estabilidade de macroinvertebrados em uma lagoa associada a uma planície de inundação do rio dos Sinos (RS - Brasil). *Acta Biologica Leopoldensia* 25: 205-219.
- Salmon, E., 2000. Kinentric ecology: indigenous perceptions of the human–nature relationship. *Ecological Applications* 10:1327–1332.
- Saunders, D. L., J. J. Meeuwig, & A. C. J. Vincent, 2002. Freshwater protected areas: strategies for conservation. *Conservation Biology* 16: 30-41.
- Scott, D. & M. Carbonell, 1986. Directorio de los humedales de la Región Neotropical. IUCN, Gland.
- Silvano, R. A. M, 2004. Capítulo 5. Pesca Artesanal e Etnoictiologia In: A. Begossi (ed.). *Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. HUCITEC, São Paulo.
- Silvano, R. A. M., N. Hanazaki & A. Begossi, 2002. Biodiversity and Use of Fishes on São Paulo Coast (Brazil) In Silvano, R. A. M., 2004. Capítulo 5. Pesca Artesanal e Etnoictiologia. Pp.185-220, In: A. Begossi (ed.). *Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. HUCITEC, São Paulo.
- Silva-Filho, M. I. & L. Maltchik, 1998. Implicações do regime hidrológico na comunidade de insetos de um rio temporário do Semi-Árido Brasileiro (Rio Taperoá, Brasil). In: Congresso Brasileiro de Zoologia, Recife. Livro de Resumos: 127-127.
- Stenert, C. & L. Maltchik, 2001. Efeitos do pulso de inundação na comunidade de macroinvertebrados em uma lagoa associada a uma planície de inundação, RS, Brasil. In: *Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos*. Botucatu.
- Stenert, C., E. M Santos, T. D. Oliva & L. Maltchik, 2002. Diversidade de macroinvertebrados em áreas úmidas na bacia do rio dos Sinos, RS, Brasil. *Acta Biológica Leopoldensia* 24: 157-172.

- Stenert, C., E. M Santos & L. Maltchik, 2003a. Os efeitos do pulso de inundação na comunidade de macroinvertebrados em uma lagoa associada a uma planície de inundação do Sul do Brasil. In: *Ecótonos nas Interfaces dos Ecossistemas Aquáticos*. São Carlos: Rima Editora: 47-60.
- Stenert, C., E. M Santos, T. D. Oliva & L. Maltchik, 2003b. Os efeitos do pulso de inundação na comunidade de macroinvertebrados em uma lagoa associada a um sistema rio-planície de inundação do sul do Brasil. In: *IX Congresso Brasileiro de Limnologia*, Juiz de Fora. CD do Congresso.
- Stenert, C., M. L. T. Flores, E. M Santos, T. D. Oliva & L. Maltchik, 2003c. Estabilidade da comunidade de macroinvertebrados em três lagoas associadas a uma planície de inundação do sul do Brasil. In: *IX Congresso Brasileiro de Limnologia*, Juiz de Fora. CD do Congresso.
- Stenert, C., T. D. Oliva, E. M Santos & L. Maltchik, 2003d. Macroinvertebrados aquáticos. In: Maltchik, L. (Org.). *Biodiversidade e conservação de áreas úmidas da bacia do rio dos Sinos*. Editora UNISINOS, São Leopoldo: 59-74.
- Voss, W.A., 1977a. Aves de São Leopoldo I: Aves Observadas no Bairro Recreio. *Estudos Leopoldenses* 41: 35-39.
- Voss, W.A., 1977b. Aves de São Leopoldo II: Aves Observadas no Banhado da Olaria Linck. *Estudos Leopoldenses* 41: 41-46.
- Voss, W.A., 1995. Breve apreciação dos Banhados de São Leopoldo. In: Aveline, C.C. (Org.). *Banhados do Rio dos Sinos e Por Que Devem Ser Preservados: Um enfoque multidisciplinar*. UPAN, Editora Agartha, São Leopoldo: 27-31.
- Watson, A., L. Alessa & B. Glaspell, 2003. The relationship between traditional ecological knowledge, evolving cultures, and wilderness protection in the circumpolar north. *Conservation Ecology*: 8: 2.
- Willard, D., M. Leslie & R.B Reed, 1990. Defining and delineating wetlands. In: Bingham, G.; Clark II, E.H.; Haygood, L.V. & Leslie, M. (Eds.), *Issues in wetlands protection: background papers prepared for the National Wetlands Policy Forum*. The Conservation Foundation, Washington, D.C
- Wikipédia. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta conteúdo enciclopédico. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Ecologia\\_humana&oldid=1645795](http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Ecologia_humana&oldid=1645795)>. Acesso em: 08 de Maio de 2006.

**CAPÍTULO 2: Uso das áreas úmidas e estratégias adaptativas de uma população ribeirinha do município de Estrela- RS.**





## RESUMO

As áreas úmidas são os ecossistemas mais produtivos do mundo. Estão entre os ecossistemas de maior diversidade biológica do planeta, contendo mais de 40% de todas as espécies descritas no mundo. A humanidade depende do uso sustentado das áreas úmidas, entretanto, o crescimento exacerbado da população humana e o desenvolvimento tecnológico têm contribuído para seu desaparecimento. O presente trabalho objetivou reconhecer o uso das áreas úmidas e de seus recursos hídricos e pesqueiros por uma população ribeirinha do município de Estrela-RS. Foram investigados os conhecimentos que os ribeirinhos possuíam acerca das áreas úmidas e dos recursos pesqueiros; analisadas as estratégias de sobrevivência frente às perturbações hídricas (inundação e seca); analisadas suas estratégias de pesca (apetrechos, organização) e conhecimentos relacionados com a conservação dos recursos ambientais. Para a análise dos dados, foram selecionados nove ribeirinhos (seis homens e três mulheres) para serem entrevistados e acompanhados ao longo de um ano de campo. As visitas a campo foram sazonais e a coleta das informações foi feita por meio de métodos qualitativos, observação direta e entrevistas semi-estruturadas (com auxílio de um guia de tópicos). As informações que os ribeirinhos de Estrela trazem acerca do ambiente em que vivem e seus recursos naturais indicam o quão rico é o conhecimento que possuem e o quanto essas informações são importantes para sua sobrevivência. Além disso, muitos dos conhecimentos que relataram estão de acordo com o conhecimento registrado pela comunidade científica. Os pescadores possuem conhecimento sobre a legislação que protege o uso dos banhados, bem como a consciência da importância e da manutenção desses sistemas; sabem sobre a morfometria do rio, fases de inundação e seca e sua influência no recurso pesqueiro; extraem peixes de maior valor econômico, mas possuem estratégias para utilizar os de menor valor; possuem conhecimento do uso do habitat do peixe e utilizam essas informações para elaborar suas estratégias de pesca. 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: Áreas úmidas, ribeirinhos, etnoecologia, estratégias de sobrevivência, rio, recurso pesqueiro, sustentabilidade.

**ABSTRACT: Wetlands Usage and Adaptive Strategies by a River Population in Estrela County- Estrela- RS.**

Wetlands are the most productive ecosystems in the world. They are among the ecosystems with the largest biological diversity of the planet, with more than 40% of all the species described in the world. Mankind depends on the sustained usage of wetlands, but the accelerated populational growth and technological development have played their role in wetlands disappearance. This paper has as one of its goals to know the usage of wetlands, and their hydrological and fishing resources by some river dwellers in Estrela county. It was investigated the knowledge the river dwellers have about the wetlands and its fishing resource. This paper also analysed the survival strategies to face hydrological disturbances (flooding and drought), the people's fishing strategies (necessary gear and organization) and the knowledge they have about the preservation of the natural resources. Estrela county was the chosen location. For data analysis nine river dwellers were selected (six men and three women), who were interviewed and followed along one year in the field. Field visits were seasonal, and information collection was carried out through qualitative methods, direct observation and semi-structured interviews (with the help of a topic guide). The information the river dwellers in Estrela have about the environment they live in and its natural resources show how rich their body of knowledge is and how important such information is for their survival. Besides, much of the reported knowledge complies with the records of the scientific community. The fishermen know the legislation to protect the wetlands use, and they are aware of the importance and preservation of these systems. They know the river morphometry, the flooding and drying phases, and how they influence the fishing resources. They get fish with higher economic value and have strategies to use the less valued ones; they have information about the usage of the fish habitat, and they use this information to develop their fishing strategies. This study showed that the local cultural traditions indicated how fishermen are connected with the dynamics of the environment they live in, how much they need to develop strategies to survive the most varied adverse events and how much the environment preservation is able to guarantee the keeping of their own species.

