

ATIVIDADE PESQUEIRA DA FROTA DE MÉDIA ESCALA NO EXTREMO SUL DO BRASIL

MANOELA SANTOS BOFFO* & ENIR GIRONDI REIS
 Fundação Universidade Federal do Rio Grande – Departamento de Oceanografia
 Laboratório de Recursos Pesqueiros Artesanais
 Caixa Postal 474 – CEP 96201-900 – Rio Grande – RS
 docpesca@furg.br

RESUMO

A pesca artesanal, estabelecida originalmente no estuário da Lagoa dos Patos há mais de um século, sofreu uma transição no início da década de 80, passando a atuar na área costeira adjacente, sendo classificada de *Pesca Costeira de Média Escala*. Nesse estudo, são avaliadas as alterações e características pelas quais esse tipo recente de exploração passou no período de 1991 a 1995. Um total de 105 barcos foi registrado em 1995, dos quais 100 operaram com redes de emalhar, três com redes de cerco e dois com redes de arrasto, verificando-se uma tendência no aumento do comprimento e da capacidade de estocagem das embarcações e um decréscimo no número de barcos da frota. O modelo de exploração da pesca de emalhe (baseado em Larkin 1982) é apresentado e discutido para duas espécies-alvo da captura. As redes de emalhar utilizadas para anchova *Pomatomus saltatrix* e pescada-olhuda *Cynoscion guatucupa* aumentaram em comprimento e no tempo de permanência na água, enquanto o tamanho da malha diminuiu. Para a corvina *Micropogonias furnieri*, enquanto foi observada uma diminuição no tamanho da rede, a tendência em diminuir o tamanho da malha não ficou clara, indicando que a espécie atingiu o estágio de sobre-exploração antes das outras duas.

PALAVRAS-CHAVE: pescaria; costa do Rio Grande do Sul; artes de pesca; frota pesqueira.

ABSTRACT

Fishing Activity of the Medium Scale Fleet on the Extreme Southern Brazil

The artisanal fishery, established in the estuary of Patos Lagoon since the nineteenth century, went through a transition period during the 1980's when a new fishing area in coastal waters started to be exploited, being then classified as *Coastal Medium-scale Fishery*. In this study the changes and the characteristics that occurred with this type of exploitation during the period of 1991 and 1995 are evaluated. A total of 105 boats was registered in 1995 of which 100 were gill netters, three purse seiners, and two were trawlers. Comparing the two periods, the size of the boats and their loading capacity increased while the number of boats decreased. The exploitation model of the fishery with gillnets (based on Larkin 1982) is presented and discussed for two target species. Gillnets used to catch bluefish *Pomatomus saltatrix* and striped weakfish *Cynoscion guatucupa* were longer and they remained fishing for longer periods, while the mesh size decreased. In the case of *M. furnieri*, while the nets were clearly smaller, the decrease on the mesh size was not evident, indicating that the species had reached the stage of overexploitation previously to the other two.

KEY WORDS: Fisheries, coast of Rio Grande do Sul, fishing gear, fishing fleet.

1 – INTRODUÇÃO

Um problema comum nas pescarias dos países de terceiro mundo é a falta de informação sobre a própria estrutura da pesca (número de barcos e pescadores, tipos de artes de pesca, entre outros), bem como das estatísticas básicas de desembarque e esforço de pesca (Reis 1992).

No estuário da Lagoa dos Patos, a pesca artesanal existe desde o final do século XIX (Ihering 1885). A partir daí, até o início da década de 1980, a área desse tipo de exploração foi, quase que exclusivamente, o estuário da Lagoa dos Patos. Desde 1982, no entanto, passou-se a desenvolver uma pescaria em águas de pouca profundidade ao longo da costa do Rio Grande do Sul, causada pelas capturas irrisórias obtidas na zona estuarina (Reis *et al.* 1994). A pescaria na nova área é realizada por uma frota com características e artes de pesca diferentes das utilizadas pela exploração artesanal, apresentando tendências opostas quanto ao rendimento (Reis 1993). Entretanto, a classificação oficial utilizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) continuou a utilizar a denominação “artesanal” tanto para a pesca realizada no estuário quanto para aquela que ocorre na zona costeira. Somente a partir de 1993, o órgão adotou a classificação de “emalhe costeiro” para a pesca costeira realizada em zonas de pouca profundidade (CEPERG/IBAMA 1993). Neste trabalho, será utilizada a classificação proposta por Reis (1992, 1993), reavaliada por Lucena & Reis (1998), na qual a exploração realizada no estuário da Lagoa dos Patos é denominada *Artesanal*; a pesca que ocorre na zona costeira em áreas de baixa profundidade é classificada como *Pesca Costeira de Média Escala*; e a captura realizada por arrasteiros, traineiras e espinhéis é denominada de *Pesca Industrial*.

