

DIAGNÓSTICO DA PESCA NO LITORAL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MANUEL HAIMOVICI, MARCELO VASCONCELLOS, DANIELA COSWIG KALIKOSKI,
PATRIZIA ABDALAH, JORGE PABLO CASTELLO & DENIS HELLEBRANDT

RESUMO: O litoral marítimo do Rio Grande do Sul se caracteriza por uma plataforma continental larga e de baixa declividade, com mais de 102.000 km² (0-200 m), onde predominam fundos não-consolidados de areia e lama. A região se encontra sob a influência de massas de água de origem subantártica, da descarga continental do Rio da Prata, que se desloca para o norte nos meses frios, e de águas costeiras e da Corrente do Brasil que avançam para o sul nos meses quentes. A produtividade atinge níveis altos na plataforma continental interna durante os meses frios e na quebra de plataforma nos meses quentes.

As principais pescarias se localizam na região estuarina da Lagoa dos Patos e na faixa costeira, embora existam pescarias demersais no talude superior e pescarias pelágicas oceânicas. Nos desembarques predominam peixes demersais, como corvina, castanha e pescadas, e peixes pelágicos, como a tainha, enchova, bonitos e atuns, camarões costeiros e caranguejos de profundidade. Os desembarques registrados da pesca marítima e estuarina no estado atingiram o máximo de 119.300 t em 1971, caindo paulatinamente para 43.300 t em 2001. O valor de primeira comercialização no período 1999-2001, possivelmente subestimado, foi de 29,8 milhões de reais anuais, 35,9% da pesca artesanal e 64,1% da industrial. A frota inclui pequenas embarcações (5 -10 m) de convés aberto atuando na região estuarina e mais de 300 embarcações de médio porte (15 a 30 m), de madeira ou ferro, aparelhadas para a pesca de arrasto de portas, parelha ou tangones, emalhe, cerco, espinhel de fundo e superfície e vara e isca viva. Barcos estrangeiros arrendados congeladores de maior porte têm atuado em diferentes períodos.

O excesso de esforço pesqueiro tem levado à sobrepesca da maioria dos recursos, incluindo a depleção de vários deles, como o pargo-rosa, miragaia e bagres, nas décadas de 1970 e 1980, e, mais recentemente, de çações, linguados, peixe-batata e chernes.

Estima-se em 5.000 o número de pescadores artesanais, sendo a maioria proprietários das embarcações e organizados em colônias. Existem cerca de 3.000 pescadores industriais. Os pescadores originários do Rio Grande do Sul predominam na pesca de arrasto de portas e de emalhe costeiro. Os originários de Santa Catarina predominam no arrasto de parelha e tangones, traineiras e emalhe industrial. Na pesca de espinhel, há pescadores de todo o país. Raramente os mestres são donos de barcos, e a maioria dos armadores é de Rio Grande, Santa Catarina e Santos. A atividade pesqueira artesanal marinha e estuarina se concentra nos municípios do sudeste do estado. A importância da pesca vem se reduzindo devido à diminuição dos desembarques. A pesca industrial é administrada com base no amplo arcabouço de portarias do IBAMA/MMA e pouca fiscalização efetiva. A pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos é regida por recentes portarias elaboradas através de um processo participativo do Fórum da Lagoa dos Patos. A indústria pesqueira de Rio Grande, como a do resto do país, recebeu recursos captados via incentivos fiscais através do Decreto-lei n.º. 221, de 1967, e, mais recentemente, subsídios ao óleo diesel. A pesca artesanal recebeu apoio do Crédito Rural (1966-1997), PRONAF (1997), RS-Rural (2000) e do seguro-desemprego (1998) nos períodos de entressafra (4.868 pedidos em 2003). O conflito mais explícito é entre pescadores que utilizam artes fixas e a pesca de arrasto e cerco, acentuado pela falta de congruência e equidade na legislação da pesca artesanal e pesca industrial e, também, entre a frota industrial nacional e a arrendada, pelo uso dos recursos e suas áreas de pesca e pelas diferentes formas de subsídios que os barcos estrangeiros recebem. Outros conflitos menos evidentes são entre a pesca artesanal e a atividade portuária, a pesca e a conservação da biodiversidade, particularmente de botos na pesca de emalhe costeiro e de tartarugas e aves marinhas na de espinhel. O desenvolvimento acelerado do cultivo de camarão antecipa futuros conflitos. A principal experiência de manejo vem sendo o Fórum da Lagoa dos Patos, composto por 21 instituições representantes da sociedade civil organizada e poderes públicos dos municípios do entorno do estuário da Lagoa dos Patos, RS.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

O AMBIENTE E A PESCA

A região onde se localizam as principais pescarias estuarinas e marinhas do Rio Grande do Sul compreende o estuário da Lagoa dos Patos, as áreas sobre a plataforma continental e o talude superior entre Chuí (34°40'S) e o Cabo de Santa Marta Grande (28°20'S), embora a pesca de fundo no talude e a pesca pelágica oceânica de barcos sediados em Rio Grande possam se estender para o norte e além do talude superior (Figura 1).

Com uma área de aproximadamente 11.000 km², a Lagoa dos Patos se estende desde a latitude 30°30'S até 32°12'S, próximo à cidade do Rio Grande, onde a lagoa se comunica com o Oceano Atlântico Sul-Occidental. A região estuarina compreende aproximadamente 9% da lagoa, sendo habitada por fauna e flora bastante diversa e abundante. A grande disponibilidade de recursos alimentares e a proteção contra predação oferecida pelas enseadas rasas estuarinas tornam essa região particularmente adequada como área de criação e alimentação para importantes recursos pesqueiros comercialmente explorados na

região. O estuário é caracterizado por profundidades relativamente pequenas nas enseadas (60 a 70 cm) e por uma média de 4 m no canal com regimes de temperatura e salinidade variáveis de acordo com as condições hidrológicas e climáticas (Castello, 1985). A temperatura varia de 12 a 24 graus. A dinâmica das águas estuarinas é principalmente condicionada pelos regimes de ventos e chuvas na bacia hidrográfica do sistema Patos-Mirim, com pouca influência das marés (Garcia, 1998). Ventos do quadrante norte-nordeste prevalecem durante a primavera e o verão, influenciando o aumento da descarga de água doce e diminuição da salinidade no estuário. Por outro lado, durante os meses de inverno, os ventos predominantes são do quadrante sul-sudeste, que forçam a entrada de água salgada e criam condições marinhas no estuário (Möller et al., 1991). A precipitação média mensal é mais alta durante o inverno e a primavera. Variações interanuais da precipitação estão aparentemente vinculadas ao efeito da Oscilação Sul do *El Niño* no clima da região (Ciotti et al., 1995; Seeliger et al., 1997), o qual se manifesta normalmente por períodos de cheias em anos de *El Niño*.

A Lagoa dos Patos se conecta com o oceano através de um estreito canal delimitado por um par de molhes distantes 740 m entre si, cuja profundidade é mantida em 14 m até o Porto Novo através de dragagens periódicas. O canal natural até o Rio Guaíba é de cerca

de 4 m. Todos os organismos marinhos que dependem do estuário da Lagoa dos Patos em alguma etapa do seu ciclo de vida migram através desse canal. Baseado na abundância sazonal e padrões migratórios dos peixes, Chao et al. (1985) identificaram 5 grupos bioecológicos no estuário: espécies residentes no estuário e que completam seu ciclo de vida dentro do mesmo; espécies marinhas que dependem do estuário como área de criação e crescimento dos juvenis, mas que desovam no mar; espécies anádromas que entram no estuário para se reproduzir; e um conjunto de mais de 50 espécies marinhas e límnicas que freqüentam o estuário ocasionalmente. Das mais de 110 espécies de peixes e crustáceos que ocorrem no estuário, 5 representam ou representaram recursos pesqueiros importantes: o camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis*, corvina *Micropogonias furnieri*, bagres *Netuma barba* e *N. planifrons*, tainha *Mugil platanus* e miragaia *Pogonias cromis* sustentando a atividade pesqueira artesanal por mais de um século. Outro ambiente que merece destaque é a Lagoa do Peixe, situada integralmente num parque nacional que tem aproximadamente 35 km de comprimento e 1,5 km de largura. A profundidade varia entre 10 e 60 cm. É formada pela drenagem natural de banhados em seu entorno e comunica-se com o mar por uma estreita barra. O camarão-rosa (*Farfantepenaeus paulensis*) é o principal recurso pesqueiro explorado.

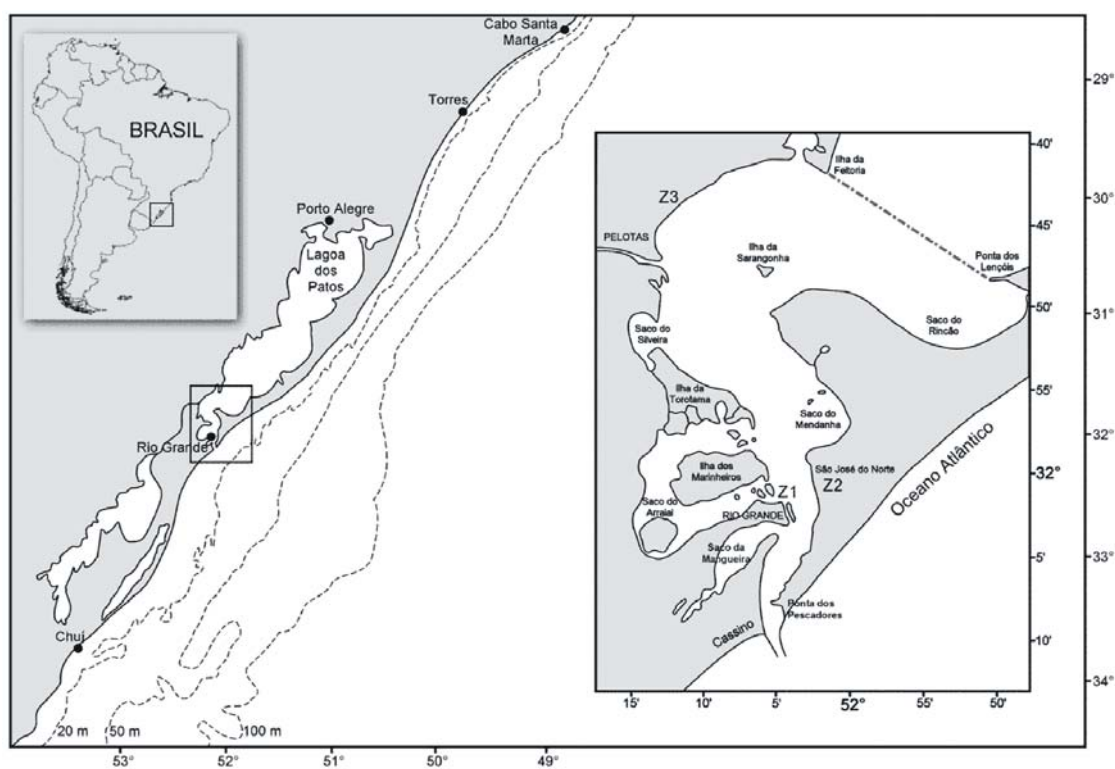


Figura 1. Áreas de pesca estuarina da Lagoa dos Patos e na plataforma continental.

A Tabela 1 descreve as principais características do ciclo de vida das espécies estuarino-dependentes e marinhas mais importantes capturadas na região pelas pescarias artesanais e industriais. Algumas espécies habitam o estuário da Lagoa dos Patos apenas durante uma pequena parte do seu ciclo de vida. A maioria das espécies ocorre também sobre a plataforma continental do sul do Brasil, Uruguai e Argentina (Tabela 2). A ictiofauna da plataforma compreende mais de duas centenas de espécies (Haimovici et al., 1994, 1996; Vooren, 1998; Castello, 1998), das quais em torno de 30 representam a maior parte dos desembarques (Haimovici et al., 1998).

A plataforma continental entre Cabo de Santa Marta Grande (29°S) e Chuí (34°S) representa uma zona de transição biogeográfica entre a zona nerítica da Patagônia e a zona tropical do Brasil (Castello et al., 1997). A plataforma continental brasileira interna (<100 m) ao

sul de Santa Marta abrange 84.237 km², a plataforma externa (100-200 m) 52.072 km², e o talude superior (200-600 m) 19.917 km². A característica oceanográfica mais marcante da região é a variação sazonal de temperaturas em virtude da Convergência Subtropical, formada pela confluência de massas de água de origem tropical provenientes da Corrente do Brasil e de massas de água de origem subantártica provenientes da Corrente das Malvinas. Durante o inverno, águas do ramo interno da Corrente das Malvinas misturadas com águas resfriadas de baixa salinidade do Rio da Prata se deslocam para o norte sobre a plataforma interna, formando núcleos cuja temperatura subsuperficial inferior chega a 10°C em Chuí e 14°C na latitude de Solidão. No verão, águas costeiras sob influência da Corrente do Brasil com temperaturas de até 24°C cobrem a plataforma (Castro & Miranda, 1998; Piola et al., 2000).