Key Words: Wetlands, river dwellers, ethnoecology, survival strategies, river, fishing resource, sustainability

## INTRODUÇÃO

As áreas úmidas são fontes de recursos naturais para a sociedade (Barbier et al., 1997). Esses ecossistemas estão entre os sistemas de maior diversidade biológica do planeta (Mitsch & Gosselink, 2000). Apresentam grande riqueza de espécies, incluindo aves, mamíferos, répteis, anfíbios, peixes e invertebrados, e altos níveis de endemismo, especialmente para as comunidades de peixes e invertebrados. Em vista de sua grande diversidade biológica e produtividade, além de suas inúmeras funções e valores, as áreas úmidas são ecossistemas prioritários para a conservação (Davis et al., 1996)

A relação entre populações humanas e áreas úmidas encontra precedentes históricos que remontam provavelmente do início do desenvolvimento evolutivo de nossa espécie, dada a concentração de recursos que estes ambientes provêm. A humanidade depende do uso sustentado das áreas úmidas, entretanto, o crescimento exacerbado da população humana e o desenvolvimento tecnológico têm contribuído para o desaparecimento destas. As oportunidades para o desenvolvimento sustentável (uso inteligente das áreas úmidas) diminuem à medida que estes ecossistemas desaparecem (Maltchik, 2003).

Atualmente, a extensão global das áreas úmidas está em torno de sete a nove milhões de quilômetros quadrados, cerca de 4 a 6 % da superfície terrestre. Entretanto, a taxa total de perda de áreas úmidas no mundo é desconhecida, porque a pressão antrópica nestes sistemas ocorre desde muito tempo atrás (Mitsch & Gosselink, 2000). Dugan (1993) estimou que aproximadamente 50% das áreas úmidas originais da Terra foram perdidas. Nova Zelândia e muitos países da Europa perderam mais de 90 % de suas áreas úmidas originais (Dugan, 1993). A expansão das grandes cidades, poluição e agricultura são as principais atividades responsáveis pelo desaparecimento desses ecossistemas (Mitsch & Gosselink, 2000).

O Rio Grande do Sul tem um total de 3.441 áreas úmidas, com uma superfície aproximada de 30.300 quilômetros quadrados, distribuídas principalmente na Planície Costeira, Depressão Central e Fronteira Oeste (Maltchik et al., 2003). Estimativas da perda de áreas úmidas são desconhecidas, embora alguns pesquisadores estimem valores próximos a 90%. Uma das principais características hidrológicas das áreas úmidas do Rio Grande do Sul é a flutuação hidrológica com dois extremos bem importantes: a inundação e a seca. Esses eventos exercem forte influência nos

organismos aquáticos, algas, macrófitas, macro-invertebrados e peixes (Maltchik et al., 2006) A inundação e a estiagem, enquanto processos espontâneos dos ecossistemas aquáticos naturais do sul do Brasil, também assumem importância para a socioeconômica da região (Altenhofen, 2004).

Recentemente, Altenhofen (2004) analisou as respostas ecológicas de uma população ribeirinha da Bacia do Rio dos Sinos às perturbações hídricas do local. O autor investigou como essas populações percebem e representam seu meio, e como interagem com os períodos de inundação e de estiagem. Entretanto, ainda sim, poucos são os estudos sobre a influência que esses eventos exercem nas populações humanas ribeirinhas (Altenhofen, 2004), não havendo dados publicados para as populações ribeirinhas da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas. Para uma mais ampla análise dos efeitos desses eventos de perturbação hídrica, faz-se necessário articular as estratégias adaptativas dos ribeirinhos com as propriedades temporal e espacial das áreas úmidas do sul do Brasil, considerando que o elemento humano é parte indissociável das questões ambientais e se harmoniza com os ciclos naturais (Barbosa, 1998).

Desta forma, o conhecimento acerca das estratégias adaptativas e das representações sociais de populações ribeirinhas pode fornecer subsídios para a ordenação territorial e estratégias regionais de conservação de áreas úmidas da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, contribuindo para a construção de propostas de desenvolvimento sustentado da região. No Rio Grande do Sul há uma grande lacuna quanto ao conhecimento da ótica do pescador e sua maneira de se relacionar com os ecossistemas úmidos. A falta destas informações dificulta as estratégias de manejo e conservação do ambiente. Diegues (1994) ressaltou que o funcionamento de apropriação, uso e gestão dos recursos naturais pelas comunidades ribeirinhas são exemplos que podem ser adotados como referência. O respeito pelo uso sustentado dos recursos aumenta as chances de êxito na gestão do recurso.

O presente trabalho objetivou reconhecer o uso das áreas úmidas e de seus recursos hídricos e pesqueiros por uma população ribeirinha do município de Estrela. Foram investigados os conhecimentos que os ribeirinhos possuíam acerca das áreas úmidas e dos recursos pesqueiros; analisadas as estratégias de sobrevivência frente às perturbações hídricas (inundação e seca); analisadas suas estratégias de pesca

(apetrechos, organização) e conhecimentos relacionados com a conservação dos recursos ambientais.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

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 (Collischonn & Tucci, 2001) e uma vegetação, em sua maior parte de floresta estacional decidual (Teixeira et al., 1986), sendo uma região extremamente representativa da flora riograndense (Reitz et al., 1983).

O rio Taquari tem suas nascentes a 29<sup>o</sup> de latitude sul e 51<sup>o</sup> 30' de longitude leste, na região nordeste do estado e possui um trecho navegável de 147 quilômetros da sua foz à localidade de Muçum. O período de águas altas é de julho a dezembro, e o de águas baixas vai de janeiro a maio (Wikipedia, 2006).

O local de estudo foi o município de Estrela, localizado no Vale Taquari, nordeste do estado do Rio Grande do Sul (Figura 1). Para a análise dos dados, foram selecionados nove ribeirinhos (seis homens e três mulheres) para serem entrevistados e acompanhados ao longo de um ano de campo (Figura 2). Os ribeirinhos estudados fazem parte da colônia de pescadores Z-20. Essa colônia tem sede em Estrela e existe de forma organizada desde setembro de 1997. A colônia reúne cerca de 100 pescadores profissionais que sustentam, mais ou menos, 400 pessoas (Univates, 2005). Baseada na ótica de Johannes (1993), que enfatiza a importância de não se randomizar a escolha do público alvo, uma vez que os mais jovens ou com menos experiência no ofício podem apresentar pouco conhecimento acerca do recurso, os ribeirinhos entrevistados foram selecionados conforme seu tempo de experiência na pesca. Além disso, foram selecionados conforme o local da residência (Estrela), o tempo de pesca (no mínimo dez anos) e serem profissionais da pesca. O presidente da colônia ajudou na seleção dos ribeirinhos priorizando os indivíduos mais antigos e que quisessem contribuir com estudo. Esta decisão foi registrada através 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, ocorrendo de julho de 2005 a agosto de 2006. Segundo Morán (1994), a coleta das informações através de métodos qualitativos, observação direta e entrevistas semi-estruturadas, permite avaliar a adaptabilidade humana, pela caracterização dos ribeirinhos no ambiente e seu espaço de produção.

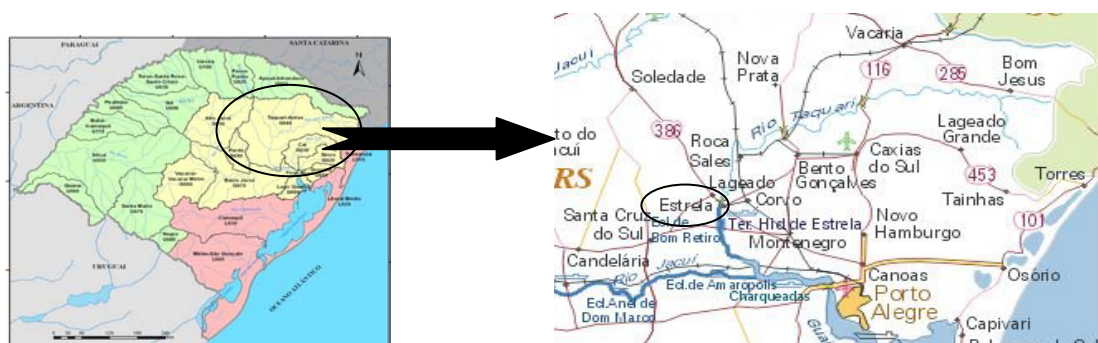


Figura 1- Mapa das Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul (Sema, 2006), com destaque para a Bacia Hidrográfica do rio Taquari e o município de Estrela destacado (Emicro, 2001).

As entrevistas foram abertas e contaram com um guia de tópicos (Apêndice 2) que norteou o rumo das conversas. As perguntas foram abertas, sem a intenção de serem restritivas, deixando liberdade ao informante para responder segundo sua própria lógica e conceitos (Posey, 1986). Este tipo de pesquisa se caracteriza pela liberdade de percurso. Inicia-se com estruturas básicas e, quando se fizer necessária uma adaptação, pode ser corrigida no transcorrer da entrevista (Diegues & Arruda, 2001).

O roteiro elaborado fundamentou-se nos conflitos e soluções encontrados na relação sociedade-ambiente e, como no trabalho realizado por Altenhofen (2004) na Bacia do Rio dos Sinos, e visou coletar uma maior diversidade e recorrências de estratégias adaptativas destes ribeirinhos em relação a estes ecossistemas.



Figura 2- Conversa com os ribeirinhos de Estrela em julho de 2005.

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). Sempre que possível buscou-se aliar o conhecimento local com o conhecimento científico (Mourão & Nordi, 2003), aproveitando todas as informações que os entrevistados forneceram, conforme o modelo de união das diversas competências individuais (Marques, 1991).

