

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS  
CONTINENTAIS

LAGOA MIRIM: CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL  
E COMPOSIÇÃO DA CAPTURA

Thaís Pereira Basaglia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais para obtenção do Título de Mestre em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais.

Documento de aprovação da Dissertação:

LAGOA MIRIM: CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL  
E COMPOSIÇÃO DA CAPTURA

Thaís Pereira Basaglia

Graduada em Ciências Biológicas pela Fundação Universidade Federal de Rio Grande

A Dissertação foi aprovada pelos Membros da Comissão de Avaliação abaixo instituída, o que constitui a obtenção de um dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais.

Área de Concentração: Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais

Linha de Pesquisa: Ecologia de Peixes

Orientador: Prof. Dr. João Paes Vieira Sobrinho

Prof. Dr. (Orientador): João Paes Vieira Sobrinho

Prof. Dr. Alexandre Miranda Garcia

Prof. Dr. Lucio André de Oliveira Fernandes

Prof. Dr. Cleber Palma Silva

Coordenador do PGBAC

À minha Mãe, com quem aprendi a amar e respeitar a Natureza.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, quero agradecer ao meu orientador Prof. Dr. João Paes Vieira pelo desenvolvimento deste trabalho, pelas horas de aprendizado e pelo apoio nestes anos de estudo e trabalho no laboratório de Ictiologia.

À FAPERGS e PRO-COREDE, pelo financiamento desta pesquisa.

Ao Prof. Garcia e Prof. Lúcio, que aceitaram contribuir como banca avaliadora do presente trabalho.

Agradeço, principalmente, o apoio da minha Família, das minhas Amigas e Amigos e dos Pescadores Artesanais de Jaguarão, Santa Isabel e Santa Vitória do Palmar e Curral Alto:

À minha mãe Claudete, Célia Rocha, Nainôra, Sílvia e Clarice, que mesmo longe fisicamente me proporcionaram sempre bons momentos, com direito à provações culinárias e textuais.

Aos meus irmãos, Leo e José, pela paciência, tolerância e muitas horas de diversão.

À Ana, Thasi, Letícia, Rita e Biba, amigas com as quais compartilhei muitos bons momentos da minha vida.

Aos meus amigos e colegas do Laboratório de Ictiologia, Igor, Michelle, Valéria, Celine, Alex, Marcelo, Luiz, Gilson, Débora e Vinícius, que deixam sempre o ambiente mais alegre e inspiradouro.

Aos Professores Dr. Garcia e Dra. Marlise.

À Márcio e Luciano (Recursos Pesqueiros); Cláudio, Léo, Patrícia, Fernanda e Iara (Limnologia) pela amizade.

Aos alunos e pesquisadores da UCPel: Élvio, Eduardo, Aline, pelas contribuições nas saídas de campo e um pouco mais.

À Dona Reselein e sua Família, Seu Ronaldo, Michelle, Rosangêla, Tairine, Tamires, Tairilaine, por me acolher como filha; Seu Mauro, Seu Derlei, Seu Rubilar, Seu Valdeci, Dona Jurama, Seu Nei, Seu Ricardo, Dona Marisa e Scobi, Lalinha, Léa e pescadoras da COPESI.

Aos funcionários das Instituições visitadas, pela atenção e acesso aos dados que contribuíram para este trabalho: Centro de Pesca Rio Grande - -IBAMA, - EMATER ARROI GRANDE) e RIO GRANDE, NEMA (Núcleo de Educação Marinha-Ambiental); Empresa e Comércio de Pescados J.L.Cunha (JAPESCA-São Lourenço do Sul) e M & M Comércio e Importação de Pescado (Jaguarão).

Ao Prof. Vítor Hugo, pelo Poema.

Ao Lenine, por acalmar meu coração.

## RESUMO

Os ambientes aquáticos continentais da metade sul do RS são caracterizados por uma ampla planície costeira, onde destaca-se a Lagoa Mirim, com uma área total binacional (Brasil e Uruguai) de 3.750 Km<sup>2</sup>. Nesta região, a pesca é uma importante atividade sócio-econômica, porém, a economia da região baseia-se no cultivo do arroz e na criação de gado. A proposta deste trabalho foi realizar um diagnóstico preliminar desta atividade na L. Mirim. A metodologia foi baseada na aplicação de formulários aos pescadores artesanais (perfil sócio-econômico e características da pesca) e na identificação das espécies que compunham a captura proveniente do desembarque pesqueiro no entorno da L. Mirim (Jaguarão, Santa Isabel e Santa Vitória do Palmar-Porto e Curral Alto). Os dados de captura total de pescado foram provenientes de fontes independentes e complementares. O estudo sugere um perfil do pescador artesanal composto por 71% de indivíduos de sexo masculino, entre 20 e 65 anos de idade que costumam ficar de uma semana a quinze dias embarcados. A maioria (71%) dos pescadores artesanais entrevistados possui somente ensino fundamental e seus familiares geralmente estão envolvidos na atividade pesqueira. Foram identificados 28 locais de pesca e as principais espécies capturadas pela pesca artesanal foram: traíra *Hoplias malabaricus*, jundiá *Rhandia aff. quelen*, pintado *Pimelodus maculatus*, peixe-rei *Odontesthes* spp, viola-cascuda *Loricariichthys anus* e tambico *Oligosarcus* spp. A traíra foi a espécie mais representativa em peso (> 40%). Estas espécies apresentaram flutuações na composição das capturas ao longo do ano; os menores valores foram registrados entre julho e setembro (meses frios), exceto para o peixe-rei. A análise dos dados também aponta uma variação interanual dos valores totais de pescado e alguns fatores que podem estar associados à diminuição da captura são os prolongados períodos de seca na região, o uso da água na orizicultura e a falta de fiscalização da atividade pesqueira. Estudos baseados em estimativas de pescarias e conhecimento sobre a biologia das espécies capturadas podem fornecer subsídios para o correto manejo dos recursos pesqueiros, para tanto, são necessárias pesquisas que investiguem aspectos do uso sustentável das espécies de importância econômica na região e os possíveis efeitos da atividade pesqueira sobre a estrutura e a biodiversidade do ecossistema. Assim, para garantir a sustentabilidade da Lagoa Mirim, faz-se necessário envolver os pescadores artesanais e suas estratégias de pesca, em função de seus conhecimentos ecológicos, nas pesquisas que integram a elaboração das políticas públicas.

Palavras-Chave: Pesca Artesanal, Lagoa Mirim, Espécies de Importância Comercial.

## ABSTRACT

Continental aquatic habitats in the southern reaches of the Rio Grande do Sul state are characterized by an extensive coastal plain. One of the main features in this landscape is the Mirim Lake with an area of 3.750 Km<sup>2</sup> shared between Brazil and Uruguay, with most part (82%) belonging to the Brazilian territory. Although fishery is an important socioeconomic activity in this region, rice culture and raising cattle constitutes the main economical activities. In order to prevent the entrance of salty water into the Mirim Lake and to allow the irrigation of the rice fields, Brazil and Uruguay in partnership with FAO, built a dam in the São Gonçalo Channel in the 70's. As a consequence, this dam brought ecological changes in the region such as alterations in the movement patterns of marine and estuarine species, which were important to the artisanal fishery. The aim of this work was to conduct a preliminary diagnostic of the fishery activity in the Mirim Lake. The methodology was based on the investigation of the socioeconomic profile and characteristics of the fishery through interviews with artisanal fishers, and on the identification of the species comprising the fishery's landing in the adjacent area of the Mirim Lake (Jaguarão, Santa Isabel and Santa Vitória do Palmar-Porto and Curral Alto). Data on total fishing captures were obtained from independent sources: private fishery companies and institutions representing the local fishery sector. The results showed that 71% of the fishers are male, between 20 and 65 years old, which usually stay 20 to 65 days fishing on board. Most of the artisanal fishers interviewed (70%) had only the elementary education (< 8 years) and members of their families are also involved in the fishery activity. A total of 28 fishing locations were identified in the Mirim Lake and the main species caught in the artisanal fishery were the thraira *Hoplias malabaricus*, the armored catfish *Rhamdia quelen*, the spotted catfish *Pimelodus maculatus*, the silverside *Odontesthes* spp, the armored catfish *Loricariichthys anus* and the dogtooth fish *Oligosarcus* spp. The thraira was the more important species in weight (> 40%). These species showed seasonal fluctuations in their capture, with lower abundance between July and September (winter months), except the silverside. There was also an inter-annual variation in the total fish catches. Prolonged periods, water divergence due

to rice irrigation and irregular fishing could be some of the factors explaining the lower abundances in some years. Fishing captures predictions and understanding of the fishes' biology can be subsidies to the correct management of fishery resources. Artisanal fisheries conducted by coastal communities are excellent sources of traditional ecological knowledge and, therefore, new studies are needed to allow the sustainable use of the commercial species in this region and to understand the impacts of the fishery activity on the dynamic and structure of the ecosystem and its biodiversity. To achieve a sustainable use of the Mirim Lake is necessary to involve the artisanal fishers, its fishery strategies and traditional knowledge in the research and in the public policies.

Keywords: Artisanal fishery, Mirim Lake, Commercial species



## LISTA DE FIGURAS

1	Localização da Lagoa Mirim na América do Sul e sua bacia de drenagem com principais afluentes (em destaque; <i>adaptado de</i> SUDESUL, 1966; BEMVENUTI & MORESCO, 2004) .....	05
2	Localização das comunidades pesqueiras estudadas, no entorno da Lagoa Mirim .....	08
3	Distribuição dos pescadores artesanais, quanto à classe de Idade para ambos os sexos (n=29) .....	13
4	Distribuição dos pescadores artesanais das comunidades estudadas, quanto ao estado civil, para ambos os sexos (n=27) .....	13
5	Embarcações tradicionais da comunidade de pescadores artesanais em (a) Jaguarão e (b) Santa Vitória do Palmar.....	14
6	Rede de emalhe confeccionada por pescadores da comunidade de Curral Alto (a), no município de Santa Vitória do Palmar. Detalhe do “Malhão” - rede com 70 mm entre nós opostos (b).....	15
7	Espinhel, com anzóis dispostos ao longo da linha de pesca.....	15
8	Locais de pesca na Lagoa Mirim, baseado no mapa mental de pescadores artesanais das comunidades de Jaguarão e Santa Isabel.....	17
9	Tempo de dias de pesca, por local de origem do pescador artesanal.....	18
10	Entrepasto de pesca no Porto de Santa Vitória do Palmar.....	19
11	Cadeia Produtiva da pesca baseada em informações das comunidades pesqueiras estudadas.....	20
12	Variação anual total do desembarque pesqueiro proveniente da Lagoa	

	Mirim Fonte: 1975 (MACHADO, 1976); 1994 (PIEDRAS, 1995), 1996 – 2005 (CEPERG IBAMA, 2006). 12 MESES representam extrapolações de nove para doze meses de pesca. JAPECA representa dados provenientes da firma J.L. Cunha Cia. Ltda.....	21
13	Variação anual total por espécie (em toneladas) capturada na Lagoa Mirim (Fonte: MACHADO, 1976; PIEDRAS, 1994 e CEPERG-IBAMA 1996-2005).....	22
14	Distribuição do total anual, em toneladas, das espécies capturadas pela pesca artesanal na Lagoa Mirim nos últimos dez anos (Fonte: CEPERG-IBAMA 1996-2005).....	23
15	Contribuição percentual da produção pesqueira em toneladas/ano das comunidades pesqueiras estudadas. (Fonte: MACHADO, 1976; PIEDRAS, 1994 e JAPESCA 2001-2006).....	24
16	Variação mensal interanual das espécies comercializadas (em toneladas) na Lagoa Mirim (Fonte: JAPESCA 2001-2006).....	25
17	Tamanho das principais espécies capturadas pela pesca artesanal, durante o acompanhamento do desembarque pesqueiro nas comunidades pesqueiras estudadas.....	26
18	Tamanho médio e número total das espécies capturadas pela pesca artesanal, por caixas de 20 kg.....	27
19	Estimativa mensal, em toneladas, da produção pesqueira artesanal em Santa Vitória do Palmar com base no CPUE observado e total comercializado pela JAPECA em agosto e setembro de 2006 e 2007.....	28
20	Porcentagem dos trabalhos publicados no estado do Rio Grande do Sul, sobre as principais espécies capturadas (traíra, jundiá, pintado, peixe-rei, viola-cascuda e tambico) publicados no Rio Grande do Sul (n=71).....	31

## LISTA DE TABELAS

1	Características Físicas da Lagoa Mirim (Fonte: VIEIRA & RANGEL, 1988; SANTOS <i>et al</i> , 2005; ALM, 2007).....	6
2	Visitas às Instituições ligadas a Pesca Artesanal e Participação em Eventos Durante o Desenvolvimento do Projeto.....	10
3	Número de pescadores artesanais licenciados para a Lagoa Mirim, durante o período de 2006/2007, nos municípios visitados .....	12
4	Número de barcos cadastrados no período de 2006/2007, nos municípios visitados.....	14
5	Locais de pesca citados pelos pescadores artesanais entrevistados, das comunidades de Jaguarão, Santa Isabel, Porto e Curral Alto (n=29).....	16
6	Valores máximos e mínimos de comercialização (em R\$) das principais espécies do desembarque pesqueiro no entorno da Lagoa Mirim (Fonte: JAPESCA).....	29
7	Lista filogenética das espécies capturadas na Lagoa Mirim, pelos pescadores artesanais das comunidades estudadas, entre Maio de 2006 e Setembro de 2007.....	30
8	Trabalhos publicados no RS, sobre crescimento, reprodução e alimentação das principais espécies exploradas pela pesca artesanal na Lagoa Mirim.....	32

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b> .....	01
1.1 Caracterização e Relevância do Tema.....	01
1.2 Descrição da Área de Estudo.....	04
<b>2. Metodologia</b> .....	07
2.1 Comunidades Pesqueiras .....	07
2.2 Coleta de Dados .....	09
2.3 Análise dos Dados .....	11
<b>3. Resultados</b> .....	12
3.1 O Pescador Artesanal da Lagoa Mirim .....	12
3.2 Características da Pesca Artesanal .....	14
3.2.1 Embarcações .....	14
3.2.2 Petrechos de pesca .....	15
3.2.3 Locais de pesca .....	16
3.2.4 Duração da pescaria .....	17
3.2.5 Forma e local de conservação e venda .....	18
3.3 Produção Pesqueira e Composição da Captura .....	20
3.3.1 Estimativa de Captura .....	28
3.3.2 Valoração Econômica do Pescado .....	29
3.4 Estado do conhecimento da Biologia das Principais Espécies Capturadas ...	29
<b>4. Discussão</b> .....	33

<b>5.</b>	<b>Conclusões</b> .....	<b>43</b>
<b>6.</b>	<b>Bibliografia</b> .....	<b>45</b>
<b>7.</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>54</b>

# INTRODUÇÃO

## 1.1 CARACTERIZAÇÃO E RELEVÂNCIA DO TEMA

No estado do Rio Grande do Sul a planície lagunar adjacente à costa possui numerosas lagoas as quais recebem a drenagem natural da maior parte do sistema hidrográfico do estado. Estes ecossistemas aquáticos continentais fazem parte de grandes drenagens que atravessam variadas formações vegetais e se mantiveram historicamente isolados de outras bacias hidrográficas, tornando evidente a heterogeneidade da ictiofauna deste bioma (VIEIRA & RANGEL, 1988).

Entre os principais sistemas lagunares do estado do Rio Grande do Sul está o sistema Patos-Mirim, um dos maiores corpos hídricos do continente Americano que contribui, significativamente, para a parcela de água doce disponível para uso humano (SEELIGER, 2002).

Caracterizado por uma ampla planície costeira, onde os banhados, lagoas e áreas úmidas associadas constituem a paisagem dominante, destacam-se no estado, além das duas grandes lagoas Patos e Mirim, lagoas menores como Mangueira, Flores, Caiubá, dos Pachecos, dos Silveiras, Formosa, do Nicola e do Jacaré que integram o sistema do banhado do Taim (Unidade de Conservação Estação Ecológica do Taim – UC/ESEC-TAIM) que constitui uma Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do Programa MAB/UNESCO, o que evidencia a relevância ecológica desse ecossistema (UNESCO, 1999; BURGER, 2002).

A Lagoa Mirim e o complexo de áreas úmidas ao seu redor constituem uma das principais bacias hidrográficas transfronteiriças da América do Sul (KOTZIAN & MARQUES, 2006), pois, um terço de sua área total está em território Uruguaio. Reconhecendo este valor, o governo do Uruguai designou Bañados Del Este, na parte oeste da lagoa, uma zona úmida de importância internacional (Sítio Ramsar) e uma Reserva da Biosfera (MAB). A BirdLife International também considera a região ao sul da lagoa como uma área de importância global pela presença de aves endêmicas (UNESCO, 1999).

Embora a Lagoa Mirim contribua com boa parte de seus recursos hídricos para o abastecimento público da região sul do estado, sua importância ecológica está

relacionada com a formação geológica e os padrões de drenagem do complexo Patos-Mirim e áreas de banhados (*wetlands*) característicos desta região. Burger (2002) salienta que de um modo geral estes ecossistemas são insuficientemente conhecidos e não existem estudos quantitativos sobre a diminuição das áreas úmidas, ou, se existem, não se encontram disponíveis ao público; as pesquisas se limitam a grupos específicos de organismos com estudos sobre a biologia das espécies ou das populações. Afirma a autora que faltam trabalhos sobre a estrutura e função destes ecossistemas de forma a permitir o uso sustentável destas áreas; as exceções são trabalhos desenvolvidos na UC/ESEC-Taim.

Por serem pouco conhecidos, estes ambientes vêm sofrendo uma série de impactos antrópicos. O crescimento das populações e da urbanização e, conseqüentemente, o aumento das necessidades humanas são os grandes problemas sobre o uso dos recursos hídricos (TUNDISI, 2005; ANA, 2006). Nos últimos trinta anos a ocupação humana associada à exploração dos recursos naturais na região estuarina do complexo Patos-Mirim causou prejuízos ecológicos e econômicos para a região (REIS & D'INCAO, 2000; BURNS *et al.*, 2006).

Visando o desenvolvimento agrícola do sistema no entorno da Lagoa Mirim, o Brasil e o Uruguai, em parceria com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), realizaram no decorrer de 1970, um plano diretor para a Lagoa Mirim, sendo um dos subprogramas a construção de uma barragem localizada na extremidade nordeste do Canal São Gonçalo, com a finalidade de assegurar a qualidade das águas para a irrigação do arroz na região. A construção da barragem parece ter alterado a estrutura e a função desse ecossistema estuarino, já que atua como uma barreira não apenas para a salinização, mas também para a migração de peixes marinho-estuarinos em direção à Lagoa Mirim (BURNS *et al.*, 2006).

A fragmentação deste subsistema alterou a composição faunística da região, verificada através de registros de desembarque pesqueiro nas regiões a montante da barragem abrangendo as regiões do canal São Gonçalo e da Lagoa Mirim. Machado (1976) registrou no período anterior à construção da barragem, uma produção pesqueira de 1.495 toneladas/ano, com destaque para comercialização de *Micropogonias furnieri* (corvina), *Mugil platanus* (tainha), *Genidens barbatus* (bagre) e *Paralichthys orbignianus* (linguado). Vassão (1952), Cunha (1953) e FAO (1972), indicam que a presença destas espécies está provavelmente associada à invasão da salinidade até a Lagoa Mirim, nos períodos que antecederam a construção da barragem.

Atualmente, o número de estudos sobre os impactos ambientais causados pelas construções de barragens têm aumentado, principalmente nos sistemas lóticos, no entanto, barragens entre os ambientes estuarinos e lacustres não tem recebido a devida atenção (MUSICK *et al.*, 2000; TYUS & SAUNDERS, 2001; SCOTT & HELFMAN, 2001). Neste sentido, estudos sobre as espécies comercializadas são necessários para o entendimento dos processos de perda da diversidade da ictiofauna nos ambientes aquáticos continentais adjacentes à costa do Rio Grande do Sul, sobretudo, considerando os resultados de pesquisa feita por Agostinho *et al.* (2005) que apontam que o Brasil lidera o número espécies de peixes de água doce, possuindo 2.122 espécies catalogadas, o que corresponde a 21% das espécies do mundo (BUCKUP & MENEZES, 2003 *apud* AGOSTINHO, 2005).

No Brasil, a produção de águas continentais, responsável por grande parcela da captura do pescado destinada tanto à exportação quanto ao consumo interno (DIEGUES, 1993), passou a exercer uma influência mais significativa no comportamento da produção total a partir de 1994. É relevante ponderar que essa influência decorreu do incremento que a mesma apresentou nos últimos cinco anos da série. As maiores produções foram de 210,2 mil t, em 1996, e de 212,3 mil t, em 2001. A pesca artesanal desempenha um importante papel no cenário da pesca nacional e considerando que quase totalidade da pesca extrativa continental é de pequena escala ou artesanal, pode-se inferir que, ainda nos dias de hoje, essa pesca é responsável por cerca de 60% de toda a produção extrativa nacional (SEAP, 2007).

No estado Rio Grande do Sul, a pesca artesanal em águas interiores, destaca-se na Lagoa Mirim, Mangueira, onde há expressiva captura de traíras (*Hoplias malabaricus*), violas-cascudas (*Loricariichthys anus*), jundiás (*Randhia aff. quelen*), pintado (*Pimelodus maculatus*), tambicos (*Oligosarcus* spp) e outras espécies de menor expressão. As principais espécies e seus percentuais de contribuição nos desembarques da pesca artesanal continental em 2000 foram: traíra com 43,5%, peixe-rei com 13,8% e jundiá com 10,7% da produção estadual total (IBAMA, 2003a).