Tabela 1. Longevidade e características reprodutivas das principais espécies exploradas no sul do Brasil.

	IDADE (ANOS)		COMPRIMENTO (cm)		FECUNDIDADE ANUAL	ÉPOCA DE DESOVA	HABITAT JUVENIS
	1° mat	máx	1° mat	máx			
PEIXES ÓSSEOS							
<i>Micropogonias furnieri</i>	2 a 3	>35	35	70	>10 ⁶	P e V	Estuarino e costeiro
<i>Cynoscion guatucupa</i>	3 a 4	>15	32	55	>10 ⁵	O e P	Plataforma (25 - 100 m)
<i>Macrodon ancylodon</i>	1 a 2	>10	23	45	>10 ⁵	P - V	Costeiro (<25 m)
<i>Umbrina canosai</i>	1 a 2	>20	18	40	>10 ⁵	I - P	Plataforma (40 - 180 m)
<i>Netuma barba</i>	>7	>30	45	80	<10 ²	P	Estuarino
<i>Pogonias cromis</i>	>5	>50	80	140	>10 ⁷	P - V	Estuarino
<i>Paralichthys patagonicus</i>	3	>12	35	65	>10 ⁵	P - V	Costeiro
<i>Pagrus pagrus</i>	>3	>15	25	50	>10 ⁵	P	Plataforma
<i>Pomatomus saltatrix</i>	2	>7	35	120	>10 ⁵	P - V	Plataforma
<i>Mugil platanus</i>			>33	70	>10 ⁵	O - I	Estuarino e costeiro
<i>Trichiurus lepturus</i>			70	130	>10 ⁴	todo o ano	Plataforma
<i>Polypriion americanus</i>	>10	>70	80	140	>106	I - P	Desconhecido
ELASMOBRÂNQUIOS							
<i>Galeorhinus galeus</i>	>15	>26	120	150	<10	V	Lat. >35° S
<i>Mustelus schmitti</i>	>6	>11	60	>90	<10	V	Lat. >35° S
<i>Squatina occulta</i>			110	129	<10	V	Desconhecido
<i>Squatina guggenheim</i>			75	87	<10	V	Costeiro (>40m)
<i>Rhinobatus horkelli</i>	>7	>11	110	127	<10	V	Costeiro (>40m)
CRUSTÁCEOS							
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	1	>2		25	10 ⁵	I - P	Estuarino
<i>Pleoticus muelleri</i>		>2		21			Costeiro (>40m)
<i>Artemesia longinaris</i>		>1		16			Costeiro (>40m)
<i>Callinectes sapidus</i>	1 - 1,5	2 - 8		16 (Lc)	>10 ⁶	V	Larvas costeiras, juvenis estuarinos

V: verão, O: outono, I: inverno, O: primavera, Lc: largura da carapaça.

Fonte: Haimovici (1998) e fontes diversas.

Tabela 2. Principais espécies exploradas no sistema estuarino-costeiro do sul do Brasil (representam mais de 90% dos desembarques artesanais e industriais entre 1995 e 2000). Áreas em preto indicam onde as espécies são exploradas, as em cinza indicam onde ocorrem, mas não são exploradas.

ESPÉCIES	NOMES LOCAIS	AMBIENTES			
		LAGUNAR	ESTUARINO	MARINHO < 100 m	OCEÂNICO > 100 m
Peixes					
<i>Brevoortia pectinata</i>	Savelha				
<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada-olhuda				Raro
<i>Galeorhinus galeus</i>	Cação-bico-doce				
<i>Katsuwonus pelamis</i>	Bonito-listrado				
<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescadinha				Raro
<i>Menticirrhus</i> spp.	Papa-terra				
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina				Raro
<i>Mugil platanus</i>	Tainha				
<i>Mustelus schmitti</i>	Caçonete				
<i>Netuma barba</i>	Bagre				Raro
<i>Odontesthes</i> spp.	Peixe-rei				
<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo-rosa				
<i>Paralichthys orbignyana</i>	Linguado				
<i>Paralichthys patagonicus</i>	Linguado				
<i>Pogonias cromis</i>	Miragaia				
<i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchova				Raro
<i>Rinobathos horkellii</i>	Viola				Raro
<i>Squatina guggenheim</i>	Cação-anjo				Raro
<i>Squatina occulta</i>	Cação-anjo				
<i>Trichiurus lepturus</i>	Espada				
<i>Umbrina canosai</i>	Castanha				Raro
<i>Urophycis brasiliensis</i>	Abrótea				
Crustáceos					
<i>Artemesia longinaris</i>	Camarão-ferinho				
<i>Callinectes sapidus</i>	Siri				
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	Camarão-rosa				
<i>Pleoticus muelleri</i>	Camarão-santana				
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	Camarão-sete-barbas				

Fonte: IBAMA e fontes diversas.

Na plataforma externa e talude superior, a influência sazonal da Convergência Subtropical é muito marcada na camada superficial, mas a amplitude de temperaturas de fundo, onde predomina a ACAS, é pequena (Haimovici et al., 1994). Na plataforma interna, o aporte continental do Rio da Prata e da Lagoa dos Patos favorece uma alta produtividade biológica, particularmente na região compreendida entre os faróis de Chuí e Conceição. Além de condicionar a distribuição, abundância e relações tróficas entre os componentes do ecossistema, a alta produtividade biológica e a ampla plataforma continental propiciam a abundância de recursos demersais principalmente de peixes da família Scianidae (Haimovici et al., 1996), anchoíta e outros pequenos peixes pelágicos (Mello et al., 1992). Haimovici et al. (1998) estimam que, em média, mais de 75% da produção pesqueira na região

é constituída de espécies demersais.

As características ambientais do extremo sul do Brasil e os ciclos de vida das espécies exploradas criam variações sazonais e interanuais bem definidas na abundância e captura destes recursos. Por exemplo, a influência alternada de águas subantárticas frias e de águas tropicais quentes sobre a plataforma provoca mudanças sazonais marcantes na composição específica e abundância dos recursos pesqueiros (Haimovici et al., 1998; Martins, 2000). A pesca sobre a plataforma continental é mais intensa durante o inverno, quando várias espécies de importância comercial, como a castanha *Umbrina canosai*, pescada-olhuda *Cynoscion guatucupa*, pargo-rosa *Pagrus pagrus*, anchova *Pomatomus saltatrix* e o cação-bico-doce *Galeorhinus galeus*, imigram de regiões mais ao sul (Haimovici et al., 1998). Por outro lado, a análise da variabilidade

dos desembarques demonstra a existência de um ciclo na produção pesqueira com periodicidade de cerca de 6 anos (Figura 2), o qual sugere a influência de regimes climático-oceanográficos sobre a pesca na região. Entre os processos que influenciam variações interanuais na produção pesqueira, destacam-se o regime de chuvas nas bacias hidrográficas e a intensidade de penetração de águas frias do sul sobre a plataforma continental do Rio Grande do Sul. A influência desses processos sobre a pesca no sul do Brasil é evidenciada de diferentes formas. Enquanto o aumento de chuvas afeta negativamente a produção de camarão-rosa no estuário da Lagoa dos Patos (Castello & Möller, 1978), a intensidade de penetração das águas frias afeta o deslocamento dos imigrantes do sul, como os adultos de pescada-olhuda, e sua disponibilidade para a pesca de arrasto sobre a plataforma continental do sul do Brasil (Haimovici et al., 1998).

A pesca no Rio Grande do Sul pode ser classificada em duas categorias: artesanal e industrial. Considera-se pesca artesanal toda a pesca desenvolvida em águas interiores, estuarinas e costeiras com embarcações de menos de 20 t de registro bruto. Pesca industrial é a desenvolvida em águas marinhas, costeiras e oceânicas com embarcações com mais de 20 t de registro bruto. Os desembarques da pesca estuarina ocorrem nos municípios de Rio Grande, São José do Norte, Pelotas e São Lourenço, em muitos casos, em entrepostos nas margens da lagoa. Os desembarques da pesca industrial ocorrem em Rio Grande, Itajaí, Navegantes e, em menor

proporção, em outros portos de Santa Catarina, como Laguna e Florianópolis, e em São José do Norte no Rio Grande do Sul.

PRODUÇÃO TOTAL

Estão disponíveis registros de desembarques discriminados por tipo de pesca, artesanal e industrial, no Centro de Pesquisa do Rio Grande, IBAMA, desde 1945. A pesca industrial inclui os desembarques de barcos nacionais ou arrendados nos portos de Rio Grande e São José do Norte. Essas estatísticas devem ser interpretadas com reservas devido à cobertura incompleta das amostragens da pesca artesanal e porque, no caso da pesca industrial, são elaboradas apenas a partir de informações fornecidas pelas indústrias, onde o pescado é acondicionado para transporte ou processado (IBAMA/CEPERG, 2001). Os registros da pesca industrial anteriores a 1975 não foram discriminados por artes e, até 1973-1974, incluem as capturas da frota brasileira em águas uruguaias e argentinas.

O padrão de desembarques totais mostra um aumento paulatino até atingir o máximo de 119.375 t em 1971, seguido de uma tendência decrescente, embora com oscilações plurianuais, atingindo 43.363 t em 2001 (Figura 2). A pesca artesanal apresentou o máximo de 43.705 t em 1972, caindo para 8.418 em 2001. A pesca industrial atingiu 83.698 t em 1971 e diminuiu para 34.945 t em 2001.

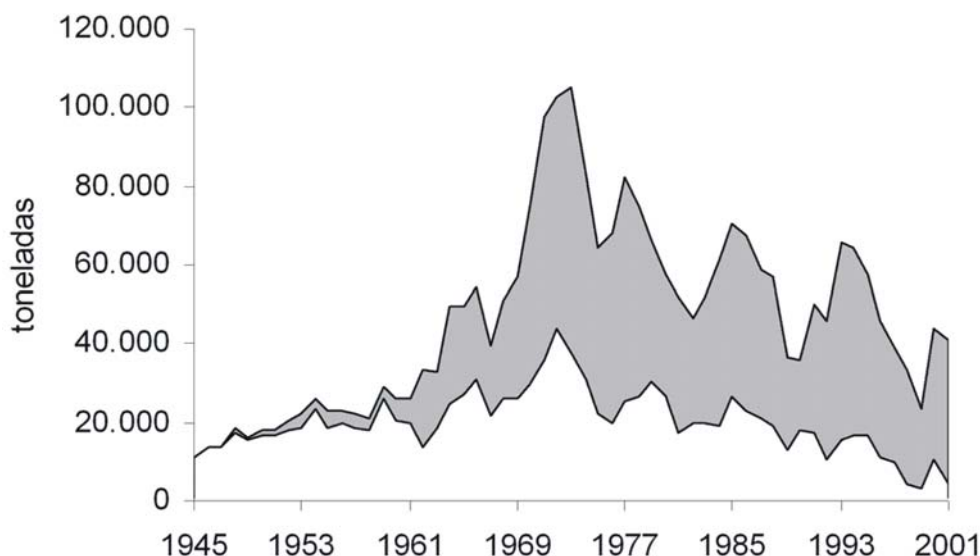


Figura 2. Desembarques das pescarias artesanais (em branco) e industriais (em cinza) no sistema estuarino-costeiro no Rio Grande do Sul. Fonte: CEPERG/IBAMA.

O valor médio registrado de primeira comercialização dos desembarques das pescas marinha e estuarina no Rio Grande do Sul no período 1999 a 2001 foi de 29.724 milhões de reais anuais, 35,9% da pesca artesanal e 64,1% da industrial. O verdadeiro valor de primeira comercialização é superior ao reportado porque a cobertura das estatísticas pesqueiras é incompleta e os preços informados pelas indústrias nem sempre foram os efetivamente pagos (Tabela 3).

CLASSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO

A Figura 3 apresenta as proporções dos desembarques por espécies e artes de pesca no período de 1999 a 2001. Na Tabela 4, os recursos desembarcados foram agrupados por taxa e classificados por *habitats* e regiões onde são pescados. Pode-se observar que a maior proporção dos desembarques provém da região costeira; que os teleósteos predominaram nos desembarques, e que os recursos demersais foram mais importantes que os pelágicos. Uma análise mais detalhada das capturas por artes de pesca é apresentada nas seções posteriores.