As estatísticas dos desembarques, coletadas pelo CEPERG/IBAMA, tanto da pesca artesanal como da pesca costeira de média escala têm sido baseadas apenas nas informações provenientes das indústrias de

* Bolsista de Aperfeiçoamento FAPERGS 2000-2001

processamento de pescado da região. Isso significa que tanto os desembarques dos dois tipos de exploração não são discriminados por área ou tipo de embarcação, e o esforço da pesca não é registrado. O número de barcos oficialmente registrado está disponível, mas inclui barcos que não participam da pescaria e, muito freqüentemente, exclui muitos daqueles que estão pescando ativamente. Essa situação impossibilita obter, a partir das estatísticas oficiais, dados que possam ser diretamente relacionados ao esforço de pesca.

A estrutura da pesca realizada no estuário da Lagoa dos Patos e zona costeira adjacente tem sofrido alterações nos últimos anos (Reis 1999). Essas modificações são evidentes quando se compara a pesca realizada no estuário com a exploração que ocorre em áreas costeiras de baixa profundidade (Reis *et al.* 1994). No entanto, desde o final de 1980, a própria estrutura da pesca costeira de baixa profundidade tem apresentado mudanças às quais os estoques pesqueiros são suscetíveis e cujos efeitos sobre sua captura, abundância e rendimento devem ser determinados. Visando esclarecer parcialmente esses efeitos, um monitoramento dessa frota costeira foi efetuado através de censos realizados em dois períodos: 1991 e 1995. Este trabalho apresenta os resultados do censo de 1995 comparando-os aos resultados do censo de 1991 (Reis *et al.* 1994), com a finalidade de avaliar alterações na estratégia de pesca empregada nesses períodos.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

A descrição da pesca costeira de média escala, em 1995, foi baseada em dados coletados junto aos trapiches de desembarque de pescado da 4ª e 5ª Seção da Barra, situadas em margens opostas do canal de acesso à Lagoa dos Patos, e na doca de pesca de São José do Norte (Fig.1). Toda a frota que atua na pesca costeira sedia-se nessa área, nos municípios de Rio Grande e São José do Norte (RS), exceto os barcos oriundos do estado de Santa Catarina que vêm atuar em safras específicas, e que não foram registrados durante este estudo.

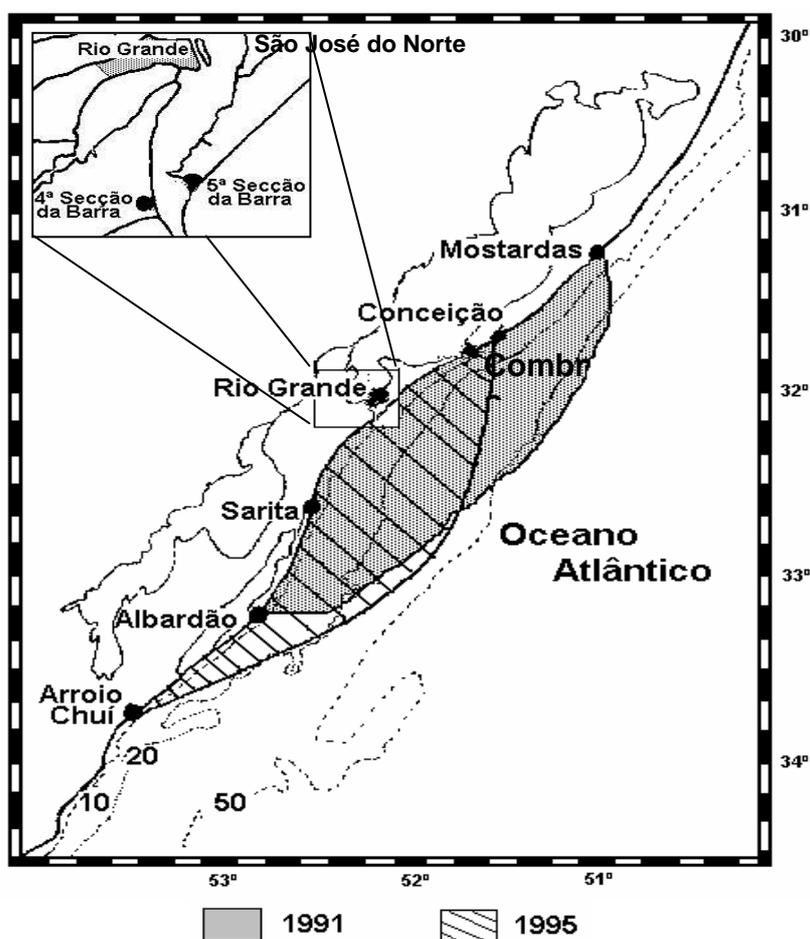


FIGURA 1 – Zona costeira no extremo sul do Brasil; localização das áreas de pesca em 1991 e 1995.