Ao considerar as várias características da atividade pesqueira, Straskraba & Tundisi (*apud* PEREIRA, 2005) esclarecem que o gerenciamento da fauna íctica constitui uma tarefa complexa, de difícil análise do impacto sobre os estoques explorados, pois, embora a pesca seja uma das atividades agrícolas mais antigas realizadas pelo homem, pouco se conhece sobre as espécies de peixes comercializados no Brasil (EMBRATUR, 2001). Falta de conhecimento que pode



conduzir à utilização indiscriminada dos recursos pesqueiros e interferir na dinâmica populacional da ictiofauna dos sistemas aquáticos continentais.

Em ciências biológicas poucos estudos são feitos, no Brasil, para tentar compreender hábitos culturais da sociedade contemporânea e a razão de ser das diferentes leis e normas relacionadas à preservação dos ecossistemas (DESLANDES *et al.*, 1994; SILVA, 1993; SWARBROOKE, 2000). Trata-se de uma constatação que aponta a necessidade de refletir sobre o desenvolvimento de pesquisas, que investiguem aspectos do uso sustentado de espécies de importância econômica, com a perspectiva da compreensão da dinâmica e funcionalidade da atividade pesqueira sobre a estrutura e a biodiversidade do ecossistema.

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivos:

- Efetuar um levantamento preliminar da atividade pesqueira na Lagoa Mirim e sua região de entorno.
- Determinar as espécies alvo das pescarias.
- Promover um diagnóstico do estado atual do conhecimento da biologia das espécies de peixes de importância e econômica na área de estudo.

## 1.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Lagoa Mirim está localizada no estado do Rio Grande do Sul, entre o extremo sul do Brasil e o norte do Uruguai - latitude 32º e 34º Sul e longitude 52º e 54º Oeste (PIEDRAS, 1994; FERNANDES *et al.*, 2007). É o segundo maior corpo hídrico com características lacustres do Brasil (Fig. 1), onde prevalece o regime de águas compartilhadas definido pelo Tratado de Limites de 1909 e Tratado da Lagoa Mirim de 1977 (BRASIL, 1977). Sua área superficial é de 3.749 km<sup>2</sup> com aproximadamente 185 km de extensão e uma largura máxima de 37 km (ALM, 2007) e seus limites nacionais se estendem aos municípios de Rio Grande, Santa Vitória do Palmar, Arroio Grande e Jaguarão (IBGE, 2007). Os tributários mais importantes são os rios Jaguarão (BR), Cebollati (UY) e Taquari (UY) (Fig. 1).

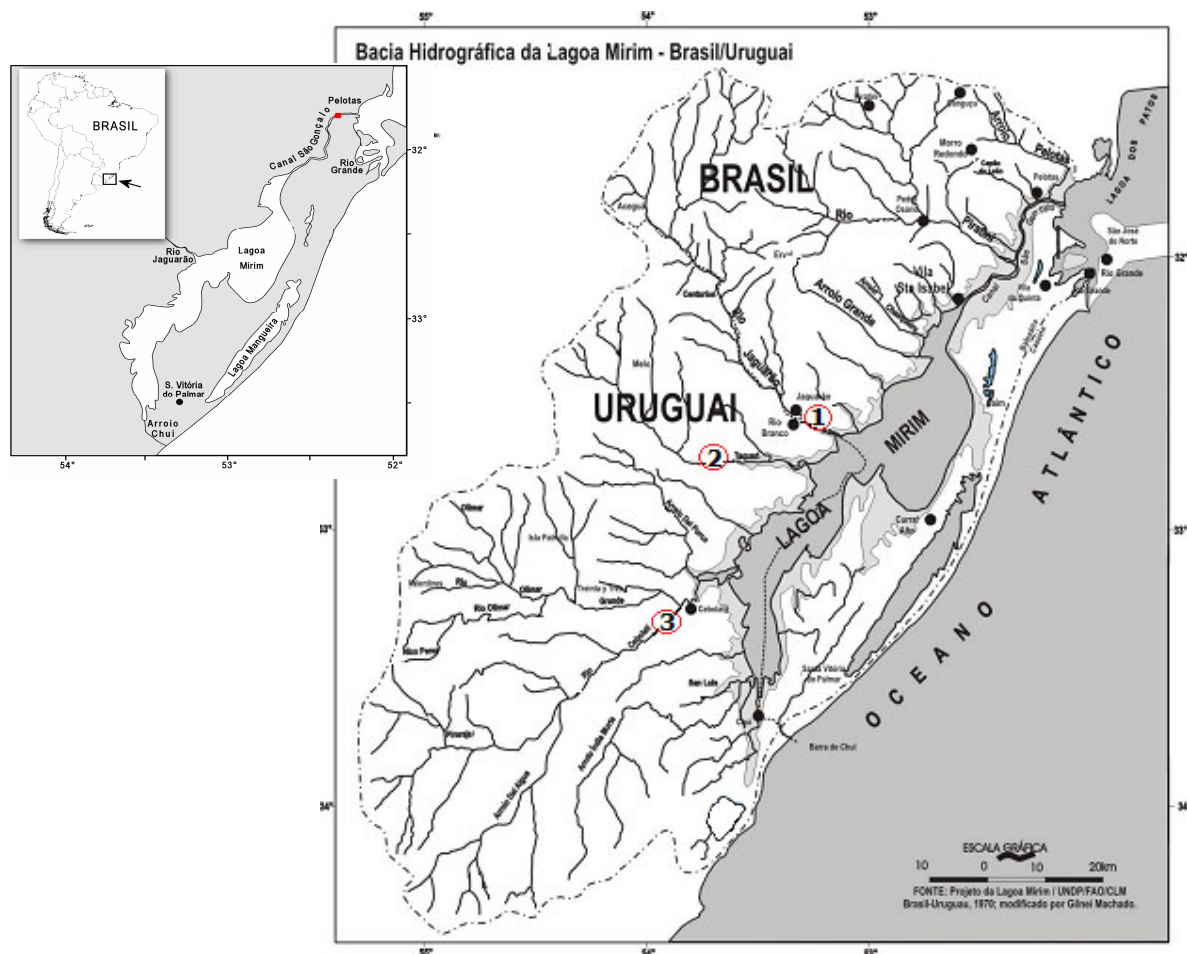


Figura 1. Localização da Lagoa Mirim na América do Sul e sua bacia de drenagem com seus principais afluentes: Rio Jaguarão (1), Rio Taquari (2) e Rio Cebollati (3) (*adaptado de MACHADO, 2002; BEMVENUTI & MORESCO, 2004*).

Em termos hidrológicos médios a vazão afluente à Lagoa Mirim é de  $787 \text{ m}^3/\text{s}$  e o tempo de residência do corpo lagunar aproxima-se de 205 dias (IPH, 1998). Suas águas afluem através do Canal São Gonçalo à Lagoa dos Patos (Fig. 1), para serem lançadas no Oceano Atlântico pelo canal de Rio Grande (KJERFVE, 1986; ASMUS, 1998). Com uma extensão de 76 km, o corredor do Canal São Gonçalo caracteriza-se por uma extensa planície sedimentar de formação recente (Holoceno) e um curso particularmente sinuoso. Sua descarga média nos períodos de cheia pode chegar a  $3000 \text{ m}^3/\text{s}$ , no entanto, o regime de escoamento é extremamente complexo, invertendo periodicamente o sentido de seu corrente, o que lhe vale a designação de canal (CLM, 1970; ALM, 2007). A partir da década de 1970, com a construção da barragem que está situada a uma distância de 10 km a montante da desembocadura do canal São Gonçalo, próxima à cidade de Pelotas, a Lagoa Mirim (Fig. 1) passou a ser uma lagoa

costeira fechada artificialmente sem nenhuma influência direta do fluxo marinho (SANTOS *et al.*, 2004).

A região apresenta um clima sub-tropical (segundo Köppen), com precipitações médias anuais em torno de 1.332 mm (VIEIRA & RANGEL, 1988) e temperaturas médias mensais que variam entre 25º (janeiro) a 11º C (julho). Do ponto de vista climatológico, cabe ainda destacar que o período menos chuvoso é entre outubro e dezembro, enquanto os níveis médios mensais mais baixos são observados entre os meses de março, abril e maio, em parte por efeito da irrigação.

Comparada com outros ambientes límnicos, a Lagoa Mirim possui sedimento pobre em matéria orgânica (Carbono e Nitrogênio). Este é um comportamento incomum porque as lagoas costeiras geralmente acumulam matéria orgânica e possuem níveis elevados de produção primária. Estudos na sua coluna d'água mostram que ela é oligotrófica em relação aos nutrientes nitrogenados (amônia, nitrito e nitrato) e eutrófica em relação ao fósforo total (SANTOS *et al.*, 2004). Estes dados estão de acordo com os nutrientes presentes no sedimento e indicam a limitação da produção primária pelo nitrogênio. A razão nitrogênio: fósforo é baixa e, provavelmente, está associada ao intenso uso de fertilizantes fosfatados na bacia de drenagem e à alta frequência no processo de ressuspensão (SANTOS *et al.*, 2004).

O principal uso da água da Lagoa Mirim consiste na extração para irrigação nas lavouras de arroz, tanto em território Brasileiro como no Uruguai, podendo atingir 400m<sup>3</sup>/s (ANA, 2006). Os recursos hídricos também são utilizados no abastecimento público, aqüicultura, navegação e pesca.

Tabela 1. Características Físicas da Lagoa Mirim (Fonte: VIEIRA & RANGEL, 1988; SANTOS *et al.*, 2004; ALM, 2007).

Local:	Brasil-Uruguai
Altitude:	0 m
Área superficial total:	3.749 km <sup>2</sup>
Área da bacia:	62.250 km <sup>2</sup>
Comprimento:	185 Km
Largura média:	20 Km
Tempo médio de retenção da água:	205 dias

## METODOLOGIA

### 2.1. COMUNIDADES PESQUEIRAS

As comunidades pesqueiras estudadas (Fig. 2) pertencem aos municípios de Jaguarão, Santa Vitória do Palmar (comunidades de Porto e Curral Alto) e Arroio Grande (comunidade de Santa Isabel), com uma população fixa estimada de 30.600, 26.629 e 18.267 habitantes, respectivamente (IBGE, 2007).

A metodologia empregada para obter informações sobre a pesca artesanal na Lagoa Mirim, dentro das comunidades pesqueiras, foi estabelecida de acordo com condições apresentadas pela área de estudo. Buscou-se, baseando-se em Minayo (1992; 1999), criar indagações apresentadas num formulário, a serem verificadas na investigação.

A coleta de dados deu-se por meio da aplicação de formulários semi-estruturados (GOODE & HATT, 1977), com investigação focada nos aspectos quali-quantitativos sobre a pesca artesanal, com o objetivo de verificar: a) dados sobre o pescador artesanal; b) os tipos de petrechos utilizados para a pesca; c) forma e local de desembarque, conservação e venda do pescado (Anexo 1).

Os procedimentos metodológicos não puderam se esquivar das relações pessoais e dos elos que se formaram com as partes envolvidas durante o desenvolvimento da pesquisa, com o compromisso de relatá-los, porque nesse processo de trabalho são criados e fortalecidos os laços de amizade, bem como os compromissos firmados entre o (a) investigador (a) e a população investigada, propiciando o retorno dos resultados alcançados e a viabilidade de futuras pesquisas. Essa metodologia permitiu a interação social, sem a qual este projeto não se realizaria com o devido propósito (GIL, 1994).

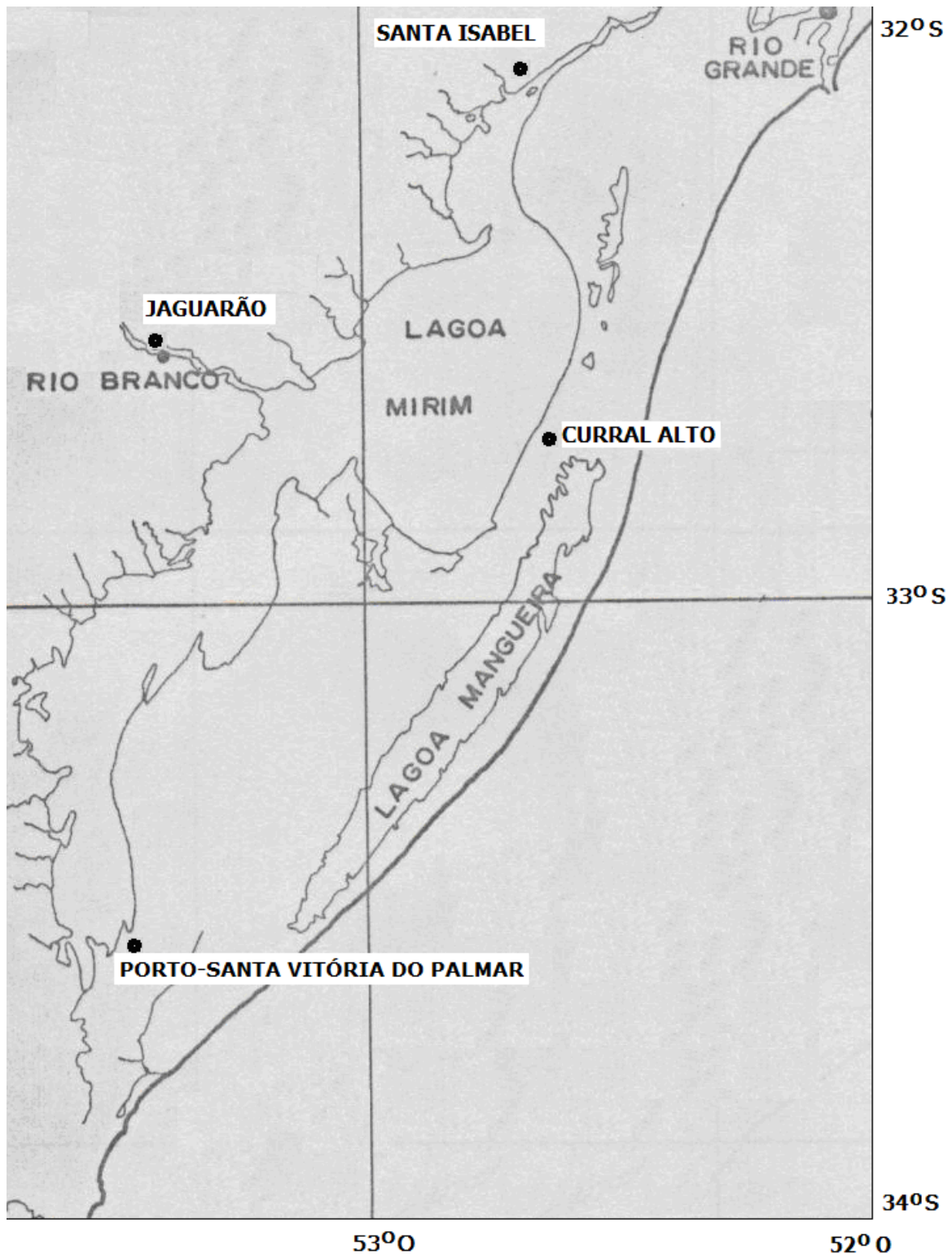


Figura 2. Localização das comunidades pesqueiras estudadas, no entorno da Lagoa Mirim.

## 2.2. COLETA DE DADOS

As saídas de campo ocorreram entre os meses de maio de 2006 e setembro de 2007, sempre que possíveis mensais, dependendo exclusivamente da disponibilidade de transporte e da facilidade de acesso aos pescadores artesanais, entre as quatro comunidades estudadas (Jaguarão, Santa Isabel, Porto e Curral Alto). A coleta de dados para o levantamento de informações sobre as comunidades pesqueiras foi feita por meio entrevista semi-abertas com entidades ligada à atividade pesqueira na Lagoa Mirim e aplicação de formulário (Anexo 1) com informações sócio-econômicas (idade, estado civil, escolaridade, tempo na atividade) e de atividades de pesca (espécies-alvo, locais de pesca, tipo de petrecho), aplicados aos pescadores artesanais (Tabela 2). Baseado nas informações das colônias de pesca e associação de pescadores e Mirim e participação em eventos direcionados à pesca artesanal na região (Anexo 2), o número total foi de 34 formulários, o que representou 10% dos pescadores profissionais cadastrados nas colônias de pescadores nos três municípios estudados.

Para identificar a composição de espécies de peixes capturadas, peso e tamanho foram feitas visitas aos locais de desembarque, junto aos pescadores artesanais e representantes do setor comercial. As espécies capturadas foram medidas no seu comprimento total (mm) com o auxílio de um ictiômetro e os dados amostrados foram digitados e armazenados em planilhas eletrônicas. Os peixes foram classificados utilizando chaves de identificação para os principais grupos.

Depois de identificadas as espécies, foi feita uma pesquisa eletrônica no portal de periódicos da Capes (“Web of Science®”, Google Acadêmico® e CSA), com a finalidade de selecionar informações sobre a biologia das principais espécies capturadas na pesca artesanal da Lagoa Mirim. A busca foi feita por palavras-chaves (nomes específicos das principais espécies), presentes no título ou no resumo.

Tabela 2. Visitas às Instituições ligadas a Pesca Artesanal e Participação em Eventos Durante o Desenvolvimento do Projeto.

DATA	INSTITUIÇÃO	LOCALIDADE	PROPOSITO
10 DE MAIO DE 2006	EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	JAGUARÃO	ENTREVISTA
10 DE MAIO DE 2006	COLÔNIA DE PESCADORAS Z-25	JAGUARÃO	ENTREVISTA
17 DE MAIO DE 2006	EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	ARROIO GRANDE	ENTREVISTA
17 DE MAIO DE 2006	COMUNIDADE PESQUEIRA	SANTA ISABEL	APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS
24 DE MAIO DE 2006	COMUNIDADE PESQUEIRA	CURRAL ALTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS
25 DE MAIO DE 2006	II FÓRUM MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE	SANTA VITÓRIA DO PALMAR	PARTICIPAÇÃO
28 DE JUNHO DE 2006	FAZENDA SÃO JOÃO	CURRAL ALTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
21 DE JULHO DE 2006	ASSOCIAÇÃO DE PESCADORES	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ENTREVISTA
21 DE JULHO DE 2006	ASSOCIAÇÃO DE PESCADORES	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS
21 DE JULHO DE 2006	ASSOCIAÇÃO DE PESCADORES	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
22 DE JULHO DE 2006	ADERPESCA	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
26 DE JULHO DE 2006	IBAMA Cepergs RG	RIO GRANDE	SOLICITAÇÃO DE DADOS
27 DE JULHO DE 2006	FAZENDA SÃO JOÃO	CURRAL ALTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ENTREVISTA
29 DE JULHO DE 2006	PEIXARIA M&M	JAGUARÃO	ENTREVISTA
17 DE AGOSTO DE 2006	ADERPESCA - COMÉRCIO DE PESCADO	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
18 DE AGOSTO DE 2006	ADERPESCA - COMÉRCIO DE PESCADO	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
02 DE SETEMBRO DE 2006	PEIXARIA M&M - COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO DE PESCADO	JAGUARÃO	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
03 DE SETEMBRO DE 2006	PEIXARIA M&M - COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO DE PESCADO	JAGUARÃO	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
16 DE SETEMBRO DE 2006	PEIXARIA M&M - COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO DE PESCADO	JAGUARÃO	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
17 DE SETEMBRO DE 2006	PEIXARIA M&M - COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO DE PESCADO	JAGUARÃO	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
22 DE SETEMBRO DE 2006	IBAMA Cepergs RG	RIO GRANDE	SOLICITAÇÃO DE DADOS
29 DE SETEMBRO DE 2006	PEIXARIA M&M - COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO DE PESCADO	JAGUARÃO	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
30 DE SETEMBRO DE 2006	ADERPESCA - COMÉRCIO DE PESCADO	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
30 DE SETEMBRO DE 2006	FAZENDA SÃO JOÃO	CURRAL ALTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
31 DE OUTUBRO DE 2006	PEIXARIA M&M - COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO DE PESCADO	JAGUARÃO	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
03 DE NOVEMBRO DE 2006	COMUNIDADE PESQUEIRA	JAGUARÃO	APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS
26 DE NOVEMBRO DE 2006	COMUNIDADE PESQUEIRA	JAGUARÃO	APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS
27 DE NOVEMBRO DE 2006	COMUNIDADE PESQUEIRA	JAGUARÃO	APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS
06 DE DEZEMBRO DE 2006	EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	RIO GRANDE	DADOS DA PRODUÇÃO PESQUEIRA
12 DE DEZEMBRO DE 2006	IBAMA Cepergs RG	RIO GRANDE	SOLICITAÇÃO DE DADOS
18 DE DEZEMBRO DE 2006	IBAMA Cepergs RG	RIO GRANDE	SOLICITAÇÃO DE DADOS
06 DE MAIO DE 2007	III FÓRUM MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE	SANTA VITÓRIA DO PALMAR	PARTICIPAÇÃO
06 DE MAIO DE 2007	SEMINÁRIO REGIONAL DA PESCA ARTESANAL NAS LAGOAS MIRIM E MANGUEIRA	SANTA VITÓRIA DO PALMAR	PARTICIPAÇÃO
17 DE JULHO DE 2007	ADERPESCA - COMÉRCIO DE PESCADO	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
11 DE AGOSTO DE 2007	COPESI - COOPERATIVA DE PESCADORES DE SANTA ISABEL	SANTA ISABEL	APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS
11 DE AGOSTO DE 2007	COPESI - COOPERATIVA DE PESCADORES DE SANTA ISABEL	SANTA ISABEL	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
11 DE AGOSTO DE 2007	COLÔNIA DE PESCADORAS Z-25	SANTA ISABEL	ENTREVISTA
18 DE AGOSTO DE 2007	ADERPESCA - COMÉRCIO DE PESCADO	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	ACOMPANHAMENTO DO DESEMBARQUE
18 DE AGOSTO DE 2007	ADERPESCA - COMÉRCIO DE PESCADO	PORTO - SANTA VITÓRIA DO PALMAR	APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS
25 DE NOVEMBRO DE 2007	COMUNIDADE PESQUEIRA	JAGUARÃO	APLICAÇÃO DOS FORMULÁRIOS

### 2.3. ANÁLISE DOS DADOS

As informações sobre os pescadores artesanais entrevistados foram agrupadas por municípios de origem, sexo, idade, estado civil. Dados publicados por Fernandes *et al.* (2007) contribuíram para a análise sócio-econômica do pescador artesanal da Lagoa Mirim. Dos 34 formulários aplicados aos pescadores artesanais, nem sempre eram respondidas todas as questões, resultando em números totais (n) diferentes para cada análise.

