

PESCA DE EMALHE DEMERSAL NO SUL DO BRASIL: EVOLUÇÃO, CONFLITOS E (DES) ORDENAMENTO

GILLNET FISHING IN SOUTHERN BRAZIL: EVOLUTION, CONFLICTS AND (MIS) MANAGEMENT

Marcelo Vasconcelos ¹, Manuel Haimovici ¹, Karina Ramos ²

RESUMO: A pesca de emalhe na plataforma sul do Brasil tornou-se expressiva no início da década de 1980 por embarcações da frota costeira sediada no em Rio Grande, no litoral norte do Rio Grande do Sul e em Passo de Torres e na década seguinte por embarcações da frota industrial, atingindo ao todo mais de 350 embarcações em 2011. A frota costeira tem a corvina *Micropogonias furnieri* como principal alvo da pesca com redes de fundo e a anchova *Pomatomus saltatrix* com redes de maior altura no inverno. A frota industrial esteve inicialmente direcionada à pesca de elasmobrânquios na plataforma externa, mas posteriormente concentrou-se na corvina, seguida da pescada-olhuda *Cynoscion guatucupa* e da castanha *Umbrina canosai* como principais alvos, atuando em toda a plataforma. Ao longo dos últimos 20 anos a pesca de emalhe demersal sofreu diversas mudanças, como o aumento no tamanho das redes e das áreas de ação das diferentes frotas. A intensificação da pesca de emalhe contribuiu para a queda da densidade das espécies-alvo, estimada a partir dos desembarques por unidade de esforço. Também se intensificou a captura incidental da toninha *Pontoporia blainvillei*, das tartarugas marinhas *Chelonia mydas*, *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea* e dos pinguins-de-Magalhães *Spheniscus magellanicus*, salvo a última, espécies ameaçadas de extinção. As tentativas de manejo iniciadas em 1998 não surtiram qualquer efeito e a partir de 2010 houve um processo de desregulamentação e o “ordenamento por liminares judiciais”, que intensificou conflitos entre governo e setor produtivo. Novas regras para o emalhe no Sudeste-Sul foram recentemente adotadas buscando reduzir o esforço de pesca sem inviabilizar economicamente a pescaria. O apanhado histórico sobre as tentativas de ordenamento do setor apontam como importantes obstáculos para a gestão: a centralização excessiva das decisões no governo federal (MPA e MMA), a falta de coerência entre suas atribuições e a consequente falta de mecanismos efetivos de gestão.

Palavras chave: captura por unidade de esforço, *Micropogonias furnieri*, *Pomatomus saltatrix*, avaliação pesqueira, pesca de emalhe.

1. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Instituto de Oceanografia, Caixa Postal 474, Rio Grande – RS, 96203-900, Brasil, e-mail marcelovasconcelos@furg.br

2. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Curso de Pós-Graduação em Oceanografia Biológica

ABSTRACT: Coastal gillnet fisheries in southern Brazil became significant in the 1980s, and the industrial fleet began operating in the region in the following decade. In 2011 there were more than 350 vessels operating in this fishery. The coastal fleet has the croaker *Micropogonias furnieri* as main target of the bottom gillnet fishery while the bluefish *Pomatomus saltatrix* is targeted in winter with encircling gillnets of higher height. Initially the industrial fleet had elasmobranchs as the main target but over time croaker became the main component, followed by weakfish *Cynoscion guatucupa* and the argentine croaker *Umbrina canosai*. During the last two decades the demersal gillnet fishery experienced several changes, such as the increase in the length of the nets and in the expansion of the fishing areas. The intensification of the gillnet fishery has contributed to the decline in the density of the target-species, estimated based on landings per unit of effort. It also led to an increase in the incidental catch of the franciscana dolphin *Pontoporia blainvillei*, sea turtles *Chelonia mydas*, *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea* and penguins-of-Magellan *Spheniscus magellanicus*. With the exception of the latter, all other species are considered threatened with extinction. Several attempts to manage gillnet fisheries begun from 1998, but failed to produce any effect. From 2010 on there was a process of deregulation and management through court injunctions, contrary to every principle of responsible fishing, which has accentuated conflicts between government and fishing industry. New rules were recently established aimed at reducing fishing effort while maintaining the fishery economically viable. The historical account of management attempts indicates as major obstacles for gillnet fisheries management are the excessive centralization of decisions in the federal government (MPA and MMA - Ministries of Fisheries and of the Environment), the lack of consistency between their institutional responsibilities and the consequent lack of effective management.

Keywords: catch per unit effort, *Micropogonias furnieri*, *Pomatomus saltatrix*, fisheries assessment, gill net fishing

INTRODUÇÃO

A pesca marinha na região sul do Brasil, desde o Cabo de Santa Marta (28°S) até o Chuí (34°S), era restrita aos estuários, lagoas costeiras e faixa litorânea até a primeira metade do século XX, e se expandiu para a plataforma continental junto com a rápida expansão da pesca marinha mundial que ocorreu após o fim da segunda grande guerra (Yesaki & Bager, 1975; Tomas, 1989). O arrasto de fundo, originalmente a única forma de pesca industrial de espécies demersais na plataforma continental do extremo sul do Brasil, em função da queda dos rendimentos e do alto custo do combustível, foi perdendo espaço a partir da década de 1990 para a pesca de emalhe.

O emalhe costeiro, também conhecido como emalhe semi-industrial, surgiu na década de 1970 e teve sua origem na pesca artesanal na Lagoa dos Patos com a utilização de embarcações de convés fechado, semelhantes às utilizadas para compra e transporte de pescado (Jorge Mello, com pess.). O emalhe costeiro surge como consequência da diminuição dos rendimentos de corvina, bagre e miragaia no estuário, que não supriam mais a demanda de matéria-prima das indústrias de Rio Grande (Reis et al., 1994; Haimovici et al., esse volume).

A produção desta nova frota foi registrada dentro da categoria “artesanal” até 1993 e posteriormente como “emalhe costeiro” (Ceperg, 2011). Em Santa Catarina a pesca de emalhe industrial começou em Itajaí em 1983, quando foram testadas redes de emalhar pelágicas para tunídeos e cações, mas veio a tornar-se importante a partir do final da década de 1980 com a conversão de arrasteiros para operar redes de emalhe de fundo (Pio et al., 2012). A pesca de emalhe industrial no Rio Grande do Sul teve início em 1989 quando arrasteiros foram adaptados com a instalação de guincho hidráulico para o recolhimento das redes de emalhe e um “curral” na popa para o acondicionamento dos panos (Barcellos et al., 1991; Klippel et al., 2005). Além destas duas frotas, opera ainda na região costeira do sul do Brasil uma frota, de menor expressão, de pesca de emalhe costeiro baseada nos municípios de Imbé, Tramandaí e Torres (RS) e Passo de Torres (SC) (Moreno et al., 2009; Cardoso & Haimovici, 2011).