Os trapiches de desembarque foram visitados semanalmente durante o período de um ano. Nesse período, foram entrevistados os mestres de cada embarcação com o objetivo de obter informações sobre as características dos barcos, petrechos de pesca, espécie-alvo e estratégia de pesca.

Os resultados são apresentados em categorias de tipos de barcos que operam na pesca costeira de média escala.

3 – RESULTADOS

Até 1968, os desembarques para todas as espécies da pesca artesanal, registrados na Lagoa dos Patos, foram superiores aos da pesca industrial, atingindo um máximo de 78% da captura total no ano de 1960 (Fig.2). Em 1995, os desembarques artesanais corresponderam a apenas 28% do total. Verificando-se os desembarques artesanais por ano, podem ser identificadas modas em diferentes grupos de anos – 1967 a 1975; 1975 a 1981; 1981 a 1989; e 1989 a 1995. Os desembarques médios nesses períodos apresentaram uma tendência decrescente, sendo a média do último período aproximadamente duas vezes menor que a do primeiro período. As capturas da pesca de média escala foram baixas no período analisado. No período de 1993 (primeiro ano em que a estatística desse tipo de exploração foi registrada separadamente) a 1995, a média de captura foi de 1.767 t, o que corresponde a menos de 10% da média capturada pela pesca artesanal no mesmo período. Os desembarques de teleósteos capturados pela pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos e zona costeira adjacente correspondem a mais de 90% do total capturado em todo o estado (Reis 1999).

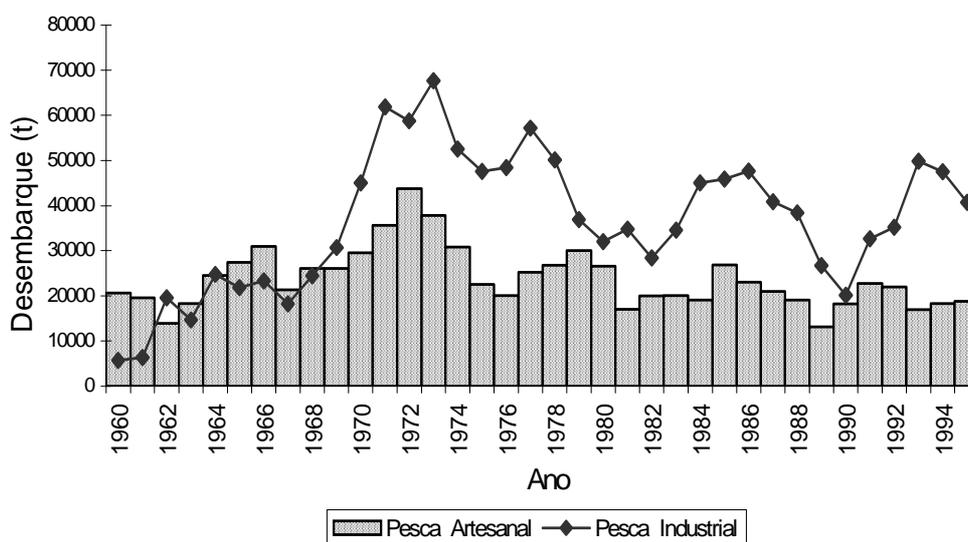


FIGURA 2 – Desembarque de teleósteos (em toneladas) no Rio Grande do Sul capturados pela pesca artesanal e industrial no período de 1960 a 1995. (Fonte: CEPERG/IBAMA)

A pesca costeira de média escala explora várias espécies de teleósteos e elasmobrânquios ao longo do ano em períodos denominados safras. Cada safra tem uma espécie-alvo, capturada com uma arte de pesca específica e que dura, em geral, três meses. Assim, no outono ocorre a safra da tainha (*Mugil platanus*), no inverno captura-se a pescada-olhuda (*Cynoscion guatucupa*), a castanha (*Umbrina canosai*) e a anchova (*Pomatomus saltatrix*), e na primavera ocorre a safra do bagre (*Netuma barba*) e da corvina (*Micropogonias furnieri*). A pesca de elasmobrânquios tem aumentado sua importância nas capturas da pescaria costeira de média escala (Reis *et al.* 1994).