A análise dos dados para o estudo da variação temporal e espacial da composição da captura da pesca artesanal na Lagoa Mirim recorreu a fontes independentes de pesquisa: dados de captura total para os anos de 1975 e 1993/1994, publicados por Machado (1976) e Piedras (1994), respectivamente; estimativas de captura total em peso disponibilizadas pela Estatística de pesca do CEPERG- IBAMA entre os anos de 1996 e 2006; dados fornecidos pela empresa de comercialização de pescado “J. L. Cunha e Cia. Limitada” em São Lourenço do Sul/RS (JAPESCA) entre 2001 e 2006.

Dos dados disponibilizados pela JAPESCA foram selecionados apenas aqueles relativos aos municípios do entorno da Lagoa Mirim. Os dados fornecidos pelo CEPERG-IBAMA foram considerados como parâmetros, quando comparado com os demais e com as estimativas calculadas a partir do desembarque pesqueiro em Santa Vitória do Palmar.

Os valores de comercialização fornecidos pela JAPESCA (2001-2006) foram oriundos de 119 pontos de venda de pescado provenientes da água doce no Rio Grande do Sul e de outros estados. Este total também incluiu duas importadoras localizadas no Uruguai, país que possui aproximadamente 1/3 da área superficial total da Lagoa Mirim.



## RESULTADOS

### 3.1 O PESCADOR ARTESANAL DA LAGOA MIRIM

Entre as comunidades pesqueiras estudadas foi constatada a existência de um Sindicato, uma Associação, uma Cooperativa e três Colônias de Pesca (Tabela 3). Com base no levantamento feito junto aos municípios visitados, o número total estimado de pescadores artesanais licenciados foi de 340 para o período 2006/2007.

No município de Jaguarão foram licenciados 120 pescadores na “Colônia de Pescadoras Nossa Senhora Aparecida” (Z-25). Na vila de Santa Isabel (municípios de Arroio Grande) foram registrados 120 pescadores na “Colônia de Pescadores de Santa Isabel” (Z-24) e em Santa Vitória do Palmar, 100 sócios estavam registrados na Colônia Z-16.

Tabela 3. Número de pescadores artesanais licenciados para a Lagoa Mirim, durante o período de 2006/2007, nos municípios visitados.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>Pescadores Licenciados 2006/2007</b>	<b>Localidade</b>
Associação de Pescadores	100	Santa Vitória do Palmar (Cural Alto e Porto)
Colônia Z-25	120	Jaguarão
Colônia Z-24	120	Arroio Grande (Santa Isabel)
<b>Total</b>	<b>340</b>	

Os 34 formulários aplicados foram distribuídos de acordo com a disponibilidade dos pescadores artesanais: 43% pertenciam à comunidade de Porto e Cural Alto, no município de Santa Vitória do Palmar; 39 % eram da comunidade de Santa Isabel (município de Arroio Grande) e 18% de Jaguarão. Os entrevistados foram em sua maioria homens (71%), enquanto a parcela feminina respondeu a 29% do total.

A distribuição das entrevistas buscou ser proporcional entre as localidades, o que não foi possível devido disponibilidade dos pescadores artesanais, muitas vezes embarcados. A alta participação de Santa Isabel deu-se pela presença das mulheres (COPESI) que “trabalham o peixe” em dias determinados na semana.

A média de idade dos entrevistados foi de 41,6 anos, com um mínimo de 20 anos e um máximo de 65 (Fig. 3). Quanto ao estado civil, 44 % se declaram casados, 26%

solteiros e 30% possuíam algum tipo de vínculo conjugal, mas declararam outro tipo de estado civil. A proporção entre homens e mulheres pode ser observada na figura 4.

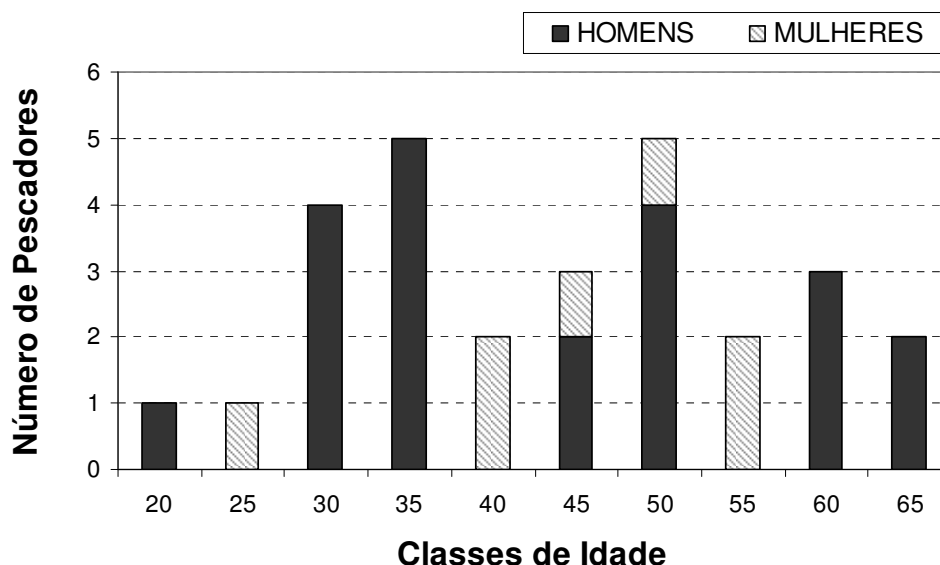


Figura 3. Distribuição dos pescadores artesanais, quanto à classe de idade, para ambos os sexos (n=29).

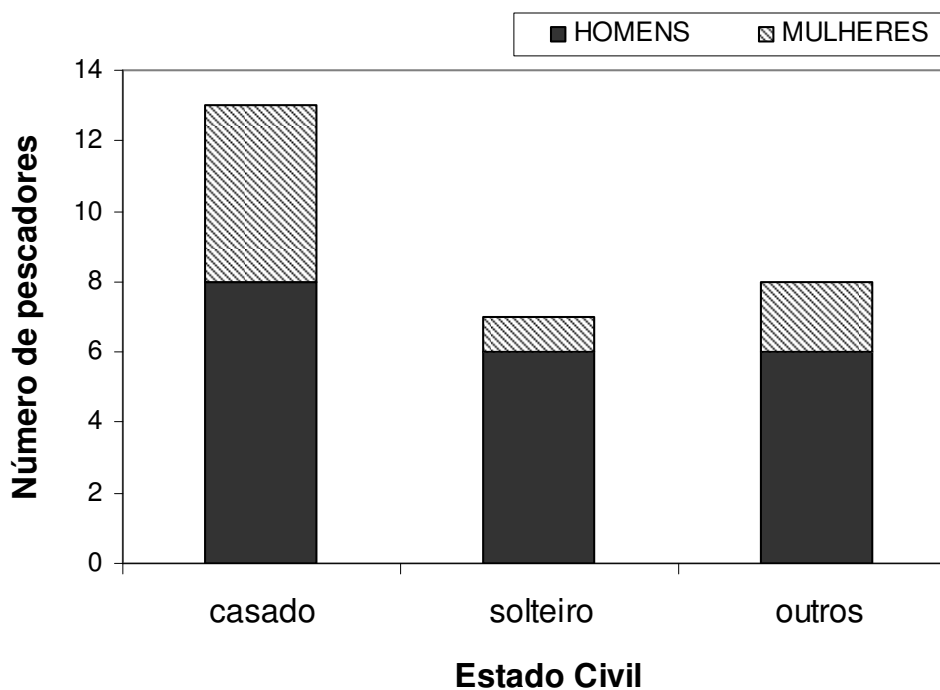


Figura 4. Distribuição dos pescadores artesanais, quanto ao estado civil, para ambos os sexos (n=27).

Quanto ao grau de escolaridade, 70% dos pescadores têm apenas o primeiro grau ou menos e 30% possui o segundo grau (n=28).

## 3.2 CARACTERÍSTICAS DA PESCA ARTESANAL

### 3.21 Embarcações

As embarcações utilizadas na pesca artesanal dentro da Lagoa Mirim são botes de madeira com uma média de cinco metros de comprimento total e motores de centro entre 5HP e 36HP de potência (Fig. 5). Muitos pescadores também possuem caícos, uma embarcação pequena, de até 4 metros, movida a remo ou motor de centro.

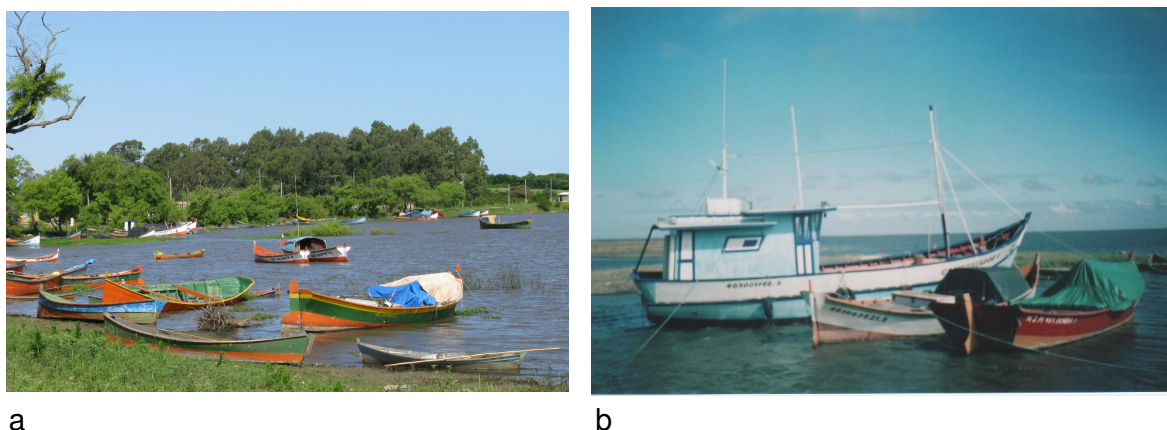


Figura 5. Embarcações tradicionais da comunidade de pescadores artesanais em Jaguarão (a) e Santa Vitória do Palmar (b).

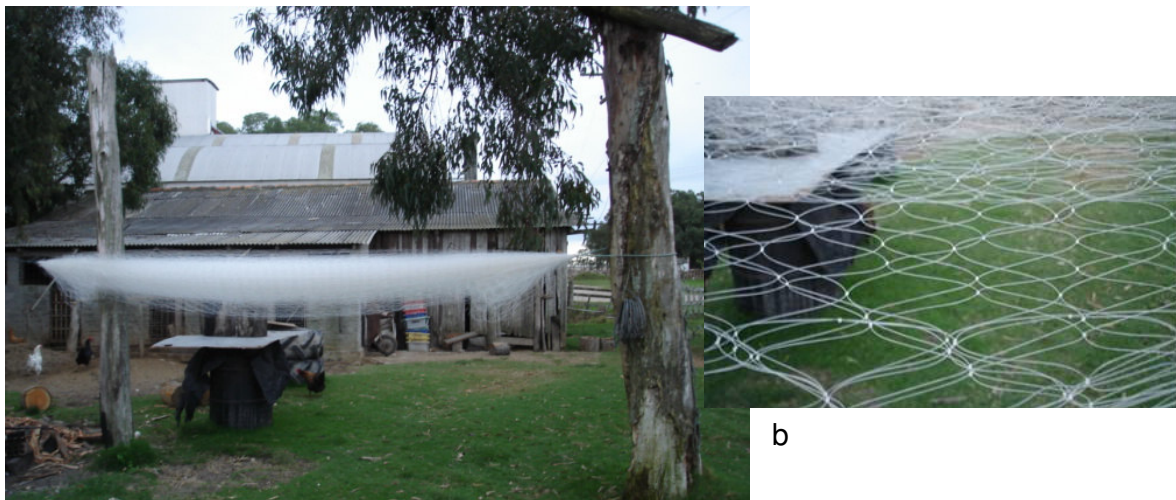
Os valores da tabela 4 sugerem que a frota pesqueira artesanal dos municípios visitados, gira em torno de 160 à 210 embarcações de pequeno porte. Na EMATER de Arroio Grande existem 80 barcos registrados, em Santa Vitória do Palmar a associação dos pescadores possui 50 barcos registrados, e 50 barcos são registrados no município de Jaguarão. Informalmente, alguns pescadores pressupõem que existam perto de 300 embarcações em toda a Lagoa Mirim.

Tabela 4. Número de barcos cadastrados no período de 2006/2007, nos municípios visitados.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>Nº. Barcos Registrados</b>	<b>Localidade</b>
Associação de Pescadores	40 a 50	Santa Vitória do Palmar (Cural Alto e Porto)
Colônia Z-25	50 a 80	Jaguarão
Colônia Z-24	70 a 80	Arroio Grande (Santa Isabel)

### 3.2.2 Petrechos de Pesca

Redes - A rede de pesca simples ou de “emalhe” foi o principal equipamento citado. Normalmente as redes têm 3m de altura quando utilizada dentro da lagoa e 2m quando colocadas na margem e/ou banhados (Fig. 6). As redes de são confeccionadas pelos próprios pescadores, com malhas de 45 milímetros ou maiores. Dos 34 entrevistados, 12 disseram possuir redes com mais de um tipo de malha (50 mm, 70 mm, 80 mm).



a

Figura 6. Rede de emalhe confeccionada por pescadores da comunidade de Curral Alto (a), no município de Santa Vitória do Palmar. Detalhe do “Malhão” - rede com 70 mm entre nós opostos (b).

Espinhel - Utilizado exclusivamente na captura do jundiá (*Rhamdia aff. quelen*), consiste numa linha ao longo da qual são fixadas, de distância em distância, anzóis com cerca de 100 mm.

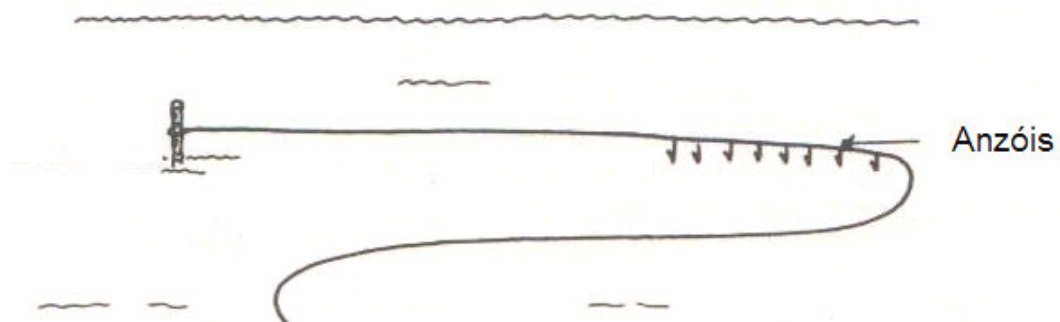


Figura 7. Espinhel com anzóis dispostos ao longo da linha de pesca.

### 3.2.3 Locais de pesca

Nos formulários aplicados aos pescadores artesanais foram identificados 28 locais de pesca (Tabela 5), mas a grande mobilidade dos recursos pesqueiros explorados permite aos pescadores explorar um ou vários ambientes, visto que muitos (10 pescadores) disseram pescar em toda a lagoa. A figura 8, baseada no mapa mental de dois pescadores artesanais das comunidades de Jaguarão e Santa Isabel, revela diferentes locais de pesca dentro da Lagoa Mirim, alguns destes, citados pelos pescadores nas entrevistas (Tabela 5).

Tabela 5. Locais de pesca citados pelos pescadores artesanais entrevistados, das comunidades de Jaguarão, Santa Isabel, Porto e Curral Alto (n=29).

<b>LOCAIS DE PESCA</b>	<b>N<sup>o</sup> de vezes citado</b>
1 Ponta Alegre	8
2 Canal Novo	5
3 Chasqueiro	4
4 Arroio de Reis	3
5 Bela Vista	3
6 Canal dos Oliveira	3
7 Palma	3
8 Pontal da Canoa	3
9 Pontal do Chaga	3
10 Afogados	2
11 Bretanha	2
12 Mato Grande	2
13 Mirim Dantena	2
14 Silveiras	2
15 Arroio Grande	1
16 Bananeira	1
17 Canal Bravo	1
18 Canhada	1
19 Curral Alto	1
20 Farol do Pampa	1
21 Gamela	1
22 Ilha Brasileira	1
23 Ilha de Taquari	1
24 Juncal	1
25 Mata Olho	1
26 Renato	1
27 Santa Vitória	1
28 Santiago	1

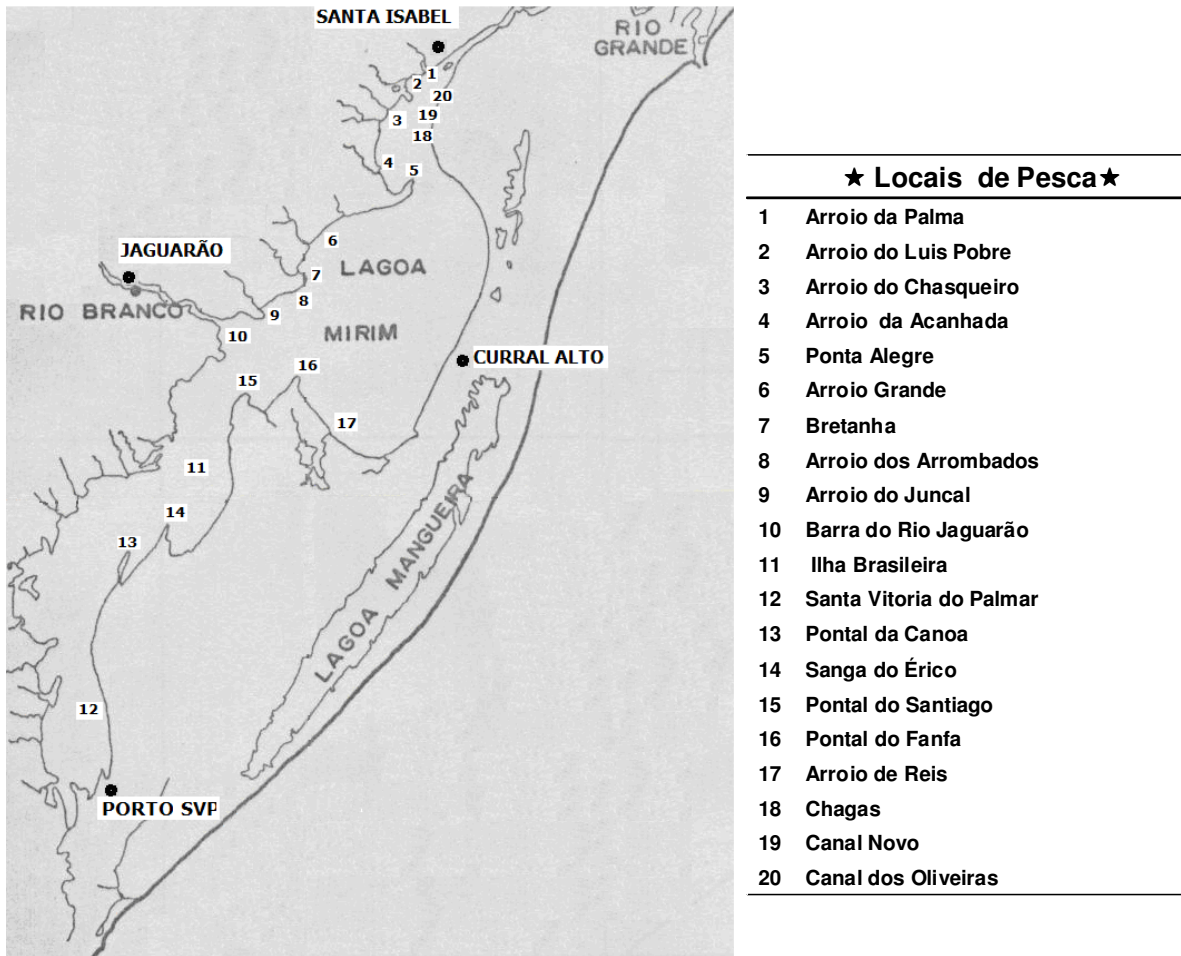


Figura 8. Locais de pesca na Lagoa Mirim, baseado no mapa mental de pescadores artesanais das comunidades de Jaguarão e Santa Isabel.

### 3.2.4 Duração da pescaria

A pescaria dura, em média, de cinco dias a uma semana (Fig. 9). Os pescadores costumam sair para pescar no início da semana e retornam no fim-de-semana, com ressalvas para os locais mais próximos do entorno da lagoa, como Santa Isabel e Santa Vitória, nos quais alguns pescadores vão diariamente retirar suas redes, sem gastos com deslocamento ou armazenagem do pescado.

