



Descrição da pesca e perfil sócio-econômico do pescador da garoupa-verdadeira *Epinephelus marginatus* (Lowe) (Serranidae: Epinephelinae) no Molhe Oeste da Barra de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil

MARIO V. CONDINI^{1,2}, ALEXANDRE M. GARCIA^{1,3} & JOÃO P. VIEIRA^{1,4}

¹Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Laboratório de Ictiologia, Caixa postal 474, 96201-900 - Rio Grande - RS - Brasil.

²E-mail: mvcondini@yahoo.com.br

³E-mail: amgarcia@mikrus.com.br

⁴E-mail: vieira@mikrus.com.br

Abstract. Fishery's description and socioeconomic profile of the fishermen of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe) (Serranidae: Epinephelinae) in the west jetty of the Rio Grande, Rio Grande do Sul state, Brazil. The dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) is a marine fish commonly found in rocky bottoms at shallow waters, particularly rocky coastal and reefs. This species play an important role in fisheries of southern Brazil, and the conservation status of dusky grouper's populations is seriously endangered in Brazil and elsewhere (code as ENA2d at IUCN). The 4.5 km long jetties at Rio Grande city (32°09'38"S e 52°05'54"W) connecting the Patos Lagoon with the sea, seem to be an adequate habitat for the dusky grouper due to its rocky structure and great extension. Our study employed semi-structured interviews and observation *in situ* to describe the fishing method and the socio-economical profile of fishers of the dusky grouper at the Rio Grande's jetties. The study was conducted between January and February of 2006, when the fish activity is concentrated. The results obtained by the interviews showed that the dusky grouper fishery occurs mainly between late spring and throughout the summer, and is conducted mainly by man with an average age of 45 years old. The grouper's fishery in this location is made only by one type of fish gear; hook and line. A total of 84 groupers were observed and measured during the 11 field trips, with size ranging from 31 to 61 cm, and average of 44.5 cm. According to reproductive studies of this species elsewhere, these individuals could be considered as young, sexually immature individuals, which did not reproduced yet. We strongly recommend further analysis of the fishing effort, altogether with investigations of biological aspects, in order to achieve a proper diagnostic and to guide future management of this poorly known grouper population.

Key words: Threatment species, conservation, artisanal fisherman, amateur fishing.

Resumo. A garoupa-verdadeira *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) é um peixe marinho associado a fundos rochosos que habita águas costeiras, particularmente em costões rochosos e recifes de corais. Essa espécie possui um papel importante na pesca costeira no sul do Brasil, porém, esta espécie compõe a atual lista de espécies ameaçadas de extinção da IUCN (código EN A2d) devido ao precário estado de conservação das suas populações. Os molhes da barra de Rio Grande, localizados na desembocadura da Lagoa dos Patos (32°09'38"S e 52°05'54"W), devido à sua formação rochosa e sua longa extensão (4,5 Km), constitui um habitat adequado para a garoupa-verdadeira. O presente estudo utiliza entrevistas semi-estruturadas e observações *in situ* para descrever a pesca e o perfil sócio-econômico dos pescadores que capturam a garoupa-verdadeira no molhe oeste da barra de Rio Grande. O estudo foi realizado entre janeiro e fevereiro de 2006, quando há maior concentração da pesca da garoupa. A análise das entrevistas mostra que o pescador atua predominantemente no final da primavera e durante o verão, sendo, na grande maioria, do sexo masculino e com média de 45 anos de idade. A

pesca é realizada unicamente com “linha de mão” e um único anzol grande. Oitenta e quatro garoupas foram medidas em 11 visitas de campo, com comprimentos totais entre 31 e 61 cm e tamanho médio de 44,5 cm. Baseado em estudos de reprodução da espécie em outras regiões, foi possível estimar que 73% dos indivíduos capturados eram fêmeas jovens sexualmente imaturas. Recomendamos um maior acompanhamento do esforço de pesca, assim como a obtenção de informações sobre a sua biologia, para que se possa estabelecer um correto diagnóstico e futuro gerenciamento dessa população tão pouco investigada.