Os conceitos ecológicos de persistência, resistência e resiliência foram utilizados para categorizar a organização das populações ribeirinhas (Altenhofen, 2004). Para diagnosticar a persistência se analisou o tempo em que os indivíduos permaneceram no local. Como resistência, se qualificou o conjunto de estratégias de sobrevivência humana para se manter nos locais. Para resiliência foram levadas em consideração as mudanças necessárias em eventos de perturbações hídricas (inundação e estiagem) (Barbosa, 1998).

O espaço, costumes e tradições dos sujeitos da pesquisa foram traduzidos nas percepções ambientais e representações sociais dos ribeirinhos, uma vez que a descrição pura e simples do espaço, da região e da sua paisagem, pouco ajuda a compreender os

significados e as transformações que se processaram na natureza e na cultura (Marcon, 1999).

## RESULTADOS

A etnobiologia das áreas úmidas segundo os pescadores de Estrela:

### Conhecimentos relacionados com as áreas úmidas

#### *Banhados*

Os ribeirinhos estudados possuem um conhecimento sobre a legislação que protege o uso dos banhados: *“Por lei federal é proibido pescar nos banhados, são os berçários de muitas espécies e muitos pescadores sabem e mesmo assim pescam.”*, bem como, a consciência da importância e da manutenção desses sistemas que servem como local de reprodução dos peixes: *“Com o pró-Guaíba, muitos banhados foram drenados. O dourado faz o acasalamento em banhados e muitos pescadores sabem disso mas mesmo assim pescam. Tem banhados na região de Estrela que ficam tão poluídos que não entram peixe então não funcionam como berçários”*.

De acordo com os pescadores entrevistados, os banhados não são sua principal fonte de recurso, em seus discursos mostram que a poluição desses sistemas afeta também a qualidade dos peixes: *“o banhado é sujo. Os peixes ficam sujos. Não é uma boa idéia comercializar peixe que ficam lá. No rio a água corre, é mais limpo”*.

Nos banhados, além de se encontrarem as carpas que possuem baixo valor comercial, os peixes se reproduzem nessas águas calmas. A maioria é contra a pesca nessas áreas, mas relatam que quando o rio está cheio e essas “poças” enchem de peixes, muitos pescadores ilegais extraem seu pescado desses ecossistemas: *“Quando o rio enche, alguns pescam em banhados”*.

#### *Rio Taquari*

Os ribeirinhos mostraram ter conhecimento acerca da morfometria do rio e forte consciência da hidrologia, das fases de inundação e seca e como esses fatores influenciam o recurso pesqueiro: *“O rio Taquari tem em torno de duzentos metros de largura, com profundidade de seis metros. O nível é de treze metros, sendo quinze metros acima do seu nível em época de enchente. E na estiagem desce em torno de dois*



*metros do seu nível. Aqui é um rio de navegação, tem porto, ele nunca seca. Quando o rio chega a seu pico máximo é necessário de duas a três horas para descer;” “a estiagem prejudica a pesca e no inverno, quando chove muito, o rio sobe e corre muito não dá pra pescar. Porque na hora de pôr a rede, a rede escapa.” “época de inundação é de agosto a novembro (um pescador interrompe e complementa: “mas esse ano teve inundação em maio”). Mas é raro. Quando ele 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”; “cada enchente modifica o leito do rio. Além disso, 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. Tem tido tanta seca que ele tem estado no nível mais baixo”*

#### *Conhecimentos relacionados com os recursos pesqueiros*

Os recursos pesqueiros extraídos pelos ribeirinhos entrevistados são os peixes. A piava (*Leporinus* sp.), o cascudo (*Hypostomus* sp.), o dourado (*Salminus* sp.), o pintado (*Pseudoplatystoma* sp.) e o jundiá (*Rhamdia* sp.), são os peixes que possuem o maior valor econômico, ou seja, são os peixes que são vendidos para o sustento dos entrevistados são. Segundo eles, o valor dos peixes não muda significativamente ao longo do ano, há momentos em que a fartura está alta e o lucro pode baixar um pouco, em outros, onde a procura é maior o lucro pode aumentar. Os pescadores ainda relataram que a melhor época de pescar é de setembro a novembro, pois é a época de desova. Eles se movimentam para se alimentar e acabam caindo nas redes. Todavia, a partir de novembro, geralmente, começa a piracema que é a época em que eles são proibidos de pescar por lei: “*Na época de piracema o pescador profissional não pesca. Os peixes sobem o rio para reproduzir, eles procuram correnteza e cascalho.*”

Ainda relataram que os peixes da região não gostam de águas paradas: “*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 à procura de alimento.*” Além disso, os ribeirinhos

afirmam que os peixes costumam procurar comida à noite e gostam de se manter escondidos, por isso de dia costumam ficar no fundo e embaixo de cascalhos.

Outra informação que forneceram é a preocupação em manter os peixes jovens para a persistência dos mesmos e de seus recursos: “*Pescador profissional não pesca peixe pequeno. Precisa deixar o bichinho crescer e reproduzir.*”

Segundo os ribeirinhos, a fisiologia do peixe, principalmente no aspecto reprodutivo, muda em função da dinâmica do rio: “*No ano em que o rio está baixo a piracema atrasa. Eles já sabem disso. O peixe segura a ova (fica imaturo) durante meses até as condições beneficiarem (sua maturação).*”

### Conhecimentos relacionados com estratégia de pesca

Os pescadores relataram que costumam deixar uma rede ou espinhel na água à noite. Essa decisão está relacionada com o conhecimento do uso do habitat dos peixes como mostrado no apartado acima. A pesca, em geral, é feita à noite onde o peixe está em atividade, durante o dia ele não é ativo (com exceção do lambari): “*à noite o peixe fica mais no baixio e de dia o peixe fica mais escondido nos rochedos.*” Todavia, quando a oferta de peixe é muito grande, eles pescam de dia também para aumentar o lucro: “*Ah, mas quando tem muito peixe eu ponho minha redezinha de dia também.*”

Os ribeirinhos costumam pescar com rede (Figura 3), mas utilizam espinhel e tarrafa para aumentar as chances de pesca. Os entrevistados relataram que o uso de seus apetrechos está relacionado com os peixes que querem pescar. O grumatã (*Prochilodus sp.*) e o cascudo, por não se alimentarem de iscas, ou seja, se alimentarem de limo, não são pescados por espinhel e sim rede.

Não há divisão fixa no rio para pescarem. Todavia, os pescadores respeitam um limite de quinhentos metros, um do outro, para evitar que os apetrechos se enrosquem: “*Cada um pesca onde quer, não tem lugar marcado, mas a gente fica uns 500 metros afastados se não enrola as rede.*”



Figura 3- Rede secando na varanda.

### Conhecimentos relacionados com estratégia de sobrevivência

#### *Quanto ao sustento*

Os ribeirinhos estudados não tiram o sustento só da pesca: “*não dá para viver da pesca do rio Taquari, tem muitas épocas que não se pesca nada*”. Alguns dos entrevistados relataram que para auxiliar na renda fazem pequenos trabalhos, outros vendem produtos naturais que plantam e criam, outros fazem: redes de pesca para vender, pastéis e bolinhos de peixes com baixo valor econômico. Segundo os pescadores, viver só da pesca não é possível no rio Taquari.

#### *Quanto ao grupo ou família*

Apesar dos ribeirinhos não terem indicado verbalmente que possuem, até o momento, estratégia de grupo, eles demonstraram o interesse em expor seus pescados na feira em pequenos grupos, ou seja, quando um pescou muito e o outro não, dividirem os lucros. Numa próxima vez fazerem o contrário. Assim, eles se ajudam e sempre conseguem vender: “*eu to querendo ver se a gente participa da feira, quando um não tem peixe de vender o outro vende e divide*”

Os entrevistados não relataram a participação da família, mas foi observado que as mulheres pescadoras que participaram da entrevista costumavam ser responsáveis

pela limpeza dos peixes, organização dos apetrechos e auxílio na retirada de redes, enquanto os homens são responsáveis pelo ato de pesca em si.

#### *Quanto à moradia*

As casas da maioria dos ribeirinhos ficam próximas ao rio. Como existem meses em que o rio fica muito cheio, quando eles têm condições, modificam suas moradias para evitar a inundação em suas casas (Figura 4): *“Assim que eu consegui dinheiro, fiz a parte de cima pra escapar da água”*. Caso contrário, a prefeitura recolhe as famílias cujas casas estão alagadas e as coloca em um ginásio da cidade até o nível do rio baixar: *“Eles vêm aqui buscar o pessoal que ficou com a casa cheia e levam pro ginásio”*. Outro pescador relatou que sua casa não fica próxima ao rio, mas fica estrategicamente próxima aos clientes. Ele decidiu morar perto da estrada. Assim, consegue atrair mais compradores para os seus pescados: *“Eu quis morar na estrada pra poder vender o peix. Coloco minha plaquinha lá e tenho vários clientes de outros municípios”*



Figura 4- Casa de um dos ribeirinhos, próxima ao rio Taquari, com uma escada recente que leva ao segundo piso, utilizado em época de cheia.