ESFORÇO DE PESCA

PESCADORES

O número de pescadores artesanais foi estimado através de varias fontes (Tabela 5). Segundo entrevistas com técnicos da EMATER e presidentes de colônias, o

número de pescadores exclusivos e eventuais na Lagoa dos Patos superaria os 15.000. Um levantamento realizado em 2001 pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) do estado (Garcez, 2001; no prelo) a partir de entrevistas com autoridades de colônias e visitas a comunidades de pescadores estimou em 9.330 o número total de pescadores, com e sem documentação, do estuário da Lagoa dos Patos e do litoral norte do estado. Outra fonte de informações provém dos pedidos de seguro-desemprego para pescadores, encaminhados para as Delegacias do Trabalho de Rio Grande, São José do Norte, Pelotas e São Lourenço, que, em 2004, totalizaram 3.250. É provável que esse número esteja mais próximo da realidade, embora inclua pessoas que estão inscritas no seguro-desemprego, sem serem efetivamente pescadores, em geral, parentes ou ex-pescadores. Esse número não inclui aproximadamente 170 pescadores com autorização especial para exercer atividade de pesca na unidade de conservação da Lagoa do Peixe e nem os pescadores do litoral norte do estado.

Quantificar o número de pescadores industriais atuando ou residindo no Rio Grande do Sul é mais difícil ainda, até porque boa parte da pesca na região é realizada com barcos e tripulações sediados em outros estados. Estima-se que o número de pescadores envolvidos na pesca industrial na região pode estar em torno de 3.000, inferido do número médio de barcos operando em cada ano e do número médio de tripulantes de cada tipo de barco (tabelas 6 e 7). No entanto, deve ser ressaltado que nem todos os barcos pescaram durante todo o ano na região, e que parte dos pescadores artesanais também trabalha nos barcos da frota industrial.

Tabela 3. Desembarques médios registrados nas pescas estuarina e marinha do Rio Grande do Sul no período de 1999 a 2001, valores correntes em reais.

	t	% t	MILHÕES DE REAIS	% REAIS
Pesca Artesanal	6264	17,2%	10685	35,9%
Pesca Industrial	30079	82,8%	19039	64,1%
TOTAL	36342	100%	29724	100%
Teleosteos marinhos	30511	84,0%	18237	61,4%
Elasmobrânquios	1372	3,8%	1215	4,1%
Crustáceos	4349	12,0%	10231	34,4%
Cefalópodes	33	0,1%	40	0,1%
TOTAL	36342	100%	29724	100%

Fonte: CEPERG/IBAMA.

	% reais	% ton	Pesca Artesanal Estuarina	Pesca Artesanal Costeira	Arrasto Simples	Arrasto de Parelha	Arrasto de Tangone	Emalhe Costeiro	Emalhe Oceânico	Cerco	Vara e Isca Viva	Espinhel Superfície
			36%	17%	3%	14%	11%	12%	6%	4%	11%	0,7%
Camarão-rosa	27%	7%	■									
Corvina	15%	20%	■					■				
Bonito	10%	14%									■	
Pescada-olhuda	10%	14%			■							
Castanha	7%	14%			■							
Camarão-santana	5%	2%					■					
Pescadinha	3%	5%				■						
Enchova	3%	4%						■				
Linguado	3%	1%					■					
Tainha	3%	3%								■		
Camarão-barba-ruça	3%	3%					■					
Cações	2%	2%										
Albacora-lage	1%	2%									■	
Abrótea	1%	2%					■					
Cabrinha	1%	2%										
Outros	5%	6%										

Figura 3. Proporções, em peso e valor, por espécies e artes de pesca nos desembarques totais do Rio Grande entre 1999 e 2001. As principais espécies nas capturas estão indicadas em preto, espécies freqüentes e ocasionalmente abundantes em cinza e pouco freqüentes ou ausentes estão indicadas em branco. Fonte: CEPERGS/IBAMA.

Tabela 4. Proporções dos desembarques totais em peso por categorias de taxa, por regiões e por habitats com base nos registros de desembarques médios do IBAMA/CEPERG de 1999 a 2001.

	TOTAL	% ESTUÁRIO	% PLATAFORMA	% TALUDE
% crustáceo	12,0%	6,8%	5,2%	0,0%
% elasmobrânquio	3,8%	0,0%	3,8%	0,0%
%teleósteo marinho	84,2%	0,0%	81,3%	2,2%
TOTAL	100%	6,8%	90,4%	2,2%
	Total	% demersal	% pelágico	
% estuário	7%	7%	0%	
% plataforma	91%	69%	22%	
% talude	2%	1%	2%	
TOTAL	100%	76%	24%	
	Total	% demersal	% pelágico	% s/dados
% cefalópode	0,1%	0,1%	0%	0%
% crustáceo	12%	12%	0%	0%
% elasmobrânquio	4%	4%	0%	0%
% teleósteo marinho	84%	60%	24%	0%
TOTAL	100%	76%	24%	8%

EMBARCAÇÕES E ARTES DE PESCA

As imagens de diferentes embarcações e artes de pesca são apresentadas no Anexo 1. A pesca artesanal é caracterizada pelo uso de embarcações de pequeno porte chamadas de “botes”, de 5 a 10 m de comprimento, sendo as menores de 8 m, sem cobertura no convés e de baixa autonomia. O poder de pesca

dos botes aumentou com a substituição dos motores de popa de 6 a 8 HP utilizados no início dos anos 60 por motores de centro de 10 a 24 HP, além do uso cada vez mais freqüente de ecossondas na localização de cardumes. As principais pescarias artesanais são o emalhe, dirigido principalmente à corvina, tainha, bagre e linguado, a pesca com saquinho e aviãozinho dirigida ao camarão-rosa e o arrasto de portas, que é dirigido

ao camarão-rosa e ao siri *Callinectes sapidus* no estuário e, mais recentemente, com a crescente escassez de recursos no estuário da Lagoa dos Patos, ao camarão-barba-ruça *Artemesia longinaris*, camarão-santana *Pleoticus muelleri* e à pescadinha *Macrodon ancylodon* na zona costeira marinha. A técnica de captura do camarão-rosa sofreu mudanças importantes. Nas

décadas de 50 e 60, eram empregados o arrasto com rede de calão, o arrasto de portas e a pesca de saco. No final dos anos 70, houve a introdução e legalização do saquinho/aviãozinho, rede fixa com atração luminosa, que se tornou o principal aparelho utilizado na pesca de camarão-rosa. (Reis et al., 1994; D'Incao, 1991; Kalikoski et al., 2002).

Tabela 5. Número estimado de pescadores artesanais nas regiões estuarina da Lagoa dos Patos e costeira de Rio Grande do Sul.

COLÔNIA OU SINDICATO	EMATER E PRESIDENTES DE COLÔNIAS	SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO (GARCEZ, 2001)		BENEFICIADOS COM SEGURO-DESEMPREGO 2003
	PESCADORES EXCLUSIVOS E EVENTUAIS	COM CARTEIRA PROFISSIONAL	SEM CARTEIRA PROFISSIONAL	
Z1 Rio Grande	8.000	3.500	1.200	2.700 (*)
Z2 S. J. Norte	5.020	1.200	500	
Z3 Pelotas	1.120 + eventuais	600	200	400
Z8 S. L. do Sul	395 + 800 eventuais	300	-	150
Litoral Norte		1.460	160	?
Lagoa do Peixe		170	40	?
TOTAL ESTIMADO	15.335	7.230	2.100	3.250

Os números da EMATER e presidentes de colônias incluem os pescadores exclusivos, eventuais (i.e., agricultores e biscateiros) e cadastrados não-pescadores. Os números apresentados por Garcez (2001) incluem os pescadores com e sem documentos que demonstrem a condição de pescadores. (*) Rio Grande e São José do Norte

Tabela 6. Número de tripulantes, comprimento e potência das embarcações da frota industrial que utilizaram diferentes artes de pesca e desembarcaram em Rio Grande entre 1999 a 2002.

TIPO DE PESCA	NÚMERO DE TRIPULANTES			COMPRIMENTO DOS BARCOS (m)			POTÊNCIA DO MOTOR (HP)		
	mín	méd	máx	mín	méd	máx	mín	méd	máx
Cerco	15	15,8	17	18	23,9	27	230	337,2	450
Espinhel de fundo	6	7,5	9	20	22,9	26	250	303,4	370
Espinhel de superfície	10	10,0	10	22	23,0	24	250	337,5	425
Arrasto de parrelha	12	13,9	16	16	22,3	26	190	320,9	425
Arrasto simples	6	6,7	9	20	24,5	36	225	354,7	480
Arrasto de tangones	3	5,4	7	14	20,2	26	115	275,0	476
Emalhe de fundo plataforma	6	8,8	11	17	20,2	26	160	271,2	375
Emalhe de fundo costeiro	6	7,7	10	13,6	16,0	18	100	148,7	260
Artesanal	1		3	5		12	10		100

Tabela 7. Número total de viagens da frota industrial nacional que desembarcaram a captura no porto de Rio Grande por artes de pesca.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Arrasto de parelha	332	415	444	639	600	368	590	564	288	406	444
Arrasto de portas	95	40	44	95	105	34	31	33	36	35	71
Arrasto de tangones	219	278	265	259	402	326	307	228	158	379	316
Cerco/trainieras	179	133	93	32	64	51	102	46	34	104	69
Emalhe costeiro	–	–	167	133	153	120	111	269	299	482	584
Emalhe oceânico	67	305	321	226	186	176	139	103	90	163	262
Armadilhas/covos	41	18									
Espinhel de superfície	32	52	67	37	16	6	3	21	6	6	11
Vara e isca viva	8	23	21	33	34	25	38	34	34	32	40
Espinhel de fundo	16	21	28	22	3		32	33	22	21	27
Total barcos	267	310	326	310	315	240	297	262	201	380	331
TOTAL VIAGENS	989	1.285	1.466	1.494	1.563	1.106	1.353	1.330	956	1.628	1.824

Fonte: CEPERG/IBAMA.

Para a frota industrial, as pescarias estão mais ou menos definidas pelos ambientes e pelas artes de pesca utilizadas, embora detalhes na armação dos aparelhos e a escolha das áreas de pesca também definam pescarias. As proporções das principais espécies nas capturas por cada tipo de pesca industrial são apresentadas na Figura 3. A pesca demersal na plataforma, que compreende arrasteiros de portas, de parelha, de tangones e embarcações de pesca de emalhar de fundo, atua principalmente sobre cieniídeos e, em menor proporção, sobre o camarão-barba-ruça, camarão-santana, linguados *Paralichthys* spp., abrótea *Urophycis brasiliensis*, cabrinha *Prionotus punctatus* e diversos elasmobrânquios (Haimovici, 1997). A pesca costeira de espécies pelágicas como anchova e tainha é realizada principalmente por trainieras e barcos com redes de emalhe de superfície (Krug & Haimovici, 1991; Lucena & Reis, 1998). No talude, a pesca demersal de espécies de alto valor econômico, como chernes *Polyprion americanus* e *Epinephelus* spp., namorados *Pseudopercis* spp., peixe-batata *Lopholatilus villari* e outros, é realizada com anzol por barcos de pesca de linha e espinhel de fundo (Peres & Haimovici, 1998). A pesca pelágica na plataforma externa realizada por barcos de vara e isca viva tem como alvo principal o bonito-listrado *Katsuwonus pelamis* e ocasionalmente a albacora-de-lage *Thunnus albacares*. A pesca pelágica oceânica com espinhel de superfície visa principalmente o espadarte *Xiphias gladius* e a albacora-de-lage (Haimovici et al., 1998).

Sob a forma de contratos de arrendamento, pescaram na região, em diferentes períodos, barcos estrangeiros

congeladores, de maior porte que as embarcações da frota nacional. Entre 1977 e 1985, a empresa Leal Santos de Rio Grande, arrendou seis espinheleiros japoneses e entre 1986 e 1991, até 16 espinheleiros chineses (Armando Duarte Silva, Leal Santos Pescados S.A., com. pess.). Em 1993 e 1994, quatro arrasteiros coreanos de aproximadamente 50 m de comprimento pescaram espécies demersais na plataforma externa. Entre 1999 e 2000, operaram na região vários barcos congeladores de origem espanhola e um de origem norueguesa com espinhel de fundo pescando principalmente chernes (Perez et al., 2001). Em 2001, barcos espanhóis pescaram com rede de emalhe de fundo, tendo o peixe-sapo como alvo. De 2001 em diante vários barcos congeladores de mais de 30 m, de origem espanhola e coreana, pescaram com redes de arrasto de fundo e meia água espécies como a merluza *Merluccius hubsi*, calamar *Illex argentinus*, peixe-sapo *Lophius gastrophysus*, são-pedro *Zenopsis conchifer*, entre outros (Perez et al., 2002).