Um total de 105 barcos atuava na pesca costeira de média escala em 1995. Destes, 100 operavam com rede de emalhe (malheiros), três eram traineiras, utilizando redes de cerco, e dois eram arrasteiros do tipo “tangone”, utilizando rede de arrasto.

Malheiros

Do total das embarcações que atuavam com redes de emalhar, sessenta e uma tinham entre 14 e 16m de comprimento, com uma capacidade de estocagem entre 12 e 40t, dotados com motor de 100 HP. Grande parte

dos barcos de 20t possuíam entre 14 e 16m de comprimento (Fig.3). Os barcos eram, quase sempre, tripulados por 7 homens. No entanto, a frota possuía barcos de até 24m, com capacidade de carga de até 50 toneladas e motor com 350 HP e com uma tripulação de até 10 homens. Quase todos os barcos estavam equipados com sonda (98%) e alguns com GPS (23%).

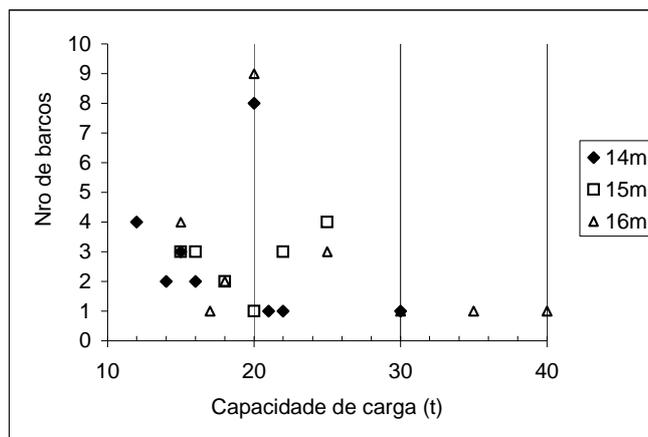


FIGURA 3 – Relação entre a capacidade de carga (em toneladas) e o comprimento dos barcos (em m) utilizados na pesca costeira de média escala.

As redes de emalhar de pano simples, utilizadas por cerca de 95% da frota costeira de média escala, podem ser de superfície, quando a espécie-alvo é a anchova no inverno e a tainha no outono, e de fundo, usada para capturar corvina, castanha, pescada-olhuda e elasmobrânquios. Independente da estratégia utilizada, essa arte de pesca consiste em emalhar o peixe na região de maior perímetro corporal, em geral entre o opérculo e a primeira nadadeira dorsal (Reis & Pawson 1999). O tamanho da malha, altura e comprimento da rede variam de acordo com a espécie-alvo (Tab. 1).

TABELA 1 – Comparação das características da frota costeira de média escala de malheiros e artes de pesca por espécie conforme dados obtidos no censo de 1991 (Reis *et al* 1994) e neste trabalho.

Item	1991	1995
Número de barcos	150	103
Comprimento dos barcos (m)	12-15	14-16
Capacidade de carga (t)	12-20	12-40
Potência do motor (HP)	90-120	100
Número de tripulantes	6-8	7
Ecosonda	Grande parte dos barcos	Todos os barcos
GPS	Poucos	¼ da frota
Área de pesca	Mostardas (31°10'S) a Albardão (33°S)	Conceição (31°40'S) ao Chuí (33°42'S)
Número de trapiches de desembarque	34	26
ANCHOVA		
Rede de emalhe de superfície à deriva		
Comprimento médio (m)	1.000	2.976
Altura média (m)	15	19
Tamanho de malha (mm)	110	90
Tempo de operação (h)	3	4
Área de pesca	Sarita (32°40'S) a Albardão e Combro Branco (31°50'S)	Conceição ao Chuí
Período de pesca (dias)	1 a 4	1 a 8
PESCADA-OLHUDA		
Rede de emalhe de fundo à deriva		
Comprimento médio (m)	4.000	6.525
Altura média (m)	3	3
Tamanho de malha (mm)	100	90
Tempo de operação (h)	5	5
Área de pesca	Combro Branco a Sarita	Conceição ao Chuí
CORVINA		
Rede de emalhe de fundo à deriva		
Comprimento médio (m)	8.000	3.000
Altura média (m)	4	4,5
Tamanho de malha (mm)	140-160	140
Tempo de operação (h)	4	5-6
Área de pesca	Mostardas à Conceição	Conceição ao Chuí

Normalmente, as redes são lançadas uma só vez por viagem, porém podem ser lançadas até dez vezes. A sonda é geralmente utilizada para a detecção dos cardumes. Ao ser localizado o cardume, é realizada uma sondagem do local, que consiste em lançar apenas um pequeno comprimento da rede para a verificação da abundância de peixe na área (Lucena e Reis, 1998). O comprimento da rede colocada em operação depende do sucesso das capturas dos lances anteriores. A rede é recolhida manualmente ou, mais freqüentemente, através de um recolhedor mecânico simples fixado na proa do barco.