A pesca de emalhe tornou-se a principal modalidade de pesca demersal desembarcada em Rio Grande, respondendo na última década por mais de um terço da produção total registrada (Ceperg, 2011). Este crescimento acelerado, somado à falta de medidas efetivas de ordenamento, resultou em uma

intensificação de conflitos setoriais e ambientais que estimularam um intenso debate sobre sua gestão em anos recentes. O presente trabalho analisa a evolução da pesca de emalhe demersal no extremo sul do Brasil nas últimas duas décadas, seu impacto sobre os recursos e a megafauna acompanhante e discute os conflitos resultantes das tentativas recentes de gestão desta pescaria.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados referentes às características das embarcações, petrechos, pescarias, áreas de operação e capturas foram obtidos através de levantamentos bibliográficos, viagens amostradas e entrevistas semiestruturadas realizadas com mestres dos barcos de emalhe demersal que desembarcaram nos municípios de Rio Grande e São José do Norte, entre os anos de 1999 e 2011. Adicionalmente, mais de 50 entrevistas abertas sobre os aspectos históricos da pesca de emalhe foram realizadas em 2010 e 2011 com alguns informantes privilegiados, incluindo armadores e mestres. Nestas entrevistas foram também incluídas questões sobre as espécies da megafauna acidentalmente capturadas, e sobre as mudanças nos rendimentos e esforço de pesca ocorridos nos últimos 10 anos de atividade na pesca.

Neste trabalho as embarcações de emalhe sediadas em Rio Grande e São José do Norte (RS) foram separadas em duas frotas (costeira e industrial) de acordo com a origem dos armadores, o local de desembarque e as características das embarcações. Para quantificar o tamanho atual da frota de emalhe sediada nos dois municípios foi realizada uma contagem do número de barcos atracados na 5ª Secção da Barra, centro de São José do Norte, 4ª Secção da Barra e Porto Velho do Rio Grande em dois dias (16/7/2011 e 26/9/2011) de forte vento sul. Nestes dias praticamente todas as embarcações permaneceram atracadas esperando a melhora nas condições do mar. Mapas de bordo fornecidos pela Superintendência Estadual do Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA), Capitania dos Portos do Rio Grande, e dados não publicados disponíveis no Laboratório de Recursos Demersais do Instituto de Oceanografia da Furg também foram consultados para auxiliar na caracterização e censo das embarcações. Registros de desembarques foram originados de estatísticas compiladas pelo Ceperg. Mapas das áreas de pesca foram construídos a partir de levantamento bibliográfico, informações

obtidas nas entrevistas com os mestres e dados de rastreamento das embarcações obtidos do Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações por Satélite (PREPS).

A análise de conflitos no ordenamento da pesca de emalhe de fundo foi feita a partir de observação-participante em três reuniões com representantes dos armadores de pesca do RS e SC, Superintendência Estadual do MPA, Escritório Regional do IBAMA Ceperg, Furg, Univali e Ministério Público Federal, realizadas durante o ano de 2010 em Rio Grande. Estas reuniões foram realizadas como consequência de uma operação de fiscalização do Ibama na região que resultou na apreensão de embarcações e redes de emalhe e consequente mobilização do setor pesqueiro local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Tabela 3.1** sumariza as características da frota e a pesca de emalhe costeiro sediada em Rio Grande e São José do Norte em diferentes períodos desde 1989 até 2011. Os dados foram discriminados, sempre que possível, entre as três principais pescarias realizadas pela frota de emalhe costeiro na região: a pesca de emalhe de superfície, dirigida à anchova, *Pomatomus saltatrix*; a pesca de emalhe de fundo dirigida principalmente à pescada-olhuda *Cynoscion guatucupa* e à castanha *Umbrina canosai*; e a pesca de emalhe de fundo dirigida à corvina *Micropogonias furnieri*.

A pesca de anchova ocorre nos meses mais frios do ano, concentrando-se normalmente entre junho e setembro e envolve a busca ativa por cardumes (Lucena e Reis, 1998). Essa pescaria foi a que sofreu menos alterações ao longo do tempo. As redes usadas variaram em média entre 2 e 4 km de extensão e entre 12 e 19 metros de altura, sem nenhuma tendência de incremento ao longo do tempo. Houve por outro lado uma tendência de diminuição do tamanho de malha, que passou de 10 a 11 cm em 1991 para 9 cm já a partir de 1995.

A pesca de emalhe de fundo dirigida à corvina é sazonal (setembro a abril). A pesca de “peixes de fundo”, basicamente pescada-olhuda e castanha, predomina de maio a setembro, porém algumas embarcações também pescam na primavera e verão em águas mais profundas (> 100 m). Até início da década de 1990 a frota costeira utilizava redes de aproximadamente 4 km de extensão na pesca

de “peixes de fundo” e de até 8 km na pesca de corvina. Desde então houve um aumento gradual no tamanho das redes, chegando em 2010-2011 a comprimentos médios próximos a 14,5 km tanto para corvina como para outros peixes de fundo (**Tabela 3.1 e 3.2**). As alturas de rede se mantiveram praticamente inalteradas, variando de 2 a 5 metros. O tamanho de malha usado na pesca da corvina diminuiu de 14-16 cm em 1991 para um tamanho médio de 13 cm em anos recentes. Por outro lado não houve mudanças no tamanho de malha na pesca dirigida à “peixes de fundo”, que se manteve em média em torno de 9 cm.

Embora o número de embarcações da frota de emalhe costeiro do litoral sul do RS tenha se mantido relativamente inalterado, os tamanhos e potência das embarcações aumentaram, passando de 12 a 15 metros de comprimento e de 90 a 120 HP de

potência em 1991 para 11 a 22 metros e de 100 a 360 HP em 2010/2011, com apenas 36,3% dos barcos com menos de 17 m (**Tabela 3.1**).

A **Tabela 3.2** apresenta as características das embarcações de barcos de emalhe das frotas de Rio Grande de Santa Catarina que desembarcaram em Rio Grande entre 1999 e 2011. Houve um aumento no tamanho dos barcos e na capacidade do porão de todas as frotas, sendo este mais marcado na frota de emalhe costeiro. A potência dos barcos foi crescente nas frotas de Rio Grande, mas não a dos de Santa Catarina. Segundo Pio et al. (2012), a frota de malha industrial que desembarcou em Santa Catarina em 2010 era de tamanho e potência semelhante à observada em Rio Grande, em média com 21,3 m e 299 HP, capacidade do porão de 50,6 toneladas e número médio de 7,3 tripulantes.

Tabela 3.1. Características das embarcações, petrechos e operações de pesca da frota de emalhe costeiro sediada em Rio Grande e São José do Norte (RS) entre 1989 e 2011. Tempo: tempo de imersão das redes em horas. P fundo: peixes de fundo (castanha e pescada). Valores mínimos e máximos separados por hífen. Valores extremos entre parênteses. Demais valores representam médias.