A frota industrial nacional é relativamente homogênea em relação a suas características técnicas, sendo freqüente a adaptação para operar com diferentes artes de pesca (Tabela 6). Em relação aos equipamentos de posicionamento e auxílio à localização das embarcações amostradas entre 1999 e 2001, incluídas as da pesca semi-industrial, 88% tinham GPS, 89% ecossonda, 73% radar, 16% telefonia global e 60% das trainieras contavam com sonar. As trainieras medem de 17 a 27 m e operam com as maiores tripulações: de 15 a 17 homens. Praticam as pescas de emalhe e espinhel, que requerem também muita mão-de-obra no lançamento, iscagem e recolhimento. As menores tripulações são aquelas da

pesca com diversos tipos de arrasto. Na pesca de emalhe, as diferenças de tamanho e equipamentos entre os barcos das frotas costeira (ou semi-industrial, *sensu* Reis et al., 1994) e industrial foram tornando difíceis diferenciá-las em anos recentes. De um modo geral, a frota costeira tem como alvo as mesmas espécies e atua nas mesmas áreas de pesca da frota industrial, embora os barcos sejam menores e operem em profundidades máximas inferiores.

A maior parte da frota de emalhe costeira pertence a armadores locais e é tripulada por pescadores da região, enquanto na industrial predominam os armadores e tripulações de Santa Catarina. As embarcações de vara e isca viva estão sediadas em Itajaí, com apenas 4 embarcações sediadas em Rio Grande desde 1994. Os atuneiros estão sediados em Santos, Itajaí ou Rio Grande.

SAZONALIDADE E ESPÉCIES-ALVO

PESCA ARTESANAL

Uma das características mais importantes e singulares da pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos é o calendário de pesca. Até os anos 60, não existiam regras formais para o manejo da pesca na região, e os pescadores artesanais seguiam um calendário de atividades adaptado ao ciclo de vida e abundância dos diferentes recursos e também influenciado pelas características das tecnologias e práticas de pesca (Reis et al., 1994; Kalikoski & Vasconcellos, 2003). A Figura 4 mostra a variação do calendário de pesca artesanal entre os anos 60 e 90. De janeiro a maio, a pesca era dirigida ao camarão e à tainha. A pesca da tainha ocorria em dois momentos: em janeiro, quando os adultos retornavam das áreas de desova no mar; e durante a migração da tainha do estuário para o mar, conhecida como “corrida da tainha”, normalmente entre os meses de abril e junho. A pesca do bagre iniciava no mês de agosto e terminava no início de novembro, quando a chegada de grandes cardumes de corvina e miragaia davam início a uma nova safra. A partir dos anos 60, houve no estuário uma intensificação do uso das redes de emalhe que levou aos colapsos da pesca de miragaia e bagre em inícios da década de 1980. Na década de 90, a tainha, além de ser pescada durante a “corrida”, foi capturada também ao longo do ano todo juntamente com a corvina. Do bagre, restou uma pequena pescaria no alto-estuário no inverno. Na área costeira adjacente à boca do estuário, a pesca artesanal segue um calendário bem marcado. Durante os meses frios,

a pesca é dirigida à anchova, pescada, cações e camarões marinhos, enquanto durante a primavera e o verão são pescadas corvina e tainha. A pesca na zona marinha costeira se intensificou ao longo dos anos com a escassez de recursos dentro do estuário (Reis et al., 1994; Kalikoski et al., 2002).

PESCA INDUSTRIAL

A pesca de cerco da anchova ocorre até profundidades de 100 m entre Chuí e Mostardas dos meses de inverno ao início da primavera (Krug & Haimovici, 1991; Lucena & Reis, 1998). O emalhe costeiro no inverno pode ser pelágico, dirigido à anchova, ou demersal, dirigido à pescada e à castanha; no verão a principal espécie-alvo é a corvina. A pesca de arrasto de parelha é realizada principalmente ao sul de Rio Grande em profundidades entre 80 e 100 m. O principal alvo são cienídeos costeiros: corvina e pescadinha, da primavera ao outono em águas mais rasas, e pescada-olhuda e castanha, no inverno e primavera em águas pouco mais profundas. O arrasto de portas ocorre principalmente no inverno e, exclusivamente, ao sul de Rio Grande em profundidades de 30 a 120 m para espécies costeiras e até 400 m para merluza, abrótea-de-profundidade e congro-rosa *Genypterus brasiliensis*. O arrasto de tangones ocorre no verão e outono em profundidades inferiores a 20 m, tendo o camarão-santana e o camarão-barba-ruça como alvos, mas capturando também pescadinha, abrótea e pequenos cienídeos. No inverno e na primavera, essa pescaria atua até aproximadamente 80 m de profundidade, capturando principalmente linguado, abrótea e cabrinha (Haimovici & Mendonça, 1996 a, b).

A operação ilegal de arrasteiros industriais nas águas costeiras rasas a menos de 3 milhas da costa é comum. A pesca de bonito-listrado no Rio Grande do Sul ocorre nos meses de novembro a maio, e a de atuns e espadartes principalmente nos meses de inverno.

RENDIMENTOS

PESCA ARTESANAL

Os principais recursos pesqueiros estuarinos estão sobreexplotados ou colapsados, e a renda dos pescadores artesanais beira o nível de subsistência, com exceção da pesca do camarão-rosa que esporadicamente garante bons retornos econômicos aos pescadores durante condições ambientais propícias à produção do camarão (Reis & D’Incao, 2000).

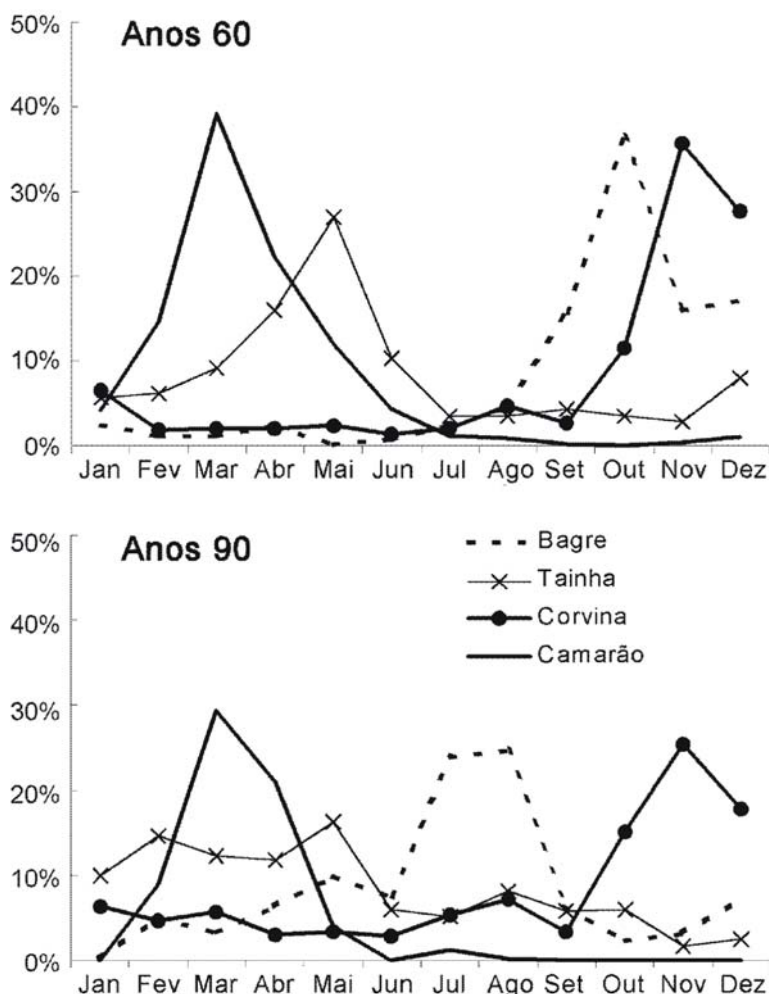


Figura 4. Calendário da pesca artesanal durante os anos 60 e 90. As linhas representam a proporção da captura total no mês constituída por cada um dos principais recursos. Fonte: CEPERG/IBAMA, em Kalikoski & Vasconcellos, 2003.

Quando a safra de camarão-rosa é boa, ultrapassando as 5.000 t/ano, a renda líquida mensal do pescador atinge 100 dólares e quando a captura é baixa, menos de 2.000 t/ano, a renda cai para menos da metade (Hamilton Rodrigues, CEPERG/IBAMA, com. pess.). O tamanho das redes de emalhe tem aumentado ao longo do tempo em resposta ao declínio das capturas. Por exemplo, pescadores de tainha que usavam redes de emalhe de 300 m na década de 80, atualmente com uma legislação que permite 1.800 m por embarcação, utilizam redes de 1.400 a 2.000 m para capturar uma quantidade igual ou inferior de tainhas. No caso da pesca do camarão-rosa com redes saquinho, o número de redes por pescador aumentou de 4, no início dos anos 80, para não menos de 15 (Vieira et al., 1996). A Portaria 171/98 IBAMA fixa um máximo de 10 redes por pescador, mas muitos deles reclamam que com esse número a pesca não é rentável. Estima-se que mais de 15.000 redes são

utilizadas durante a safra de camarão (Vieira et al., 1996). Na Lagoa do Peixe, o esforço está limitado a 30 redes aviãozinho por pescador, e a temporada oficial de pesca vai de janeiro a maio. As capturas por noite de pesca chegam a atingir 150 kg de camarão-rosa. O preço médio para o pescador era de R\$5,00, variando de R\$ 3,50 a R\$ 7,00 (2003).

PESCA INDUSTRIAL

Segundo os registros do CEPERG, entre 1991 e 2001, houve uma média de 1.628 viagens efetuadas por 290 embarcações de pesca industrial (Tabela 7). Cada embarcação realizou, em média, sete desembarques por ano em Rio Grande. Esse baixo número se explica porque parte da frota industrial atua no litoral do Rio Grande do Sul tendo como base os portos de Santa Catarina, além de pescar em toda a região Sul-Sudeste (Perez & Pezzuto, 2001).

A medida de esforço disponível nos registros de desembarque do IBAMA é o número de viagens anuais por arte de pesca. As mudanças nos rendimentos da frota industrial de arrasteiros podem ser avaliadas a partir das séries de captura por viagem e de captura por dia no mar da pesca no litoral sul do Brasil (Haimovici et al., 1989; Haimovici, 1998). A Figura 5 apresenta as séries de toneladas por viagem e quilogramas por dia no mar para o conjunto das espécies desembarcadas anualmente no período 1975 – 2001 por arrasteiros de portas e parelhas. A série de CPUE das parelhas apresenta uma queda de mais de 60%. A série de CPUE do arrasto de portas acompanha os ciclos plurianuais dos desembarques porque, com a diminuição na abundância das espécies-alvo, a pesca só é rentável no inverno, quando a disponibilidade de peixes demersais é maior, indicando que os rendimentos dos arrasteiros de portas não são um bom estimador da abundância (Haimovici, 1998). Observa-se que a partir de inícios da década de 1980, a CPUE em kg/dia no mar de ambos os tipos de arrasto diminuiu em t/viagem como consequência do aumento na duração das viagens. A partir da década de 1990, esta tendência se inverte para os arrasteiros de portas, que passam a operar apenas no inverno, quando a disponibilidade de peixe é maior.

De um modo geral, os arrasteiros de portas e parelha mudaram pouco desde o início da década de 1980 em relação ao tamanho e potência (Haimovici et al., 1989), porém houve mudanças nos equipamentos de posicionamento e nas ecossondas, que aumentaram o poder de pesca das embarcações. Portanto, as mudanças de CPUE provavelmente subestimam as quedas de abundância ocorridas no período.

Com as ressalvas apresentadas, as mudanças na abundância das principais espécies ou grupos de espécies na pesca de parelha podem ser analisadas a partir das séries de

desembarques por dia no mar. Uma fonte adicional de erro é a mudança no direcionamento da pesca para diferentes espécies, já que não se dispõe de dados de capturas discriminadas por viagem (Figura 6). As séries da corvina, castanha, pescadinha e pescada-olhuda mostram tendências de queda, porém com bastantes oscilações, particularmente a da pescada-olhuda. Nas séries para elasmobrânquios, miragaia, pargo-rosa e bagre, a queda é tão forte que indica claramente a depleção dos estoques. Já as séries da cabrinha e abrótea, que não mostram quedas da CPUE, refletem o menor ou maior interesse de pescar ou reter a bordo essas espécies em anos recentes.

As mudanças dos rendimentos na pesca de traineiras são difíceis de avaliar com os dados disponíveis. O esforço de pesca de cerco, medido em número de barcos ou número de viagens, é pouco eficiente devido ao comportamento contagioso da frota. Por outro lado, a incorporação de equipamentos como *power-block* e o aumento de potência das embarcações auxiliares chamadas “pangas”, além dos equipamentos acústicos e de posicionamento, alteraram o poder de pesca de forma importante nas últimas décadas e também dificultam a padronização do esforço.