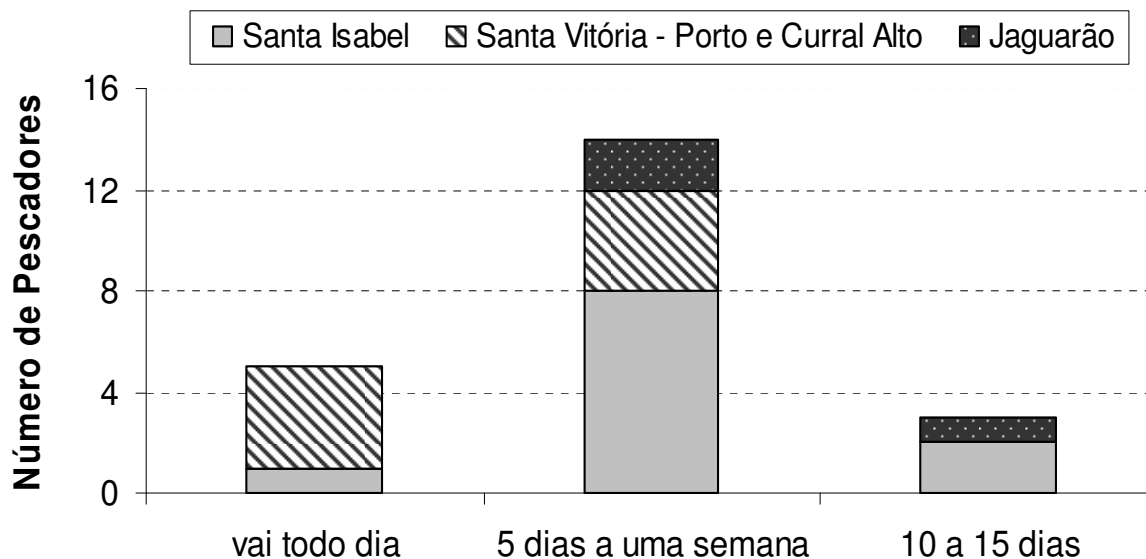


Figura 9. Tempo de dias de pesca, por local de origem do pescador.

O tempo de navegação até o local da pesca varia de duas a seis horas, dependendo exclusivamente do local de origem do pescador, sendo que pescadores de locais mais afastados gastam mais tempo até os locais de pesca. Muitas vezes, para economizar combustível, pescadores de Jaguarão e Santa Isabel desembarcam o pescado em Santa Vitória do Palmar e voltam para a Lagoa, permanecendo mais 15 dias embarcados.

### 3.2.5 Forma e local de Desembarque, Conservação e Venda

Normalmente o pescado é descarregado no município de origem do pescador, diretamente no entreposto de pesca (Fig. 10). Em todos os locais visitados, o peixe chega com gelo é pesado e armazenado em câmaras frias até a chegada do comprador.



Figura 10. Entrepósito de pesca no Porto de Santa Vitória do Palmar.

As formas de comercialização variaram de acordo com o hábito de consumo de pescado pelos moradores dos municípios, com o distanciamento do local de desembarque aos grandes centros urbanos, com a atividade turística na região e com o grau de organização dos pescadores.

Nas comunidades estudadas existem pescadores que processam (limpam, fileteiam e/ou salgam) todo o peixe capturado ou parte dele e os demais vendem *in natura*, com a finalidade de manter as empresas de pesca comprando no local.

Nos municípios de Jaguarão e Santa Vitória do Palmar as peixarias vendem o pescado *in natura* para empresas responsáveis pelo processamento e comercialização do produto dentro e fora do estado do Rio Grande do Sul. Em Santa Isabel, parte do peixe é vendida para empresas de comercialização e parte é “trabalhado” na Cooperativa antes de ser entregue ao consumidor, o que agrega valor ao pescado. Assim, a venda da produção pode ser realizada diretamente com os consumidores, com intermediários/atravesadores, peixarias ou cooperativas (Fig. 11).



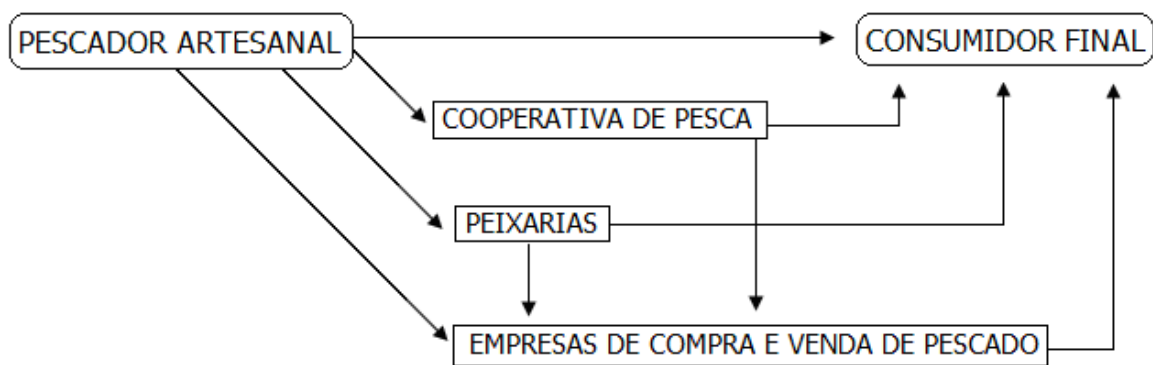


Figura 11. Cadeia Produtiva da pesca baseada em informações das comunidades pesqueiras estudadas.

### 3.3. PRODUÇÃO PESQUEIRA E COMPOSIÇÃO DA CAPTURA

Durante o acompanhamento do desembarque nas comunidades estudadas em 2006 (julho, agosto e setembro) e 2007 (agosto e setembro), foram identificadas junto aos pescadores artesanais doze espécies de peixes. As principais espécies capturadas pela pesca artesanal, durante o período amostrado, foram: traíra (*Hoplias malabaricus*), jundiá (*Rhamdia aff. quelen*), pintado (*Pimelodus maculatus*), peixe-rei (*Odontesthes* spp), viola-cascuda (*Loricariichthys anus*), tambico (*Oligosarcus* spp) e grumatã (*Prochilodus* sp).

Os registros de desembarque da pesca artesanal na Lagoa Mirim feito por Machado (1976), Piedras (1994) e dados fornecidos pelo CEPERG-IBAMA, mostram que existe uma variação interanual dos valores totais de pescado, provenientes da Lagoa Mirim, durante os últimos 30 anos (Fig. 12).

Machado (1976) registrou para o ano de 1975 um total de 1.496t desembarcadas nos municípios de Arroio Grande (Santa Isabel), Jaguarão e Santa Vitória do Palmar e Piedras (1994) visitando estas mesmas comunidades, em 1993/94, relatou uma queda de 47% na produção pesqueira (647 t). Os valores totais em toneladas/ano de pescado desembarcado no entorno da Lagoa Mirim fornecidos pelo CEPERG-IBAMA mostram valores sempre superiores que os registrados por Machado (1976) e Piedras (1994), uma tendência de aumento da captura anual entre 1996 até 2003, quando atinge 2.893t, seguida de uma queda para 1.960 t para os últimos dois anos (2004 e 2005).

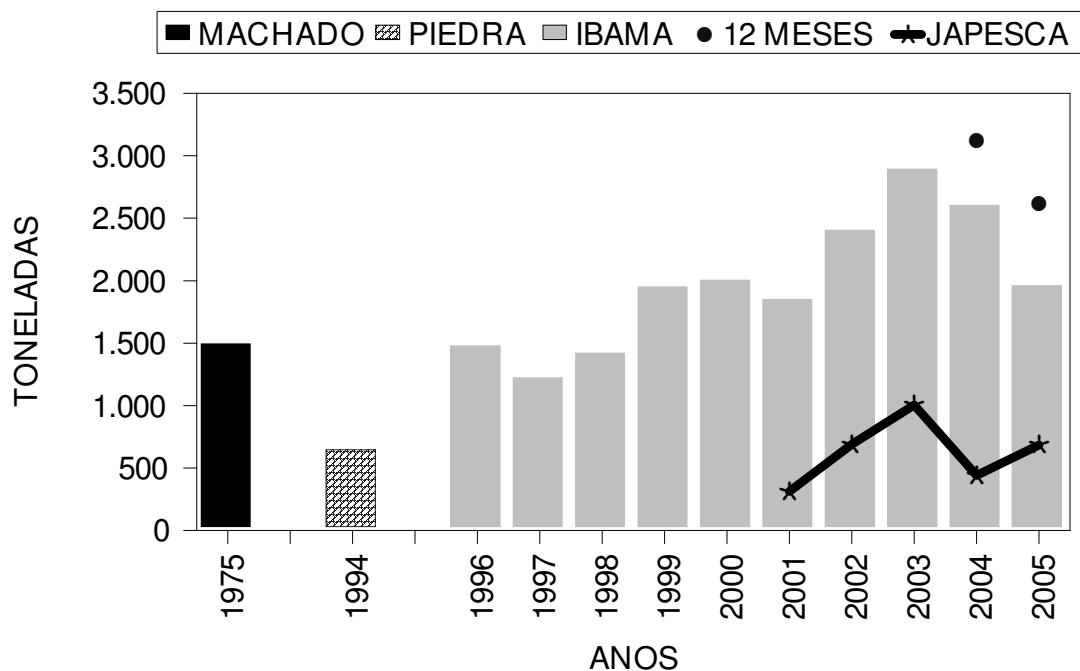


Figura 12. Variação anual total do desembarque pesqueiro proveniente da Lagoa Mirim. Fonte: 1975 (MACHADO, 1976); 1994 (PIEDRAS, 1994); 1996 – 2005 (CEPERG-IBAMA, 2006). 12 MESES representam extrapolações de nove para doze meses de pesca/ano. JAPESCA representa dados provenientes da firma J.L. Cunha Cia. Ltda.

Para os anos 2001 a 2005, ao utilizar os dados provenientes da empresa JAPESCA, como indicativo de captura proveniente da Lagoa Mirim, os dados também apontam uma variação interanual e mantêm um padrão semelhante ao total de captura disponibilizado pelo CEPERG-IBAMA para os mesmos anos (Fig. 12).

Do total capturado relatado por Machado (1976), Piedras (1994) e CEPERG-IBAMA (1996-2005), a traíra sempre foi a espécie mais representativa, com mais de 40% do total capturado (Fig. 13). A segunda espécie mais capturada foi o jundiá com uma proporção relativa constante em torno de 20% da captura total desembarcada. A viola-cascuda passou de uma representação insignificante no ano de 1975 e 1994, para mais de 25% entre 1996 e 1998, reduzindo sua participação para menos de 6% nos anos seguintes. Observa-se que a partir de 2000, ocorreu um aumento relativo na captura do pintado, que foi de 9% para 19%, em 2005.

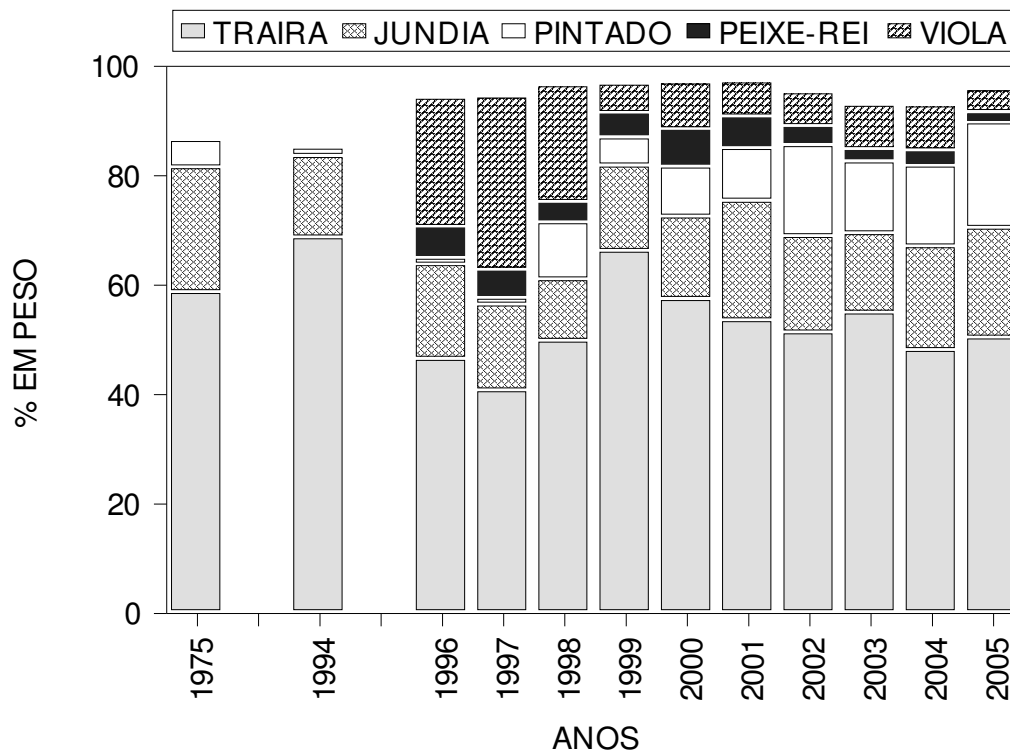


Figura 13. Variação anual total por espécie (em toneladas) capturada na Lagoa Mirim (Fonte: MACHADO, 1976, PIEDRAS, 1994 e CEPERG-IBAMA 1996-2005).

A composição total da captura em peso baseada nos dados do CEPEG-IBAMA para a Lagoa Mirim (1996-2005) mostra que a traíra variou de 1.600 á cerca de 500 t, com uma média de 1.035 t/ano (Fig. 14). O jundiá apresentou uma média de 335 t (mínimo de 160t e máximo de 500t); seguido pelo pintado e a viola-cascuda, ambos com uma média aproximada de 215 t/ano. O peixe-rei é a espécie com menor captura em peso, com uma média de 80 t/ano, com um mínimo de 38 t e máximo de 140 t anuais (Fig. 14).

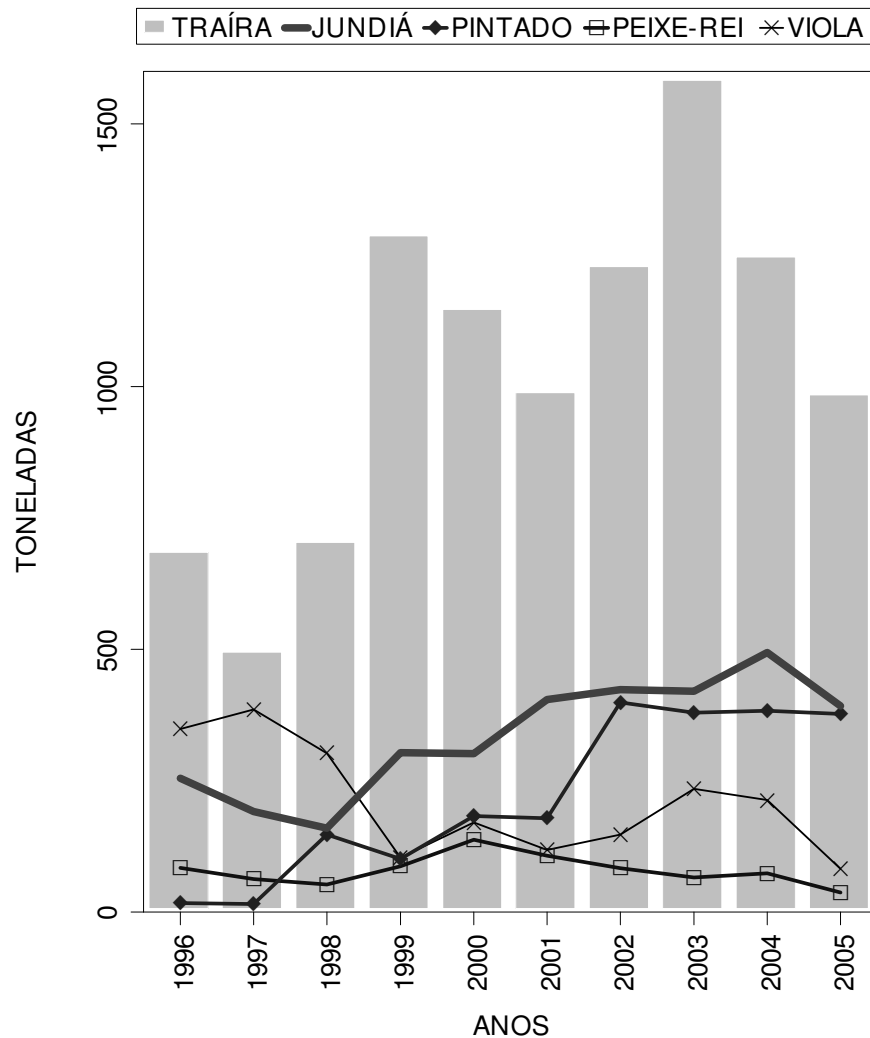


Figura 14. Distribuição do total anual, em toneladas, das espécies capturadas pela pesca artesanal no entorno da Lagoa Mirim nos últimos dez anos (Fonte: CEPERG-IBAMA 1996-2005).

Dados provenientes de Machado (1976), Piedras (1994) e JAPESCA serviram como um estimador da contribuição espaço temporal da pesca na Lagoa Mirim nas diferentes localidades (Fig. 15). Apesar da comunidade de Santa Isabel apresentar uma tendência de aumento da contribuição percentual da produção nos últimos anos, a proporcionalidade entre as localidades foi, aparentemente, constante.

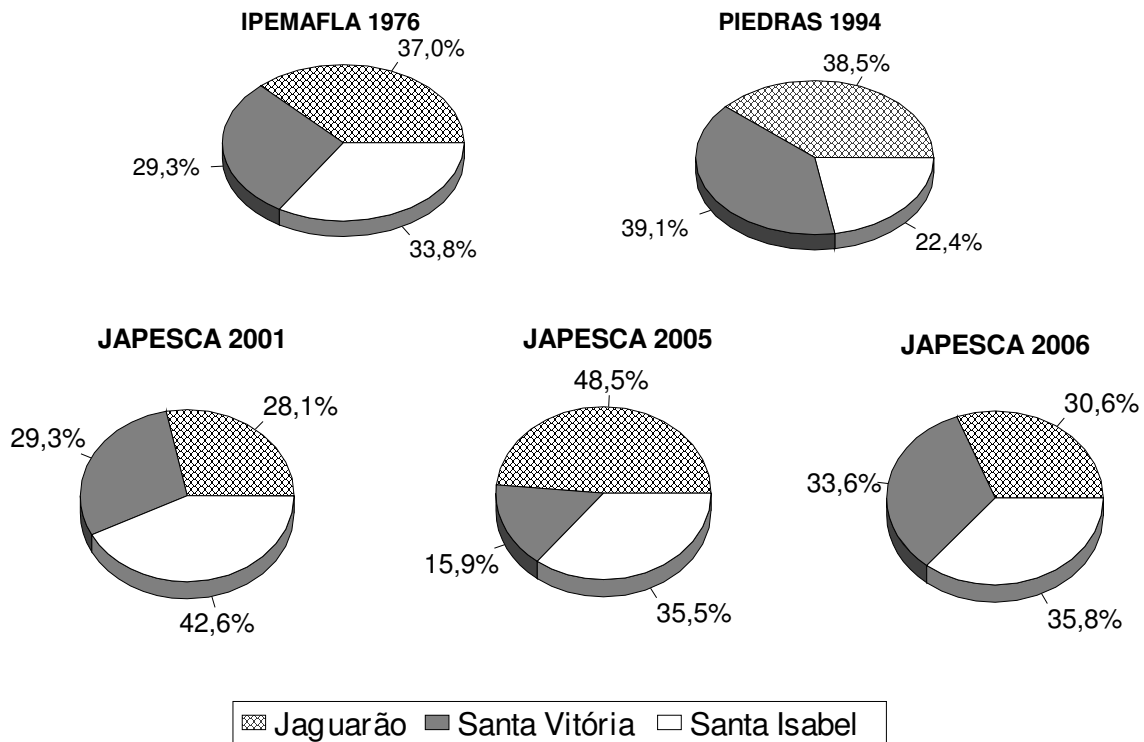


Figura 15. Contribuição percentual da produção pesqueira em toneladas/ano das comunidades pesqueiras estudadas. (Fonte: MACHADO, 1976; PIEDRAS, 1994 e JAPESCA 2001-2006).

Dados de comercialização fornecidos pela JAPESCA (agosto/2001 a outubro/2006) mostram que a captura, em peso, das principais espécies capturadas pela pesca artesanal, apresentou uma variação ao longo dos meses do ano. Visto que os valores anuais totais de captura da JAPESCA representam cerca de 30% da captura total relatada pelo CEPERG-IBAMA (Fig. 12), esta empresa foi utilizada como um indicativo do desembarque pesqueiro na região de entorno da Lagoa mirim.

O peso total de traíra comercializada pela empresa JAPESCA chegou a oitenta toneladas no mês de abril de 2003. Em 2004, porém, os valores foram baixos para todas as espécies menos para o peixe-rei; que teve o maior desembarque registrado em junho deste ano, equivalente a 18 toneladas.

A captura proveniente de desembarques mensais entre 2001 e 2006 (JAPESCA), nos municípios amostrados, apresenta uma variação média mensal na contribuição percentual em peso, onde se observa que uma queda dos valores percentuais nos meses de junho e julho, para todas as espécies, exceto para o peixe-rei (Fig. 16).