## Conhecimentos acerca de estratégias de conservação e recuperação do rio

### *Problemas apontados*

Os relatos apontaram a preocupação com a mata ciliar, (mata que fica em volta do rio) que está sendo desmatada e serve não só para sustentar a terra ao redor como, muitas vezes, de alimento aos peixes (seja por abrigar insetos ou pelos seus próprios frutos): *“Quanto mais árvore mais alimento para o peixe.”* Relataram também a transformação negativa que a construção da barragem fez no rio Taquari: *“A barragem foi construída para manter o nível de rio e propiciar a navegação. Com a barragem diminuiu os peixes de água corrente, a água ficou mais parada”; “A barragem (de Bom Retiro) prejudicou o peixe, a água ficou mais lenta, dificulta a época da desova, o deslocamento dos peixes. Diminuiu o estoque de peixe. Já deixaram a barragem aberta para o rio encher, só que ele não encheu, aí os peixes que entraram nos canais ficaram presos e morreram.”*

### *Soluções apontadas*

Os ribeirinhos entrevistados mostram que possuem envolvimento e conhecimento acerca da legislação ambiental relacionada à pesca e costumam informar o batalhão de polícia ambiental quando percebem alguma atividade ilegal: *“A gente sempre informa o BPA , mas são poucos fiscais e muitas vezes eles não vêm.* Quanto ao aumento do pescado que, segundo os relatos, diminuiu bruscamente ao longo de dez anos, os pescadores acham o repovoamento uma alternativa eficaz: *“Eu sou a favor de repovoamento do rio. Repovoar o rio com peixes graúdos (que nem um rebanho) geneticamente maiores e estes farão grupamentos com os do rio.”* Além disso, acreditam que a proibição da pesca total pode ajudar a recuperar o pescado: *“Deviam proibir a pesca por cinco anos, assim o peixe teria como se criar;” “o que seria bom para recuperar o rio seria ficar três anos sem colocar rede no rio. Só pescar de espinhel.”*

Quanto às espécies exóticas, um dos comentários feito pelos ribeirinhos foi a valorização do seu conhecimento em prol da ciência. Os pescadores estão atentos no material digerido por algumas espécies de peixe a fim de verificar o quão prejudicial tem sido a entrada do mexilhão dourado. Uma universidade da região pediu que fosse

feita esta vistoria para saber se alguma espécie consegue digerir este molusco. Segundo os ribeirinhos: “*A piava mastiga os caramujos o pintado não mastiga, engole.*”

## **DISCUSSÃO**

O saber, uso e prática das sociedades tradicionais contribuem para o conhecimento da diversidade biológica (Diegues & Arruda, 2001). As populações tradicionais, além de desenvolverem um conhecimento sobre o meio que as circundam, interferem, fazendo parte dos sistemas. Diegues & Arruda (2001) sustentaram que a biodiversidade não é só um produto da natureza, mas, em muitos casos, é produto da ação das sociedades e culturas humanas, em particular das sociedades tradicionais não-industriais. Nesse sentido, o conhecimento tradicional é uma herança valiosa para as comunidades e culturas que o desenvolve e o mantém, além de representar uma fonte significativa de informações para as sociedades de todo o mundo (Diegues & Arruda, 2001).

As informações que os ribeirinhos de Estrela trazem acerca do ambiente em que vivem e seus recursos naturais indicam o quão rico é o conhecimento que possuem e o quanto essas informações são importantes para sua sobrevivência. Além disso, seu conhecimento, muitas vezes, entra em acordo com o conhecimento registrado pela comunidade científica. Silvano & Begossi (2002) relataram que a sabedoria dos ribeirinhos acerca dos recursos naturais se aproxima da realidade biológica.

Aparentemente, os pescadores de Estrela relataram que não costumam pescar em banhados, uma vez que esses locais servem de berçário para os peixes, fato comprovado pela comunidade científica. De acordo com Jude & Pappas (1992), os banhados próximos a lagos e rios promovem uma utilização eficiente por parte dos peixes, já que muitos peixes reproduzem-se nos banhados. Os banhados são abrigos, áreas de alimentação, reprodução e crescimento de muitas espécies de ambientes vizinhos (rios, lagoas, matas...) e de outras regiões do planeta, como no caso das aves migratórias (Ibama, 2000).

Outro conhecimento verificado nos ribeirinhos é acerca da legislação de pesca em banhados. Existem vários instrumentos legais para a proteção dos banhados: Constituição Brasileira, resoluções do CONAMA, o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, a Lei da Natureza, o Código Florestal, as Constituições Estaduais, Leis

Orgânicas Municipais e Planos Diretores (Ibama, 2000). A pesca predatória, pela quantidade de recursos extraídos, pelos apetrechos de pesca utilizados, pelas espécies capturadas ou pela época de realização da atividade (períodos de defeso), pode provocar alterações significativas na ictiofauna (Ibama, 2000).

A sabedoria acerca do habitat e da distribuição espacial dos peixes influencia as estratégias de pesca (Silvano & Begossi, 2002), bem como o conhecimento acerca da dinâmica do rio. Existem dois períodos marcantes (seca e cheia) que exigem mudanças no cotidiano das pescarias.

As populações mantêm uma ligação forte com o ambiente e têm subsistido usando o recurso natural. Elas estabeleceram uma relação que as caracteriza como um componente do complexo sistema sócio-cultural e ambiental (Pedroso-Júnior & Sato, 2005). Esse conhecimento possibilita uma otimização do uso do habitat, que facilita as pescarias, vendas e moradia dos pescadores.

Estudos ecológicos em áreas úmidas têm mostrado como as inundações e a seca afetam as comunidades aquáticas, estas com fortes estratégias de resistência e resiliência para sua sobrevivência (Maltchik et al., 2006). É possível fazer uma analogia ecológica de acordo com as respostas que os ribeirinhos têm após sofrerem perturbações do ambiente, principalmente da dinâmica do rio. Os pescadores de Estrela possuem estratégias, para persistir em épocas de inundação e de seca que ocorrem no rio Taquari em diferentes épocas do ano. A persistência aponta o sucesso de permanência dos ribeirinhos após os momentos de perturbação. Nesse caso, todos resistem por um longo tempo, pois moram há anos na região. A resistência pode ser observada naqueles pescadores que constroem um piso a mais em suas residências, para enfrentar épocas de cheia, sem precisar mudar-se ou adaptar-se a novos locais. A resiliência foi diagnosticada naqueles ribeirinhos que, por falta de condições, não possuem um piso extra para fugir da cheia e acabam tendo de se mudar para o ginásio da cidade, afim de fugir do estresse hídrico. Após esse período de inundação, esses pescadores retornam as suas moradias e atividades.

A disposição da moradia está relacionada com a estratégia de pesca (para quem mora perto do rio) e venda (para quem mora em locais com grande fluxo de compradores). Outra questão de sobrevivência é o fato desses pescadores terem demonstrado serem generalistas. A ocorrência de generalistas em determinado hábitat é

influenciada pela dinâmica dos recursos alimentares (Abelha et al., 2001). No caso do rio Taquari, os relatos apontaram que há poucas espécies de peixe dentro do rio e sua abundância é baixa. Nesse caso, os pescadores acabam pescando todas as espécies e tamanhos permitidos para ajudar na renda da casa (como a fabricação de bolinhos, através de espécies com baixo valor econômico). Ao contrário do encontrado por Cerecato & Petrere Júnior (2003) não há diferença no valor econômico dos recursos pesqueiros ao longo do ano para os ribeirinhos do Vale do Taquari.

A seca e a piracema são eventos que também exigem adaptações para a persistência dessa população. Nesses períodos, quando são impossibilitados de pescar ou há falta de pescado, os ribeirinhos vendem estoques de peixe e fazem biscates.

Os impactos de espécies exóticas e a importância da preservação da vegetação ripária também são conhecimentos que podem ser explicados pela vivência dos próprios pescadores. De fato, as áreas ripárias são importantes para as funções hidrológicas, ecológicas e limnológicas, servindo de proteção (e habitats) para os peixes, regulação hídrica, fornecimento de matéria-orgânica (Rodrigues & Leitão-Filho, 2000) e alimento.

As informações que os ribeirinhos dispõem podem ser um suporte útil em decisões que levam ao planejamento de manejo dos peixes (Silvano & Begossi, 2002). Os pescadores 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. A poluição dos ambientes, a pesca predatória, o uso irregular de apetrechos são um dos fatores que têm contribuído para a diminuição dos estoques pesqueiros. Essa diminuição não preocupa apenas os ambientalistas, mas também aqueles que vivem desse recurso.