Composição da Captura e Características das Redes de Emalhar

As principais espécies capturadas pela frota costeira de média escala são anchova, pescada-olhuda e corvina. Das embarcações que utilizavam redes de emalhar para corvina, observou-se que cerca de 85% usavam malha 140mm (medidas entre nós opostos, esticada), 11% operavam com malha 120mm, 2% com malha 130mm e outros 2% possuíam malha 100mm, permanecendo a rede na água de cinco a seis horas. Dos barcos que operavam com redes de emalhar para anchova, 98% usavam malha 90mm, enquanto que 2% utilizavam malha 80mm, sendo que o tempo de imersão das redes foi de cerca de quatro horas. A rede da corvina mais freqüentemente utilizada por esses barcos possuía uma altura de 4,5m e 3.000m de comprimento, enquanto que a rede da anchova tinha uma altura média de 19m e 1.860m de comprimento, sendo que dos 105 barcos operantes 83 atuavam na pesca da anchova e 103 operavam na pesca da corvina.

Traineiras

As três traineiras registradas possuíam motores mais potentes do que os malheiros (220HP, 330HP e 320HP), comprimentos de 17m, 18m e 24m, respectivamente, operavam em média com 9 homens e eram equipadas com sonda e GPS. Possuíam, ainda, um recolhedor mecânico *Power Block*. Durante a noite operavam com redes de cerco e utilizavam anzóis durante o dia. A pescaria com redes de cerco consiste em cercar o cardume com o auxílio de um pequeno bote motorizado com dois homens a bordo, denominado *panga*. As redes são colocadas uma ou duas vezes em cada viagem. Não existem safras estabelecidas, sendo capturadas espécies como anchova, serrinha (*Sarda sarda*), cavalinha (*Scomber japonicus*), olhete (*Seriola lalandi*) e outras. Os anzóis são usados na captura do pargo-rosa (*Pagrus pagrus*), garoupa (*Epinephelus guaza*) e cherne (*Epinephelus niveatus*).

Tangones

Durante este trabalho, dos dois barcos registrados que atuaram na pesca costeira de média escala, sediados em Rio Grande, em 1995, apenas um possuía sonda e GPS. Seus comprimentos eram 12m e 13m, ambos com capacidade de estocagem de 15 toneladas e potência do motor de 100HP. Operavam em média com 5 homens. A maior parte dos tangones que atuam nessa região não está sediada nos locais de desembarque da pesca costeira de média escala, mas sim no vizinho estado de Santa Catarina.

Segundo Haimovici & Mendonça (1996) a pesca de arrasto de tangones na costa do Rio Grande do Sul estabeleceu-se a partir de 1985, sendo dirigida a camarões barba-ruça (*Artemesia longinaris*) e santana (*Pleoticus muelleri*), linguado (*Paralichthys patagonicus*) e cações-anjo (*Squatina* spp.). Entre 1990 e 1994, 56,4% dos desembarques da pesca de tangones foram de recursos pesqueiros sobre os quais não ocorria anteriormente pesca dirigida.

Locais de Desembarque e Operação de Pesca

Na sede do município de São José do Norte foram registrados 4 trapiches de desembarque de pescado, enquanto que na 4^a e 5^a Seção da Barra foram encontrados 17 e 5 trapiches, respectivamente.

Do total de barcos em operação em 1995, 75% estavam sediados na 4ª Secção da Barra, 15% na 5ª Secção da Barra e 10% em São José do Norte. No entanto, a maioria das embarcações desembarcou na 4ª Secção da Barra.

Os barcos, quando saíam para pescar, já estavam direcionados para uma determinada espécie, levando sua arte de pesca específica. A área de pesca em 1995 localizou-se ao longo da costa do Rio Grande do Sul, principalmente entre o farol da Conceição (31°40'S) e o Chuí (33°40'S), e as profundidades variaram de 10 a 44 metros (Fig.1).

A retirada da captura das redes de emalhe ocorre a bordo ou no momento do desembarque, dependendo da quantidade capturada. Quando a quantidade capturada é pouca, o pescado é desembaraçado da malha e a rede é colocada na água novamente. No momento do desembarque nos trapiches, o pescado é pesado por espécie, armazenado temporariamente em câmaras frias rudimentares e posteriormente levado às indústrias através de caminhões, o que pode ocorrer todos os dias ou a cada dois dias. Poucos barcos levam a captura diretamente à indústria sem passar pelo trapiche.