Ano	Pescarias	Redes			Operações				Embarcações			Fontes						
		Comp. (km)	Alt. (m)	Malha (cm)	Área	Prof. (m)	Dias mar	Tempo (h)	Comp. (m)	Número	Motor (HP)		Tripulação					
1989	Anchova	1,4 - 2,5	15 - 20	9	Mostardas e Albardão	4 - 40	1 - 4	6 - 8	11 - 16	130-150	120-150	6 - 8	Barcellos et al. 1991					
	Cação	6 a 8	2 a 4															
	Corvina	6	2	10														
	P. fundo		4	9														
1991	Anchova	< 3,0	15	10 - 11	Mostardas e Albardão	10 - 44	1 - 4	3	12 - 15	150	90-120	6 - 8	Reis, 1993					
	P. fundo	4	3 a 5	8 - 10										5	(< 20)	-325	(4 - 12)	Reis et al., 1994
	Corvina	< 8,0	4	14 - 16										4				
1995	Anchova	2,9	19	9	Conceição e Chuí	10 - 44	1 - 8	4	14 - 16 (24)	100	100 (350)	7	Boffo e Reis, 2003					
	P. fundo	6,5	3	9										5	<10			
	Corvina	3	4,5	14										5 - 6				
1998	Anchova	2	16,5		Mostardas e Albardão	Maioria < 30	1 - 5											
2001	P. fundo	7,7	3,5												Dapper, 2002			
1999 2001	Corvina	10,3	3,9															
	P. fundo	9,8	2 a 4	9 - 11					15,9		149		Presente trabalho					
2001	Corvina	11,7	2 a 4	13-15														
	Anchova	2	11,8				1- 12			1 a 12			Ferreira, 2005					
2004	P. fundo	9,2	3,7															
	Corvina	11,7	4															
2005 2007	P. fundo	12,9	2 a 4	9 a 11					18		215		Presente trabalho					
	Corvina	12,9	2 a 4	13-14														
2008 2011	Anchova	2	16	9	Mostardas e Chuí (até SC)	5-100	6 - 9	11 - 22	17,4	135	220 (100 a 360)	4 - 9	Presente trabalho					
	P. fundo	14,5	3,4	9										10-13	6 - 8			
	Corvina	14,5	3,2	13										8- 11	4 - 6			

Nas primeiras viagens de pesca de emalhe em 1989 (Barcellos et al. (1991) foram utilizados 120 panos de 4 m de altura e 40 m de comprimento, totalizando 4,8 km que capturaram principalmente cações na faixa de 200 metros de profundidade. Nos dez anos seguintes houve um aumento não documentado no tamanho das redes associado ao crescente direcionamento da pesca de emalhe de fundo para corvina e “peixes de fundo” que uma década mais tarde superaram 12,5 e 13,6 km respectivamente (**Tabela 3.2**). O aumento no comprimento total das redes descritos por Pio et al. (2012) corrobora os resultados obtidos a partir das entrevistas realizadas com mestres das embarcações que desembarcaram em Rio Grande.

A pesca de emalhe realizada pela frota de média-escala do litoral norte do RS e Passo de Torres (SC) apresentou uma tendência semelhante à observada no emalhe costeiro no litoral sul do RS. De acordo com Moreno et al. (2009) as redes de emalhe empregadas por embarcações de 8 a 20 m de comprimento sofreram um aumento significativo no tamanho médio, passando de 1,5 km no período 1992-1997 para 7,4 km em 2002-2004. Entre 2007 e 2009 as embarcações de mais de 11 m de comprimento de Passo de Torres usavam redes com comprimento médio de 16,8 km na pesca da corvina e 15,7 km na pesca de peixes de fundo (Cardoso & Haimovici, 2011).

TAMANHO DA FROTA

O permissionamento específico por modalidade de pesca só começou a vigorar recentemente no Brasil (Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA No. 10 de 10 de junho de 2011) e ainda não existem estatísticas oficiais disponíveis sobre o número de embarcações em operação na pesca de emalhe na região sul do Brasil. Permissões de pesca têm sido concedidas pelas Superintendências Estaduais do MPA. O registro geral da pesca do MPA não contém ainda todas as embarcações com permissões válidas, o que facilita todo tipo de irregularidades.

Não houve mudanças expressivas no número de embarcações ativas no emalhe costeiro baseadas em Rio Grande e São José do Norte desde 1991. A frota tem oscilado entre 100 e 150 embarcações (**Tabela 3.1**). Nem todas as embarcações ativas operam legalmente. Por exemplo, das 135 embarcações recenseadas em 2010/2011, apenas 74 (54%) constaram na lista de embarcações que entregaram mapas de bordo ao Ministério da Pesca

e Aquicultura em 2010 e 2011. Considerando que a entrega do mapa de bordo é condicionante para renovação do registro de pesca da embarcação, esse dado indica que aproximadamente metade da frota operou sem documentação adequada.

Estratégias comumente utilizadas pelas embarcações ilegais para escapar da fiscalização e sanções incluem a troca do nome das embarcações, ao longo do ano ou durante a operação de pesca, e o desembarque em horários ou locais de difícil acesso para a fiscalização. Muitas vezes na substituição de embarcações de menor para maior porte não é feita a atualização das informações junto a Capitania dos Portos e MPA, passando os documentos e o nome da embarcação menor para a embarcação maior. Também ocorre o uso do mesmo nome e documentação (cópias autenticadas) em mais de uma embarcação. Estas estratégias são possibilitadas por deficiências nos sistemas de permissionamento e fiscalização e beneficiam os infratores de várias formas: as embarcações trabalham livremente sem serem rastreadas pelo Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras (Preps),

Tabela 3.2. Características das embarcações, petrechos e operações de pesca da frota de emalhe costeiro sediada em Rio Grande e São José do Norte (RS) entre 1989 e 2011. Tempo: tempo de imersão das redes em horas. P. fundo: peixes de fundo (castanha e pescada). Valores mínimos e máximos separados por hífen. Valores extremos entre parênteses. Demais valores representam médias.

Períodos	RS		SC
	Costeira	Industrial	Industrial
	Potência motor (HP)		
1999-2001	149 (15)	244 (9)	266 (21)
2005-2007	215 (17)	313 (7)	313 (11)
2008-2011	220 (62)	304 (14)	263 (15)
	Tamanho barco (m)		
1999-2001	15,9 (16)	20,2 (9)	19,8 (21)
2005-2007	18,0 (18)	20,7 (7)	20,5 (12)
2008-2011	17,4 (60)	21,2 (14)	20,8 (15)
	Capacidade do porão (ton)		
2005-2007	28,2 (18)	41,8 (7)	46,9 (11)
2008-2011	31,4 (62)	42,3 (14)	48,3 (15)
	Comprimento rede: peixe de fundo (km)		
1999-2001	9,8 (9)	11,4 (7)	10,3 (9)
2005-2007	12,9 (15)	14,9 (5)	14,8 (5)
2008-2011	14,5 (43)	17,0 (10)	18,2 (5)
	Comprimento rede: corvina (km)		
1999-2001	11,7 (3)	12,5 (2)	13,6 (12)
2005-2007	12,9 (13)	15,5 (4)	15,5 (6)
2008-2011	14,6 (48)	18,1 (6)	20,3 (10)

há diminuição de custos por não seguirem as leis trabalhistas que obrigam o pagamento de encargos sociais à tripulação; e por outro lado, a vantagem dada aos barcos regularizados, de poderem acessar o subsídio ao óleo diesel, é praticamente compensada negociando preços mais baixos com os distribuidores de combustível.