Esse estudo mostrou que a tradição dos pescadores, sua vivência e história demonstram como 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 da sua própria espécie.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abelha, M. C. F., A. A. Agostino & E. Goulart, 2001. Plasticidade trófica em peixes de água doce. *Acta Scientiarum* 23:425-434.
- Altenhofen, R. J., 2004. 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. Universidade Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul.
- Barbosa, C.B., 1998. Rios intermitentes e estratégias de sobrevivência humana no semi-árido nordestino. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- Barbier, E.B., M.C. Acreman, & D. Knowler, 1997. Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners. Ramsar Convention Bureau, Gland.
- Cerecato, S. A. & M. Petreire Jr, 2003. Financial comparisons of the artisanal fisheries in Urupungá complex in the middle Parané River (Brazil). *Brazilian Journal of Biology* 63: 673-682.
- Collischonn, W. & C.E.M Tucci, 2001. Simulação hidrológica de grandes bacias. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*.
- Davis, T. J., D. Blasco & M. Carbonell (eds.), 1996. Manual de la Convencion de Ramsar. Una guia a la Convencion sobre los humedales de importancia internacional. Oficina de la Convención de Ramsar, Gland.
- Diegues, A. C. S., 1994. Repensando e recriando as formas de apropriação comum dos espaços e recursos naturais. São Paulo.
- Diegues, A.C. & R. S. V. Arruda (orgs), 2001. Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, São Paulo. Universidade de São Paulo.
- Dugan, P., 1993. Wetlands in danger. Michael Beasley, Reed International Books, London.
- Emicro.2007. III Escola de Microeletrônica. Disponível em: [www.sbc.org.br/emicro/emicro2001/mapa.html](http://www.sbc.org.br/emicro/emicro2001/mapa.html). Acesso em: 10 de julho de 2007.
- Ibama, 2000. Guia de Chefe - IBAMA/GTZ - Áreas de Preservação Permanente: Cavernas. Disponível em : [www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/guia/u-4corpo.htm](http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/guia/u-4corpo.htm) . Acesso em: 19 de setembro de 2006.
- Johannes, R. E., 1993. Integrating traditional ecological knowledge and management with environmental impact assessment In Inglis J.T. Traditional ecological knowledge: Concepts and Cases. IDRC..
- Jude, D. J.& J. Pappas, 1992. Fish Utilization of Great Lakes Coastal Wetlands. *Journal of Great Lakes Research* 18:651-672.

- 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:1.
- Maltchik, L., 2003. Áreas úmidas: importância, inventários e classificação. In: Maltchik, L. (Org.). Biodiversidade e conservação de áreas úmidas da bacia do rio dos Sinos. Editora UNISINOS, São Leopoldo.
- Maltchik, L., A. S. Rolon & C. Stenert, 2003. Diversidade e estabilidade de macrófitas aquáticas em três lagoas associadas a uma planície de inundação do rio dos Sinos, RS. In: IX Congresso Brasileiro de Limnologia, Juiz de Fora. CD do Congresso.
- Maltchik, L. G., A. S. Rolon & P. Schott, 2006. Effects of hydrological variation on the aquatic plant community in a floodplain palustrine wetland of southern Brazil. *Limnology*:1 online first.
- Marcon, T., 1999. Cultura e natureza: modos de vida dos caboclos do Goio-en (SC). In: Khoury, Y. A. (ed.). Projeto História nº18 – Espaço e Cultura. Editora da PUC, São Paulo: 319-329.
- Marques, J. G. W., 1991. Aspectos Ecológicos na Etnoictiologia dos Pescadores do Complexo Estuarino-lagunar de Mundaú Manguaba, Alagoas. Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas (SP).
- Mitsch, W. J & J. G. Gosselink, 2000. Wetlands. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. Columbus, Ohio.
- Morán, E.F., 1994. Adaptabilidade Humana. Editora da Universidade de São Paulo.
- Mourão, J. S. & N. Nordi., 2003. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. Instituto de Pesca 29: 9-17.
- Posey, D. A., 1986. Introdução. Etnobiologia: teoria e Prática. In: Suma. Ecológica Brasileira. Editora. Vozes: 15 – 25.
- Pedroso-Júnior, N. N. & M. Sato, 2005. Ethnoecology and conservation in protected natural areas: incorporating local knowledge in superagui national park management. *Brazilian journal of biology* 65: 117-127.
- Rambo, B., 1994. A Fisionomia do Rio Grande do Sul. Terceira Edição. Editora UNISINOS.
- Reitz, R., R. M. Klein & A. Reis, 1983. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. Itajaí, Herbário Barbosa
- Rodrigues, R. R. & Leitão-Filho, H. de F. L. 2000. Matas Ciliares: conservação e recuperação.
- SEMA. 2006. Sistema Estadual de Recursos Hídricos. Disponível em: [www.sema.rs.gov.br/sema/html/rechidro.htm](http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/rechidro.htm). Acesso em: 05 de julho de 2007.

Silvano, R A M & A. Begossi, 2002. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba River, Brazil. *Journal of Ethnobiology* 22: 285-306.

Teixeira, M. B., A. B. Loura-Neto, U. Pastore & A. L. R. Rangel Filho, 1986. Vegetação; as regiões fitoecológicas, suas naturezas, seus recursos econômicos; estudo fitogeográfico. In: *Levantamento de Recursos Naturais*. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: 33.

Triviños, A.N.S. 1995. *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. Atlas, São Paulo.

Univates. 2005. UNIVATES e Colônia de Pescadores Z-20 fazem levantamento dos peixes da região Disponível em: [http://www.universia.com.br/html/noticia/noticia\\_dentrodocampus\\_biafj.html](http://www.universia.com.br/html/noticia/noticia_dentrodocampus_biafj.html). Acesso em: 19 de setembro de 2006.

Wikipédia. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta conteúdo enciclopédico. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Rio\\_Taquar%C3%AD&oldid=3070591](http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Rio_Taquar%C3%AD&oldid=3070591). Acesso em: 19 de Setembro de 2006.

**CAPÍTULO 3: As percepções locais de uma comunidade ribeirinha na região da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas/RS, como ferramenta biológica de conservação.**



## RESUMO

As áreas úmidas são importantes ecossistemas para a proteção da biodiversidade, pois apresentam grande riqueza de espécies e altos níveis de endemismo. Apesar dessa biodiversidade, esses ecossistemas aquáticos, especialmente os de água doce, estão entre os habitats mais ameaçados do mundo. Análises culturais e sociais estão sendo consideradas em discursos sobre sustentabilidade, todavia, poucos são os estudos sobre a influência que os eventos ambientais exercem nas populações humanas ribeirinhas. No Rio Grande do Sul, apesar da forte prática de pesca, não há muitos estudos sobre a percepção ambiental dos ribeirinhos. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo reconhecer a percepção ambiental dos ribeirinhos com o meio ambiente que os cerca, através das suas idéias a respeito da conservação desses ambientes e de seus recursos naturais, bem como analisar se a idade, sexo ou grau de escolaridade influenciam nessa percepção do ecossistema. As regiões amostradas foram Estrela, Bom Retiro do Sul, Cruzeiro do Sul e Lajeado no mês de agosto de 2006. Vinte e cinco (quatro mulheres e 21 homens) pescadores profissionais foram selecionados aleatoriamente para responderem um questionário contendo dez afirmações de caráter conservacionista. Os ribeirinhos deviam responder se concordavam (C), concordavam parcialmente (CP), não concordavam (NC) ou, não sabiam (NS) para cada frase do questionário e essas respostas foram quantificadas. O sexo, idade e grau de escolaridade foram registrados para serem analisados juntamente com o grau conservacionista, através da distribuição Qui-quadrado, a fim de verificar se esses fatores influenciam a visão dos pescadores quanto à percepção ambiental. Os resultados indicaram que os ribeirinhos possuem uma percepção positiva do meio ambiente em que vivem. Apesar disso, houve divergências em duas questões, mas, com base nos resultados obtidos com o Qui-quadrado, verificou-se que o grau conservacionista de cada pescador não esteve correlacionado com a idade, o gênero estudado e o grau de escolaridade. A percepção do ambiente é de suma importância, uma vez que traduz a relação que o humano possui com a natureza. Se o homem percebe a importância desse ambiente, ele se torna um aliado na conservação do mesmo. Sendo assim, estudar como as populações humanas percebem e se relacionam com o meio é também um dos passos na elaboração de planos de manejo e um termômetro na avaliação da educação ambiental que esses vêm recebendo.

Palavras-chave: Áreas úmidas, ribeirinhos, percepção ambiental, conservação da biodiversidade, recursos pesqueiros.

**ABSTRACT: Local Perceptions by a River Population in the River Basin of the Taquari-Antas /RS as a Biological Preservation Tool.**

Wetlands are important ecosystems for biodiversity protection because they show great wealth and high levels of endemism. Despite this biodiversity, these aquatic ecosystems, mainly the freshwater ones, are among the most threatened habitats in the world. Cultural and social analyses have been taken into consideration in sustainability speeches, although studies on the influence of the environmental events upon the river populations are scarce. In Rio Grande do Sul, despite the busy fishing activity, there are not many studies on the environmental perception of the river populations. Thus, this paper aimed at knowing the environmental perception the river dwellers have of their surrounding environment, through their ideas about the environment and the natural resources preservation, as well as the analysis of age, sex and education level as influential or not on this ecosystem perception. The sampled regions were Estrela, Bom Retiro do Sul, Cruzeiro do Sul, and Lajeado, in August 2006. Twenty-five professional fishermen (four women and 21 men) were randomly chosen to answer to a ten-preservation-character questions in a questionnaire. The river dwellers were supposed to answer whether they agreed (A/C), partially agreed (PA/CP), did not agree (NA/NC), or, even, did not know (NK/NS) in each phase of the questionnaire, and their answers went through quantification. Sex, age and education level were recorded to be analysed, together with the preservation degree through the Chi-square distribution in order to verify whether these aspects influence or not how the fishermen perceive the environment. Results indicated that the river population showed a positive perception of their environment, despite some divergent opinions regarding two questions. But, based on results from the Chi-square, it was noticed that the preservation character of each fisherman showed no correlation with age, sex and education. Environment perception is extremely important since it translates the relationship between man and nature. If man realizes how important this environment is, he becomes an ally in its preservation. Thus, to study how human populations perceive and relate with the environment is also one step to develop management plans, as well as a thermometer to assess the environmental education people have received.