Os trapiches situados na 4ª Secção da Barra localizam-se a cerca de 30 minutos das indústrias de processamento. Já a captura desembarcada na 5ª Secção da Barra é transportada por barcos para as indústrias de processamento em Rio Grande. O pescado é, em alguns casos, vendido para uma indústria ou para postos de compras de São Lourenço do Sul, uma cidade localizada 95 km adentro do estuário. Alguns poucos trapiches vendem a captura para intermediários, sendo o número variável de acordo com cada safra.

A divisão da captura emprega um sistema de partes. O total capturado corresponde a 32 partes, sendo que metade é do dono da embarcação. A outra metade (16 partes) é dividida em duas: 8 partes vão para o mestre e uma parte das 8 restantes vai para cada membro da tripulação que varia entre 6 e 7 pessoas. Sempre há um tripulante que recebe mais de uma parte, em geral aquele que acumula duas funções.

As características dos barcos e das artes de pesca de emalhe da pesca costeira de média escala obtidas neste trabalho foram comparadas com as informações obtidas em 1991 (Reis *et al.* 1994) (Tab.1). Pode-se verificar que o tamanho da frota diminuiu ao mesmo tempo em que houve uma tendência de aumento no comprimento e na capacidade de estocagem das embarcações. O número de tripulantes e a potência do motor permaneceram os mesmos. A área de pesca estendeu-se definitivamente mais ao sul, procurando alcançar as grandes concentrações das espécies-alvo tão logo aparecem na costa do Rio Grande do Sul, vindas de águas uruguaias-argentinas (Fig.1). A frota vem abandonando, ao longo dos anos, áreas localizadas ao norte de Conceição-Mostardas devido à escassez de pescado. A profundidade da área de pesca não tem apresentado variações nos dois períodos estudados (10-44m). As redes de emalhe empregadas para anchova, pescada-olhuda e corvina, apresentaram alterações expressivas. Para as duas primeiras espécies as redes aumentaram de comprimento enquanto o tamanho da malha diminuiu. O tempo de permanência das redes em operação aumentou. O número de trapiches de desembarque decresceu de 1991 para 1995, passando de 34 para 26.

4 – DISCUSSÃO

A tendência de aumento no comprimento e na capacidade de estocagem das embarcações significa que os barcos mais antigos estão sendo desativados e os novos barcos, que estão sendo adicionados à frota, aumentam seu comprimento para permitir uma maior estocagem de carga. No entanto, o aumento do tamanho da embarcação não é suficiente para justificar o uso de um motor mais potente para impulsionar o barco ou de uma tripulação mais numerosa para manuseio das artes de pesca e manobras de navegação.

As alterações observadas nas redes de emalhe permitem verificar a tendência esperada para o desenvolvimento da pescaria com essas redes. Segundo o modelo baseado em Larkin (1982) (Fig. 4), para manter a captura de indivíduos do tamanho que vêm sendo pescado e que, provavelmente, é o adequado para obter melhores preços de mercado, os pescadores inicialmente aumentam a área de panagem de rede (Fase de

Crescimento). Se a quantidade capturada ficar aquém da expectativa, a tendência é diminuir o tamanho de malha de rede para capturar indivíduos ligeiramente menores mas cuja abundância permite manter os desembarques nos níveis atuais (Fase de Exploração). Nessa mesma etapa há um aumento do período de permanência das redes na água como estratégia de obter capturas tão boas quanto as obtidas previamente, o que, no entanto, não ocorre. Esse ciclo vai se repetindo até que se torne economicamente inviável, porque a abundância do recurso não responde positivamente a uma intensidade maior de esforço, resultando em menor captura de indivíduos de menor porte, o que não interessa ao mercado consumidor (Fase de Sobre-exploração).