A frota de emalhe do litoral norte do RS e Passo de Torres (SC) era composta por 49 embarcações de pequeno a grande porte entre 2002 e 2004, sendo 46 embarcações baseadas em Passo de Torres/Torres e 3 em Imbé/Tramandaí (Moreno et al., 2009). Em 2009 a frota de Passo de Torres era composta de 35 embarcações (Cardoso & Haimovici, 2011). Infere-se com isso que o número de embarcações ativas dessa frota tenha se mantido relativamente constante durante a última década.

O número de embarcações de emalhe de fundo industrial que desembarcaram nos portos de Itajaí e Navegantes, presumidamente sediadas nos portos de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, oscilou entre 120 e 220 (2001-2008), com média de 184 (Univali, 2010).

Pelas informações disponíveis é possível concluir que a frota de emalhe demersal no extremo sul do Brasil apresentou um rápido crescimento nas décadas de 1980 e 1990, estabilizando-se posteriormente.

Estima-se que o número de barcos ativos atualmente seja superior a 350.

ÁREA DE PESCA

Houve uma tendência de expansão da área de pesca e aumento na duração das viagens associada às mudanças nas características das embarcações e redes de pesca da frota de emalhe costeiro do RS (Tabela 3.1; Figura 3.1). Segundo Reis et al. (1994), a pesca de emalhe costeiro sediada em Rio Grande e São José do Norte se concentrava entre o Farol de Mostardas (31°10' S) e o Farol do Albardão (33° S), em profundidades de até 44 metros. As viagens eram normalmente de um dia, podendo chegar a quatro dias de duração. Situações semelhantes foram descritas por Lucena & Reis (1998) e Boffo & Reis (2003) entre 1995 e 1996. A pescaria tinha, portanto, características costeiras com área de atuação próxima ao local de desembarque e, conseqüentemente, viagens de curta duração. Atualmente a maior parte da frota realiza viagens mais longas, de 6 a 13 dias, opera entre o Farol de Mostardas (31°10' S) e o Chuí (34° S), sendo que algumas embarcações chegam a pescar ao norte do Farol de Santa Marta Grande (29° S) em Santa Catarina. Os barcos também operam em maiores profundidades, particularmente na pesca de "peixes de fundo", sendo comuns lances de pesca acima de

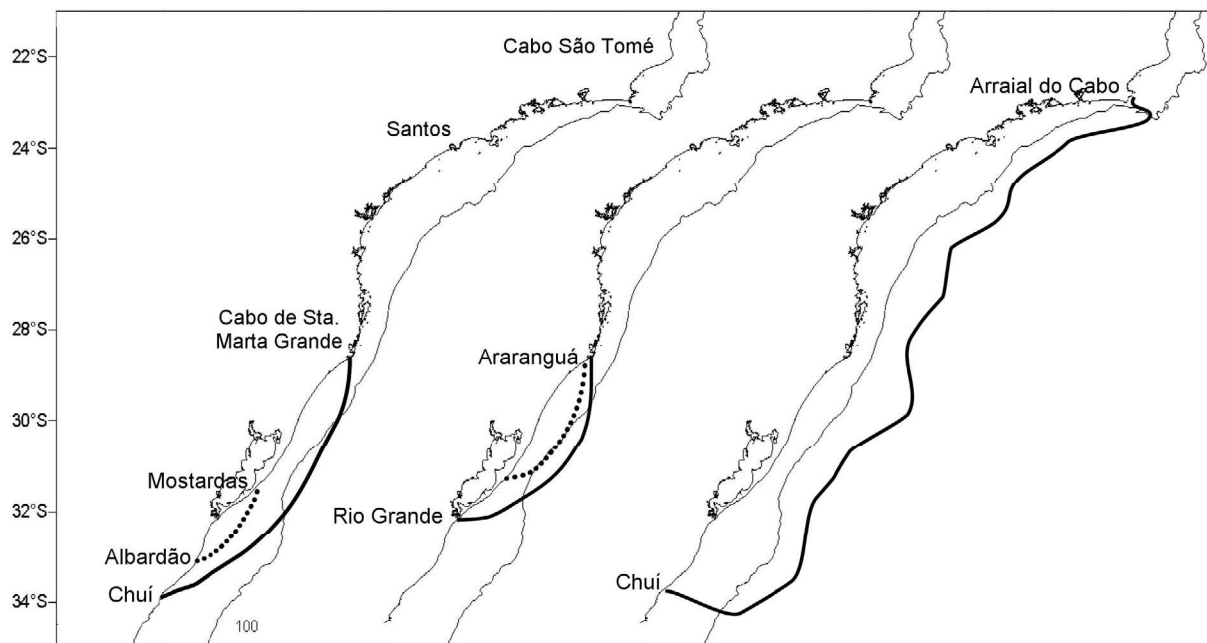


Figura 3.1. Áreas de pesca das frotas de emalhe demersal em operação no extremo sul do Brasil. Esquerdo: emalhe costeiro sediada em Rio Grande/São José do Norte em 1991 (linha tracejada) e atualmente (linha inteira). Central: emalhe costeiro sediada em Passo de Torres em 2002/2004 (linha tracejada) e em 2008-2009 (linha inteira). Direito: emalhe industrial de SC em 2008.

100 m de profundidade. Não há dados sobre a área de atuação específica da frota industrial do RS, mas muito provavelmente seja atualmente a mesma área da frota de emalhe costeiro.

A frota sediada no litoral norte do RS e Passo de Torres (SC) pesca principalmente entre o Farol de Mostardas (31°10´S) ao sul e Araranguá (28°56´S), em profundidades que variam de 10 a 50 m (Moreno et al., 2009). Cardoso & Haimovici (2011) identificaram uma pequena expansão da área de atuação desta frota que passa a incluir, na pesca da corvina, áreas entre Santa Marta Grande e Rio Grande (**Figura 3.1**).

A frota industrial de emalhe de SC pesca na plataforma desde Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul, com maior intensidade entre norte de Santa Catarina e São Paulo e entre o sul de Santa Catarina e o sul de Rio Grande do Sul (Univali, 2010). Não existem informações que apontem mudanças na área de atuação desta frota (Pio et al., 2012).

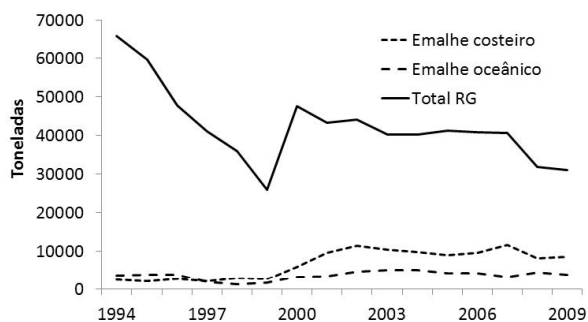


Figura 3.2. Desembarques (toneladas) das frotas de emalhe costeiro e industrial (oceânico) registrados pelo Ceperg/Ibama. Total RG se refere ao total desembarcado por todas as frotas em Rio Grande.