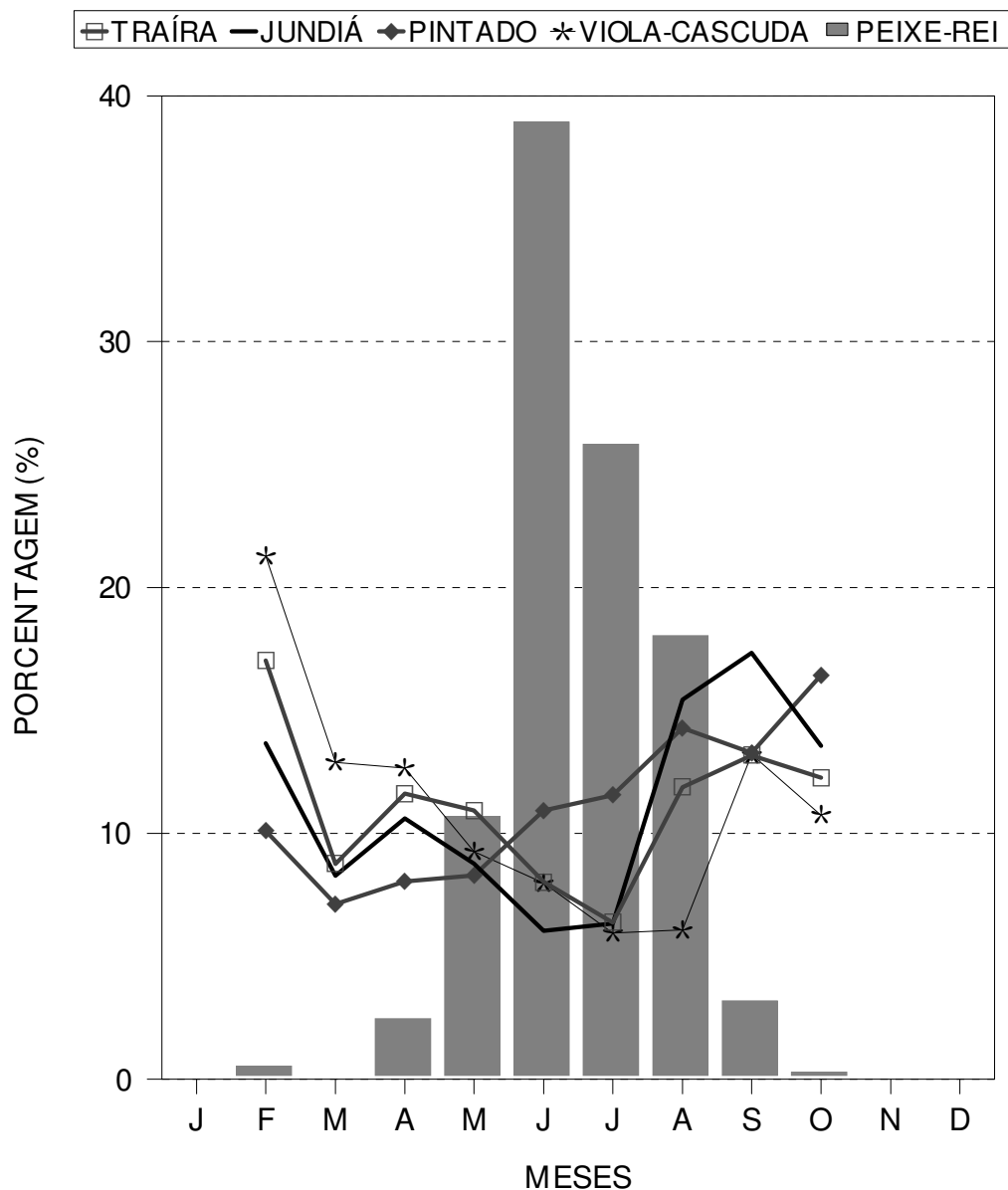


Figura 16. Variação mensal das espécies comercializadas (em toneladas) na Lagoa Mirim (fonte: JAPESCA 2001-2006).

Foram medidos 3.788 exemplares e o tamanho médio das espécies variou de 250 mm à 675 mm de comprimento total. Estes dados agrupados em classes de comprimento (50 mm), para as principais espécies comercializadas pela pesca artesanal (traíra, jundiá, pintado, peixe-rei e viola-cascuda), podem ser observados na figura 17. A traíra foi a espécie capturada com os maiores tamanhos (máximo de 675 mm); com uma ampla distribuição entre as classes de tamanho acima de 300 mm de comprimento. O peixe-rei e o pintado tiveram aproximadamente 50% dos indivíduos na classe de 300 mm. A viola-cascuda também teve 50% da sua representatividade na classe de 250 mm.

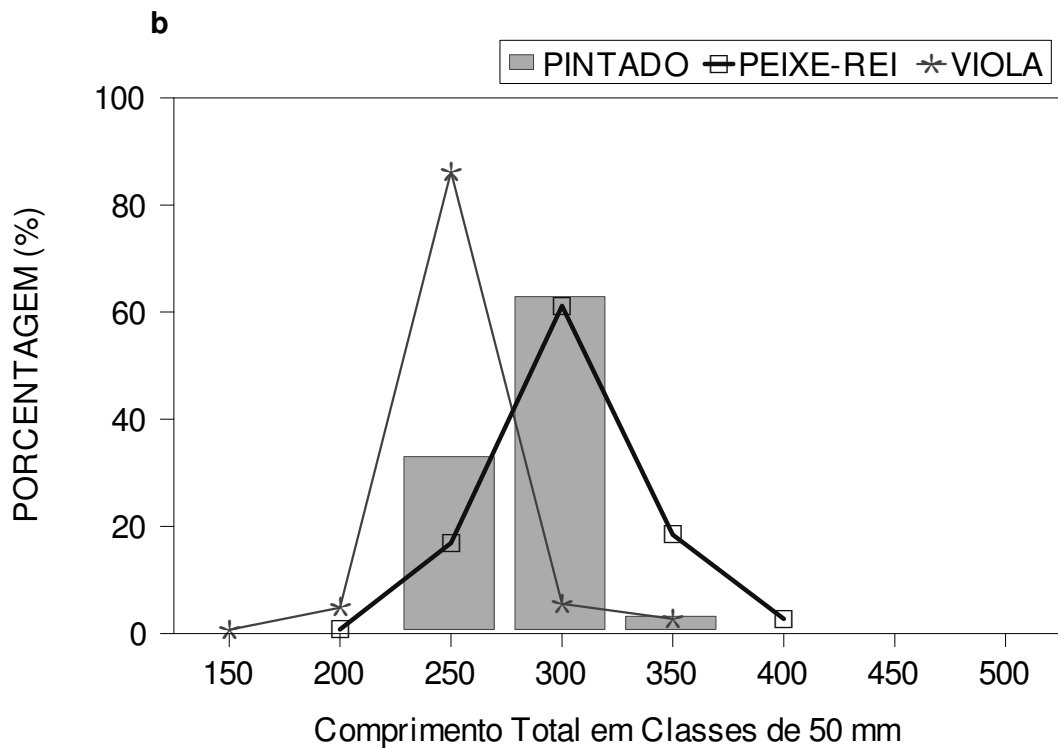
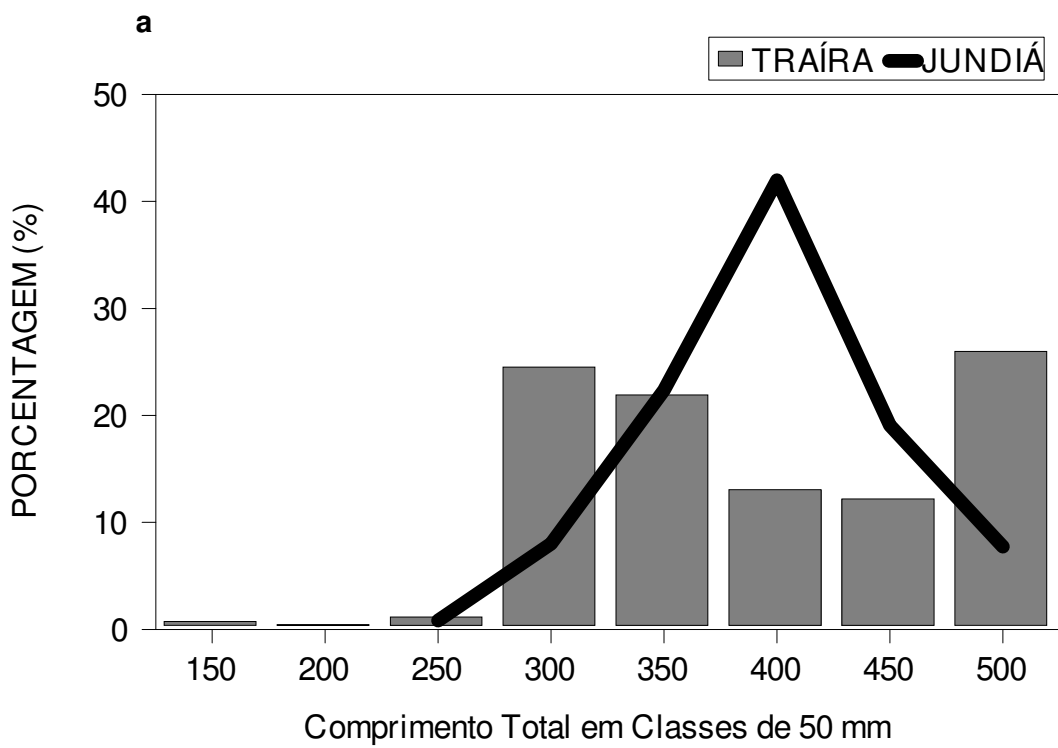


Figura 17. Tamanho das principais espécies capturadas pela pesca artesanal, durante o acompanhamento do desembarque pesqueiro nas comunidades pesqueiras estudadas.

As espécies de traíra e jundiá foram capturadas dentro das mesmas classes de tamanho (17a), com uma distribuição complementar: enquanto a traíra teve suas maiores capturas dentro das classes de 300 mm, 350 e 500 mm, mais de 40% do jundiá capturado na classe de 400 mm de comprimento. O pintado, peixe-rei e a viola-cascuda tiveram uma amplitude semelhante (17b), com as maiores capturas entre 250 mm e 300 mm de comprimento total.

A relação entre a média do comprimento total e o número total de indivíduos por caixas de aproximadamente 20 kg foi inversamente proporcional (Fig. 18), revelando, por exemplo, que as traíras grandes (trairão) são comercializadas em caixas com aproximadamente 8 a 10 indivíduos e os pintados e as “colinhas” de viola-cascuda em caixas mais de 50 indivíduos.

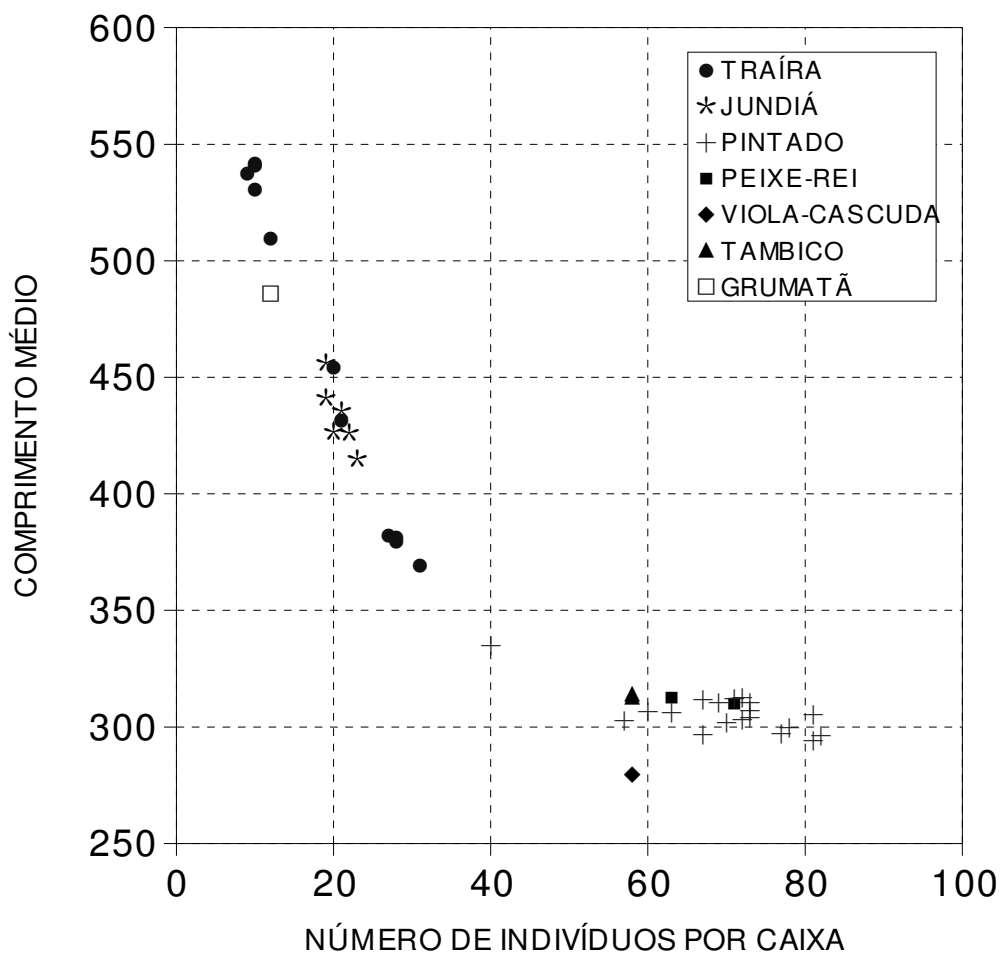


Figura 18. Tamanho médio e número total das espécies capturadas pela pesca artesanal, por caixas de 20 kg.



### 3.3.1 Estimativas de Captura

A tentativa para estimar a captura a partir de CPUE de 32 barcos, durante três dias de despesca (18/08 29/09 e 30/09 de 2006) no porto de Santa Vitória do Palmar (ADERPESCA), aponta que cada embarcação capturou em média 12,5 kg/dia de pescado, dominados por jundiás (5,7 kg/dia), traíras (4,0 kg/dia) e pintados (2,3 kg/dia). As estimativas de captura total de traíra, jundiá e pintado, baseadas na CPUE estimada (Fig. 19) levaram em consideração cinco dias de pesca por semana e um desembarque de 100 embarcações de pequeno porte no Porto de Santa Vitória do Palmar (Tabela 2), durante os meses de agosto e setembro de 2006. Os dados de compra de pescado em Santa Vitória do Palmar (Fonte: JAPESCA) nos meses de agosto e setembro (de 2006 e 2007).

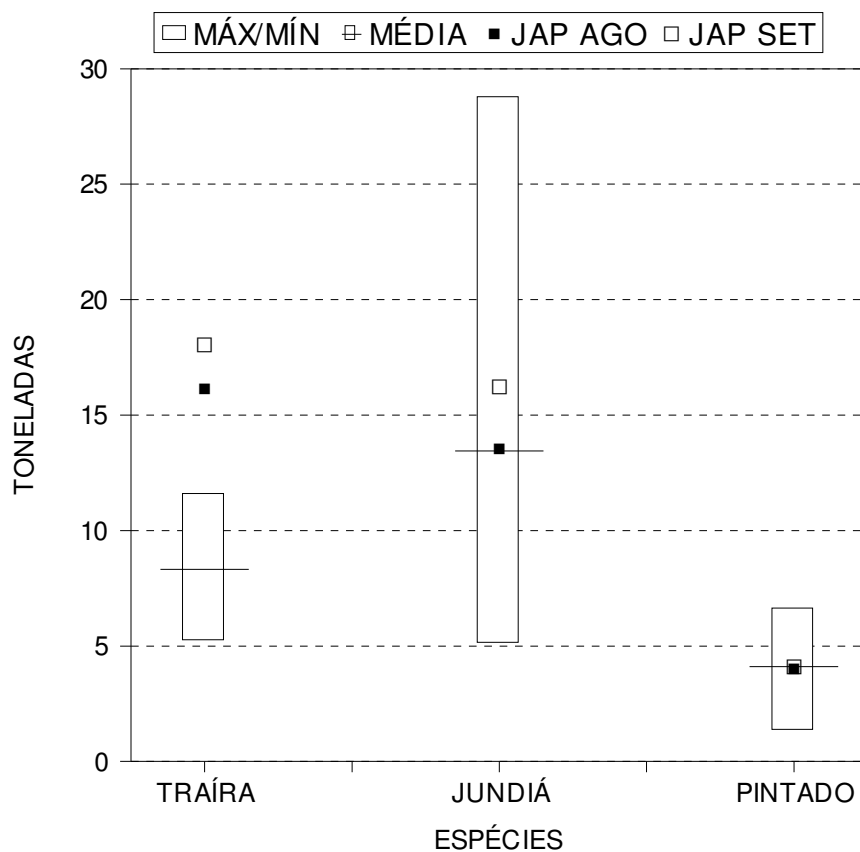


Figura 19. Estimativa mensal, em toneladas, da produção pesqueira artesanal em Santa Vitória do Palmar com base na CPUE observada e total comercializado pela JAPESCA em agosto e setembro de 2006 e 2007.

### 3.3.2 Valoração Econômica do Pescado

A traíra é a espécie de maior importância para a pesca artesanal com alta contribuição na economia pesqueira da Lagoa Mirim. Do total de pescado comercializado pela JAPESCA, durante os anos de 2001 a 2006, observa-se que o valor de mercado é baixo (Tabela 6). A traíra e o peixe-rei apresentaram os maiores valores de comercialização, R\$ 1,22 e R\$ 1,19, respectivamente.

O jundiá e o pintado apresentaram valores semelhantes, mínimo de R\$ 0,29 e máximo de R\$ 1,02. Os menores valores de comercialização foram registrados para o tambico (R\$ 0,05/Kg).

Tabela 6. Valores máximos e mínimos de comercialização (em R\$) das principais espécies do desembarque pesqueiro no entorno da Lagoa Mirim (fonte: JAPESCA)

Espécies	mín-máx (R\$)					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Traíra	0,56 - 1,10	0,56 - 0,84	0,55 - 0,85	0,43 - 0,75	0,60 - 0,80	0,74 - 1,22
Jundiá	0,29 - 0,74	0,30 - 0,50	0,40 - 0,50	0,40 - 0,48	0,40 - 0,63	0,50 - 1,02
Pintado	0,29 - 0,74	0,30 - 0,50	0,40 - 0,50	0,35 - 0,44	0,40 - 0,55	0,40 - 1,00
Peixe-rei	0,50 - 0,75	0,69 - 0,70	0,59 - 0,85	0,50 - 0,89	0,72 - 0,89	0,50 - 1,19
Viola-cascuda	0,50 - 0,75	0,53 - 0,80	0,59 - 0,77	0,45 - 0,72	0,73 - 0,80	-
Tambico	0,05 - 0,20	0,10 - 0,25	0,25 - 0,25	0,15 - 0,22	0,16 - 0,22	0,20 - 0,28
Birú	0,19 - 0,25	0,20 - 0,20	0,10 - 0,25	0,13 - 0,22	0,19 - 0,24	0,15 - 0,27
Grumatã	0,30 - 0,50	-	-	0,25 - 0,25	0,37 - 0,55	0,40 - 0,70

### 3.4. ESTADO DO CONHECIMENTO DA BIOLOGIA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA PARA A PESCA ARTESANAL NA LAGOA MIRIM

Foram capturadas e identificadas doze espécies de peixes (Tabela 7), distribuídas em nove Famílias e quatro Ordens:

Tabela 7. Lista filogenética das espécies capturadas na Lagoa Mirim, pelos pescadores artesanais das comunidades estudadas, entre Maio de 2006 e Setembro de 2007.

Ordem	Família	Espécie	Nome Comum
<b>CHARACIFORMES</b>			
	<u>Curimatidae</u>	<i>Cyphocharax voga</i> (Hensel, 1870)	birú
	<u>Erythrinidae</u>	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traíra, trairão
		<i>Macropsobrycon uruguayanae</i> Eigenmann, 1917	lambari
	<u>Prochilodontidae</u>	<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1837)	grumatã, curimatá
		<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Günther, 1864)	tambico, peixe-cachorro
		<i>Oligosarcus robustus</i> Menezes, 1969	
<b>SILURIFORMES</b>			
	<u>Heptapteridae</u>	<i>Rhamdia aff. quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	jundiá
	<u>Pimelodidae</u>	<i>Pimelodus maculatus</i> Lacépède, 1803	pintado
	<u>Loricariidae</u>	<i>Loricariichthys anus</i> (Valenciennes, 1835)	viola-cascuda
<b>ATHERINIFORMES</b>			
	<u>Atherinopsidae</u>	<i>Odontesthes bonariensis</i> (Valenciennes, 1835)	peixe-rei
		<i>Odontesthes aff. perugiae</i> Evermann & Kendall, 1906	
		<i>Odontesthes humensis</i> de Buen, 1953	
		<i>Odontesthes retropinnis</i> (de Buen, 1953)	
		<i>Odontesthes mirinensi</i> Bemvenuti, 1995	
<b>PERCIFORMES</b>			
	<u>Sciaenidae</u>	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	corvina
	<u>Cichlidae</u>	<i>Geophagus</i> spp	cará

A pesquisa eletrônica encontrou 216 referências com as palavras-chave no título e/ou no resumo, deste total 26% (56) textos continham informações sobre a biologia (crescimento, reprodução e alimentação) das principais espécies pesquisadas, com trabalhos realizados nos estados de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Argentina.

Dos 70 estudos realizados no Rio Grande do Sul, 73% referiam-se à outro tipo de informação (Fig. 21). Dentro do tema pesquisado, aspectos da alimentação foram os mais encontrados (n=10), seguido por alimentação (n= 9) e crescimento (n=3) (Tabela 8).

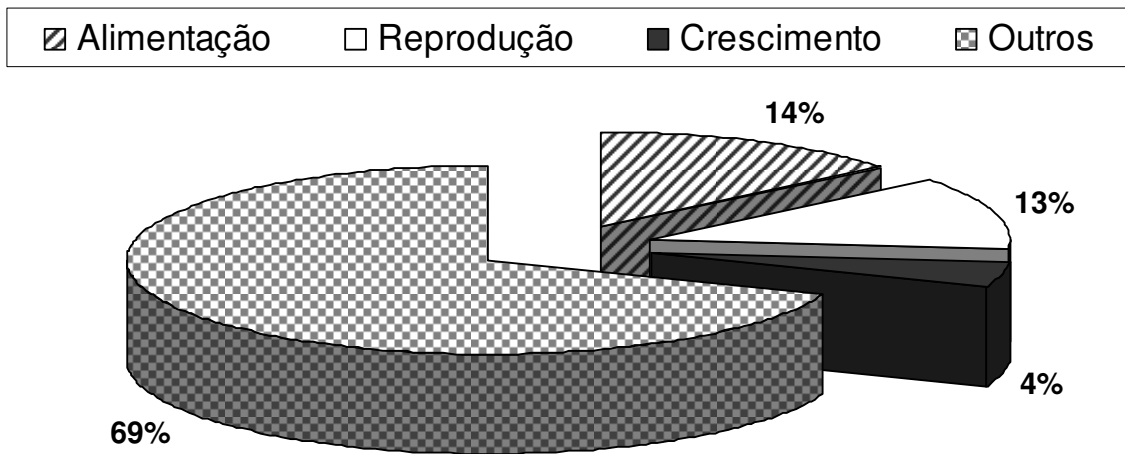


Figura 20. Percentagem dos trabalhos publicados no estado do Rio Grande do Sul, sobre as principais espécies capturadas (traíra, jundiá, pintado, peixe-rei, viola-cascuda e tambico) publicados no Rio Grande do Sul (n=71).