Palavras-chave: Espécie ameaçada, conservação, pesca artesanal, pesca recreativa.

Introdução

A garoupa-verdadeira *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Serranidae: Epinephelinae), é uma espécie que está associada a fundos rochosos, sendo comum em águas costeiras, especialmente em costões rochosos e recifes de coral, podendo habitar locais com profundidade de até 80m. Sua distribuição estende-se por toda costa do Mediterrâneo, e em ambos os lados da costa do Oceano Atlântico (Figueiredo & Menezes 1980; Heemstra & Randall 1993; Barreiros 1998). A distribuição mais meridional da espécie nas Américas parece ser o Golfo da Patagônia, Argentina (42°S) (Irigoyen *et al.* 2005), enquanto no Brasil, a população de garoupa que habita os molhes da barra de Rio Grande, possivelmente represente a distribuição mais austral dessa espécie ao longo da faixa litorânea brasileira.

No Rio Grande do Sul as garoupas são pescadas na região superior do talude, em extensas áreas de fundos irregulares (Haimovici *et al.* 1994). Em contrapartida, são incomuns em zonas rasas ao longo da costa gaúcha, provavelmente porque os fundos arenosos que predominam nessa região não são habitats propícios para os adultos da espécie. Os molhes da barra de Rio Grande, localizado na desembocadura da Lagoa dos Patos, constituem uma importante exceção. Seu substrato rochoso parece constituir um habitat adequado para a garoupa-verdadeira que ocorre em abundância suficiente a ponto de permitir sua pesca regular.

Devido à pesca discriminada e à destruição de seu habitat natural, a garoupa-verdadeira é atualmente classificada como ameaçada de extinção (código EN A2d) (Cornish & Harmelin-Vivien 2004; Froese & Pauly 2006). Um entrave importante na conservação das populações de garoupas no Brasil é a carência de estudos científicos sobre sua biologia e pesca (Hostim-Silva *et al.* 2006). Até o momento, não há informações disponíveis sobre a biologia e a pesca da garoupa-verdadeira que habita os molhes da barra de Rio Grande.

Segundo Gerhardinger *et al.* (2006), os

pescadores podem representar uma fonte importante de conhecimento sobre a biologia e a pesca de populações de garoupas. De fato, o uso de entrevistas semi-estruturadas (*sensu* Richardson 1989) com pescadores recreativos na Praia do Cassino (Rio Grande, RS) já se mostrou um método efetivo no levantamento de informações e descrição da atividade pesqueira (Basaglia & Vieira 2005). Nesse contexto, o presente estudo utiliza entrevistas semi-estruturadas e observações *in situ* para descrever o perfil sócio-econômico dos pescadores que capturam a garoupa-verdadeira no molhe oeste da barra de Rio Grande, bem como para fornecer uma descrição do método de pesca empregado. O trabalho também apresenta dados preliminares sobre a frequência de tamanho dos peixes capturados e o número de pescadores atuando no local.

Material and Métodos

A área de estudo foi o molhe oeste da barra de Rio Grande (32°09'38"S e 52°05'54"W), situado na boca do estuário da Lagoa dos Patos (Fig. 1). Os molhes foram construídos com blocos de pedra de até dez toneladas (Fig 2a), totalizando 4,5 milhões de toneladas de pedra, e se estendem cerca de 4,5 km mar adentro (Motta 1969).

As entrevistas e as coletas de dados foram realizadas durante os meses de janeiro e fevereiro de 2006, totalizando 11 saídas de campo, das quais seis foram realizadas em janeiro nos dias 14, 15, 21, 23, 25 e 30; e cinco em fevereiro nos dias 06, 13, 16, 18 e 21. No total foram realizadas 61 entrevistas semi-estruturadas com 27 pescadores diferentes. Em cada uma das saídas de campo todos os pescadores atuando ao longo da extensão dos molhes foram abordados e entrevistados, independentemente de serem identificados como pescador recreativo ou profissional. As entrevistas semi-estruturadas constituem num roteiro simples de perguntas e questões que são apresentadas e posteriormente complementadas pelo entrevistado, de modo que haja certa flexibilidade ao entrevistador e entrevistado na coleta de informações, incluindo,