CAPTURAS

Os desembarques do emalhe costeiro começaram ser registrados separadamente dos da pesca artesanal em 1993 (Ceperg/Ibama). A tendência evidencia um patamar de menos de 3.000 toneladas até 1999 para 8.000 a 11.000 toneladas/ano após 2000. Já os desembarques do emalhe industrial de RS e SC em Rio Grande oscilaram entre 3.000 e 4.000 toneladas/ano a partir de 2000 (**Figura 3.2**). A importância relativa do emalhe nos desembarques totais em RS aumentou ao longo do tempo, passando de aproximadamente 11% em 1993 para 40% em 2009.

A **Figura 3.3** apresenta a composição relativa por espécie dos desembarques registrados das duas frotas. No emalhe costeiro entre 1993 e 2009, a corvina diminuiu de 44% para 30%. Em 2009 a pescada-olhuda e castanha representaram 32% dos desembarques, outros demersais 11% e tainha e anchova 19%. No emalhe industrial inicialmente predominam os elasmobrânquios, que diminuíram devido à sobrepesca até representar menos de 3% do total a partir da proibição da pesca da maioria dos cações demersais em 2005. Em contraste, vários teleósteos apresentaram tendência crescente chegando em 2009 a 28% de corvina, 48% de pescada-olhuda e castanha, 10% de bagre, cabrinha e abrótea e 6% de anchova e tainha. Observa-se uma tendência à convergência nas capturas das duas frotas, com uma contribuição relativamente maior de corvina e espécies pelágicas, como tainha e anchova, no emalhe costeiro e de outras espécies demersais no emalhe industrial.

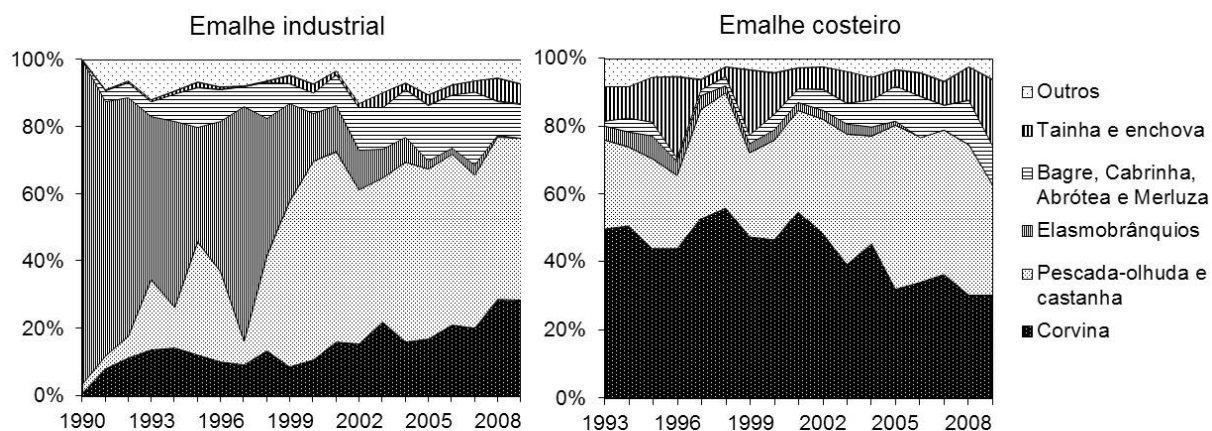


Figura 3.3. Composição dos desembarques das frotas de emalhe que desembarcaram em Rio Grande, por grupos das principais espécies (fonte Ceperg/Ibama).

PODER DE PESCA

Como o emalhe é uma forma passiva de pesca que depende da movimentação dos peixes, o tamanho das redes é um melhor indicador do poder de pesca que o tamanho dos barcos ou a potência dos motores (FAO, 1976). Para os barcos da frota costeira o comprimento médio das redes de corvina aumentou 45% entre 1991 e 2001 e 25% de 2001 a 2010/11 (8,0 - 11,6 - 14,6 km) e na pesca de peixes de fundo o aumento foi de 142% e 47% nos mesmos períodos (4,0 - 9,7 - 14,5 km) (**Tabelas 3.1 e 3.2**). O poder de pesca dos barcos da frota industrial também apresentou um aumento entre 1999 e 2011: para a frota sediada em Rio Grande o aumento foi de 44% (de 12,5 a 18,0 km) e 49% (de 11,4 a 17,0 km), respectivamente para corvina e peixes de fundo. Para a frota industrial sediada em Santa Catarina de 50% (13,5 a 20,3 km) e 76% (10,3 a 18,2 km) para corvina e peixes de fundo (**Tabela 3.2**).

Moreno et al. (2009) estimam o aumento das redes utilizadas no litoral norte do RS e Passo de Torres (SC) em mais de 400% entre 1993-1997 (1,5 km) e 2002-2004 (7,4 km). Em Passo de Torres, entre 2007 e 2009, as redes utilizadas na pesca de corvina e outras espécies de fundo por barcos de mais de 11 m foram em média de 16,8 e 15,7 km respectivamente.

CAPTURAS POR UNIDADE DE ESFORÇO

Duas fontes foram utilizadas para avaliar a evolução dos rendimentos ou capturas por unidade de esforço. A primeira consistiu da percepção dos mestres entrevistados sobre o tamanho das redes utilizadas e as capturas obtidas em safras consideradas boas atualmente e há 10 anos. De acordo com os mestres, houve no período uma queda nas capturas médias de corvina (136,5 para 97 toneladas/barco/ano) e de peixes de fundo (197,8 para 158,3 toneladas/barco/ano) (**Tabela 3.3**). Considerando que houve aumento no comprimento das redes (**Tabela 3.1**), os rendimentos em toneladas/km de rede na pesca costeira, segundo esta fonte, diminuíram 2,4 vezes na pesca da corvina e cerca de 2 vezes na pesca de peixes de fundo.

Na segunda fonte de dados foi analisada a relação entre as capturas e tamanhos de redes informados durante as entrevistas de desembarques realizadas em diferentes períodos amostrados em Rio Grande entre 1999 e 2011. Estimou-se uma redução de 2,7

Tabela 3.3. Comprimento médio das redes, captura média em toneladas/barco/ano e captura média anual por km de rede (ton/km) reportados por mestres durante as entrevistas realizadas em Rio Grande e São José do Norte em 2010/2011. Número de entrevistados entre parênteses.