Tabela 8. Trabalhos publicados no RS, sobre crescimento, reprodução e alimentação das principais espécies exploradas pela pesca artesanal na Lagoa Mirim.

ASSUNTO	ANO	TÍTULO	AUTOR
Reprodução, Alimentação e Crescimento	1995	Dinâmica de reprodução, alimentação e crescimento de três espécies de peixe-rei (gen. <i>Odontesthes</i> ), em lagoas costeiras do litoral norte do Rio Grande do Sul (Pisces, Atheriniformes).	BECKER, F. G.
	1992	Dinâmica do crescimento, reprodução e alimentação de <i>Odontesthes aff. perugiae</i> (Evermann & Kendall, 1906) da Lagoa Emboaba, Osório, RS, (Atheriniformes, Atherinidae).	FIALHO, C. B.
Crescimento	1995	Crescimento do peixe-cachorro, <i>Oligosarcus jenynsii</i> (Gunther, 1864), na lagoa Caconde, Rio Grande do Sul, Brasil (Teleostei, Characidae).	HARTZ S.M. & G. BARBIERI.
Reprodução e Alimentação	2002	Dinâmica Reprodutiva e Alimentar de <i>O. jenynsi</i> e <i>O. robustus</i> (pisces, Charaiformes) em uma lagoa costeira do RS.	NUNES, D. M. <i>et al.</i>
Reprodução	1987	Abundância, distribuição e reprodução de peixes-rei (Atherinidae) na região estuarina da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. Atlântica, 9, 5-32.	BEMVENUTI, M. A.
	1991	Peixe-rei: maturação e reprodução em laboratório.	MORAES, P. R. R.
	1997	Reproduction dynamics of <i>Oligosarcus jenynsii</i> (Characiformes, Characidae) in lake Caconde, Rio Grande do Sul, Brazil.	HARTZ S.M. <i>et al.</i>
	1997	Reproduction on <i>Loricariichthys anus</i> (Valenciennes, 1840) from Emboaba Lake, Osório City, RS, Brazil.	BRUSCHI J.W. <i>et al.</i>
	1996	Dinâmica da reprodução de <i>Odontesthes aff. perugiae</i> (Evermann & Kendall, 1906) da Lagoa Emboaba, RS, Brasil (Pisces, Atherinidae).	FIALHO, C. B. <i>et al.</i>
	1998	Biologia reprodutiva de <i>Oligosarcus jenynsii</i> (Günther) (Charciformes, Characidae) da lagoa das Custódias, Tramandaí, RS.	FIALHO, C. B. <i>et al.</i>
Alimentação	1990	13. BEMVENUTI, M. A. 1990. Hábitos alimentares de peixes-rei (Atherinidae) na região estuarina da Lagoa dos Patos, Brasil. Atlântica, Rio Grande, 12(1): 79 – 102.	BEMVENUTI, M. A.
	1991	Conteúdo estomacal de <i>Odontesthes humensis</i> De Buen, 1953 (Atherinidae) da Lagoa Mirim, RS.	GARCIA, R. G.
	1994	Dinâmica da alimentação de <i>Odontesthes aff. perugiae</i> (Evermann & Kendall, 1906) da Lagoa Emboaba, RS, Brasil (Atheriniformes, Atherinidae).	FIALHO, C. B. & VERANI, J. R.
	1997	Observação preliminar sobre o regime alimentar de <i>Odontesthes humensis</i> e <i>O. bonariensis</i> , relacionado com a estrutura bucal (Pisces, Atherinidae).	BEMVENUTI, M. A. <i>et al</i>
	2005	Frequência alimentar e crescimento de alevinos de jundiá ( <i>Rhamdia quelen</i> )	CARNEIRO, P.C.F. & MIKOS, J.D.
	2005	Alimentação do peixe-rei ( <i>Odonthestes bonariensis</i> , Atherinopsidae) nas lagoas Mirim e Mangueira, Rio Grande do Sul, Brazil.	PIEDRAS, S. R. N. & POUHEY, J. L. O. F.

## DISCUSSÃO

Para Garcez & Botero (2005) a atividade pesqueira artesanal no Rio Grande do Sul costuma ter início na infância e o conhecimento é transmitido de pai para filho e, neste trabalho, os pescadores artesanais das comunidades de Jaguarão, Santa Vitória e Santa Isabel apresentam um padrão sócio-econômico que não difere dos descrito para o estado do RS. Segundo os dados analisados, os pescadores entrevistados têm entre 20 e 65 anos de idade (média de 41,6) e a atividade é praticada há cerca de 40 anos. Entre os entrevistados, no entanto, houve uma considerável atuação das mulheres, que representaram 20% dos entrevistados. Diegues (1983), também encontrou que 2/3 dos pescadores começam a pescar quando têm 17 anos de idade ou menos, estes, ou vieram diretamente da escola com 14 anos ou trabalharam em alguma outra atividade em terra, mas ligada à pesca (carregador de peixe no mercado, filetagem e outras atividades ocasionais).

Quanto ao grau de escolaridade, 70% dos pescadores têm apenas o primeiro grau ou menos e 30% possui o segundo grau. O grau de instrução variou entre as comunidades estudadas, onde os níveis escolares foram mais altos em Jaguarão. Os pescadores são oriundos das comunidades estudadas e iniciam cedo na atividade pesqueira, este fato pode justificar o baixo nível de escolaridade dos entrevistados e gera um ciclo de permanência dentro da profissão, mesmo que esta não seja muito rentável.

A pesca na Lagoa Mirim atravessa uma crise, não sendo capaz de gerar rendas satisfatórias para a maioria dos pescadores, porém, pelo indicador de moradia (FERNANDES *et al.*, 2007), a renda da pesca permitiu, no passado, a construção de moradias de tamanho razoável e padrão, não caracterizando estes pescadores como em situação de pobreza absoluta. Garcez & Botero (2005) afirmam que, para os pescadores artesanais do Rio Grande do Sul, os melhores meses do ano na distribuição da renda familiar são março e abril, devido à existência de uma boa pesca da traíra e jundiá, e setembro e outubro, quando constitui-se a melhor época de pesca no ano. Os piores meses do ano são julho e agosto, pois as águas estão frias e a captura da traíra e do jundiá é muito baixa.

Para buscar entender a origem da renda da pesca, Fernandes *et al.*, (2007) levantaram dados de custo operacional (combustível gasto e alimentação) e sugerem que os dados obtidos corroboram com as informações qualitativas de que a pesca não estaria gerando receitas muito superiores aos custos operacionais. Contudo, apesar dos problemas descritos, Garcez & Botero (2005) descrevem, para diversos municípios do estado, a crescente inclusão de jovens na atividade pesqueira impulsionados, principalmente, por dificuldades financeiras da família, falta de opções empregatícias ou de continuidade dos estudos. Situação semelhante foi observada neste trabalho.

Projetos e incentivos para atividade pesqueira promovem financiamento por meio do crédito rural pela EMATER/RS PESCA (EMATER, 2007; Decreto nº 3.991/01) e incentivam a inclusão de pescadores não licenciados no Sistema, mas normalmente, a baixa remuneração pelo pescado é visível pelo monopólio de compra por algumas empresas em troca da obrigatoriedade da venda do pescado, provavelmente gerando um aumento no esforço de pesca e provavelmente uma diminuição da produtividade pesqueira, tanto em termos de kg por hora de pesca ou renda (R\$) por hora de pesca.

Durante a análise das entrevistas qualitativas (Anexo 1) ficaram expressas as preocupações dos entrevistados quanto à diminuição do volume de pesca e da possibilidade de inviabilidade da atividade da pesca artesanal na Lagoa Mirim. Para a maioria dos entrevistados esta situação se acentuou nos últimos três anos, como pode ser observado nos dados de produção pesqueira gerados pelo CEPERG-IBAMA (Fig. 12). Há concordância quanto às possíveis causas desta situação: construção da Barragem-Eclusa, drenagem das áreas de banhado em função do cultivo de arroz e falta de fiscalização; sob o ponto de vista dos entrevistados também considerou, como um dos fatores que contribuem para a situação atual da pesca, os anos subseqüentes de seca na região.

Localizada na extremidade nordeste do Canal São Gonçalo, a Barragem-Eclusa foi construída com a finalidade de evitar a intrusão de água salgada na Lagoa Mirim, assegurando assim, a qualidade das águas para a irrigação do arroz na região. A criação de uma barreira provocou alterações não apenas na salinidade, mas também na migração das espécies de peixes marinho-estuarinas para a Lagoa Mirim (BURNS *et al.*, 2006; GARCIA *et al.*, 2006). A construção da barragem (1977), no canal São Gonçalo, impede o ingresso de espécies, como tainha, bagre, linguado e corvina, além de influenciar na variação média do nível da Lagoa Mirim e na drenagem dos banhados, para o preparo das lavouras de arroz (BURNS, Op. Cit.).

Machado (1976) registrou no período anterior à construção da barragem, entre as espécies comercialmente exploradas, a presença de corvina (*Micropogonias furnieri*), tainha (*Mugil platanus*), bagre (*Genidens barbatus*) e linguado (*Paralichthys orbignianus*). Trabalhos recentes verificaram que a produção pesqueira destas espécies nessa região vem declinando drasticamente nos últimos anos (PIEDRAS, 1994). Os registros disponibilizados pelo IBAMA (2003a) e pela JAPESCA sugerem que apenas uma pesca residual de corvina ainda existe na Lagoa Mirim.

A redução destes estoques não está diretamente associada ao decréscimo da abundância destas espécies no ambiente estuarial, uma vez que ainda representam os principais componentes da pesca artesanal da Laguna dos Patos (REIS *et al.*, 1994; HAIMOVICI, 1997). A presença dessas espécies na Lagoa Mirim está provavelmente associada às invasões de salinidade, nos períodos que antecederam a construção da barragem (VASSÃO, 1952; CUNHA, 1953; CLM, 1970 e 1991; FAO, 1972)

Burns *et al.* (2006) baseados em arrastos de praia experimentais ao longo do canal São Gonçalo e nas margens da Lagoa Mirim, apresentam uma lista de 34 espécies, evidenciando uma descontinuidade abrupta na distribuição da salinidade e dos peixes ao longo da área de estudo, sugerindo que a barragem tem influência no ciclo de vida das espécies de peixes que usam estas várzeas e banhados como zonas de criação, alimentação e reprodução.

No sistema São Gonçalo - Mirim os interesses locais da economia do arroz, gado e da própria pesca, ainda que analisada separadamente do todo, não são, em geral, coordenados entre si (FERNANDES *et al.*, 2007). Durante as décadas de 1980 e 1990 o governo brasileiro instituiu o programa Pró-Várzea. Este possibilitou financiamentos para investimentos na drenagem de áreas de várzeas para possibilitar seu uso agrícola. Na região de estudo estes investimentos foram utilizados na expansão da lavoura arrozeira que drenou áreas de banhados marginais da lagoa onde se reproduzem algumas espécies como a traíra (*Hoplias malabaricus*), jundiá (*Ramdhia aff. quelen*) e pintado (*Pimelodus maculatus*) (PIEDRAS, 1994).

Castello (*apud* FERNANDES *et al.*, 2007) sugere que o manejo pesqueiro é um tópico essencialmente político e controverso, pois lida com interesses opostos gerando conflitos que, no caso em análise, podem afetar a sustentabilidade deste rico ecossistema costeiro. A construção da barragem eclusa, a drenagem dos banhados e variações interanuais de períodos de chuva e seca geraram um cenário bastante complexo na várzea do Canal São Gonçalo e da Lagoa Mirim, o que aparentemente interfere na produção de pescado na região (FERNANDES *et al.*, 2007). No entanto a



ação antrópica da própria pesca, com a ausência de dados observada, não pode ser verificada, mas provavelmente tem um papel relevante no decréscimo de produtividade e qualidade dos estoques explorados na região.

Piedras (1994) ao comparar os valores de captura total, obtidos nas mesmas comunidades pesqueiras apresentadas neste trabalho, com dados históricos da década de 1970 sugeriu que a produção pesqueira da Lagoa Mirim estaria decaindo e que a causa mais provável seria o aumento do esforço de pesca. A análise temporal dos dados de produção pesqueira, fornecidos por diversas fontes de informações estudadas, revela flutuações no total capturado pela pesca artesanal na Lagoa Mirim. Os dados analisados sugerem um aumento de 1996 a 2002 na produção total de pescado oriunda do entorno da Lagoa Mirim. Este aumento de produção foi registrado também pelo IBAMA (2003b) durante a Primeira Jornada de Avaliação Técnica do Sistema Patos-Mirim, onde foi registrado um representativo aumento de produção do complexo Mirim/Mangueira, cujos totais desembarcados foram de 800t em 1993 para 2.000t, no ano de 2000.

Para Piedras (1994) e Estima (RIO GRANDE, 2004), as variações dos valores totais capturados pela pesca artesanal, podem também ser influenciadas por fatores climáticos e hidrológicos que proporcionam diferentes condições de captura na região.

As flutuações no nível da Lagoa Mirim variam em média entre 4m e 0,8m (julho, julho e agosto e janeiro a abril) (IPH *apud* ALM, 2007). No período 1977-1993 os níveis oscilaram entre as cotas 0,25 m e 2,00 m, no entanto, nas cheias excepcionais os níveis na Lagoa Mirim podem superar a cota 5,30 m, por influência de forte vento nordeste que represa suas águas (VIEIRA & RANGEL, 1988). Contudo, a região passou por um período de *déficit* de precipitação durante os meses de dezembro de 2004 a março de 2005 (MARENGO, 2007), com aparentes prejuízos no setor pesqueiro artesanal na Lagoa Mirim. As variáveis hidrológicas, também estão associadas a altas variações do nível da lagoa, com prolongados períodos de seca ou enchentes, ligadas ao fenômeno “*El Niño*” (GARCIA *et al.*, 2004).

Em função dos dados existentes, é possível observar que a Lagoa Mirim funciona como um reservatório de regularização interanual (VIEIRA & RANGEL, 1988), onde os níveis de água mais baixos decorrem de uma seqüência de anos secos e os níveis de água mais altos são decorrentes de fortes precipitações na bacia (MARENGO, 2007). No entanto, as relações de causa e efeito entre variações de nível médio da lagoa e captura total de peixes ainda estão restritas ao conhecimento popular. Neste sentido não está claro qual o fator determinante no aparente aumento da produção pesqueira

desta região, visto que não existem dados disponíveis ou publicados, sobre esforço pesqueiro e produtividade dos recursos pesqueiros explorados.

O Controle da pesca na Lagoa Mirim é acompanhado pela CEPERG-IBAMA. A lagoa possui um período de defeso de novembro a janeiro, que proíbe a pesca artesanal de qualquer espécie (Normativa Conjunta N<sup>o</sup> 02/04- IBAMA) e o controle do esforço de pesca, segundo a legislação, pode ser feito por área ou através dos pescadores, com o preenchimento do mapa de bordo (Anexo 2).

O licenciamento para a prática da pesca artesanal na Lagoa Mirim obriga o pescador artesanal a obter o registro (Lei Estadual N<sup>o</sup> 10.164/94; Instrução Normativa N<sup>o</sup> 05/01) e a licença (Portaria N<sup>o</sup> 012/98), para pesca ou estará passível de punição criminal/detenção e reclusão de um a cinco anos e multa, de acordo com a Lei do Meio Ambiente (Lei N<sup>o</sup> 9.605/98). A Fiscalização pode ser feita pelo IBAMA, pela Polícia Ambiental ou Militar, mas atualmente a falta de financiamento afeta as campanhas de fiscalização, mas uma alternativa para promover uma fiscalização local é a denúncia ao Ministério Público. Para os pescadores artesanais, entrevistados neste trabalho, ações que também favorecem o decréscimo da captura, referem-se à ausência de fiscalização pelos órgãos competentes (IBAMA, FEPAN e Ministério Público), acarretando o uso de malhas menores que as permitidas por lei (Anexo 3) e a falta de regularização da pesca na Lagoa Mirim em território Uruguaio, onde não ocorre o período de defeso. Fernandes *et al.* (2007) acrescenta, ainda, que é necessário destacar que a Lagoa Mirim é binacional e, embora se estime que o número de pescadores e o volume de pesca no lado Uruguaio sejam significativamente menores, estes não devem ser desprezados, uma vez que pescadores brasileiros com dupla nacionalidade, podem pescar no Uruguai durante o período de defeso ou “piracema” do lado Brasileiro.

As espécies de importância econômica para a pesca artesanal têm seu tamanho mínimo controlados pela Portaria Mirim 002/2004, que define a malha mínima das redes de emalhe para 45 mm. As portarias que restringem a pesca de determinadas espécies em certos tamanhos ou época do ano podem evocar o tipo de petrecho, visto que existe relação entre este e os peixes que captura (DIEGUES, 1983). O tamanho médio das espécies variou de 250 mm (pintado) a 675 mm (jundiá e trará) de comprimento total, o que está de acordo com a Portaria do IBAMA 025/93 e 171/98 que definem os tamanhos mínimos para a captura em águas interiores (peixe-rei-200 mm; corvina-350 mm; surubim e/ou pintado-80 mm; curimatá ou grumatã-300 mm).

A fiscalização por petrecho parece ser mais eficiente que aquela por recurso, no entanto, toda gestão por recurso ou por petrecho é medida paliativa: o melhor modelo de gestão deve considerar o ecossistema como um todo, visto que o ambiente favorece as pescarias multi-específicas. Para um manejo eficiente, a pesquisa pesqueira deve tem como principais objetivos avaliar os potenciais e prever tendências nas capturas além de contribuir para uma exploração mais racional dos recursos pesqueiros (HAIMOVICI, 1997). Como a maior parte dos problemas em administração provém da atividade humana, os fatores ecológicos devem ser claramente compreendidos, uma vez que é um fator importante na administração pesqueira (LACKEY & HUBERT, 1976).

Para obter-se êxito nas ações direcionadas ao desenvolvimento das comunidades de pescadores artesanais e manutenção das condições de pesca, é imprescindível serem consideradas previamente, as particularidades ambientais, sociais e culturais de cada região, pois embora a exploração pesqueira busque atingir objetivos humanos específicos, representa um recurso econômico e importante fonte de alimento para as populações (WELCOMME, 1979).

Propostas e encaminhamentos, durante o seminário regional da pesca artesanal nas Lagoa Mirim e Mangueira, buscaram o ordenamento conjunto da pesca entre Brasil e Uruguai, além de uniformizar o entendimento sobre a legislação incidente ao tema e a forma de atuação entre FEPAM, IBAMA e PATRAM e definir áreas de Preservação Permanente (APPs). Outros encaminhamentos solicitaram maior e melhor fiscalização e a garantia de que o(s) órgão (s) oficiais (s) responsáveis consultem a comunidade pesqueira sobre os projetos de silvicultura e produção de celulose na região visto os possíveis impactos com a fragmentação de ecossistemas e consumo da água.

Os diversos conflitos notificados entre pescadores artesanais e demais grupos sociais, ocorrem principalmente pela competição por uso dos ambientes aquáticos (GARCEZ & BOTERO, 2005). Entre os pescadores entrevistados, as sugestões para melhoria da pesca estiveram vinculadas às respostas sobre os problemas enfrentados. Desta forma, quando os principais problemas foram apontados os pescadores sugeriram uma forma de resolvê-los: aumentar a fiscalização e melhorar a infraestrutura da pesca artesanal.

Durante os primeiros anos da década atual, políticas públicas, visando apoiar os pescadores artesanais, viabilizaram investimentos em embarcações e redes, através de programas crédito para pesca, RS RURAL e PRONAF, que possibilitaram um aumento no esforço de pesca, sem que os estoques pesqueiros tenham sido

devidamente quantificados para dimensionar este esforço de pesca (FERNANDES *et al.* 2007).

Para os pescadores artesanais da Lagoa Mirim o número total de pescadores em atividade é desconhecido (Tabela 3). Os dados de Garcez & Botero (2005) relataram um total de 335 pescadores na região da Lagoa Mirim em 2001, destes, 170 não tinham licença de pesca. Os dados obtidos para 2006/2007 registram um total de 340 pescadores licenciados nas três colônias visitadas (Z-24, Z-25 e Z-16). Estes dados sugerem que o incentivo financeiro dado pelo Governo para o setor pesqueiro, ou retirou boa parte dos pescadores da informalidade/clandestinidade; ou o número de pescadores (licenciados ou não) aumentou nos últimos cinco anos.

Em conversas informais com os pescadores da região a opinião vigente é que o número real de pescadores tenha aumentado. O aumento do esforço de pesca (Tabela 2) deve-se especialmente aos financiamentos concedidos para investimentos em barcos e redes, nos programas federais e estaduais, entre 2000/2002. No entanto o esforço de pesca efetivo (número de horas de pesca/rede) não tem como ser estimado.

Em estudo feito pelo Velasco (RIO GRANDE, 2005), na comunidade pesqueira da Vila Anselmi (região de entorno da Lagoa Mirim), observou-se que a captura média por dia embarcado é de 50kg, mas durante os meses de maio, junho, julho ocorrem as menores capturas. Estes dados são compatíveis com a CPUE estimada, em julho, agosto e setembro de 2006 e agosto e setembro de 2007 na comunidade de Porto em Santa Vitória do Palmar, onde os valores médios estimados foram de 12,5Kg/dia e complementam as informações obtidas em relatos com os pescadores que afirmam que em uma boa pescaria são pescados 200 caixas de pescado (20.000kg) em uma semana e meia de pesca, o que equivale a 40 Kg por dia por embarcação.

Dados não publicados de Estima (RIO GRANDE, 2004) mostram que para o ano de 2004, as maiores capturas nos meses frios foram de peixe-rei (julho a setembro) e pintado (julho a outubro). Isto também foi observado no presente trabalho, onde se observa uma queda dos valores percentuais nos meses de junho e julho, para todas as espécies, exceto para o peixe-rei (Fig. 16), que realizam desova parcelada entre o final do inverno e início da primavera.