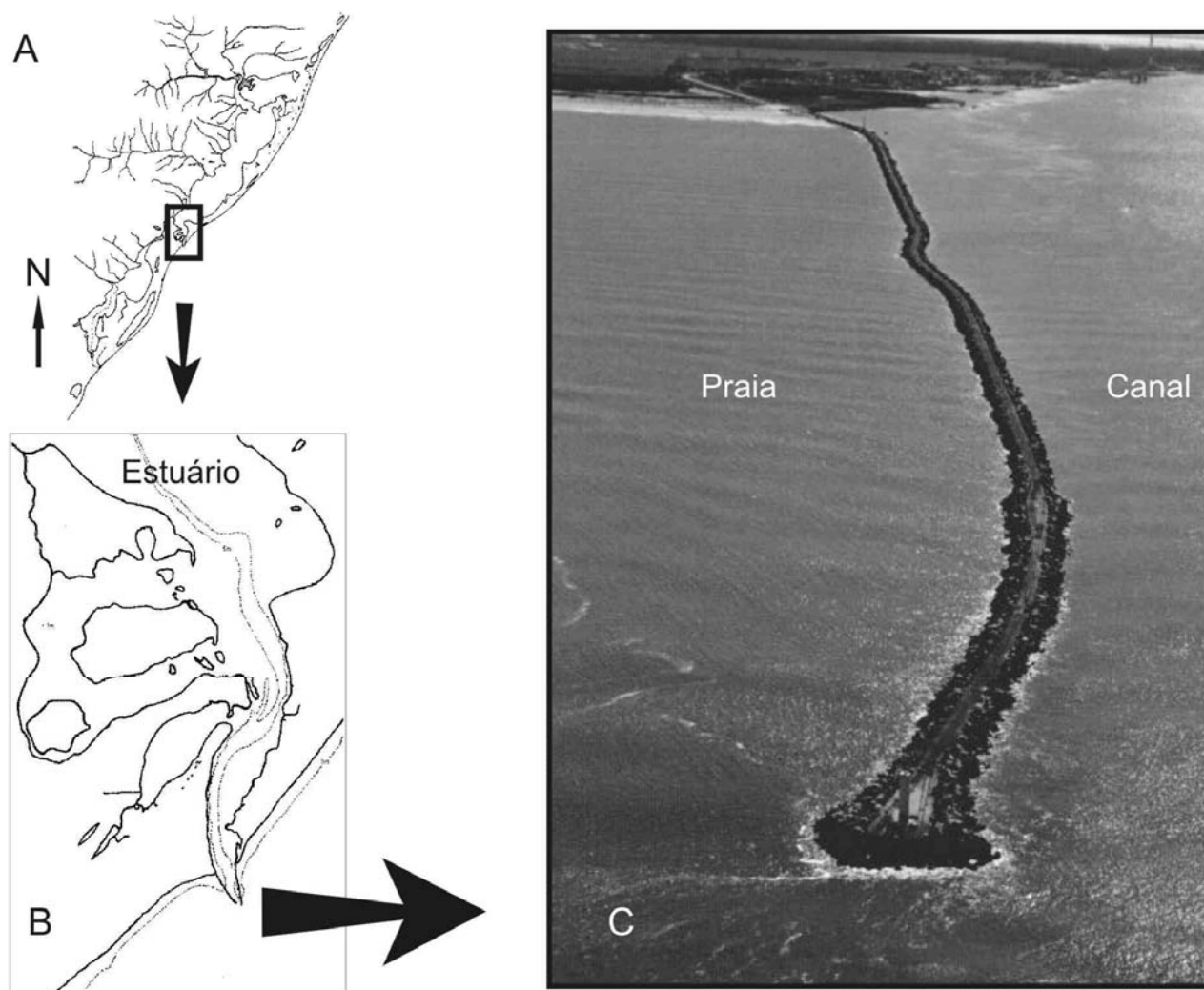


Figura 1. (A) Bacia de drenagem da Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil e (B) sua região estuarina mostrando sua conexão com o mar. (C) molhe oeste da barra de Rio Grande com cerca de 4,5 Km de comprimento mostrando a localização do canal de acesso a Lagoa dos Patos (direita) e a Praia do Cassino (esquerda) aonde são realizadas a pesca com linha e anzol da garoupa-verdadeira.