	Corvina			Peixes de fundo		
	rede (km)	captura (tons)	tons/km	rede (km)	captura (tons)	tons/km
2001	10,3 (20)	136,5 (35)	16,6 (20)	9,1 (14)	197,8 (28)	20,94 (14)
2011	14,6 (36)	97 (36)	6,64 (36)	14,5 (32)	158,3 (29)	10,93 (29)

Tabela 3.4. Comprimento médio das redes e captura por unidade de esforço em kg por km de rede e dia no mar (kg/dia.km) de corvina e peixes de fundo (castanha e pescada) das embarcações de emalhe industrial e costeiro dos estados do RS e SC que desembarcaram em Rio Grande entre 1999 e 2011.

	Corvina			Peixes de fundo		
	n	km rede	kg/dia.km	n	km rede	kg/dia.km
1999-2001	19	12,9	232	25	10,7	193
2005-2007	24	13,9	94	25	13,7	122
2008-2011	66	15,6	86	60	15,2	126

vezes na captura de corvina por km de rede e de 1,8 vezes na pesca dirigida a peixes de fundo (**Tabela 3.4**).

Esta tendência de decréscimos no rendimento mostram a continuidade do processo de depleção dos estoques demersais no sul do Brasil, descrito por Haimovici et al. (2006) e Vasconcellos & Haimovici (2006) para o período de 1976 a 2001. Todas as quatro principais espécies-alvo da pesca de emalhe são consideradas sobrepescadas ou ameaçadas de sobrepesca (Haimovici et al., 2006), enquanto algumas espécies de elasmobrânquios também capturadas como fauna acompanhante no emalhe, como o cação-anjo e a viola, constam na lista de espécies ameaçadas de extinção (Instrução Normativa MMA N° 05/2004).

O quadro de deterioração dos recursos alvo da pesca de emalhe, processo já identificado no final dos anos 1990 por Boffo & Reis (2003) e aprofundado posteriormente, não pode ser visto como resultado exclusivo das mudanças observadas nesta pescaria. Este quadro é parte de um processo de desenvolvimento histórico insustentável da pesca no sul do Brasil, que teve ciclos de crescimento e senescência iniciados com o da pesca artesanal entre o começo do século XX e a década de 1980 (Reis, 1999), seguido da pesca industrial de arrasto

entre as décadas de 1940 e 1990 (Haimovici, 1997) e mais recentemente com a pesca de emalhe.

CAPTURAS INCIDENTAIS

Um efeito secundário do aumento de esforço na pesca de emalhe é a intensificação da mortalidade de mamíferos, aves e tartarugas marinhas e elasmobrânquios, incluindo espécies ameaçadas de extinção capturadas incidentalmente. De fato este é um dos principais problemas ambientais associados à pesca de emalhe na região.

Os resultados das entrevistas realizadas entre 2010 e 2011 indicam que toninhas, tartarugas e pingüins são os componentes da megafauna frequentemente capturados incidentalmente (**Figura 3.4**). Entre as espécies mais afetadas destaca-se a toninha, *Pontoporia blainvillei*, um pequeno cetáceo endêmico do Atlântico Sul-Occidental que apresenta um alto risco de extinção (estado vulnerável de acordo com a IUCN). A captura incidental na pesca de emalhe costeiro é considerada uma das principais fontes de mortalidade (Secchi et al., 2004). Pinípedes (espécies *Otaria flavescens* e *Arctocephalus australis*)

são raramente capturados por esta frota. Porém durante as entrevistas ficou claro que há uma interação intensa com as pescarias devido ao “roubo” do pescado e depredação de redes. De acordo com os dados levantados, cada barco capturou ao ano entre uma a vinte tartarugas *Chelonia mydas*, *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea*. As capturas foram mais frequentes no verão e na primavera, coincidindo com a safra da corvina. As capturas de pingüins-de-Magalhães, *Spheniscus magellanicus*, são mais numerosas perto da fronteira com o Chuí. Cardoso et al. (2011) também observaram capturas no inverno no norte do Rio Grande do Sul tanto no emalhe de superfície como no de fundo, embora o impacto sobre a população seja desconhecido.

CONFLITOS NO ORDENAMENTO DA PESCA DE EMALHE

Os problemas evidenciados no desenvolvimento da pesca de emalhe costeiro são reflexos de falhas na gestão da pesca como um todo nas regiões sudeste-sul do Brasil, que na prática, em função da ineficiência do permissionamento e fiscalização, resultam, de fato, num livre acesso (Pezzuto et al.,

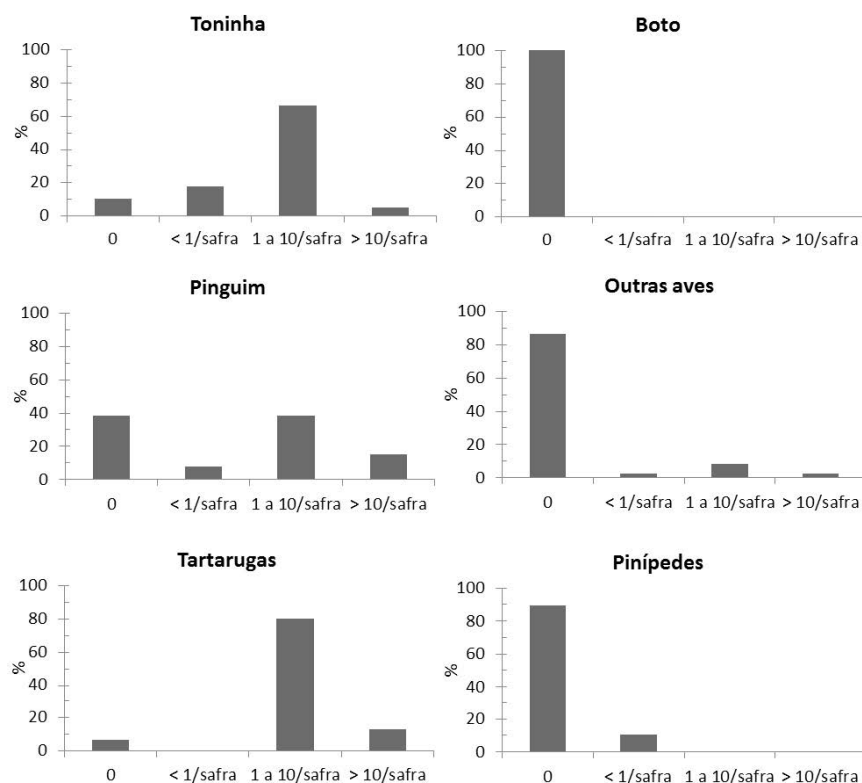


Figura 3.4. Frequência de captura incidental de espécies da megafauna reportada por mestres durante entrevistas realizadas entre 2010 e 2011. As barras indicam o percentual dos entrevistados (55 mestres) que indicaram uma determinada frequência de captura incidental (número de indivíduos por safra; <1/safra indica que nem sempre se captura um indivíduo por safra).

2001; Kalikoski et al., 2002). No caso da pesca de emalhe se adiciona a constante mudança nas normas de ordenamento que é emblemática da falência do sistema de gestão compartilhada entre os Ministérios de Pesca e Aquicultura (MPA) e Meio Ambiente (MMA), com pouca ou nenhuma participação dos setores envolvidos.