A evolução das abundâncias das espécies-alvo da pesca de linha e espinhel de fundo pela frota nacional é difícil de avaliar porque os registros de desembarques são incompletos (Peres & Haimovici, 1998) e porque houve uma rápida evolução nas artes de pesca. As linhas de mão lançadas a partir de botes foram sucessivamente substituídas por espinhéis de cabo principal de corda, espinhéis verticais, espinhéis de cabo principal de aço e, ultimamente, espinhéis de corda com arinques, que mantêm os anzóis afastados do fundo (Peres & Haimovici, 1998; Haimovici & Velasco, 2003). Os desembarques e os rendimentos por anzol nos espinhéis mostram uma forte queda após um máximo em 1996, o que leva a pensar que a pesca de cherne-poveiro esteja à beira do colapso (Haimovici & Peres, 2005).

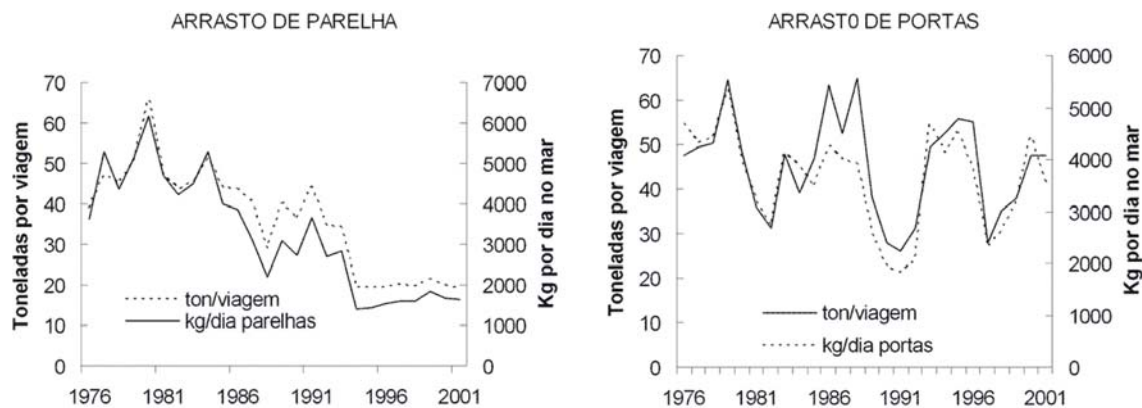


Figura 5. Desembarques médios em Rio Grande em kg por dia no mar e toneladas por viagem de arrasteiros de portas e parelha no período 1975-2001. Fontes: Laboratório de Recursos Demersais - FURG e CEPERG/ IBAMA.

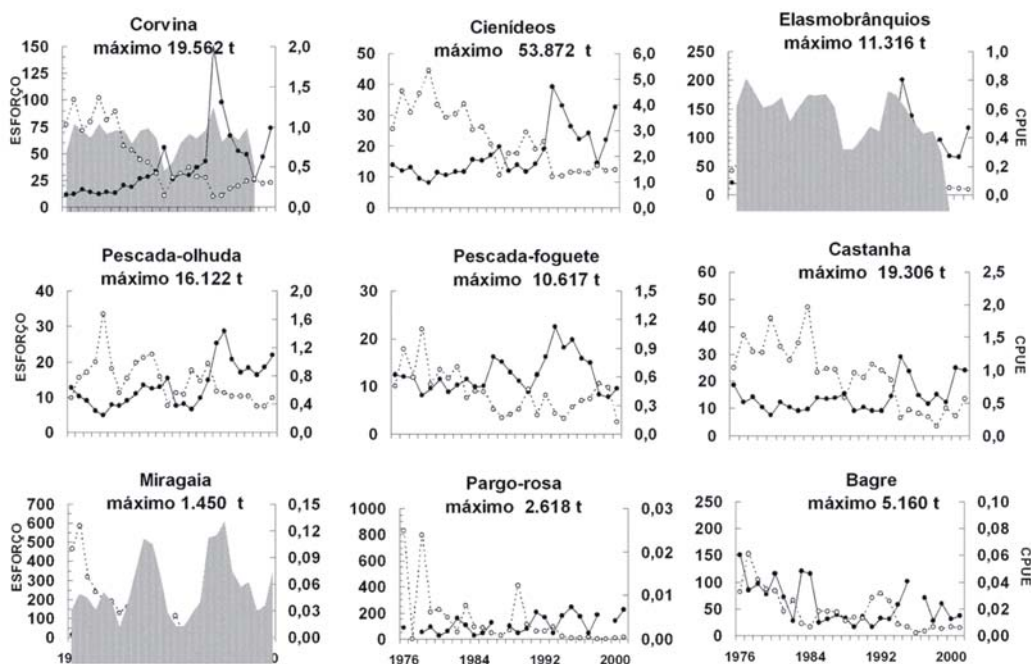


Figura 6. Mudanças nos rendimentos anuais em kg por dia no mar por espécies ou grupos de espécies nos desembarques da pesca de parelha em Rio Grande entre 1976 e 2001. Fontes: Laboratório de Recursos Demersais - FURG e CEPERG/ IBAMA.

SOCIOLOGIA E ECONOMIA DA PESCA

Os pescadores artesanais podem ser divididos em duas categorias: aqueles que vivem exclusivamente da pesca e aqueles que pescam como fonte alternativa de renda. Alguns são agricultores e outros são trabalhadores nas cidades que margeiam o estuário da Lagoa dos Patos (Habiaga et al., 1998). Os pescadores exclusivos se distribuem em comunidades ao longo da Lagoa dos Patos, tanto em áreas urbanas como em localidades de difícil acesso. Estão profissionalmente organizados em colônias de pescadores, reconhecidas na Constituição Federal como uma forma de sindicato trabalhista. O pescador artesanal normalmente é o proprietário da embarcação, na qual pescam de 2 a 3 homens, familiares ou membros da mesma comunidade.

A origem dos mestres e tripulantes da frota industrial é mais diversificada que da artesanal. Na pesca de arrasto de portas e de emalhe costeiro, predominam pescadores do Rio Grande do Sul e na de arrasto de parelha, arrasto de tangones, traineiras e emalhe industrial predominam tripulantes de Santa Catarina. A pesca de espinhel tanto de superfície como de fundo tem mestres e tripulantes de todo Brasil com uma presença importante do Espírito Santo. De um modo geral, a única atividade que exercem é a pesca. Muitos se iniciaram na pesca artesanal ou costeira, inclusive os mestres, e têm um grau de escolaridade baixo. Raramente os mestres são donos de barcos.

PRODUÇÃO, PREÇO E VALOR TOTAL DA PRODUÇÃO

As atividades pesqueiras artesanais marinha e estuarina se concentram nos municípios do sudeste do estado, e a quase totalidade dos desembarques da pesca industrial ocorre no município de Rio Grande. A importância das pescas marinha e estuarina vem se reduzindo ao longo dos anos, devido, em parte, à diminuição do volume das capturas decorrente da redução dos estoques.

A Figura 7 apresenta a evolução dos desembarques, em toneladas, e do preço médio de primeira comercialização, expresso em reais de agosto de 1994, no Rio Grande do Sul, entre 1960 e 2001. O preço médio anual do pescado aumentou de aproximadamente R\$ 0,60/kg nos anos 60 para cerca de R\$ 0,90/kg nos anos posteriores e foi inferior ao preço médio nacional (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, Anuário Estatístico do Brasil, diversos números).

A Figura 8 apresenta a evolução da receita total da primeira comercialização do pescado desembarcado no Rio Grande do Sul no período de 1960 a 2001. No período de 1960 a 1968, o valor médio anual foi de 20,2 milhões de reais para desembarques de 40 mil t/ano. No segundo período, de 1969 a 1988, caracterizado por políticas públicas de crédito rural e incentivo fiscal à pesca, foram 63,9 milhões de reais e 71.278 t/ano. Entre 1989 e 1997, com o fim dos incentivos fiscais, o valor caiu para 49 milhões de reais e 53.000 t/ano. Finalmente, entre 1998 a 2001, a produção caiu mais ainda: 36,8 milhões de reais e 38.000 t/ano.

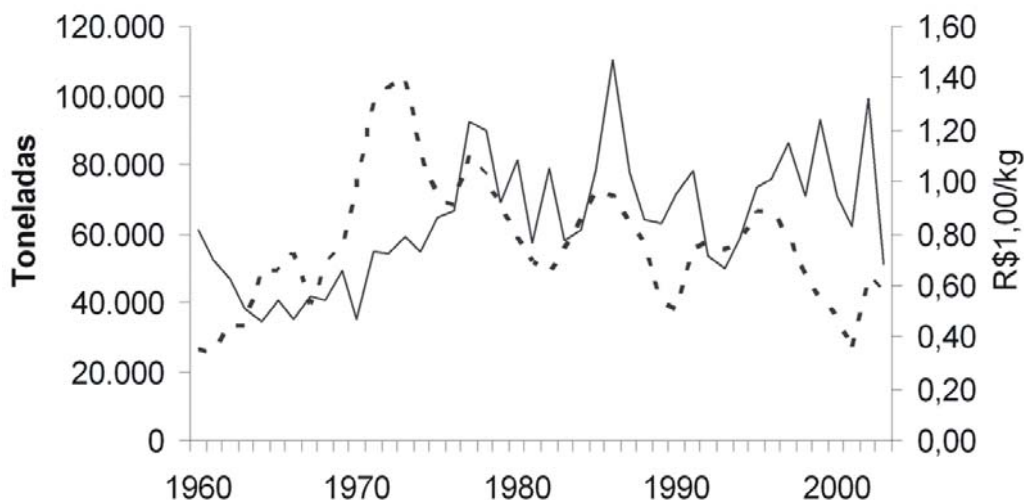


Figura 7. Volume de desembarque e preço médio do pescado no estado do Rio Grande do Sul de 1960 a 2002. Fontes: IBGE - Anuários Estatísticos do Brasil e CEPERG/IBAMA.

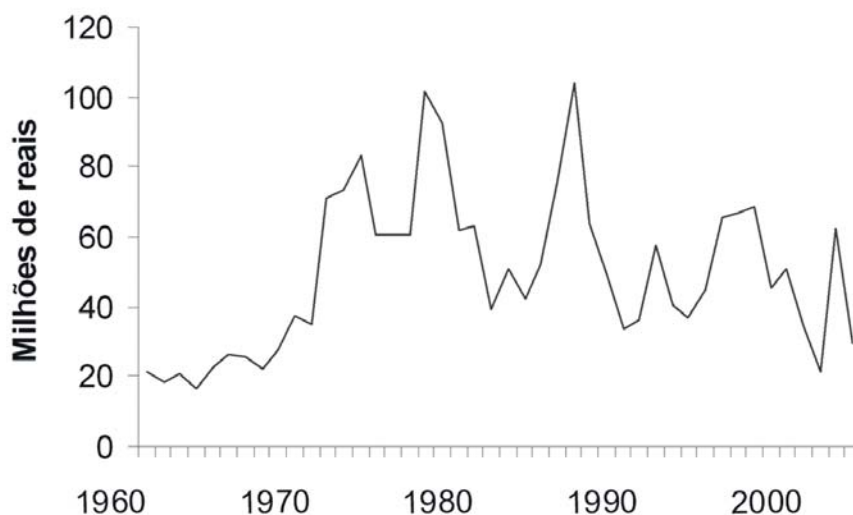


Figura 8. Valor anual do pescado no estado do Rio Grande do Sul de 1960 a 2002. Fontes: IBGE - Anuários Estatísticos do Brasil e CEPERG/IBAMA.

As cadeias produtivas do pescado no estado foram pouco estudadas. Garcez (2001, no prelo) assinala que as formas de comercialização do produto da pesca no estuário da Lagoa dos Patos incluem venda direta a consumidores, entrepostos de indústrias, intermediários e bares e restaurantes; no litoral norte, apenas a consumidores, bares e restaurantes. Uma das cadeias produtivas mais importantes da pesca artesanal no estuário é a do camarão-rosa. Segundo Holtz (2001), o valor recebido pelo pescador artesanal por camarão fresco e inteiro foi de R\$ 1,90/kg e chegou ao consumidor final do mercado local (Rio Grande) em torno de R\$ 9,00, após passar por três ou mais intermediários.

POLÍTICAS PÚBLICAS

LEGISLAÇÃO

A Tabela 8 mostra os tipos de regulamentação aplicados a cada um dos principais recursos. A pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos é regida pelas portarias do IBAMA/MMA 171/98 e 144/01 que tratam: das licenças de pesca, períodos de captura, tamanho mínimo de malha, tamanho de embarcações, tipos de artes de pesca, épocas de defeso com auxílio de seguro-desemprego, tamanho mínimo do recurso, formas de distribuição espacial das redes e número mínimo de redes por pescador. Essas portarias, elaboradas através de um processo participativo,

refletem uma mudança do processo de gestão dos recursos pesqueiros ao incorporar critérios vinculados às características dos recursos locais e procurar sua aceitação por parte das comunidades locais.