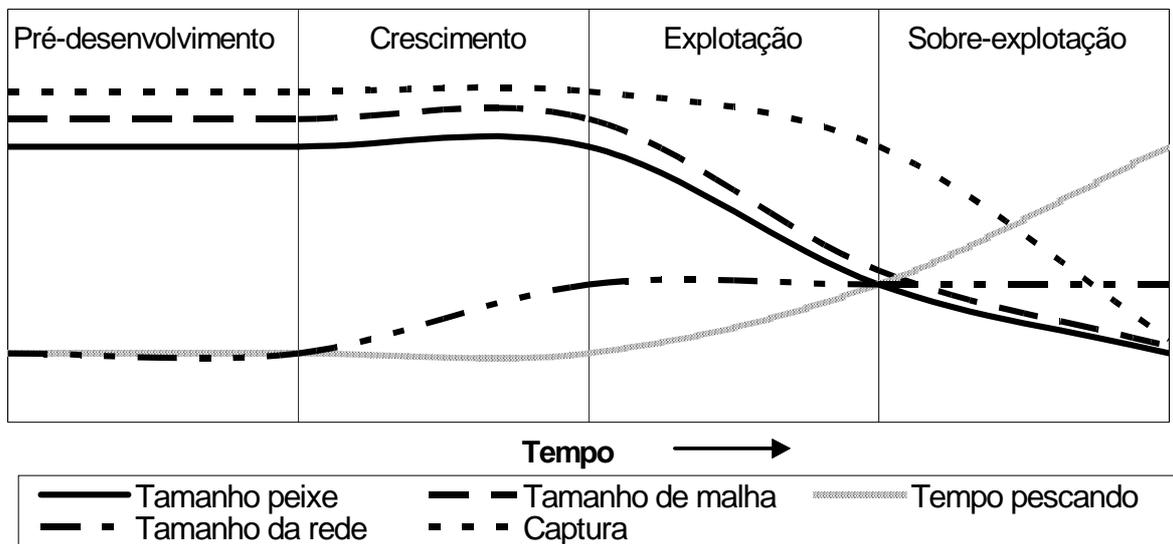


FIGURA 4 – Fases de desenvolvimento da pesca de emalhe (modificado de Larkin 1982).

No caso da corvina, ocorre uma situação peculiar: as redes diminuíram consideravelmente de tamanho em relação ao período mais recente e a tendência à diminuição do tamanho de malha não está clara. Em um levantamento realizado em 1988-89, as redes tinham 4.800m de comprimento e permaneciam em operação por apenas 3h (Reis, 1992). Ou seja, a corvina atingiu o estágio de sobre-exploração em etapa anterior à pescada-olhuda e anchova, pois a abundância da espécie já não era suficiente para justificar o comprimento de rede utilizado e a malha empregada já capturava o pescado com tamanho adequado para obter melhores preços de mercado. Com isso, o pescador optou, naquela ocasião, por diminuir o comprimento da rede, visto que redes maiores não aumentariam a captura devido à baixa abundância da corvina, e manter o tamanho de malha para obter pescado de valor econômico viável (51cm, em média).

A diminuição do número de trapiches de um censo a outro é mais um indicativo de que o nível de exploração e, conseqüentemente, de lucro, não tem se mantido o mesmo ao longo do tempo. A diminuição da quantidade desembarcada tornou antieconômica a manutenção da atividade diária de compra e venda de pescado de muitos trapiches, que acabaram por encerrar suas atividades.

De acordo com Lucena (1997), a pesca de anchova pelo emalhe costeiro passou por um grande aumento no esforço de pesca no período de 1995 quando comparado com dados obtidos em 1991, o qual foi representado pelo incremento de cerca de 86% no tamanho da rede e de 167% no tempo de imersão da rede na água, além de um decréscimo de 9% no tamanho da malha e, ainda, o aumento do poder de pesca com a aquisição de sondas em quase 100% dos barcos. No entanto, essas alterações não foram suficientes para aumentar os volumes de desembarque no período de 1991 a 1995, causando, ao contrário, a diminuição da abundância relativa da anchova nesse período (Lucena *et al.* 2002). O mesmo já havia sido observado por Reis (1992) para a corvina.

Em uma situação onde as condições para a coleta de dados pesqueiros estão longe de serem ideais, é importante saber quais são os dados essenciais e quais as simplificações que podem ser feitas sem afetar seriamente sua precisão e, conseqüentemente, o resultado da avaliação (Simpson, 1982). É também

imprescindível reconhecer que a avaliação de estoques será menos precisa e as sugestões de administração pesqueira serão menos robustas, se os dados forem pouco específicos (Bailey *et al.* 1987). Isso, embora pareça óbvio, é negligenciado em grande parte das investigações que têm sido feitas sobre estoques explorados pela pesca artesanal ou de média escala (Reis 1992).