Key words: Wetlands, river dwellers, environment perception, biodiversity preservation, fishing resources.

## INTRODUÇÃO

A conservação da biodiversidade é um tema de grande importância e preocupação global. As áreas úmidas apresentam grande riqueza de espécies e altos níveis de endemismo, sendo importantes ecossistemas para a proteção da biodiversidade (Getzner, 2002). Essa alta produtividade contribuiu para o aparecimento de uma rica biota exclusiva destes ambientes (Gibbs, 2000). No entanto, esses ecossistemas aquáticos, especialmente os de água doce, estão entre os habitats mais ameaçados do mundo (Saunders et al., 2002). Os impactos nas áreas úmidas incluem tanto a alteração quanto a destruição do habitat como a destruição dos mesmos. 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 (Mitsch & Gosselink, 2000). Dugan (1993) estimou que 50% das áreas úmidas originais da terra já estejam perdidas. Apesar de tais estimativas, a taxa de perda de áreas úmidas em uma escala global é desconhecida, porque várias áreas úmidas foram drenadas há muito tempo (Mitsch & Gosselink, 2000).

No Rio Grande do Sul, estima-se que 90% destes ecossistemas já foram destruídos (Getzner, 2002). As áreas úmidas do estado proporcionam habitats para várias espécies de aves aquáticas (Scott & Carbonell, 1986; Belton, 1994; Diegues, 2002), mamíferos (Diegues, 2002) e macrófitas (Irgang & Gastal, 1996).

A relação entre populações humanas e áreas úmidas encontra precedentes históricos que remontam ao início do desenvolvimento evolutivo de nossa espécie. A humanidade depende do uso sustentado das áreas úmidas, entretanto, o crescimento exacerbado da população humana, bem como o desenvolvimento tecnológico, têm contribuído para o desaparecimento desses sistemas. A destruição de habitats onde populações tradicionais estão inseridas causa uma desorganização social nessas comunidades que dependem dos recursos danificados (Hanazaki & Begossi, 2000). Sendo assim, essas populações são as maiores interessadas em preservar esses ambientes e suas espécies.

As percepções e ações humanas são questões que influenciam a vida das pessoas, uma vez que elas são capazes de mudar seus valores e pensamentos, desenvolver conhecimento e mudar sua realidade (Del rio & Oliveira, 1996). Nos últimos 15 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, sócias e psicológicos (Begossi, 1993). O conhecimento adquirido através desse estudo pode ser tão válido em termos epistemológicos quanto o conhecimento gerado através da ciência formal, na medida em que ele também é capaz de produzir explicações testáveis de fenômenos observáveis (relações ecológicas como: relações ecológicas solo/planta que afetam a distribuição das espécies, etc.) (Bandeira, 2001).

Poucos são os estudos sobre a influência que os eventos ambientais exercem nas populações humanas ribeirinhas (Altenhofen, 2004). No Rio Grande do Sul, apesar da forte prática de pesca, não há muitos estudos sobre a percepção ambiental dos ribeirinhos. Nesse sentido, faz-se necessário entender a percepção dos ribeirinhos sobre questões ligadas à biodiversidade e conservação dos recursos naturais.

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

## **MATERIAL E MÉTODOS**

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 (Collischonn & Tucci, 2001) e uma vegetação, em sua maior parte, de floresta estacional decidual (Teixeira et al. 1986), sendo uma região extremamente representativa da flora riograndense (Reitz et al., 1983).

As quatro regiões amostradas: Estrela, Bom Retiro do Sul, Cruzeiro do Sul e Lajeado, compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas (Figura 1). Os municípios foram visitados no mês de agosto de 2006 para coletar as informações dos ribeirinhos (Figura 2).





Figura 1- Mapa do Rio Grande do Sul (Sema, 2006), com destaque para o rio Taquari e três dos municípios visitados (Emicro, 2001).

Vinte e cinco (quatro mulheres e vinte e um homens) (Figura 3) pescadores profissionais foram selecionados conforme sua disponibilidade de tempo no dia. O presidente da colônia de pescadores auxiliou na escolha dos entrevistados uma vez que guiou a pesquisadora até possíveis locais onde se encontrariam os ribeirinhos.

Os ribeirinhos registraram seu consentimento em responder um questionário através do Termo de Livre Consentimento (Apêndice 3). Em campo, os materiais utilizados foram um questionário e uma câmera fotográfica para ilustrar.

Estrela foi o município com maior representatividade nas entrevistas com treze pescadores residentes. Cinco pescadores residiam em Cruzeiro do Sul, três em Bom Retiro do Sul e dois em Lajeado (Figura 4). A idade dos ribeirinhos amostrados variou de 26 até 62 anos.



Figura 2- Pescadores entrevistados com o questionário

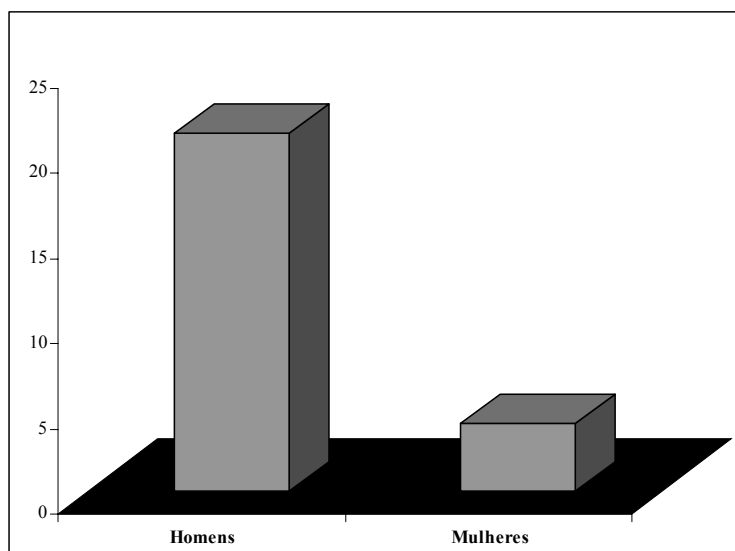


Figura 3- Número de pescadores homens e mulheres entrevistados.

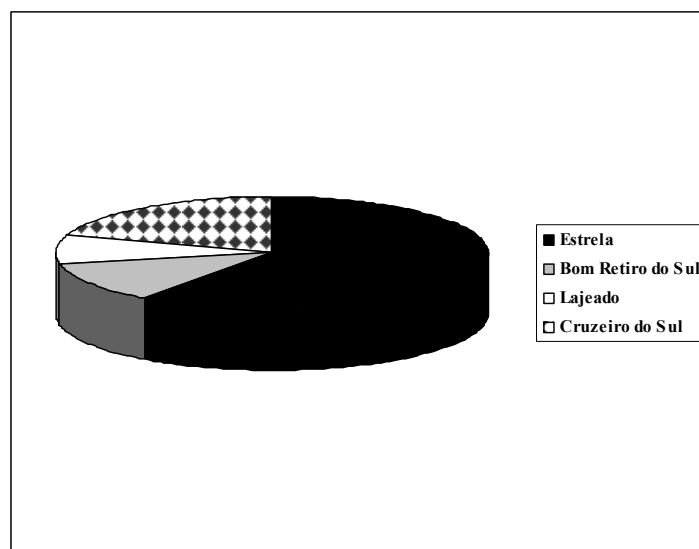


Figura 4- Representação de cada município, através do número de pescadores entrevistados.

Os ribeirinhos entrevistados responderam um questionário contendo dez afirmações de caráter conservacionista. As afirmações foram as seguintes:

- Ao longo do rio, deveriam haver áreas com vegetação preservada.
- É importante proteger as plantas e os animais do ambiente.
- Biólogos e outros pesquisadores são importantes para ajudar na resolução de problemas ambientais.
- A vegetação não tem importância para mim.

- Animais selvagens causam estragos e não há necessidade de protegê-los.
- A vegetação ribeirinha tem múltiplas funções.
- Temos que nos preocupar em manter os banhados.
- Temos que nos preocupar em não poluir o rio.
- A pesca deveria ser permitida na piracema.
- A pesca de qualquer tamanho de peixe deveria ser liberada.

Os ribeirinhos deviam responder se concordavam (C), concordavam parcialmente (CP), não concordavam (NC) ou, ainda, não sabiam (NS) para cada frase do questionário. As afirmações foram feitas evitando induzir o entrevistador a favorecer uma determinada resposta (Rêgo, 1994). As respostas foram quantificadas para facilitar as análises, sendo as respostas positivas (aquelas que apresentassem uma resposta conservacionista) pontuadas com 10, as parcialmente positivas com 5 e as negativas ou a falta de conhecimento acerca do assunto com 0.