PRINCIPAIS LINHAS DE APOIO

Incentivos fiscais

O Decreto-Lei nº 221, de 1967, permitiu às pessoas jurídicas fazerem deduções tributárias do valor devido do imposto de renda para investimentos na

atividade pesqueira. Esse decreto permitiu a isenção de impostos e taxas federais para a importação de máquinas, equipamentos e instrumentos para a captura, industrialização, transporte e comercialização do pescado. De 1967 a 1972, dos recursos captados via incentivos fiscais, 63% foram investidos na indústria e captura, 19% em administração e comercialização, e o destino dos 9% restantes não foi identificado. Essa política ampliou a produção nacional e o parque industrial processador (Abdallah, 1998).

Tabela 8. Instrumentos legais que controlam o uso local dos recursos pesqueiros em diferentes ambientes aquáticos.

	BACIAS DE DRENAGEM	ESTUÁRIO	COSTA	OCEÂNICO
Limite de áreas	- na convergência de rios e lagoas	Não	- arrasto no limite das 3 milhas. - pesca de siri 6 km ao longo da desembocadura da Lagoa dos Patos - pesca de anchova dentro das 3 milhas - pesca de traineiras frente à boca da barra de Rio Grande	- frota estrangeira arrendada: arrasto de fundo e meia água a menos de 200 m de profundidade; emalhe de fundo a menos de 100 m; espinhel de fundo a menos de 600 m
Limite de acesso	- limita a pesca na Lagoa Mirim a pescadores que vivem na área	- limita licenças de pesca para pescadores artesanais que vivem na região do estuário da Lagoa dos Patos e pescam por pelo menos três anos	- limita o número de licenças para pesca de arrasto de peixes demersais e camarões. - limita o número de licenças para emalhe de fundo, arrasto e covos para a frota arrendada	
Restrição sazonal de uso	- durante o período de migração reprodutiva das espécies (somente permitida a pesca de linha)	- camarão: 1 Jun - 31 Jan - tainha: 1 Jun - 30 Set - corvina: 1 Mar - 30 Set - bagre: 1 Maio-30 Set; 1Dez -28 Fev	- camarão: 1 Mar - 31 Maio - anchova: 1 Nov - 31 Mar (ou 1 Dec. - 31 Mar. para embarcações <10 m dentro 10 mn) - bagre: 1 Jan - 31 Mar	
Limite de tamanho	- camarão-rosa (90 mm); tainha (35 cm); corvina (35 cm); bagre (40 cm); peixe-rei (20 cm); linguado (35 cm); siri (12 cm, macho)		anchova (40 cm)	
Restrição de artes de pesca	- emalhe de fundo - arrasto, redes de cerco e uso de artes com eletricidade - malhas entre 50 e 70 mm - < 1.830 m de redes por pescador na Lagoa Mirim	- arrasto de qualquer tipo - < 10 redes aviãozinho/pescador - redes de emalhe < 1.830 m e <100 malhas de altura por pescador - tam. mín. malha e redes de pesca (24 - 140 mm) - tamanho máx. rede camarão (15 m)	- malha arrasto > 90 mm - malha arrasto camarão > 24 mm - redes de arrasto camarão <12 m	- malha arrasto > 90 mm - uso de mecanismos de redução de <i>bycatch</i> de tartaruga em arrasteiros de camarão > 11 m
Cota de captura	Não	Não	Não	- máx. 5 % captura acidental de peixes de fundo em arrasteiros estrangeiros
Proteção de habitats	- proteção de rios e lagos, padrão de qualidade de água - proteção de habitats ribeirinhos	- proteção de sacos e definição de parâmetros de qualidade de água (classificação das águas) - proteção de áreas de marismas	Leis federais para prevenir poluição por derrame de óleo e outros contaminantes	- Leis federais para prevenir poluição por derrame de óleo e outros contaminantes

Crédito rural

O crédito rural pelo setor pesqueiro nacional desde a década de 1960 é apresentado na Figura 9. Embora no final da década de 80 houvesse uma significativa redução no total do volume de recursos captados, no Rio Grande do Sul estes se mantiveram, resultando numa maior participação relativa e chegando a captar 69% do total nacional do crédito rural à pesca no ano de 1988.

Segundo Souza (2001), de 1969 a 1997, o setor pesqueiro captou apenas 0,3% do crédito rural gaúcho contra 88,6% do setor agrícola e 11,1% do pecuário. Dos recursos alocados à pesca como um todo, 75% foram destinados ao custeio da captura, conservação, beneficiamento e/ou à industrialização do pescado, 16%

à comercialização e 8% ao investimento (Figura 10).

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

O PRONAF beneficia pescadores artesanais a partir da resolução do BANCEN nº 2409 de 1997. No Rio Grande do Sul, em 1997, foram efetuados um contrato para aquisição de pequenas embarcações e dois para piscicultura, beneficiando dois municípios. Entre 1998 e 2001, o PRONAF beneficiou anualmente cerca de 1.000 pescadores artesanais com uma média de R\$ 800,00 por contrato (Tabela 9). A maior parte desses recursos foi aplicada no custeio da pesca extrativa, principalmente nos municípios de Rio Grande, São José do Norte, Pelotas e São Lourenço do Sul.

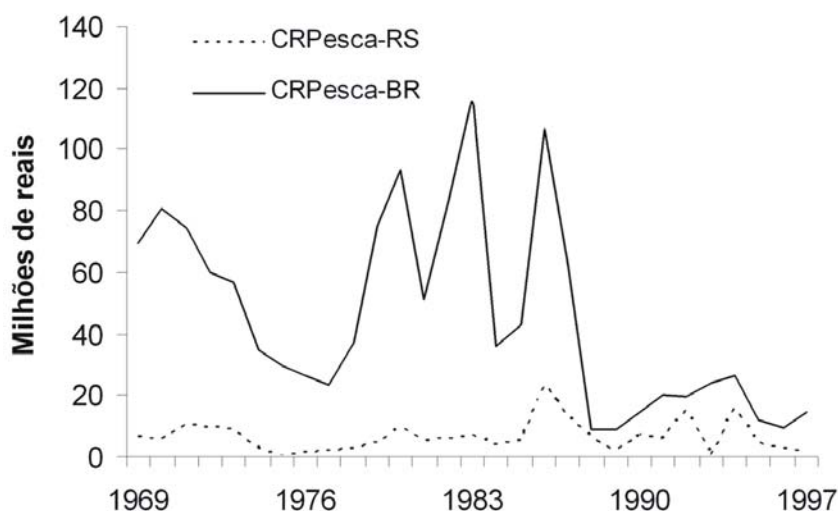


Figura 9. Crédito rural aplicado à pesca no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul de 1969 a 1997, em milhões de reais de agosto de 1994. Fonte: Souza (2001).

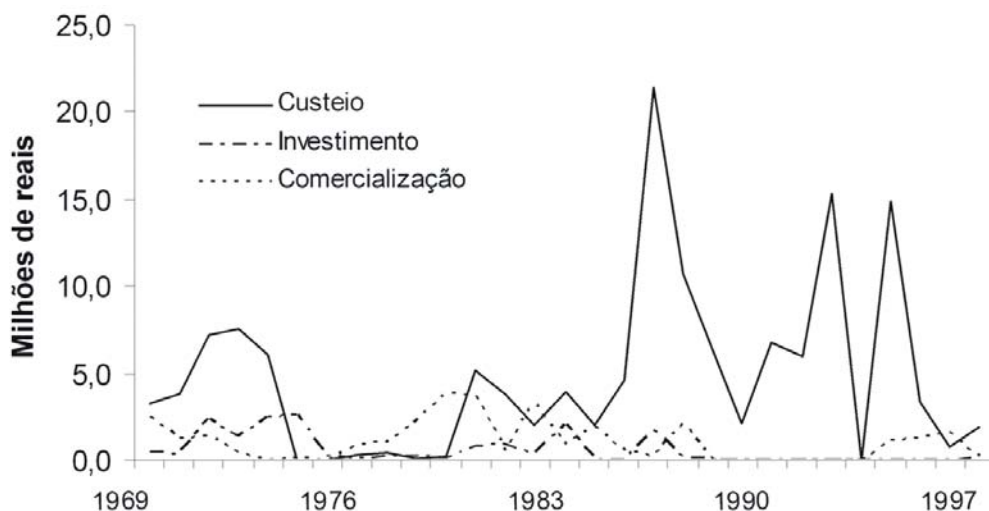


Figura 10. Crédito rural aplicado à pesca no estado do Rio Grande do Sul entre 1969 e 1997, em milhões de reais de agosto de 1994, por modalidade de aplicação. Fonte: Souza (2001).

RS-Rural

Com recursos de empréstimo do Banco Mundial – BIRD, o programa RS-Rural tem como objetivo melhorar a qualidade de vida e a capacidade produtiva da população rural do Rio Grande do Sul, combatendo a pobreza, a degradação dos recursos naturais e o êxodo rural. Promove ações integradas de infra-estrutura familiar e comunitária, geração de renda e ações de manejo e conservação dos recursos naturais, bem como atua em projetos de suporte e desenvolvimento institucional (Secretaria da Agricultura e Abastecimento - RS). Esse programa começou a ser discutido em 1999, e sua implementação teve início no ano 2000. O orçamento do Programa RS-Rural para 2002 para pescadores profissionais artesanais de Rio Grande, Pelotas, São José do Norte e São Lourenço do Sul, foi de R\$ 1.540.000 (Tabela 10).

Seguro-desemprego

O seguro-desemprego está atrelado aos períodos de defesos da pescaria e foi implementado no Rio Grande do Sul a partir de 1998. Tiveram acesso a esse recurso os pescadores cadastrados nas colônias ou sindicatos. Em 2003, foram registrados 4.868 pedidos no valor de um salário mínimo mensal durante o período de defeso de junho a setembro.

Subsídios ao Óleo Diesel

Uma política pública repetidamente adotada pelo governo foi o subsídio ao óleo diesel para reduzir os custos e, conseqüentemente, aumentar a rentabilidade da pesca, visto que o combustível representa entre 10 e 60% do custo total da atividade pesqueira (Souza, 2001). Este autor ressalta três períodos em que o subsídio foi utilizado: de 1967 a 1986, na forma de subsídio ao diesel (redução de 30% do valor de mercado do combustível), ocorrendo paralelo à política de incentivo fiscal à pesca de recursos destinados a exportação; em 1996 foi adotada a política de concessão de uma subvenção econômica ao preço do diesel para as embarcações pesqueiras; e, finalmente, a partir de 1997, o governo federal instituiu o Programa de Equalização Econômica do Óleo Diesel (Lei nº 9.445, de 14 de março de 1997) para estados que deixassem de cobrar o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). O objetivo era de igualar o preço do diesel nacional e também tornar o custo de produção do pescado nacional mais equiparado com as importações.

Esse programa apresenta ainda muitos entraves que dificultam sua eficácia econômica, incluindo: demora no ressarcimento da subvenção federal para a frota industrial e entraves burocráticos ou desconhecimento dos instrumentos legais que autorizam a subvenção ao óleo diesel para o setor artesanal.

Tabela 9. Municípios do estado do Rio Grande do Sul beneficiados com recursos do PRONAF para pesca extrativa (R\$ 1.000,00 - valores em moeda corrente).

MUNICÍPIOS	1998		1999		2000		2001	
	Pesca	%	Pesca	%	Pesca	%	Pesca	%
Pelotas	97,6	12,8	232,0	24,8	280,4	26,9	279,2	26,3
Rio Grande	321,44	42,2	232,0	24,8	324,0	31,1	638,4	60,1
São José do Norte	337,6	44,3	264,8	28,3	313,6	30,1	145,0	13,6
São Lourenço do Sul	4,8	0,6	20,0	2,1	32,8	3,2	0	0
Outros municípios	0	0,0	187,2	20,0	90,4	8,7	0	0
TOTAL	761,4	100,0	936,0	100,0	1.041,2	100,0	1.062,6	100,0

Fonte: Banco Central do Brasil apud BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2002.

Tabela 10. Sumário do orçamento do programa RS-Rural por município.

MUNICÍPIO	PREÇOS CORRENTES EM REAIS
Rio Grande	720.000
Pelotas	160.000
São José do Norte	340.000
São Lourenço do Sul	60.000

Fonte: www.agricultura.rs.gov.br/rsrural.

CONFLITOS E EXPERIÊNCIAS DE MANEJO EXISTENTES

CONFLITOS

Conflitos sobre o uso e apropriação dos recursos entre segmentos da pesca: ao redor da boca da barra no estuário da Lagoa dos Patos, entre pesca artesanal e pesca industrial na área. Na plataforma e talude superior, entre artes passivas como emalhe e espinhel de fundo e arrasto de fundo. Na região estuarina, nas enseadas da Lagoa dos Patos, pelo espaço na pesca artesanal do camarão-rosa tanto entre pescadores de aviãozinho (número de redes por pescador) como entre esta e a pesca clandestina de arrasto.