Em 1998, quando a frota já utilizava redes com mais de 10 km de comprimento (**Tabelas 3.1 e 3.2**), o Ibama (Portaria Ibama 121/1998) proibiu o uso e/ou o transporte de redes de emalhe de superfície e de fundo com mais de 2,5 km de extensão, em consonância com as Resoluções 44/225 (1989) e 46/125 (1991) da Assembléia Geral da ONU, que visavam estabelecer uma moratória das pescarias de emalhe de superfície de grande escala no alto mar (Northridge, 1991). A norma no Brasil pretendeu limitar a pesca de emalhe de fundo, por sugestão de especialistas e sociedades científicas, como a Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios (SBEEL). Em 2007, após a realização de duas reuniões técnicas de abrangência nacional, o Ibama publica a Instrução Normativa n°166 que mantém o limite de 2,5 km e inclui, entre outras medidas, a obrigatoriedade da presença de observadores de bordo em 30% das viagens. A falta de concordância com as normas pelo setor pesqueiro, somada a falta de fiscalização, tornou inócua esta nova tentativa de ordenamento do emalhe.

Em 2010 foi instituído o Grupo Técnico de Trabalho (GTT-Emalhe) pela Portaria Interministerial (MPA/MMA) No. 08/2010. A portaria suspendeu a IN Ibama 166/2007 voltando a vigorar a Portaria Ibama 121/1998 até a conclusão dos trabalhos do GTT, que só aconteceu em agosto de 2011. Os trabalhos do GTT-Emalhe evidenciaram a falta de sintonia das instituições participantes, resultando no dissenso sobre as principais medidas de controle de esforço de pesca, notadamente o comprimento máximo das redes. Também, contrário a um processo participativo digno de uma gestão compartilhada, o setor produtivo não foi convidado a participar dos trabalhos do GTT-Emalhe.

Em meio as mudanças no ordenamento da pesca de emalhe, o Ibama realizou uma operação de fiscalização na Barra de Rio Grande entre 27 setembro e 5 de outubro de 2010. A operação, nomeada "Operação Rebojo", resultou na apreensão de 47 km de redes e quatro embarcações de pesca de emalhe. Em resposta, os pescadores

e armadores organizados interditaram a principal rodovia de acesso ao Porto do Rio Grande (BR 392) (**Figura 3.5**) num protesto de repercussão nacional, argumentando a inviabilidade econômica do tamanho de rede permitido. Novas tratativas resultaram na Portaria Ibama 25/2010 que suspendeu temporariamente o limite de 2,5 km de redes até que o GTT-Emalhe concluísse os seus trabalhos.

A partir desse ponto o conflito passou à órbita judicial. A Procuradoria da República no Município do Rio Grande propôs em 3/11/2010 uma Ação Civil Pública contra o Ibama visando "o restabelecimento, por força do princípio da precaução, de um mínimo de controle sobre a pesca mediante uso de redes de emalhar". Em 29/11/2010 a Justiça Federal indeferiu o pedido de liminar do MPF, alegando que "ainda que seja necessário evitar ações que prejudiquem a preservação do meio ambiente, jamais será adequada qualquer interpretação que se olvide que o homem está no centro do direito ambiental, o qual não pode servir de óbice à sua subsistência". Por decisão judicial ficaram então suspensas a aplicação do Art. 1° da Portaria Ibama n° 121/1998 e da Instrução Normativa Ibama n° 166/2007, no que tange a aplicação do limite de 2,5 km de redes, até que outro ato normativo disciplinasse a matéria.

Na ausência de novos atos normativos, em 09/05/2012 a Justiça determinou a revalidação do artigo 1° da IN 121/98, retomando a limitação máxima do comprimento das redes em 2,5 km e alinhando-se ao princípio da precaução. Esta decisão judicial foi seguida novamente de intensos



Figura 3.5. Protesto de pescadores de emalhe de Rio Grande, após a "Operação Rebojo" (2010) Foto: Jornal Agora, Rio Grande.

protestos com interrupção de importantes estradas por pescadores e armadores que reivindicavam uma posição consensual entre o MPA e o MMA sobre o comprimento das redes de emalhe “que possa tornar a atividade viável ecológica e economicamente” (Jornal Agora, Rio Grande, 19/06/2012). O novo impasse criado foi resolvido recentemente com a publicação da INI (MPA/MMA) N° 12, de 22 de agosto de 2012, que estabelece, entre outras normas, limites de redes entre 3 e 18 km de comprimento, dependendo do tamanho das embarcações, áreas de exclusão de pesca e período de defeso para a pesca de emalhe nas Regiões Sudeste-Sul.

Existe um consenso mundial que a eficiência das medidas de gestão está diretamente relacionada ao grau de participação dos setores diretamente interessados e impactados por essas medidas no processo de tomada de decisão (FAO, 2003; Berkes et al., 2006). Contrário a essa tendência, no Brasil o conceito de gestão compartilhada (Decreto 6.981/2009), se confunde com a divisão de competências entre as instituições federais responsáveis pela gestão pesqueira: atualmente o Ministério do Meio Ambiente fortemente ligado a conservação dos recursos e o Ministério da Pesca e Aquicultura fortemente ligado ao fomento pesqueiro, com pouca ingerência a níveis estadual e municipal. No atual sistema de gestão compartilhada os espaços de participação dos atores, através de Grupos de Trabalho e Comitês Permanentes de Gestão, nunca se operacionalizaram, especialmente para a pesca demersal no sudeste-sul do Brasil. Da mesma forma, não houve até o momento a proposição de planos de gestão regionalizados para a pesca de emalhe demersal que definam claramente uma estrutura racional de tomada de decisão baseada em objetivos, indicadores e pontos de referência biológicos e econômicos cientificamente fundamentados. Na falta de um plano, as decisões sobre o ordenamento da pesca passaram, no caso do emalhe, a ser tomadas pela Justiça Federal com base nas interpretações e julgamentos de fatos apresentados pelas partes (governo e setor produtivo). O resultado deste processo tem sido a adoção de decisões conflitantes que colocam em risco ora os recursos ora a atividade pesqueira.

A publicação da INI No. 12/2012 representou um importante marco no processo de ordenamento da pesca de emalhe. Embora tenha sido construída ainda sob a pressão da força política de algumas partes interessadas, e não de uma forma

adequadamente participativa, as medidas de ordenamento contemplam algumas das principais reivindicações do setor produtivo, ao mesmo tempo em que criam condições para a redução do esforço de pesca e impactos ambientais do emalhe. Os resultados práticos destas medidas, ainda por ser demonstrados, serão determinantes para favorecer a transição desta pescaria para um cenário de exploração sustentável.