Os critérios de sexo, idade e grau de escolaridade foram registrados. Do grupo amostrado, um pescador era analfabeto, oito pescadores tinham um grau de escolaridade até a 4ª série, quatorze tinham mais que a 4ª série e dois possuíam o segundo grau completo. A fim de analisar essas categorias com o grau conservacionista, a idade foi categorizada em cinco grupos: de 20 a 30 anos, de 31 a 40, de 41 a 50, de 51 a 60 e de 61 a 70 (Figura 5). O grau de escolaridade foi agrupado em dois: pescadores “até a 4ª série” (com o analfabeto incluído) e pescadores com “mais de 4ª série” (com os dois pescadores de segundo grau completo agrupados) (Figura 6).

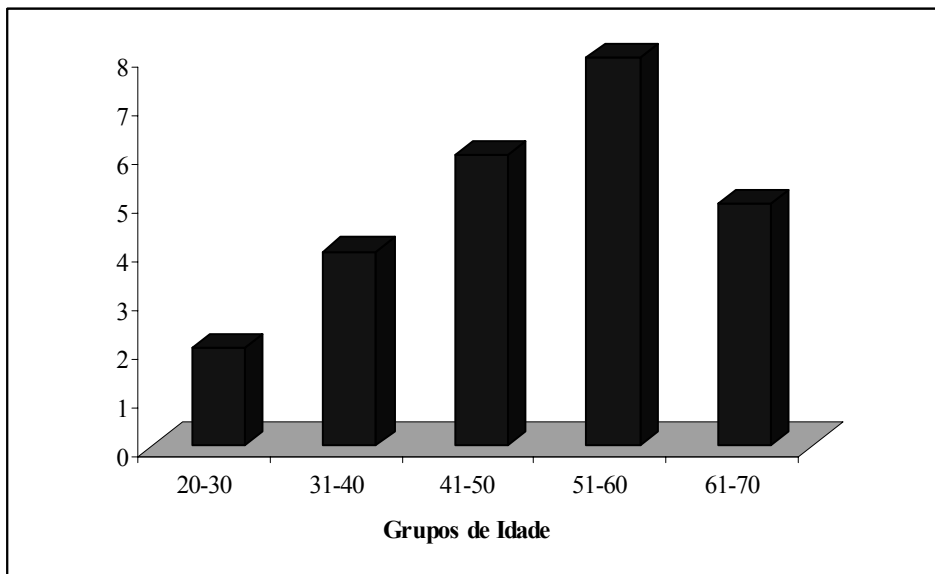


Figura 5- Distribuição dos pescadores em diferentes grupos de idade.

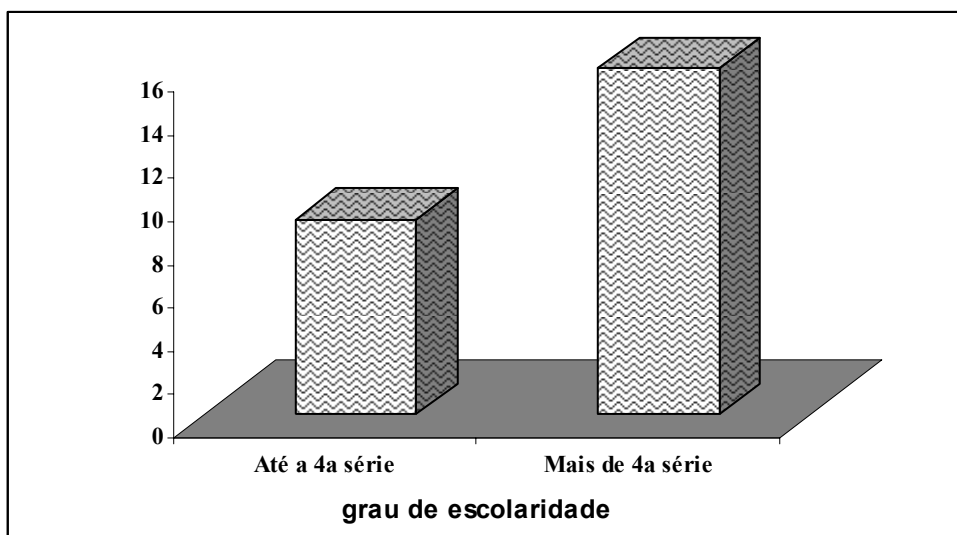


Figura 6- Número de pescadores com grau de escolaridade pertencente ao grupo de “até a 4ª série” e ao grupo “mais que a 4ª série”.

Esses dados foram analisados juntamente com o grau conservacionista, através da distribuição Qui-quadrado, pelo método exato de Fisher (software SPSS v. 8.0.0). Essa estatística teve por objetivo verificar se esses fatores influenciam a visão dos pescadores quanto à percepção ambiental.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que os ribeirinhos possuem uma percepção positiva do meio ambiente em que vivem com uma alta noção da importância de se conservar esses ambientes e seus recursos (Tabela I). Desta forma, fazem-se fortes aliados do ambiente em que vivem. Em oito das dez afirmações, todos os ribeirinhos escolheram a alternativa com caráter conservacionista. A afirmação “Animais selvagens causam estragos e não há necessidade de protegê-los” causou discordância nas respostas. Quatro por cento concordaram, 28% concordaram parcialmente, 60% não concordaram e oito por cento não sabiam. A afirmação “A pesca deveria ser permitida na piracema” não obteve unanimidade na resposta com caráter conservacionista (alternativa: não concordo), mas obteve um resultado significativo, com 92%. Apenas duas pessoas não concordaram (representando 8%).

Com base nos resultados obtidos com o Qui-quadrado (Tabela II) verificou-se que o grau conservacionista de cada pescador não esteve correlacionado com a idade, o gênero estudado e o grau de escolaridade.

Ainda que o teste não tenha revelado significância, os ribeirinhos que escolheram pela resposta de menor grau conservacionista possuíam menor grau de escolaridade (Figura 7). Sabe-se que o nível educacional pode influenciar a percepção ambiental (Albuquerque & Albuquerque, 2005). Esses autores também compararam variáveis, como idade, grau de escolaridade e sexo, com as respostas de moradores locais de uma reserva em Vila Velha- Pernambuco e não acharam resultados significativos. No caso deste estudo, esse fator pode ter ocorrido pelo pequeno número de ribeirinhos que escolheram essas afirmações ou pela pouca quantidade (duas) de afirmações que geraram discordância.

TABELA I- Respostas dos ribeirinhos às afirmações contidas no questionário em agosto de 2006.

Afirmações		N	%
Ao longo do rio, deveriam haver áreas com vegetação preservada.	C	25	100
	CP	0	0
	NC	0	0
	NS	0	0
É importante proteger as plantas e os animais do ambiente.	C	25	100
	CP	0	0
	NC	0	0
	NS	0	0
Biólogos e outros pesquisadores são importantes para ajudar na resolução de problemas ambientais	C	25	100
	CP	0	0
	NC	0	0
	NS	0	0
A vegetação não tem importância para mim	C	0	0
	CP	0	0
	NC	25	100
	NS	0	0
Animais selvagens causam estragos e não há necessidade de protegê-los	C	1	4
	CP	7	28
	NC	15	60
	NS	2	8
A vegetação ribeirinha tem múltiplas funções	C	25	100
	CP	0	0
	NC	0	0
	NS	0	0
Temos que nos preocupar em manter os banhados	C	25	100
	CP	0	0
	NC	0	0
	NS	0	0
Temos que nos preocupar em não poluir o rio	C	25	100
	CP	0	0
	NC	0	0
	NS	0	0
A pesca deveria ser permitida na piracema	C	2	8
	CP	0	0
	NC	23	92
	NS	0	0
A pesca de qualquer tamanho de peixe deveria ser liberada	C	0	0
	CP	0	0
	NC	25	100
	NS	0	0

C: concordo; CP: concordo parcialmente; NC: não concordo; NS: não sei

TABELA II- Valores Qui-quadrados obtidos através da comparação da médias das respostas dos pescadores com o grau de escolaridade, sexo e idade.

	Média das Respostas	
	X <sup>2</sup> Fisher	P
Grau Escolar	2,887	0,43
Sexo	2,684	0,57
Idade	12,955	0,31

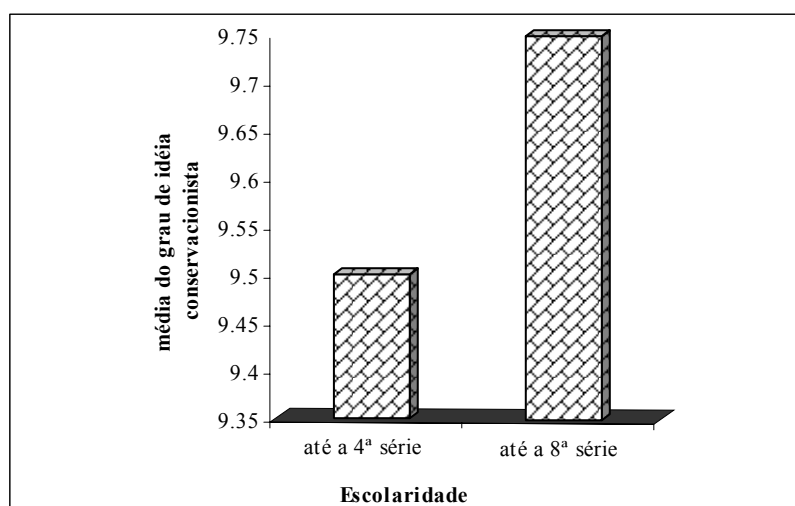


Figura 7- Média do grau de idéia conservacionista entre os pescadores que possuem até a 4ª série e os que possuem mais que a 4ª série do ensino fundamental.