Conflitos gerados pelos instrumentos legais do ordenamento e sua implementação: falta de congruência e equidade na legislação sobre recursos explorados pela pesca artesanal e pesca industrial, por exemplo, a liberação da pesca com cerco da corvina na faixa costeira dentro do estuário da Lagoa dos Patos durante o defeso. Fiscalização mais intensa da pesca artesanal estuarina em relação à pesca industrial.

Conflitos entre a frota industrial nacional e a frota arrendada: existem dois tipos de conflito. O primeiro é pelo uso dos recursos e suas áreas de pesca, por exemplo, entre os arrasteiros nacionais e a frota arrendada de emalhe dirigida ao peixe-sapo em 2000 e 2001. O segundo tipo de conflito é de competitividade no mercado internacional, já que as frotas estrangeiras recebem diferentes formas de subsídios, se beneficiam com óleo diesel mais barato e têm acesso facilitado aos mercados.

Conflitos entre a frota nacional e as importações: o setor pesqueiro nacional alega que vários países exportadores de pescado para o Brasil recebem subsídios de seus governos. Outro conflito associado é a liberação de impostos de importação do bacalhau, que torna não competitiva a produção de substitutos nacionais. Este conflito é particularmente importante na região Sul, onde são capturados gadiformes que poderiam participar do mesmo mercado.

Conflitos entre pescarias industriais: derivado do excesso de poder de pesca da frota existente (licenciadas e sem licenças) e da versatilidade para trocar de petrecho, ocorre um fenômeno de depleção seqüencial dos recursos. Para minimizar este conflito, em 2001 foi discutido e proposto o licenciamento específico por artes e áreas de pesca (IBAMA/CEPSUL, 2001).

Conflitos entre pesca e outras atividades na zona

costeira: o de maior destaque é entre a pesca artesanal e a atividade portuária e se manifesta de diferentes formas: na priorização do uso das áreas de canal para a navegação (estas eram áreas de pesca tradicionais dos pescadores artesanais); nos impactos da atividade portuária sobre os ecossistemas estuarinos através da dragagem e disposição dos sedimentos dragados, contaminação por derramamento de óleo e produtos químicos e modificação dos molhes da barra e canal de acesso, o que pode ter alterado a hidrodinâmica das águas estuarinas e sua produtividade. Existe um conflito potencial entre a pesca e a aqüicultura, ainda em estado incipiente.

Conflitos entre a pesca e a conservação da biodiversidade e da fauna carismática: em diversas formas de pesca ocorre a captura acidental de mamíferos, aves e tartarugas. O emalhe costeiro e industrial representa uma importante fonte de mortalidade para as toninhas (*Pontoporia blainvillei*) que são capturadas e mortas acidentalmente durante a operação de pesca (Pinedo & Polacheck, 1999; Secchi et al., 1997). A captura acidental de leões-marinhos (*Otaria flavescens*) pela pesca de emalhe é pouco expressiva, porém os danos provocados às redes é motivo de constantes conflitos e agressões por parte dos pescadores (Pinedo, 1984; Rosas et al., 1994). Ocorre a captura acidental de aves marinhas na pesca de espinhel tanto de fundo como pelágica (Vaske, 1991; Vooren & Brusque, 1999). No arrasto e principalmente no espinhel pelágico, são capturadas tartarugas marinhas, sobretudo adultos de *Caretta caretta*, mas também juvenis de *Eretmochelys imbricata* e *Chelonia midas* (Kotas et al., 2004; Pinedo & Polacheck, 2004). Todas as formas de arrasto afetam a biodiversidade, capturando incidentalmente um grande número de espécies (Haimovici & Perez Habiaga, 1982; Haimovici & Mendonça, 1996b), e a integridade do fundo marinho (Hall, 1999).

Um conflito complexo, porém localizado, ocorre no Parque Nacional da Lagoa do Peixe. Legalmente, trata-se de uma unidade de conservação cujo objetivo é a manutenção do ecossistema livre de alterações causadas por interferência humana. No entanto, há pescadores historicamente residentes na área que continuam explorando seus recursos pesqueiros com autorização do IBAMA, além de fazendeiros cujas pastagens dependem da drenagem natural ou artificial da lagoa.

Conflitos ao longo da cadeia produtiva: devido à grande diferença entre o preço pago aos pescadores e o preço pago pelos consumidores. Não existem políticas públicas eficazes que estimulem a organização dos pescadores e permitam um aumento da rentabilidade da pesca artesanal através da agregação

de valor ao pescado e do poder de negociação. Na pesca industrial, existe conflito entre os armadores e as indústrias de processamento. A distância dos mercados consumidores reduz o número de possíveis compradores, aumentando o poder de barganha dos atravessadores e das indústrias locais com capacidade de estocagem e redes de distribuição.

Conflitos de ordem institucional: de atribuições entre a antiga DPA e o IBAMA no licenciamento da pesca artesanal até 2002. Posteriormente, conflito entre a visão predominantemente produtivista da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP) e o viés conservacionista do IBAMA. De centralização excessiva que dificulta a solução local ou regional dos problemas.

EXPERIÊNCIAS DE MANEJO

Até meados dos anos 90, a pesca na Lagoa dos Patos e na área costeira do Rio Grande do Sul foi administrada pelo governo federal “de cima para baixo”, contribuindo para o colapso dos recursos pesqueiros tradicionais na Lagoa dos Patos (Reis & D’Incao, 2000). Frente à crise, foi estabelecido em julho de 1996, na cidade do Rio Grande, o Fórum da Lagoa dos Patos para organizar o setor pesqueiro artesanal em relação à política de desenvolvimento e administração da pesca (D’Incao & Reis, 2002; Kalikoski & Vasconcellos, 2003). O Fórum da Lagoa dos Patos, uma iniciativa inovadora, é composto por 21 instituições representantes da sociedade civil organizada e poderes públicos dos municípios do entorno do estuário da Lagoa dos Patos, RS. Compete ao Fórum promover ações no sentido de: (1) apreciar, debater e propor, diretrizes da política de administração pesqueira, criar instrumentos imprescindíveis à sua execução; (2) colaborar, integrar e sugerir ações do setor público e da iniciativa privada, objetivando a recuperação da capacidade produtiva da Lagoa dos Patos, bem como o manejo ambiental; (3) incentivar a organização e desenvolvimento sustentável das comunidades pesqueiras; (4) esclarecer e conscientizar a sociedade sobre o uso adequado dos recursos naturais (Estatuto do Fórum da Lagoa dos Patos, 12 de fevereiro de 1998, 6 páginas). O Fórum deve enfrentar diversos desafios para se tornar um instrumento efetivo de gestão sustentável. Os principais são garantir a representatividade dos atores e melhorar a comunicação de suas ações para a sociedade.

Para a pesca industrial, existe pouco interesse do setor produtivo em se sujeitar a normas que limitem sua atividade. Existe um amplo arcabouço de normas e legislação (Tabela 8). No entanto, estas não representam um instrumento de manejo, devido à quase total

ausência de fiscalização, sem a qual nem sequer é possível avaliar a adequação da própria legislação. O descaso é favorecido por uma política de nível federal centralizada e conflitiva.

REFERÊNCIAS

- ABDALLAH, P.R., 1998. *Atividade pesqueira no Brasil: política e evolução*. 130 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- BRASIL, 2002. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria da Agricultura familiar. Programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar - PRONAF. Disponível em: <http://www.pronaf.gov.br/credito/consulta_produto1.asp>. Acesso em: 05 fev. 2002.
- CASTELLO, J.P., 1985. The ecology of consumers from dos Patos Lagoon estuary, Brazil. In: YAÑEZ-ARANCIBIA, A. (Ed.). *Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons: towards an ecosystem integration*. México - DF: UNAM Press. p. 383-406.
- CASTELLO, J.P., 1998. Teleósteos pelágicos. In: SEELIGER, U.; ODERBRETCH, C.; CASTELLO, J.P. (Eds.). *Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil*. Rio Grande: Ecoscientia. p. 137-143.
- CASTELLO, J.P.; MÖLLER, O.O., 1978. On the relationship between rainfall and shrimp production in the estuary of the Patos Lagoon (Rio Grande do Sul, Brazil). *Atlântica*, v. 3, p. 67-74.
- CASTELLO, J.P.; HAIMOVICI, M.; ODEBRECHT, C.; VOOREN, C.M., 1997. The continental shelf and slope. In: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. (Ed.). *Subtropical convergence environments: the coast and sea in the southwestern Atlantic*. Berlin: Springer-Verlag. p. 171-178.
- CASTRO, B.M.; MIRANDA, L.B., 1998. Physical oceanography of the western Atlantic continental shelf located between 4°N and 34°S, coastal segment (4 W). *The Sea*, v. 11, p. 209-251.
- CHAO, L.N.; PEREIRA, L.E.; VIEIRA, J.P., 1985. Estuarine fish community of the Patos lagoon, Brazil: a baseline study. In: YAÑEZ-ARANCIBIA, A. (Ed.). *Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons: towards ecosystem integration*. México - DF: UNAM Press. p. 429-450.
- CIOTTI, A.M.; ODEBRECHT, C.; FILLMAN, G.; MÖLLER JR., O.O., 1995. Freshwater outflow and subtropical convergence influence on phytoplankton biomass on the southern Brazilian continental shelf. *Continental Shelf Research*, v. 15, n. 14, p. 1737-1756.
- D’INCAO, F., 1991. Pesca e biologia de *Penaeus paulensis* na Lagoa dos Patos, RS. *Atlântica*, v. 13, n. 1, p.159-169.
- D’INCAO, F.; REIS, E.G., 2002. Community-based management and technical advice in Patos Lagoon estuary (Brazil). *Ocean & Coastal Management*, v. 45, p. 531-539.