Mesmo que as condições de amostragem não sejam as ideais, bons dados têm sido regularmente coletados para a pesca de média escala sediada no extremo sul do Brasil. Os riscos de se fazer suposições a respeito dos estoques pesqueiros e do desenvolvimento da pesca sem um bom banco de dados são bem conhecidos, mas há sempre algum tipo de informação a ser extraída. Conforme Csirke *et al.* (1987), as sugestões sobre o estado do estoque e do desenvolvimento da pesca baseadas na análise cuidadosa e adequada de um conjunto de dados limitados é melhor do que simples adivinhação. No entanto, deve-se evoluir da avaliação de recursos para a avaliação da pesca como um todo – “sistema pesca” (D’Incao & Reis 2002). Para isso ser possível, a gestão da pesca no estuário e zona costeira adjacente requer o uso de uma maior variedade de informação que aquela que tem sido usualmente coletada para o manejo convencional, incluindo o conhecimento ecológico tradicional detido pelos pescadores (Berkes *et al.* 2001).

LITERATURA CITADA

- BAILEY, C, A DWIPONGGO & F MARAHUDIN. 1987. Implications for policy and research. In: BAILEY, C, DWIPONGGO A & F MARAHUDIN. (eds.). Indonesian Marine Capture Fisheries. ICLARM Studies and Reviews, Chap. 10: 168-175.
- BERKES F, R MAHON, P MCCONNEY, R POLLNAC & R POMEROY. 2001. Managing small-scale fisheries. Alternative directions and methods. IDRC, Ottawa, Canada. 309p.
- CEPERG/IBAMA. 1993. Estatística pesqueira do Rio Grande do Sul. Sistema controle de desembarque.
- CSIRKE, J, JF CADDY & S GARCIA. 1987. Methods of size-frequency analysis and their incorporation in programs for fish stock assessment in developing countries: FAO interest in receiving advice. In: PAULY, D & GR MORGAN (eds). Length-based Methods in Fisheries Research. ICLARM Conf. Proc. Chap.13: 1-6.
- D'INCAO, F & EG REIS. 2002. Community-based management and technical advise in Patos Lagoon estuary (Brazil). *O. & C. Mangt.*, 45: 531-539.
- HAIMOVICI, M & JT MENDONÇA. 1996. Análise da pesca de arrasto de tangones de peixes e camarões no Sul do Brasil. Período 1989-1994. *Atlântica*, 18:143-160.
- IHERING, H. 1885. Os peixes da costa do mar no Estado do Rio Grande do Sul. In: Anuário do Estado do Rio Grande do Sul para o ano de 1897. Porto Alegre: 98-124.
- LARKIN, PA. 1982. Directions for the future research in tropical multispecies. p. 309-328. In: PAULY, D & GI MURPHY (eds). Theory and Management of Tropical Fisheries. ICLARM Conf. Proceed. 9: 309-328.
- LUCENA, FM & EG REIS. 1998. Estrutura e estratégia de pesca da anchova *Pomatomus saltatrix* (Pisces, Pomatomidae) na costa do Rio Grande do Sul. *Atlântica*, 20: 87-103.
- LUCENA, FM, CM O'BRIEN & EG REIS. 2002. Effects of exploitation by two co-existing fleets on the bluefish, *Pomatomus saltatrix*, in southern Brazil: an application of a seasonal catch-at-age model. *Mar. and Fresh. Res.*, 53: 1-13.
- LUCENA, FM. 1997. Pesca da anchova *Pomatomus saltatrix* (Pisces: Pomatomidae) na costa do Rio Grande do Sul: estrutura do estoque e seletividade da rede de emalhar. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Oceanografia Biológica, Fundação Universidade do Rio Grande, 153 p.
- REIS, EG & M PAWSON. 1999. Fish morphology and estimating selectivity by gillnets. *Fish. Res.*, 39(3): 263-273.
- REIS, EG, PC VIEIRA & VS DUARTE. 1994. A pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos e costa do Rio Grande do Sul. *Atlântica*, 16:69-86.
- REIS, EG. 1992. An assessment of the exploitation of the white croaker *Micropogonias furnieri* (Pisces, Sciaenidae) by the artisanal and industrial fisheries in coastal waters of southern Brazil. Tese de Doutorado, University of East Anglia (Inglaterra), 253p.
- REIS, EG. 1993. Classificação das atividades pesqueiras na costa do Rio Grande do Sul e qualidade das estatísticas de desembarque. *Atlântica*, 15:107-114.
- REIS, EG. 1999. Pesca artesanal na Lagoa dos Patos: história e administração pesqueira. In: ALVES, FN (ed). Por Uma História Multidisciplinar do Rio Grande. Seminário Internacional. Rio Grande, Brasil., Editora da Furg, p. 81-84.
- SIMPSON, AC. 1982. A review of the database on tropical multispecies stocks in the Southeast Asian region. In: PAULY, D & GI MURPHY (eds.). Theory and Management of Tropical Fisheries. ICLARM Conf. Proceed. 9: 5-32.

Entrada: 5/12/2002

Aceite: 31/10/2003