A traíra continua sendo representativa para a pesca artesanal e o aumento na captura do pintado, a partir de 2000, pode estar relacionado como afirma Estima (Op. Cit.) ao fato que dados do CEPERG-IBAMA (1996 a 2004) são provenientes das Lagoas Mirim e Mangueira.

Dados estatísticos do Sistema Controle de Desembarque do IBAMA (2003b) mostram que lagoas de importância significativa como a Lagoa Mirim e a Lagoa Mangueira tiveram, nos últimos dez anos, por ordem de importância comercial, expressiva captura de traíra (*Hoplias malabaricus*), viola-cascuda (*Loricariichthys anus*), jundiá (*Rhandia aff. quelen*), pintado (*Pimelodus maculatus*), birú (*Cyphocarax voga*), tambico (*Oligosarcus spp*) e, esporadicamente, tainha (*Mugil platanus*).

A identificação das espécies durante o desembarque pesqueiro, junto aos pescadores artesanais e nos trabalhos publicados sobre a fauna íctica para a região das Lagoas Mirim e Mangueira na UC/ESEC-TAIM, somam um total de 62 espécies descritas (GARCIA *et al.*, 2006). Trabalhos recentes de Grosser *et al.* (1994) e Buckup & Malabarba (1983), (BEMVENUTI & MORESCO, 2004) e GARCIA *et al.* (2006) se restringem à listas taxonômicas das espécies na Estação Ecológica do Taim; aspectos gerais sobre as espécies de peixes da região; e análise preliminar de padrões de abundância. O levantamento bibliográfico sobre a biologia das espécies de importância econômica mostra que o estado deste conhecimento é atual e existe ausência de informações referentes ao número e à biologia das espécies presentes na Lagoa Mirim.

O conhecimento prévio da biologia das principais espécies exploradas oferece uma perspectiva das respostas dos peixes à modificação do habitat, ao regulamento do fluxo, à mudança do clima e às espécies introduzidas, além de contribuir significativamente na compreensão geral da estabilidade temporal das populações, manutenção e integridade do sistema.

O potencial do setor pesqueiro justifica um trabalho de levantamento de dados mais apurado, com necessidade de aprimorar o sistema de coleta de dados para estatísticas pesqueiras, incorporando informações de esforço e de áreas de pesca (HAIMOVICI, 1997). No entanto, esse tipo de gerenciamento exige dados ambientais, sociais, econômicos para desenvolver uma base de dados aceitável. O manejo pesqueiro pode ser realizado através de estatística de pesca, tecnologia pesqueira, insumo financeiro ao setor e conscientização sobre a utilização dos recursos. Para que se adote a ética como base para resolver questões intrincadas envolvendo uma multiplicidade de percepções muitas vezes conflitantes, é preciso que as políticas públicas se fundamentem em princípios que sejam objeto de concordância geral.

As considerações acima discutidas vão de encontro às propostas do Seminário Regional da Pesca Artesanal nas Lagoas Mirim e Mangueira, promovido pelo NEMA/FNMA em 2007 (Anexo 2), onde, entre outras decisões, a plenária recomenda e

aprova, inicialmente, que a gestão da pesca seja unificada em um órgão específico, para que haja unificação na elaboração de planos e propostas de ação.

## **PESCADOR**

Se pudesse pescar a esperança

Pescaria por ti

Pescador da lembrança

De Pedro

O santo.

Se pudesse pescar o sonho

Pescaria por ti

No teu abandono.

Mas se pudesse pescar o peixe

Pescarias por mim;

Minha insaciedade de sonhos e esperanças

Numa mesa nem sempre farta.

(VICTOR HUGO G. RODRIGUES)

## CONCLUSÕES

O estudo sugere um perfil do pescador artesanal composto por 71% de indivíduos de sexo masculino, entre 20 e 65 anos de idade que costumam ficar de uma semana a quinze dias embarcados, similar ao perfil dos pescadores artesanais do estado (GARCEZ & BOTTERO, 2005). O grau de escolaridade da maioria dos entrevistados é baixo, 70% possui apenas as séries iniciais do ensino fundamental ou menos; os pescadores artesanais das comunidades pesqueiras estudadas também não possuem um alto poder aquisitivo uma vez que o ganho mensal gira em torno de um salário mínimo, como afirma Fernandes *et al.*(2007).

Embora a Lagoa Mirim apresente condições ideais para a pesca artesanal e o fácil acesso ao seu entorno justifique a presença dos pescadores artesanais no local, estes praticam a atividade por questões sócio-culturais e pela falta de capacitação para outras atividades.

Os 28 locais de pesca identificados pelos pescadores artesanais correspondem essencialmente às áreas de banhado, onde a rede de pesca simples (emalhe) é utilizada como principal equipamento na captura dos peixes. As principais espécies capturadas pela pesca artesanal por ordem de importância comercial foram: traíra (*Hoplias malabaricus*), jundiá (*Rhandia aff. quelen*), pintado (*Pimelodus maculatus*), peixe-rei (*Odontesthes spp*), viola-cascuda (*Loricariichthys anus*), tambico (*Oligosarcus spp*). A traíra representou mais de 40% do total das espécies capturadas pela pesca artesanal na Lagoa Mirim.

O tamanho das espécies capturadas pela pesca artesanal variou de 250 mm, para pintado, à 675 mm de comprimento total para a traíra, tamanhos que estão de acordo com as normas determinadas pelo IBAMA, para peixes de água-doce. Quanto à captura em peso, a análise dos dados aponta uma variação interanual dos valores totais de pescado proveniente da Lagoa Mirim e a captura (Kg) das principais espécies de importância comercial, também apresentou variações ao longo dos meses do ano.

As formas de comercialização, *in natura*, eviscerado ou filé, variaram de acordo com a cadeia produtiva de cada comunidade, em Santa Isabel, por exemplo, a cooperativa (COPESI) é responsável pelo processamento do peixe (filés, iscas, bolinhos)



antes da comercialização, nas demais comunidades, grande parte da captura é vendida *in natura* diretamente às empresas de pesca (JAPESCA).

Durante as entrevistas qualitativas e visitas às entidades envolvidas com o pesca artesanal na Lagoa Mirim, as preocupações dos entrevistados quanto à diminuição do volume de pesca e à possibilidade de inviabilidade da atividade da pesca artesanal estiveram relacionadas à construção da barragem no canal São Gonçalo, aos prolongados períodos de seca e atividades que favorecem o cultivo do arroz (como a presença de taipas e a retirada da água para irrigação), falta de fiscalização e de regularização da pesca em território Uruguaio, onde não ocorre o período de defeso.

A importância ecológica da Lagoa Mirim, bem como de sua região de entorno, justifica a implementação de ações no sentido de manter e preservar suas atuais características físicas e biológicas. Neste sentido, é necessário promover a discussão sobre o manejo adequado para administração dos recursos pesqueiros explorados e a conservação ambiental.

## BIBLIOGRAFIA

1. AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S.M & GOMES, L. C. Conservação da Biodiversidade em água continentais do Brasil. *Megadiversidade*. v. 1, n1. p70-78. 2005.
2. ALM, Agência da Lagoa Mirim. 2007. Disponível em <http://alm.ufpel.edu.br/>. Último acesso: 07 de novembro de 2007.
3. ANA, Agência Nacional das Águas. RESOLUÇÃO Nº 453, DE 30 DE OUTUBRO DE 2006 - Fiscalização Da Agência Nacional De Águas. Disponível em: <http://www.ana.gov.br>. Último acesso: 08 de outubro de 2007.
4. ASMUS, M.L. A Planície Costeira e a Lagoa dos Patos. *In*: Seeliger, U.; Odebrecht, C. & Castello, J.P. (Eds). *Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do extremo sul do Brasil*. Rio Grande, Ecocientia. p 9-12. 1998.
5. BECKER, F. G. Dinâmica de reprodução, alimentação e crescimento de três espécies de peixe-rei (gen. *Odontesthes*), em lagoas costeiras do litoral norte do Rio Grande do Sul (Pisces, Atheriniformes). 1995.103f. Tese de Mestrado PPG-Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
6. BEMVENUTI, M. A. Abundância, distribuição e reprodução de peixes-rei (Atherinidae) na região estuarina da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Atlântica*, v.9. p5-32. 1987.
7. BEMVENUTI, M. A. Hábitos alimentares de peixes-rei (Atherinidae) na região estuarina da Lagoa dos Patos, Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v. 12, n 1. p79-102. 1990.

8. BEMVENUTI, M. A.; RODRIGUES, F. L.; LOUZADA, L. R. Observação preliminar sobre o regime alimentar de *Odontesthes humensis* e *O. bonariensis*, relacionado com a estrutura bucal (Pisces, Atherinidae). XII Encontro Brasileiro e Ictiologia, 24-28 fevereiro, 1997. São Paulo. Resumo p.44.
9. BEMVENUTI, M. A. & MORESCO, A. Peixes: Áreas de banhados e lagoas costeiras do extremo sul do Brasil. Porto Alegre: Editora ABRH. 2004.60p.
10. BRASIL. Tratado da Bacia da Lagoa Mirim – Cooperação para o aproveitamento dos recursos naturais e o desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim. Protocolo de Jaguarão (07/07/77). Decreto Legislativo Nº 109, de 16/04/77. 1977
11. BRUSCHI, J.W. *et al.* Reproduction on *Loricariichthys anus* (Valenciennes, 1840) from Emboaba Lake, Osório City, RS, Brazil. Rev. Bras. Biol., v. 57. p677-685. 1997.
12. BUCKUP, P. A. & MALABARBA, L. R. A list of the fishes of the Taim Ecological Station, Rio Grande do Sul, Brasil Iheringia, Ser. Zool. Poa, v.63. p103-113. 1983.
13. BURGER, M. I. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha. Banhados e áreas úmidas da zona costeira. Situação e ações prioritárias para a conservação de banhados e áreas úmidas da zona costeira. 2002. Disponível em: <http://www.bdt.fat.org.br/workshop/costa/banhado/>. Último acesso: 06 de maio de 2007.
14. BURNS, M. D. M. *et al.* Evidence of habitat fragmentation affecting fish movement between the Patos and Mirim coastal lagoons in southern Brazil. Neotropical Ichthyology, Porto Alegre, v. 4, n 1. p69-72. 2006.
15. CARNEIRO, P.C.F. & MIKOS, J.D. Frequência alimentar e crescimento de alevinos de jundiá, *Rhamdia quelen*. Artigo Ciência Rural, Santa Maria, v. 35, n. 1. p187-191. 2005.

16. CEPERG-IBAMA, Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos. Rio grande/RS. 2006. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ceperg/inicio/home.php>. Último acesso: 23 de outubro de 2006.
17. CLM, Comissão da Lagoa Mirim - SUDESUL. Barragem do São Gonçalo: Estudo Preliminar de Viabilidade. Vol. I. Seção Brasileira da Lagoa Mirim da CIM, Pelotas. 1970. 41p.
18. CLM, Comissão da Lagoa Mirim. Regimento Interno da Seção Brasileira da Comissão Mista Brasileira-Uruguiaia para o Desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim (SB/CLM), aprovada pelo Decreto Nº 405, de 26/12/91. 1991.
19. CSA, CSA Illumina – Overview of Administration Tools. 2007. Disponível em: [www.csa.com](http://www.csa.com). Último acesso: 12 de dezembro de 2007.
20. CUNHA, A. A. V. Contribuição ao estudo químico da água do canal São Gonçalo. Agros. v. 6, n1. p13-25. 1953.
21. DESLANDES, S.F. *et al.* Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. MINAYO, M.C.S. (org.). Petrópolis, RJ: Editora Vozes. 1994. 80p.
22. DIEGUES, A. C. Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar. São Paulo. Editora Ática. Ensaios: 94. 1983. 287 p.
23. EMATER - RS, Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural. 2007. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/inicial/ptbr/php/index.php>. Último acesso: 11 de dezembro de 2007.
24. EMBRATUR, Empresa Brasileira de Turismo. Pesca amadora. Série de ® Guias Empresa das Artes de Turismo Ecológico do Brasil. Livraria Nobel/ Empresa das Artes: Editora Abril. 2001. 312p.

25. FAO, AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Desarrollo de la cuenca hidrográfica de la Laguna Merin. 1972. 86p.
26. FERNANDES, L. A. *et al.* Pesca Artesanal Na Lagoa Mirim, RS. Conflitos de Interesses e Ameaças à Sustentabilidade do Ecossistema Costeiro. VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. 2007. Fortaleza.
27. FIALHO, C. B. Dinâmica do crescimento, reprodução e alimentação de *Odontesthes aff. perugiae* (Evermann & Kendall, 1906) da Lagoa Emboaba, Osório, RS, (Atheriniformes, Atherinidae). 1992. 138f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
28. FIALHO, C. B. & VERANI, J. R. Dinâmica da alimentação de *Odontesthes aff. perugiae* (Evermann & Kendall, 1906) da Lagoa Emboaba, RS, Brasil (Atheriniformes, Atherinidae). Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, v. 7. p29-40. 1994.
29. FIALHO, C. B. *et al.* Dinâmica da reprodução de *Odontesthes aff. perugiae* (Evermann & Kendall, 1906) da Lagoa Emboaba, RS, Brasil (Pisces, Atherinidae). Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, v. 23. p105-115. 1996.
30. FIALHO, C.B.; SEBIFINO, L.C.; VERANI, J.R. Biologia reprodutiva de *Oligosarcus jenynsii* (Günther) (Charciformes, Characidae) da lagoa das Custódias, Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil. Ver. Bras. Zool., v.15. p775-782. 1998.
31. GARCEZ, D. S. & BOTERO, J. I. S. Comunidades de pescadores artesanais do Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Atlântica, Rio Grande, v. 27, n 1. p17-29. 2005.
32. GARCIA, A. M. Os Eventos El Niño 1982-1983 e 1997-1998 e suas relações com a variabilidade interanual e interdecadal na estrutura da assembléia de peixes das zonas rasas do estuário da lagoa dos patos, RS, Brasil. 2004. 216f. Dissertação de Doutorado. PPG-Oceanografia Biológica da Fundação Universidade Federal do Rio Grande.

33. GARCIA, A. M. *et al.* Checklist comparison and dominance patterns of the fish fauna at Taim Wetland, South Brazil. *Neotropical Ichthyology*, Porto Alegre, v. 4, n 2. p261-268. 2006.
34. GARCIA, R. G. Conteúdo estomacal de *Odontesthes humensis* De Buen, 1953 (Atherinidae) da Lagoa Mirim, RS. 1991. 27f. Trabalho de Graduação (não publicado), Fundação Universidade do Rio Grande.
35. GIL, A.C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas, 4<sup>a</sup>. ed. 1994.
36. GOODE, W.J. & HATT, P.K. Métodos em Pesquisa Social. 6<sup>a</sup>. ed. Nacional, São Paulo. 1977.
37. GOOGLE ACADÊMICO. Disponível em:<http://scholar.google.com.br/>. último acesso: 13 de setembro de 2007.
38. GROSSER, K.M.; KOCH, W.R. & DRÜNN-HAHN, S. Ocorrência e distribuição de peixes na Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil (Pisces, Teleostomi). *Iheringia, sér. Zool.* Porto Alegre, v. 77. p89-98. 1994.
39. HAIMOVICI, M. Recursos pesqueiros demersais da região Sul. Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva (Revizee). Editado pela Fundação de Estudos do Mar (FEMAR), Rio de Janeiro. 1997. 81p.
40. HARTZ S.M. & G. BARBIERI. Crescimento do peixe-cachorro, *Oligosarcus jenynsii*(Gunther, 1864), na lagoa Caconde, Rio Grande do Sul, Brasil (Teleostei, Characidae). *Bol. Inst. Pesca*, v. 22. p33-40. 1995.
41. HARTZ, S.M.; VILELIA, F.S.; BARBIERÍ, G. Reproduction dynamics of *Oligosarcus jenynsii* (Characiformes, Characidae) in lake Caconde, Rio Grande do Sul, Brazil. *Rev. Bras. Biol.*, v. 57. p295-303. 1997.

42. IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2003a. MARRUL-FILHO, S. Crise e sustentabilidade no uso dos recursos pesqueiros. Brasília: IBAMA. 148 p.
43. IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. MELLO, S. M. S. *et al.* Diagnóstico do Setor Pesqueiro do RS – Maio de 1988 – Revisado em Janeiro de 2003. Coord. Hamilton Rodrigues. SUDEPE – Superintendência do Desenvolvimento da Pesca/Ministério da Agricultura. 2003-b. 121p.
44. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Último acesso: 30 de junho de 2007.
45. IPH, Instituto de Pesquisa Hidrológicas. Estudo para Avaliação e Gerenciamento da Disponibilidade Hídrica da Bacia da Lagoa Mirim. Relatório de Convênio. Volumes I, II e III. Porto Alegre, IPH-UFRGS. 1998.
46. KJERFVE, B. Coastal Lagoons. *In*: Kjerfve, B. (Ed.) Coastal Lagoon Processes. Amsterdam, Elsevier Science. p1-8. 1986.
47. KOTZIAN, H. & MARQUES, D. M. L. Lagoa Mirim e a convenção Ramsar: um modelo para a ação transfronteiriça na conservação de recursos hídricos. Revista de Gestão de Água da América Latina, Santiago, v. 1, n 2. p101-111. 2006.
48. MACHADO, G. Qualidade das Águas no Canal São Gonçalo. Rio Grande do Sul, Brasil. UFSC - Pós Graduação em Geografia. 2002. 170f. Dissertação de Mestrado.
49. MACHADO, M. I. C. S. Sobre a pesca na região brasileira da lagoa mirim. Boletim do Ipemafla. Universidade de Pelotas, Pelotas/RS. n. 2. p23-27. 1976.
50. MARENGO, J. A. Mudanças Climáticas Globais e seus Efeitos sobre a diversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do séc. XXI. Brasília:MMA. 2ª. Edição. Série

- Biodiversidade, v.6. *In*: Caracterização da Viabilidade e Tendências Climáticas Regionais para o Brasil durante o Século XXI. p52-57. 2007.
51. MARQUES, D. A. Dinâmica Reprodutiva e Alimentar de *O. jenynsi* e *O. robustus* (pisces, Charaiformes) em uma lagoa costeira do RS. UFRGS-PPG Ecologia - Instituto de Biociências POA. 2002.
52. MINAYO, M. C. S. 1992. O Desafio do Conhecimento (Cap. 4). *In*: Pesquisa Qualitativa em Saúde- São Paulo. RJ, HUCITEC-ABRASCO.
53. MINAYO, M. C. S. 1999. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes.
54. MORAES, P. R. R. Peixe-rei: maturação e reprodução em laboratório. Revista UCPel, Pelotas, v. 1, n 1. p60-73. 1991.
55. MUSICK, J. A. *et al.* Marine, Estuarine, and Diadromous Fish Stocks at Risk of Extinction in North America (Exclusive of Pacific Salmonids). *Fisheries*: v. 25, n 11. p6–30. 2000.
56. PEREIRA, J. M. A. A Atividade Pesqueira na Represa do Lobo-Broa (Itirapina, Brotras-SP): Caracterização e Composição da Captura. 2005. 154f. Dissertação de Mestrado. PPG- Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de São Carlos- USP.
57. PIEDRAS, S. R. N. Recursos Pesqueiros na Região Brasileira da Lagoa Mirim – RS. Revista UCPel. Pelotas, v.4, n 2. p53-60. 1994.
58. PIEDRAS, S. R. N. & POUEY, J. L. O. F. Alimentação do peixe-rei (*Odonthestes bonariensis*, Atherinopsidae) nas lagoas Mirim e Mangueira, Rio Grande do Sul, Brazil. *Iheringia Série Zoológica*, Porto Alegre, v.95, n 2. p117-120. 2005.
59. REIS, E. G & D`INCAO, F. 2000. The present status of artisanal fisheries of extreme Southern Brazil: an effort towards community-based management. *Ocean & Coastal Management*. v. 43. p585 - 595. 2000.



- REIS, E. G.; VIEIRA, P. C.; DUARTE, V. S. Pesca artesanal de teleósteos no estuário da Lagoa dos Patos e Costa do Rio Grande do Sul. *Atlântica*. Rio Grande. v. 16. p69 - 86. 1994.
60. RIO GRANDE. Ações Prioritárias à Sustentabilidade do Taim. Planejamento Estratégico da Pesca Artesanal do Grupo de Pescadores da Vila Anselmi. ESTIMA, S.C. Relatório Final. Termos de Referência nº. 832/2003. 2004.
61. RIO GRANDE. Ações Prioritárias à Sustentabilidade do Taim. Proposta de Gestão Participativa e adaptativa da Pesca Artesanal realizada pela Comunidade da Vila Anselmi. VELASCO, G. NEMA/CNPq/PROBIO. Termo de Referência nº. 829/2003. 2005.
62. SANTOS, I.R. *et al.* Nutrients in surface sediments of Mirim lagoon, Brazil-Uruguay border. *Acta Limnológica Brasileira*, 16(1): 85-94p. 2004.
63. SOTT, M.C. & HELFMAN, G.S. Native Invasions, Homogenization, and the Mismeasure of Integrity of Fish Assemblages. *Fisheries*: v. 26, n 11. p6-15. 2001.
64. SEAP, Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca. 2007. O diagnóstico da pesca extrativa no Brasil. Disponível em: <http://200.198.202.145/seap/html/diagnostico.htm>. Último acesso: 11 de dezembro de 2007.
65. SEELIGER, U. Os Sites e o Programa Brasileiro de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração/ Ulrich Seeliger, Cesar Cordazzo, Francisco Barbosa. –Belo Horizonte. *In* O Sistema Hidrológico do Taim – Site 7. p125-130. 2002.
66. SILVA, G. O. O que é Sociobiologia (Coleção Primeiros Passos). São Paulo: Editora Brasiliense. 1993. 78p.
67. SWARBROOKE, J. Turismo sustentável: conceitos e impacto ambiental. 2ª edição. São Paulo: Aleph, (tradução Margarete Dias Pulido), v. 1. 2000. 140p.