- GARCEZ, D.S., 2001. Diagnóstico das comunidades de pescadores artesanais no Estado do Rio Grande do Sul. In: RELATÓRIO FINAL Programa RS-Rural Pesca Artesanal da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura SAA-RS/IICA. 35 p.
- GARCEZ, D.S., no prelo. Comunidades de pescadores artesanais no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v. 26, n. 1.
- GARCIA, C.A.E., 1998. Características hidrográficas. In: SEELIGER, U.; ODERBRETCH, C.; CASTELLO, J.P. (Eds.). *Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil*. Rio Grande: Ecoscientia. p. 18-21.
- HABIAGA, L.A.G.P.; MADUREIRA, M.S.P.; SALVATORI, E., 1998. Aspectos sociais e urbanos das margens da Lagoa dos Patos. *Documentos Técnicos*, Rio Grande, n. 7, p. 67.
- HAIMOVICI, M., 1997. *Recursos pesqueiros demersais da região sul: avaliação do potencial sustentável de recursos vivos da zona econômica exclusiva (Revizee)*. Rio de Janeiro: FEMAR. 81 p.
- HAIMOVICI, M., 1998. Present state and perspectives for the southern Brazil shelf demersal fisheries. *Fisheries Management and Ecology*, v. 5, n. 4, p. 277-290.
- HAIMOVICI, M.; PEREZ HABIAGA, R.G., 1982. Rejeição a bordo na pesca de arrasto de fundo no litoral de Rio Grande do Sul num cruzeiro de primavera. *Série Documentos Técnicos*, Furg - Rio Grande, n. 2, p. 1-14.
- HAIMOVICI, M.; PEREIRA, S.; CASTELLI VIEIRA, P., 1989. La pesca demersal en el sur de Brasil en el periodo 1975-1985. *Frente Marítimo*, v. 5, s. A, p. 151-163.
- HAIMOVICI, M.; MARTINS, A.S.; FIGUEIREDO, J.L.; VIEIRA, P.C., 1994. Demersal bony fish of the outer shelf and upper slope off southern Brazil subtropical convergence ecosystem. *Marine Ecology Progress Series*, v.108, p.
- HAIMOVICI, M.; MARTINS, A.S.; VIEIRA, P.C., 1996. Distribuição e abundância de teleósteos demersais sobre a plataforma continental do sul do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 56, n. 1, p. 27-50.
- HAIMOVICI, M.; MENDONÇA, J.T., 1996a. Análise da pesca de arrasto de tangones de peixes e camarões no sul do Brasil. *Atlântica*, v. 18, p. 143-160.
- HAIMOVICI, M.; MENDONÇA, J.T., 1996b. Descartes da fauna acompanhante na pesca de arrasto de tangones dirigida a linguados e camarões na plataforma continental do sul do Brasil. *Atlântica*, v.18, p. 161-177.
- HAIMOVICI, M.; CASTELLO, J.P.; VOOREN, C.M., 1998. Pescarias. In: SEELIGER, U.; ODERBRETCH, C.; CASTELLO, J.P. (Eds.). *Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil*. Rio Grande: Ecoscientia. p. 205-219.
- HAIMOVICI, M.; VELASCO, G., 2003. A pesca de espinhel de fundo no sul do Brasil em 1997 e 1998. In: CERGOLE, M.C.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.B. (Eds.). *Dinâmica das frotas pesqueiras: análise das principais pescarias comerciais do sudeste-sul do Brasil*. Rio de Janeiro: Evoluir. p. 333-345.
- HAIMOVICI, M.; PERES, M.B., 2005. *Polyprion americanus* Bloch & Schneider, 1801. In: CERGOLE, M.C.; ÁVILA-DASILVA, A.O.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. (Eds.). *Análise das principais pescarias comerciais do sudeste-sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração*. São Paulo: Instituto Oceanográfico – USP:124-131.
- HAIMOVICI, M.; SILVA, V.; MIRANDA, L.W.; FISCHER, L.G.; ABSALONSEN, L.; OLIVEIRA, C.G.; NOGUEIRA, R.X.; IGNÁCIO, J.M., 2005. Caracterização da pesca industrial de espécies costeiras no Rio Grande do Sul no Período 1999-2002. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2., 2005, Vitória. *Resumos...* Vitória: Aoceano. 1 CD-ROM.
- HALL, S.J., 1999. *The effects of fishing on marine ecosystems and communities*. Oxford: Blackwell Science. 274 p.
- HOLTZ, R.E., 2001. *Análise econômica preliminar entre a pesca e o cultivo do camarão-rosa (Farfantepenaeus paulensis) no estuário da Lagoa dos Patos, RS*. 40 p. Monografia (Graduação) – FURG, Rio Grande.
- IBAMA/CEPERG, 2001. Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2000. Rio Grande: Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis. (*Relatório Técnico*).
- IBAMA/CEPSUL, 2001. Relatório da reunião técnica de ordenamento da pesca de arrasto nas regiões sudeste e sul do Brasil. Relatores: J.U.A.A.Perez; P.R.Pezzuto; L.F.Rodrigues; H.Valentini; C.M.Vooren. *Notas técnicas da FACIMAR*, Itajaí, v. 5, n 1, p. 3-34.
- KALIKOSKI, D.C.; VASCONCELLOS, M.; LAVKULICH, M.L., 2002. Fitting institutions and ecosystems: the case of artisanal fisheries management in the Patos lagoon. *Marine Policy*, v. 26, n. 3, p. 179-196.
- KALIKOSKI, D.C.; VASCONCELLOS, M., 2003. Fishers knowledge role in the management of artisanal fisheries in the estuary of Patos lagoon, southern Brazil. In: HAGGAN, N.; BRIGNALL, C.; WOOD, L. (Eds.). *Putting Fishers' Knowledge to Work. Fisheries Centre Research Report*, Vancouver, v. 11, n. 1, p. 445-455, 2003. Disponível em: <http://www.fisheries.ubc.ca/publications/reports/report11_1.php>.
- KOTAS, J.E.; SANTOS, S.; AZEVEDO, V.G.; GALLO, B.M.G.; BARATA, P.C.R., 2004. Incidental capture of Loggerhead (*Caretta caretta*) and Leatherback (*Dermodochelys coriacea*) sea turtles by the pelagic longline fishery off southern Brazil. *Fishery Bulletin*, v. 102, n. 2, p. 393-399.
- KRUG, L.C.; HAIMOVICI, M., 1991. Análise da pesca da anchova *Pomatomus saltatrix* no sul do Brasil. *Atlântica*, v. 13, n. 1, p. 119-130.
- LUCENA, F.M.; REIS, E.G., 1998. Estrutura e estratégia da pesca da anchova *Pomatomus saltatrix* (Pisces: Pomatomidae) na costa do Rio Grande do Sul. *Atlântica*, v. 20, p. 87-103.
- MARTINS, A.S., 2000. *As assembléias e as guildas tróficas de peixes ósseos e cefalópodes demersais da plataforma e talude superior do extremo sul do Brasil*. 169 p. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) – FURG, Rio Grande.

- MELLO, R.M.; FREIRE, K.M.F.; CASTELLO, J.P., 1992. Sobre la asociación de espécies pelágicas marinas en el sur de Brasil durante el invierno y la primavera. *Frente Marítimo*, v. 11, p. 63-70.
- MÖLLER JR., O.O.; PAIM, P.S.G.; SOARES, I.D., 1991. Effects and mechanisms of water circulation in the Patos Lagoon Estuary. *Bulletin Institute Géologique*, v. 49, p. 5-21.
- PERES, B.M.; HAIMOVICI, M., 1998. A pesca dirigida ao cherne-poveiro *Polyprion americanus* (Polyprionidae, Teleostei) no sul do Brasil. *Atlântica*, v. 20, p.141-161.
- PEREZ, J.A.A.; PEZZUTO, P.R., 2001. Análise da dinâmica da pesca de arrasto no sudeste e sul do Brasil entre 1997 e 1999, a partir dos desembarques realizados no porto de Itajaí. *Notas Técnicas da FACIMAR*, Itajaí, v. 5, p. 61-64.
- PEREZ, J.A.A.; WAHRLICH, R.; PEZZUTO, P.R.; SCHWINGEL, P.R.; LOPES, F.R.A.; RODRIGUES-RIBEIRO, M., 2001. Deep-sea fishery off southern Brazil: Recent trends of the Brazilian Fishing Industry. *NAFO Science Council Research Document*, n. 117, v. 1, p. 1-21.
- PEREZ, J.A.A.; ANDRADE, H.A.; PEZZUTO, P.R.; RODRIGUES-RIBEIRO, M.; SCHWINGEL, P.R.; WAHRLICH, R., 2002. Análise da pescaria do peixe-sapo no Sudeste e Sul do Brasil – Ano 2001. In: *Relatório Final*. Convênio Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Universidade do Vale do Itajaí (MAPA/SARC/DPA 03/2001). Itajaí.
- PINEDO, M.C., 1984. Mortalidade de *Pontoporia blainvillei*, *Turciops gephyreus*, *Otaria flavensens* and *Arctocephalus australis* na costa do Rio Grande do Sul, Brasil 1976-1983. In: REUNIÃO DE ESPECIALISTAS EM MAMÍFEROS AQUÁTICOS DE AMÉRICA DEL SUR, 1., 1984, Buenos Aires. *Actas...* Buenos Aires. p. 187-199.
- PINEDO, M.C.; POLACHECK, T., 1999. Trends in franciscana (*Pontoporia blainvillei*) strandings rates in Rio Grande do Sul, Southern Brazil (1979-1998). *Journal of Cetacean Research and Management*, v. 1, n. 2, p. 179-89.
- PINEDO, M.C.; POLACHECK, T., 2004. Sea turtle by-catch in pelagic longline sets off southern Brazil. *Biological Conservation*, v. 119, n. 3, p. 335-339.
- PIOLA, A.R.; CAMPOS, E.J.D.; MÖLLER, J.R.; CHARO, M.; MARTINEZ, C., 2000. Subtropical shelf front off eastern South America. *Journal of Geophysical Research*, v. 105, n. c3, p. 6565-6578.
- REIS, E.G.; VIEIRA, P.C.; DUARTE, V.S., 1994. Pesca artesanal de teleósteos no estuário da Lagoa dos Patos e costa do Rio Grande do Sul. *Atlântica*, v. 16, p. 69-86.
- 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, n. 7, p. 585-595.
- ROSAS, C.W.; PINEDO, M.C.; MARMONTEL, M.; HAIMOVICI, M., 1994. Seasonal movements and distribution pattern of the southern sea lion *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) off the Rio Grande do Sul coast, Brazil. *Mammalia*, v. 58, n. 1, p. 51-59.
- SECCHI, E.R.; ZERBINI, A.N.; BASSOI, M.; DALLA ROSA, L.; MOLLER, L.M.; ROCHA-CAMPOS, C.C., 1997. Mortality of franciscanas, *Pontoporia blainvillei*, in coastal gillnetting in southern Brazil: 1994-1995. *Reports International Whaling Commission* v. 47, p. 653-8.
- SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J.P. (Edz.), 1997. *Subtropical convergence environments: the coast and sea in the southwestern Atlantic*. Berlin: Springer-Verlag. 308 p.
- SOUZA, M.A.A., 2001. *Política e evolução da atividade pesqueira no Rio Grande do Sul: 1960 a 1997*. 97 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - UFRGS, Porto Alegre.
- VASKE, T., 1991. Seabirds mortality on longline fishing for tuna in the Southern Brazil. *Ciência e Cultura*, v. 43, n. 5. p. 388-390.
- VIEIRA, J.P.; VASCONCELLOS, M.C.; SILVA, R.E.; FISCHER, G.F., 1996. A rejeição da pesca do camarão-rosa (*Penaeus paulensis*) no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Atlântica*, v. 18, p. 123-142.
- VOOREN, C.M., 1998. Elasmobrânquios demersais. In: SEELIGER, U.; ODERBRETCH, C.; CASTELLO, J.P. (Eds.). *Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil*. Rio Grande: Ecocientia. p. 157-162.
- VOOREN, C.M.; BRUSQUE, L.F., 1999. As Aves do Ambiente Costeiro do Brasil: Biodiversidade e Conservação. Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO, Subprojeto "Avaliação e Ações Prioritárias para a Zona Costeira e Marinha", área temática "Aves Marinhas". Disponível em: <www.bdt.fat.org.br/workshop/costa/aves>. Acesso em: 10 set. 2003.

ANEXO 1

ARTES DE PESCA UTILIZADAS NA PESCA ARTESANAL NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS E LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL.



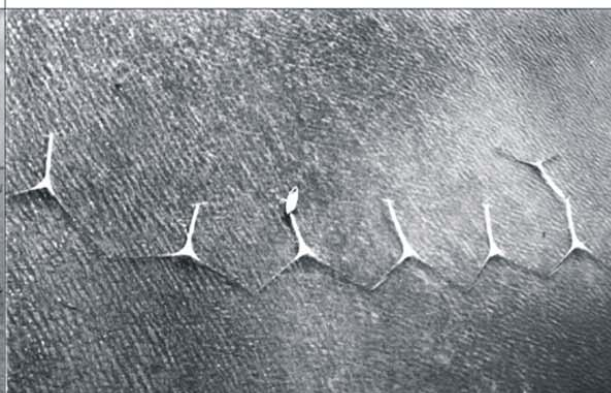
1. Pesca de emalhe costeiro nas praias do litoral sul do Rio Grande do Sul.



2. Berimbau para pesca de camarão-rosa no estuário na Lagoa dos Patos, RS. (D. Kalikowski).



3. Conjunto de redes de aviãozinho para a pesca de camarão-rosa com atração luminosa nas enseadas do estuário da Lagoa dos Patos (M. Vasconcellos).



4. Vista aérea de um conjunto de redes de aviãozinho nas enseadas do estuário da Lagoa dos Patos (W. Mantovani).



5. Arrastão de praia: caminhões e embarcações no litoral sul do RS (M. Lamonaca).



6. Arrastão de praia: pescadores puxando a rede no litoral sul do RS (M. Lamonaca).

ANEXO 2

EMBARCAÇÕES UTILIZADAS NA PESCA ARTESANAL NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS E LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL.



7. Bote de convés aberto utilizado na pesca de emalhe de peixes e no arrasto de camarão no estuário da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente (D. Hellebrandt).



8. Embarcação de convés fechado utilizada na pesca de emalhe de peixes na região costeira adjacente à Lagoa dos Patos (D. Hellebrandt).



9. Embarcação de pesca semi-industrial costeira com redes de emalhar na plataforma do RS (M. Haimovici).



10. Embarcação de pesca industrial com redes de emalhar na plataforma do RS (M. Haimovici).



11. Embarcação de pesca industrial de casco de madeira equipada para a pesca de arrasto de portas na plataforma do RS (M. Haimovici).



12. Embarcação de pesca industrial de casco de metal adaptada para a pesca de arrasto de portas até 500 m de profundidade do RS (L. Fischer).

ANEXO 3

EMBARCAÇÕES UTILIZADAS NA PESCA INDUSTRIAL NO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL.



13. Parelha de embarcações de casco de metal adaptadas à pesca industrial de arrasto de fundo na plataforma do RS (M. Haimovici).



14. Embarcação de casco de madeira adaptada para a pesca industrial de arrasto de fundo com parelhas na plataforma do RS (M. Haimovici).



15. Embarcação de pesca industrial com casco de metal equipada para a pesca de arrasto de tangones, dirigida a camarões e linguados na plataforma do RS (M. Haimovici).



16. Embarcação de pesca industrial de cerco utilizada na pesca de anchova na plataforma do RS (L. Fischer).



17. Embarcação de casco de aço equipada para pesca industrial de espinhel de superfície (A. Lamonaca).



18. Embarcação de casco de madeira equipada para pesca industrial com espinhel de fundo no talude do RS (Mestre Leonilson).