De acordo com Diegues & Arruda (2001), um dos argumentos dos preservacionistas contra a existência das populações tradicionais em áreas naturais protegidas é a pretensa incompatibilidade entre a presença dessas populações e a manutenção da biodiversidade. Albuquerque & Albuquerque (2005) relataram que populações locais que vivem em reservas geralmente possuem uma percepção positiva. No caso do Vale do Taquari, a consciência não é diferente. Os pescadores profissionais utilizam seu meio e se relacionam com ele de forma consciente e sustentável.

O diagnóstico taxando pescadores profissionais como grandes predadores e responsáveis pela perda de espécies e degradação de habitats é uma prática que tem levado órgãos ambientais a avaliar como esses ribeirinhos impactam seus ambientes.

Muitas normas e portarias são criadas para impedir a exploração inadequada dos recursos pesqueiros. Todavia, como a fiscalização no Brasil ainda é precária, a criação



dessas normas não impede a ação ilegal dos humanos. Então, uma percepção conservacionista, ou seja, uma noção de se conservar, mesmo utilizando aquele recurso ou ambiente, faz-se necessária no uso sustentado do ambiente. Atualmente, a precariedade da fiscalização faz com que o ambiente não tenha a legislação a seu favor, mas sim a consciência de algumas populações que, mesmo sabendo que não serão punidas, não agredem o ambiente e seus recursos.

A diversidade biológica não se restringe a um conceito pertencente ao mundo natural; é também uma construção cultural e social. As espécies são objeto de conhecimento, de domesticação e uso, fonte de inspiração para mitos e rituais das sociedades tradicionais, e finalmente, mercadoria nas sociedades modernas. (Diegues & Arruda, 2001). As percepções ambientais são sentidos que refletem o modo com os ribeirinhos interpretam o meio que os circundam.

Em uma abordagem conservacionista, a percepção desse ambiente é de suma importância, já que traduz a relação que o humano possui com a natureza. Essa relação pode ser sustentável ou não. Se o homem percebe a importância desse ambiente ele se torna um aliado na conservação do mesmo. Porém, se sua visão e interpretação do meio é de alienação, sua conduta pode ser exploratória ou até mesmo predatória causando sérios danos para o sistema. Sendo assim, estudar como as populações humanas percebem e se relacionam com o meio é também um dos passos na elaboração de planos de manejo e um termômetro na avaliação da educação ambiental que esses vêm recebendo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Albuquerque, C. A. & U. P. Albuquerque, 2005. Local perception towards biological conservation in the community of Vila Velha, Pernambuco, Brazil. *Interciencia* 30: 460-465.
- Altenhofen, R. J., 2004. 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. Universidade Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul.
- Bandeira, F. P. S. F., 2001. Construindo uma Epistemologia do Conhecimento Tradicional: Problemas e Perspectivas. In: I Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia. 1999. Feira de Santana. Anais. UEFS: 109-133.
- Begossi, A., 1993. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciência* 18:121-132.

- Belton, W., 1994. Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e Biologia. Editora UNISINOS. São Leopoldo.
- Collischonn, W. & C.E.M Tucci. 2001. Simulação hidrológica de grandes bacias. Revista Brasileira de Recursos Hídricos.
- Del Rio, V. & L. Oliveira (orgs.), 1996. Percepção ambiental: a experiência brasileira. Studio Nobel, Universidade de São Carlos, Brasil.
- Diegues, A. C. & R. S. V. Arruda, 2001. Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas em áreas úmidas.
- Diegues, A.C. (Org.), 2002. Povos e Águas: Inventário de Áreas Úmidas Brasileiras, Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas em áreas úmidas -USP, São Paulo.
- Dugan, P., 1993. Wetlands in danger. Michael Beasley, Reed International Books, London.
- Emicro.2007. III Escola de Microeletrônica. Disponível em: [www.sbc.org.br/emicro/emicro2001/mapa.html](http://www.sbc.org.br/emicro/emicro2001/mapa.html). Acesso em: 10 de julho de 2007.
- Getzner, M., 2002. Investigating public decisions about protecting wetlands. Journal of Environmental Management 64: 237-246.
- Gibbs, J.P. 2000. Wetland Loss and Biodiversity Conservation. Conservation. Biology. 14: 314-317.
- Hanazaki, N & A. Begossi, 2000. Fishing and niche dimension for food consumption of caiaçaras from Ponta do Almada (Brazil). Human Ecology Review 7: 52-62.
- Irgang, B.E. & C.S. Gastal, 1996. Macrófitas aquáticas da Planície Costeira do RS. Editora da UFRGS, Porto Alegre.
- Magma Engenharia Ltda, 1997. Avaliação qualiquantitativa 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:1
- Mitsch, W. J & J. G. Gosselink, 2000. Wetlands. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. Columbus, Ohio.
- Rambo, B., 1994. A Fisionomia do Rio Grande do Sul. Terceira Edição. Editora UNISINOS.
- Rêgo, J. C. V, 1994. Etnoecologia dos Pescadores de Velha Boipeba-BA: do costero a berada. UFBA. Monografia. Salvador.
- Reitz, R., R. M. Klein & A. Reis, 1983. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. Itajaí, Herbário Barbosa

Teixeira, M. B., A. B. Loura-Neto, U. Pastore & A. L. R. Rangel Filho, 1986. Vegetação; as regiões fitoecológicas, suas naturezas, seus recursos econômicos; estudo fitogeográfico. In: Levantamento de Recursos Naturais. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: 33.

Saunders, D. L., J. J. Meeuwig, & A. C. J. Vincent, 2002. Freshwater protected areas: strategies for conservation. *Conservation Biology* 16: 30-41.

Scott, D. & M. Carbonell, 1986. Directorio de los humedales de la Región Neotropical. IUCN, Gland.

SEMA. 2006. Sistema Estadual de Recursos Hídricos. Disponível em: [www.sema.rs.gov.br/sema/html/rechidro.htm](http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/rechidro.htm). Acesso em: 05 de julho de 2007.

## **DISCUSSÃO**

Os capítulos abordados nessa dissertação contemplaram a questão do uso do ambiente por pescadores e sua percepção ambiental. O primeiro trabalho abordou como uma população ribeirinha do município de Estrela usa as áreas úmidas e seus recursos hídricos e pesqueiros, bem como quais são suas estratégias de sobrevivência frente às perturbações hídricas e o segundo, reconheceu a percepção ambiental dos ribeirinhos dos municípios de Estrela, Lageado, Bom Retiro do Sul e Cruzeiro do Sul com o meio ambiente que os cerca, através das suas idéias a respeito da conservação desses ambientes e de seus recursos naturais.

Os pescadores do Vale do Taquari demonstraram ter um conhecimento rico sobre o ambiente em que vivem. Tanto a análise qualitativa feita no primeiro capítulo, quanto à quantitativa, desenvolvida no segundo trabalho mostraram que os pescadores são populações tradicionais que acumulam um conhecimento detalhado acerca do ambiente em que vivem, bem como uma visão conservacionista desse ambiente.

Com esses resultados, fica clara a possibilidade eficaz da inserção de planos de manejo que sugerem o uso sustentado do ambiente. Os ribeirinhos estudados são sujeitos que aparentam ser capazes de interferir no ambiente e conservar sua prática pesqueira sem destruir ou danificar o recurso ambiental explorado.

Como citado anteriormente, os pescadores podem e devem fazer parte de estratégias de manejo, uma vez que são um dos maiores interessados, dentro da região do Vale do Taquari e, no que diz respeito ao uso do rio, em conservar aquele ambiente.

## APÊNDICE 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

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 fotos que forem tiradas não serão usadas para prejudicar de nenhuma forma as pessoas que responderam as entrevistas ou aparecerem nas fotos. 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 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 fotos de mim e de minha família para serem usadas nos resultados da pesquisa.*

NOME: \_\_\_\_\_ DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ ÓRGÃO EXP.: \_\_\_\_\_ CIC: \_\_\_\_\_ 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)
- 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

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 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 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 Taquari-Antas. 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 fotos que forem tiradas não serão usadas para prejudicar de nenhuma forma as pessoas que responderam as entrevistas ou aparecerem nas fotos. 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 fotos de mim e de minha família para serem usadas nos resultados da pesquisa.*

NOME: \_\_\_\_\_ DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ ÓRGÃO EXP.: \_\_\_\_\_ CIC: \_\_\_\_\_ EST. CIVIL:  
\_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ BAIRRO: \_\_\_\_\_ CIDADE:  
\_\_\_\_\_

São Leopoldo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Cristina Paes Barreto Baptista (Pesquisadora)