68. TYUS, H.M. & J.F. SAUNDERS. An evaluation of the role of tributary streams for recovery of endangered fishes in the Upper Colorado River Basin, with recommendations for future recovery actions. Final Report to Upper Colorado River. Endangered Fish Recovery Program; Project No. 101. Univ. of Colorado, Boulder. 2001.
69. TUNDISI, J. G. Recursos Hídricos. *In: Parcerias Estratégicas – Número 20 – Junho/05 -Seminários temáticos para a 3ª Conferência Nacional de C,T & I*, p689-708. 2005.
70. UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. *Temas Sobre Humedales Subtropicales Y Templados De Sudamerica . Oficina Regional De Ciencia y Tecnologia De La Unesco Para America Latina Y El Caribe. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe: ORCYT-Montevideo/Uruguay. 1999.*
71. VASSÃO, C. M. Reconhecimento Topo – Hidrográfico da Lagoa Mangueira. *Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Sul. N. 5. p120-129. 1952.*
72. VIEIRA, E. F & RANGEL, S. *Planície Costeira do Rio Grande do Sul – Geografia Física, Vegetação e Dinâmica Sócio-Demográfica. Ed. Sagra. Porto Alegre. 1988.*
73. WEB OF SCIENCE. Disponível em: [isiwebofknowledge.com](http://isiwebofknowledge.com). Último acesso: 12 de dezembro de 2007.
74. WELCOMME, R. L. *Fisheries Ecology of Floodplain Rivers. Longman, London. 1979. 317p*

## **ANEXO 1**

## ANEXO 1

PROJETO LAGOA MIRIM - Nome do entrevistador: THAIS BASAGLIA

Data: [ \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ ] Dia da semana \_\_\_\_\_ Local da Entrevista \_\_\_\_\_

### Dados do Entrevistado

01. Nome \_\_\_\_\_
02. Sexo  Masculino  Feminino 03. Idade \_\_\_\_\_ 04. Onde reside \_\_\_\_\_
05. Nível de instrução máximo completo:
- Primeiro Grau ou menos  Segundo Grau
- Ensino Superior  Nenhum
06. Estado civil:  Casado  Viúvo  Solteiro  Outros
07. Profissão \_\_\_\_\_
08. Há quanto tempo o Sr.(a) pratica esta atividade? \_\_\_\_\_
09. É cadastrado como pescador profissional?  Não  Sim
10. Possui cadastrado em Colônia, Associação ou Sindicato?  Não  Sim.  
Qual? \_\_\_\_\_
11. Recebe seguro desemprego durante o Defeso (Piracema)?  Não  Sim
12. Existe alguma dificuldade para tirar a carteira de trabalho (licença de pesca) e em receber o seguro desemprego? \_\_\_\_\_
13. Possui embarcação própria?  Não  Sim.
- Barcos: \_\_\_\_\_ Material \_\_\_\_\_ Potência \_\_\_\_\_ Tipo de Motor: \_\_\_\_\_  
Comprimento total \_\_\_\_\_
- Caícos: \_\_\_\_\_ Material \_\_\_\_\_ Comprimento total \_\_\_\_\_
14. Possui número de matrícula do embarque?  Não  Sim.
15. O Sr.(a) pesca sozinho?
- Não. Quantas pessoas pescam com o Sr.(a)? \_\_\_\_\_  Sim
11. O Sr.(a) é o responsável pela pesca?  Não  Sim
12. Há outros membros da família envolvida na atividade pesqueira?  Não  Sim
- Esposa  Filhos  Outros . De que forma atuam? \_\_\_\_\_
13. O Sr.(a) possui outra atividade além da pesca?  Não  Sim. Qual? \_\_\_\_\_
14. Qual a sua renda mensal?  Até um Salário Mínimo  Até dois Salários Mínimos
- Até três salários Mínimos  Outro Valor

15. O Sr.(a) sabe quantos pescadores possuem licença para pescar na Lagoa Mirim?  
 Não.  Sim. Quantos? \_\_\_\_\_
16. O Sr.(a) sabe quantos embarcações possuem licença para pescar na Lagoa Mirim?  Não  Sim. Quantos? \_\_\_\_\_
17. O Sr.(a) poderia citar algum projeto ou formas de subsídios para a pesca artesanal? \_\_\_\_\_
18. Qual a frequência com que se compra instrumentos de pesca? \_\_\_\_\_

#### Dados Ecológicos

17. Onde costuma pescar? \_\_\_\_\_
18. Como chega ao local de pesca? \_\_\_\_\_
19. Quanto tempo leva para chegar ao local? \_\_\_\_\_
20. Qual é a arte utilizada na pesca?  
 Rede. Malha \_\_\_\_\_ Comprimento \_\_\_\_\_ Altura \_\_\_\_\_ Local \_\_\_\_\_
- Quais peixes são capturados? \_\_\_\_\_
- Espinhel. Tamanho \_\_\_\_\_ Comprimento \_\_\_\_\_ Local \_\_\_\_\_
- Quais peixes são capturados? \_\_\_\_\_
21. Durante quanto tempo costuma pescar? \_\_\_\_\_
22. Existem regiões onde os peixes são mais abundantes? Quais? \_\_\_\_\_
23. Houve mudança na quantidade de peixe pescado?  Não  Sim. Quando aconteceu esta mudança? \_\_\_\_\_
24. Houve mudança na quantidade de pescadores?  Não  Sim. Quando aconteceu esta mudança? \_\_\_\_\_
25. Existe algum peixe capturado que não é comercializado?  
 Não  Sim. Qual(is)? \_\_\_\_\_
26. Quais os problemas que o Sr. (a) encontra na pesca? \_\_\_\_\_
27. Quais as vantagens que a pesca lhe oferece? \_\_\_\_\_
28. Existe dificuldade de comercialização do pescado?  Não  Sim. Porquê? \_\_\_\_\_
29. Existe controle ou fiscalização na pesca artesanal na Lagoa Mirim?  Não  Sim.
26. Do total capturado, quanto é utilizado para consumo próprio? \_\_\_\_\_ Qual? \_\_\_\_\_

## **ANEXO 2**

## **ANEXO 2**

### **SEMINÁRIO REGIONAL DA PESCA ARTESANAL NAS LAGOAS MIRIM E MANGUEIRA**

**PROJETO COMUNIDADE DO TAIM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E  
SUSTENTABILIDADE-NEMA/FNMA – 06/06/2007**

#### **Propostas e Encaminhamentos**

- Maior integração e envolvimento do COMIRIM entre seus componentes e com os vários segmentos governamentais e não governamentais visando à indicação de locais e ou atividades passíveis de receberem investimentos;
- Elaboração de Planos específicos e propostas de ação de forma articulada, envolvendo os vários segmentos da pesca para que haja melhoria dos relacionamentos institucionais e acompanhamento e execução por parte dos interessados;
- Buscar o ordenamento conjunto da pesca entre Brasil e Uruguai – Colocar este assunto na pauta dos dois países junto ao Ministério das Relações Exteriores acompanhado pela SEAP;
- Verificar junto aos órgãos responsáveis os resultados do efeito da efetiva fiscalização na Lagoa Mangueira (p.ex. nº de campanhas de campo; nº de autos de infração emitidos);
- Uniformizar o entendimento sobre a legislação incidente ao tema e a forma de atuação entre FEPAM, IBAMA e PATRAM;
- Estabelecer legislação com referência ao tamanho do pescado, para que possa ocorrer fiscalização dos compradores, no transporte e nas fábricas de processamento;
- Integrar os pescadores nos projetos e ações que visem o repovoamento de peixes nas lagoas – no sentido de integrar o conhecimento tradicional e o científico;
- Fomentar esforços no sentido de construir ou sintetizar o conhecimento tradicional e científico de forma a estabelecer um nível mínimo de água para a lagoa Mirim, capaz de manter os estoques pesqueiros;

- Definir conceitual e cartograficamente as Áreas de Preservação Permanente (APPs);
- Proporcionar e ou melhorar os acessos públicos às Lagoas;
- Realocar as telas de proteção para posições mais distantes às bombas de sucção;
- Impedir a construção de taipas, diques e drenos que causem supressão à banhados e áreas úmidas;
- Recuperar áreas degradadas e ecossistemas suprimidos – exemplo Banhado do Salso;
- Controlar a entrada de pescadores não licenciados nas lagoas;
- Estabelecer áreas aquáticas protegidas como estratégia de conservação e manejo pesqueiros;
- Garantir que os órgãos oficiais licenciadores consultem a comunidade pesqueira sobre os projetos de silvicultura e produção de celulose na região, visto os possíveis impactos com a fragmentação de ecossistemas e consumo (uso) da água;
- Solicitar a inclusão do nome da esposa ou companheira do pescador no talão de produtor rural – Modelo 4;
- Aprimorar o controle para a emissão de licenças de pesca específicas para cada lagoa;
- Enviar carta ao superintendente estadual e presidente do IBAMA solicitando maior e melhor fiscalização;
- Encaminhar solicitação para assegurar dois salários mensais para o seguro desemprego durante o defeso;
- Questionar o governo (Casa Civil) sobre o formato institucional que está sendo discutido a nível federal para a gestão da pesca;
- A plenária recomenda e aprova que gestão da pesca seja unificada em um órgão específico.



## **ANEXO 3**

## INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 2, DE 9 DE FEVEREIRO DE 2004

**A MINISTRA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E O SECRETÁRIO ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA**, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto na Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, no Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, nas Leis nos 7.679, de 23 de novembro de 1998; 8.617, de 4 de janeiro de 1993; e 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e o que consta do Processo IBAMA/RS no 02023.004324/96-91, e da Ação Civil Pública no 2002.71.01.01.010012-0, da 2ª Vara Federal do Rio Grande do Sul e Agravo Regimental em Agravo de Instrumento no 2002.04.01.056380-2/RS, resolvem:

Art. 1º A atividade de pesca nas Lagoas Mirim e Mangueira, no Estado do Rio Grande do Sul e seus tributários, incluindo lagoas marginais, banhados e afluentes, fica condicionada aos critérios técnicos, padrões de uso e procedimentos administrativos estabelecidos nesta Instrução Normativa.

§ 1º Considera-se o limite físico para a Lagoa Mirim o local denominado Ilha Grande.

§ 2º Fica excluído do limite físico para a Lagoa Mirim, o Canal de São Gonçalo, considerado área de ligação com o Estuário da Lagoa dos Patos, cuja pesca deverá ser regulamentada em portaria específica.

Art. 2º Proibir no âmbito das Lagoas Mangueira e Mirim e respectivos tributários, (lagoas marginais, banhados e afluentes), o uso dos seguintes petrechos de pesca:

- I - redes feiticieras, lance e redes de arrasto de qualquer natureza;
- II - redes de espera com malha inferior a 90 mm (noventa milímetros), limitadas a altura de até 50 (cinquenta) malhas.

Art. 3º Proibir, também, nos afluentes e tributários das Lagoas Mangueira e Mirim:

- I - a utilização de redes de espera, cujo comprimento ultrapasse a um terço do ambiente aquático;
- II - redes de espera colocadas a menos de 100 m (cem metros) de distância, uma da outra ou a menos de 200 m (duzentos metros) das zonas de confluência;
- III - espinhel, cujo comprimento ultrapasse a um terço da largura do ambiente aquático, ou seja provido de anzóis que possibilitem a captura de espécies imaturas.

Art. 4º A adoção da malha mínima de 90 mm (noventa milímetros) para redes de espera, estabelecida no inciso II do art. 2º desta Instrução Normativa, entra em vigor noventa dias após a publicação desta Instrução Normativa visando a adequação do material de pesca em uso.

§ 1º Até a data estabelecida no caput deste artigo, permanecem em vigor as malhas de 80 mm (oitenta milímetros) para a Lagoa Mirim e 100 mm (cem milímetros) para seus afluentes e o limite na altura de redes de espera em até 50 (cinquenta) malhas.

§ 2º Fica permitido na Lagoa Mangueira, durante a temporada de pesca do ano de 2004, o uso de malha mínima de 80 mm (oitenta milímetros).

§ 3º A partir de 1º de fevereiro de 2005, a malha mínima para rede de espera na Lagoa Mangueira será de 90 mm (noventa milímetros).

§ 4º Excepcionalmente, nas temporadas de pesca dos anos de 2004 e 2005, será permitido, durante os meses de julho e agosto, especificamente para a captura do peixe-rei, o uso de redes com malha mínima de 80 mm (oitenta milímetros), com um máximo de 300 (trezentas) braças de rede, correspondentes a 550 m (quinhentos e cinquenta metros), desde que não exceda o total permitido para transportar e operar, estabelecido no art. 6º desta Instrução Normativa.

Art. 5º Para efeito de fiscalização, as medidas de malha de rede especificadas nos arts. 3º e 4º, desta Instrução Normativa, deverão ser consideradas entre nós de ângulos opostos, malha esticada.

Art. 6º Nas Lagoas Mirim e Mangueira cada embarcação pesqueira poderá transportar e operar com o máximo de 1.000 (mil) braças de rede, correspondente a 1.830 m (mil oitocentos e trinta metros), independentemente do número de pescadores licenciados existente a bordo.

§ 1º Nos tributários (lagoas marginais, banhados e afluentes) das Lagoas Mirim e Mangueira, cada embarcação somente poderá operar com o máximo de 700 (setecentas) braças, correspondente a 1.280 m (mil duzentos e oitenta metros), independentemente do número de pescadores licenciados existentes a bordo.

§ 2º Para efeito de controle de esforço de pesca, cada pescador licenciado poderá utilizar apenas uma das Lagoas citadas (Mirim ou Mangueira) e seus respectivos tributários, ficando vedada a pesca em ambas pelo mesmo usuário.

§ 3º Para fins de controle e fiscalização, nas redes de espera deverão constar de forma legível o número de registro do pescador e número da licença de pesca, identificação que poderá ser fixada através de bóias.

§ 4º Fica permitido o uso do reboque para embarcações permissionadas e registradas, desde que acompanhadas do respectivo pescador licenciado, podendo para efeitos de segurança ou economia, o material de pesca ser conduzido por apenas uma embarcação.

Art. 7º Proibir, anualmente, de 1º de novembro à 31 de janeiro, a pesca nas Lagoas Mangueira e Mirim e seus respectivos tributários (lagoas marginais, banhados e afluentes), correspondendo ao período de reprodução dos peixes.

Art. 8º A pesca nas Lagoas Caiobá e Flores, pertencentes ao complexo Mirim/Mangueira na região do entorno da Estação Ecológica do Taim, será controlada e limitada aos pescadores da área contígua, licenciados, visando a necessidade de equilíbrio, sustentabilidade e regramento do uso.

Parágrafo único. Proibir o ingresso de usuários ocasionais ou temporários, na região estabelecida no caput deste artigo.

Art. 9º O acesso à atividade de pesca nas Lagoas Mirim e Mangueira e seus tributários (lagoas marginais, banhados e afluentes) só será permitido aos pescadores profissionais inscritos no Registro Geral da Pesca-RGP, junto a Secretaria Especial de

Aqüicultura e Pesca da Presidência da República- SEAP/PR e detentores de Licença Ambiental de Pesca, a ser emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA.

§ 1º A Licença Ambiental de Pesca é individual e intransferível e será emitida conforme modelo contido no Anexo I desta Instrução Normativa, com validade anual.

§ 2º Os pedidos de Licença Ambiental de Pesca deverão ser apresentados, anualmente, no período de 1o de novembro a 30 de dezembro, conforme modelo de requerimento contido no Anexo II desta Instrução Normativa.

Art. 10. Os pedidos de Licença Ambiental de Pesca, desde que solicitados no período estabelecido no art. 9º desta Instrução Normativa, somente serão concedidas depois de ouvido um fórum com atribuições específicas para o complexo das Lagoas Mirim e Mangueira, composto por representantes das comunidades pesqueiras, entidades de classe dos pescadores da região e da sociedade civil organizada.

Parágrafo único. O fórum de que trata o caput deste artigo exercerá funções consultiva e cooperativa às ações da SEAP/PR e do IBAMA.

Art. 11. O pescador profissional inscrito e licenciado nos termos desta Instrução Normativa estará obrigado ao preenchimento de planilhas de controle de pesca, conforme modelo adotado pelo IBAMA, contido no Anexo III desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. As planilhas de controle de pesca deverão ser entregues, mensalmente, conforme programação de coleta do IBAMA, servindo como requisito para as renovações anuais das Licenças Ambientais de Pesca, mencionada no art. 9o desta Instrução Normativa.

Art. 12. Concluído o processo de emissão das Licenças Ambientais de Pesca, o IBAMA encaminhará ao Escritório Estadual da SEAP/PR, no Estado do Rio Grande do Sul, a listagem dos pescadores licenciados, para efetivação do permissionamento e registro das embarcações de pesca.

Parágrafo único. O permissionamento e registro das embarcações de pesca só serão efetivados mediante apresentação, pelo interessado, da Licença Ambiental de Pesca prevista nesta Instrução Normativa.

Art. 13. Para efeito de controle e limitação do esforço de pesca, a apreciação de pedido de emissão de Licença Ambiental de Pesca dependerá da comprovação de que o interessado venha exercendo a pesca, principalmente, nas Lagoas Mirim, Mangueira ou seus tributários, de forma continuada ao longo do período de pesca permitido.

§ 1º Não serão concedidas Licenças Ambientais de Pesca para pescadores profissionais interessados no exercício da pesca em caráter temporário, ocasional ou transitório.

§ 2º Serão acatados para esse fim e para renovação das licenças ambientais de pesca, as planilhas de controle de pesca, previstas no art. 11 desta Instrução Normativa, ou documentos comprobatórios similares que o IBAMA e a SEAP/PR julgarem pertinentes.

Art. 14. As renovações anuais das Licenças Ambientais de Pesca concedidas, somente ocorrerão se forem atendidas as exigências de regularidade na documentação, constantes do art. 9º desta Instrução Normativa e ficar comprovada a entrega das planilhas de controle de pesca.

Art. 15. O pescador habilitado para o exercício da pesca, na forma do disposto nesta Instrução Normativa que, injustificadamente, deixar de exercer a pesca continuada perderá o direito a renovação da Licença Ambiental de Pesca, ficando sujeito a uma nova avaliação depois de ouvido o fórum de que trata o art. 10 desta Instrução Normativa, podendo ter o credenciamento rejeitado de forma definitiva ou temporária.

Art. 16. Os registros e as permissões de pesca a serem concedidas às embarcações pesqueiras para operação nas Lagoas Mirim e Mangueira e seus tributários deverão atender o disposto nesta Instrução Normativa e na norma específica que trata da inscrição da embarcação no Registro Geral da Pesca, sob responsabilidade da SEAP/PR.

Art. 17. Excepcionalmente, para temporada de pesca de 2003/2004, o acesso à atividade de pesca nas lagoas Mirim e Mangueira e seus tributários será permitida nas seguintes condições:

I - aos pescadores profissionais detentores de Licença de Pesca emitidas pelo IBAMA, no exercício de 1999, que terão sua revalidação automática, até 30 de setembro de 2004;

II - aos novos pescadores considerados habilitados ao exercício da profissão, desde que requeiram a respectiva Licença Ambiental de Pesca, na forma do disposto nos arts. 9º e 10 desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. Para os pescadores mencionados no inciso II deste artigo o período de requerimento da respectiva Licença Ambiental de Pesca será de noventa dias contados a partir da publicação desta Instrução Normativa.

Art. 18. Aos infratores da presente Instrução Normativa serão aplicadas as penalidades e as sanções previstas, respectivamente, na Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e no Decreto no 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Art. 19. Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 20. Ficam revogadas a Portaria IBAMA no 119-N, de 17 de novembro de 1993 e a Portaria IBAMA/SUPES/RS no 12, de 16 de novembro de 1998 e a Instrução Normativa MAPA no 017, de 31 de junho de 2001.

MARINA SILVA  
Ministra de Estado do Meio Ambiente  
JOSÉ FRITSCH  
Secretário Especial de Aqüicultura e Pesca da  
Presidência da República

ANEXO I

Logotipo do IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAM  LICENÇA AMBIENTAL DE PESCA Lagoas Mirim e Mangueira  LICENÇA Nº /
Nº RGP:	
Nome:	
Espécies Licenciadas:	
Carimbo/Assinatura  Válida até:	

ANEXO II

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS-IBAMA

REQUERIMENTO PARA LICENÇA AMBIENTAL DE PESCA NAS LAGOAS MIRIM E  
MANGUEIRA E SEUS TRIBUTÁRIOS

Eu, \_\_\_\_\_, CPF no \_\_\_\_\_,  
Nome do Requerente

residente \_\_\_\_\_, localizado à  
Rua/Av. \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, Estado  
\_\_\_\_\_, registro de pescador profissional no Escritório Estadual da SEAP/PR no  
Rio Grande do Sul no \_\_\_\_\_, venho requerer, em conformidade com a Instrução  
Normativa Conjunta no \_\_\_\_\_, licença ambiental de pesca na Lagoa \_\_\_\_\_  
e seus tributários, com emprego de \_\_\_\_\_.

Declaro que estou ciente de que falsear as informações aqui prestadas constitui crime  
previsto no art. 299 do Código Penal Brasileiro.

\_\_\_\_\_  
Local/Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Requerente

ANEXO III

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS-IBAMA

PLANILHA DE CONTROLE DAS PESCARIAS DAS LAGOAS MIRIM E MANGUEIRA

Nome do pescador	Nome da Embarcação	Local de Pesca
R.G.P:		

Braças de rede:	Malhas: 40( ) 45( ) 50( ) 60( )
-----------------	---------------------------------

Mês: Ano:

Total da Pescaria	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana
Traíra				
Jundiá				
Peixe-rei				
Pintado				
Viola				
Outros				

Proprietário ( ) Proeiro ( )

Assinatura: \_\_\_\_\_  
CPF: \_\_\_\_\_