AGRADECIMENTOS

Aos armadores e mestres da frota de emalhe de Rio Grande e São José do Norte (RS) pelas informações prestadas e usadas neste trabalho. A Márcio Moralles e Miriam Bozetto (MPA) e Luiz Lousada (Ibama) pelo apoio institucional. A Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior) pela concessão de bolsa de mestrado a Karina Lopes Ramos. Ao laboratorista Marcio de Araujo Freire e aos bolsistas e alunos de graduação e pós-graduação que participaram ao longo dos anos do programa de amostragens do Laboratório de Recursos Pesqueiros Demersais e Cefalópodes.

REFERÊNCIAS

- Barcellos, L. J. P.; Peres, M. B.; Wahrlich, R. & Barison, M. B. 1991. Relatório sobre a otimização bioeconômica dos recursos pesqueiros marinhos do Rio Grande do Sul. Museu Oceanográfico, Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande, 58p.
- Berkes, F.; Mahon, R.; Mcconney, P.; Pollnac, R. & Pomeroy, R. (autores da versão original em Inglês). D.C. Kalikoski (Org. edição em português). 2006. Gestão da pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos. Ed. Furg, Rio Grande. 360p.
- Boffo, M. S. & Reis, E. G. 2003. Atividade pesqueira da frota de média escala no extremo sul do Brasil. *Atlântica*, 25(2): 171-178.
- Cardoso, L. G. & Haimovici, M. 2011. Caracterização tecnológica, social, econômica e ecológica da atividade pesqueira sediada em Passo de Torres, Santa Catarina, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 37(3): 275 – 288.
- Cardoso, L. G.; Bugoni, L.; Mancini, P. L. & Haimovici, M. 2011. Gillnet fisheries as a major mortality factor of Magellanic penguins in wintering areas. *Marine Pollution Bulletin*, 62(4):840-844.
- Ceperg/Ibama, 2011. Desembarque de pescados no Rio Grande do Sul entre 1993 e 2009. Rio Grande. Disponível em: <http://www4.icmbio.gov.br/ceperg/>. Acesso em 01/10/2011.
- Dapper, C. G. 2002. Monitoramento das capturas acidentais de toninhas, *Pontoporia blainvillei*,

- (Cetacea, Pontoporiidae) por operações de pesca com redes de emalhe na costa sul do Rio Grande do Sul. Monografia apresentada ao curso de Oceanologia da Fundação Universidade do Rio Grande, 60p.
- FAO. 2003. Fisheries management. 2. The ecosystem approach to fisheries. FAO. Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 4. Suppl. 2. FAO, Roma. 112p.
- Ferreira, E. C. 2005. Distribuição espaço-temporal das capturas acidentais de toninhas (*Pontoporia blainvillei*) em redes de emalhe e encalhadas ao longo da costa sul do Rio Grande do Sul, Brasil. Monografia apresentada ao curso de Oceanologia da Fundação Universidade do Rio Grande, 64p.
- Haimovici, M. 1997. Recursos pesqueiros demersais da região sul. Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos da Zona Económica Exclusiva (REVIZEE). Fundação de Estudos do Mar (FEMAR), Rio de Janeiro, 81p.
- FAO. 1976. Monitoring on fish stock abundance: The use of catch and effort data. FAO Fisheries Technical Paper, No. 155, 101p.
- Haimovici, M.; Vasconcellos, M. C.; Kalikoski, D. C.; Abdallah, P.; Castello, J. P. & Hellebrandt, D. 2006. Diagnóstico da pesca no litoral do Estado do Rio Grande do Sul. In: Isaac, V. J.; Martins, A. S.; Haimovici, M. & Andriquetto, J. M. (Eds.). A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos sócio-econômicos e institucionais. UFBA, Belém, PA, 157-180.
- Haimovici, M.; Castello, J. P. & Abdallah Riggi, P. Desenvolvimento da pesca industrial sediada em rio grande: uma visão histórica sob a ótica de atores privilegiados. (neste volume)
- Kalikoski, D. C.; Vasconcellos, M. C. & Lavkulich, M. L. 2002. Fitting institutions and ecosystems: the case of artisanal fisheries management in the Patos lagoon. *Marine Policy*, 26(03):179-196.
- Klippel, S.; Vooren, C. M.; Lamónaca, A. F. & Peres, M. B. 2005. A pesca industrial no sul do Brasil. 135-177p. In: Vooren, C. M. & Klippel, S. (Eds.). Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil. Igaré, Porto Alegre, 262p.
- 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*, 20:87-103.
- Moreno, I. B.; Tavares, M.; Danilewicz, D.; Ott, P. H. & Machado, R. 2009. Descrição da pesca costeira de média escala no litoral norte do Rio Grande do Sul: comunidades pesqueiras de Imbé/Tramandaí e Passo de Torres/Torres. *Boletim do Instituto de Pesca*, 35(1):129-140.
- Northridge, S. P. 1991. Driftnet fisheries and their impacts on non-target species: a worldwide review. FAO Fisheries Technical Paper 320, 115p.
- Pezzuto, P. R.; Perez, J. A. A.; Rodrigues, L. F. & Valentini, H. (eds.). 2001. Reuniões de ordenamento da pesca demersal nas regiões Sudeste e Sul do Brasil: 2000 – 2001. Notas Técnicas da FACIMAR Vol. 5. 92p.
- Pio, V. M.; Pezzuto, P. R. & Wahrlich, R. 2012. Aspectos tecnológicos das pescarias industriais com rede de emalhar de fundo no Estado de Santa Catarina – Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 38(1):1-14.
- Reis, E. G.; Vieira, P. C. & Duarte, V. 1994. Pesca artesanal de teleosteos no estuário da Lagoa dos Patos e costa do Rio Grande do Sul. *Atlântica*, 16:69-86.
- Reis, E. G. 1993. Classificação das atividades pesqueiras na costa do Rio Grande do Sul e qualidade das estatísticas de desembarque. *Atlântica*, 15:107-114.
- Reis, E. G. 1999. Pesca artesanal na Lagoa dos Patos: história e administração pesqueira. 81-84 p. In: Alves, F. (org.). Por uma história multidisciplinar do Rio Grande. Editora da Furg, 241p.
- Secchi, E. R.; Kinas, P. G. & Muelbert, M. 2004. Incidental catches of franciscana in coastal gillnet fisheries in the franciscana management area III: period 1999-2000. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 3(1):61-68.
- Vasconcellos, M. & Haimovici, M. 2006. Status of white croaker *Micropogonias furnieri* exploited in southern Brazil according to alternative hypotheses of stock discreteness. *Fisheries Research*, 80:196-202.
- Yesaki, M. & Bager, K. J. 1975. Histórico da evolução da pesca industrial em Rio Grande. Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil. PNUD/FAO: Ministerio da Agricultura SUDEPE, Rio de Janeiro, Série Documentos Técnicos, 11:1-15.
- Tomás, A. R. G. 1989. Escolas de pesca: uma realidade histórica. *Ciência e Cultura*, 41(11):1091-1098.
- Univali, 2010. Universidade do Vale do Itajaí. Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. Itajaí: Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina – ano 2009 e panorama 2000-2009. Programa de apoio técnico e científico ao desenvolvimento da pesca no Sudeste e Sul do Brasil. 85p.