por exemplo, perguntas não inicialmente previstas no roteiro e possíveis opiniões do entrevistado (Richardson 1989). A entrevista foi organizada em duas seções gerais: a) relativa ao perfil do pescador, questões enumeradas de 1 a 10 e b) relativa a atividade da pesca, questões 11 a 19 (Tabela 1). O número amostral para as perguntas (1) à (16) foi de 27, correspondendo ao número de pescadores entrevistados. Já o número amostral para as perguntas (17) à (19) foi de 61, pois essas perguntas relativas ao número de linhas, número de peixes capturados e tipo de isca empregada, foram efetuadas mais de uma vez para o mesmo pescador, quando este estava pescando em dias diferentes.

Adicionalmente, no intuito de complementar as entrevistas com os pescadores nos molhes, foram realizadas duas entrevistas, com cerca de 30' de duração cada e sem a utilização de questionários,

com dois proprietários de lojas de artefatos de pesca que estão estabelecidos a mais de 10 anos na cidade de Rio Grande.

Durante cada saída de campo foi estimado o número de pessoas envolvidas na pesca da garoupa no molhe oeste da barra e o número de exemplares capturados por cada pescador ou grupo de pescadores. Quando obtido consentimento, foi registrado o comprimento (em centímetros) dos exemplares de garoupa capturados pelos pescadores. Os indivíduos foram identificados a partir de Figueiredo & Menezes (1980) e Hostim-Silva *et al.* (2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil sócio-econômico do pescador

A pescaria nos molhes da barra é praticada quase que exclusivamente por homens (apenas uma mulher foi registrada), onde a amplitude de idade dos

pescadores varia entre 17 e 65 anos, com média de 43 anos (erro padrão, EP = 2,6). Esses resultados coincidem com os valores observados para os pescadores artesanais do estado do Rio Grande do Sul (RS) como um todo. No estado, a idade média dos pescadores é de 42,9 anos (entre 18 e 66 anos), onde 8 a 10% destes pescadores são mulheres (Garcez & Sanchez-Botero 2005). Um perfil semelhante em relação ao gênero sexual (94% homens) e a idade (a maioria entre 40 e 50 anos) também foram descritos para os pescadores recreativos de caniço que atuam na Praia do Cassino

(RS) (Basaglia & Vieira 2005).

Os dados obtidos (Tabela 1) permitem caracterizar os pescadores em duas categorias (*sensu* Diegues 1983): a) pescador recreativo (19 % dos casos): que não tem na pesca da garoupa nenhum interesse comercial, pescando apenas por lazer e b) o pescador profissional ou artesanal (81%): que tem na pesca da garoupa um importante complemento de renda. Esses pescadores profissionais vendem a garoupa primeiramente para as peixarias próximas ao molhe oeste, na localidade da 5ª Seção da Barra e, em menor escala, para peixarias no balneário do



Figura 2. A) Disposição das linhas de pesca (setas) no molhe; B) detalhe da linha enrolada no suporte de madeira e iscada com tainha; C) exemplar de garoupa-verdadeira capturado pelo pescador (comprimento total: 35 cm).

Tabela 1. Tópicos das 61 entrevistas semi-estruturadas realizadas com 27 pescadores entre janeiro e fevereiro de 2006, que forneceram dados para traçar o perfil do pescador e descrever a pesca da garoupa-verdadeira no molhe oeste da barra de Rio Grande (RS). O número amostral (n) para as perguntas (1) à (16) foi de 27, correspondendo ao número de pescadores entrevistados. Já o número amostral para as perguntas (17) à (19) foi de 61, pois essas perguntas foram efetuadas mais de uma vez para o mesmo pescador, quando este estava pescando em dias diferentes. EP: Erro padrão.

Perguntas feitas ao pescador	Respostas
EM RELAÇÃO AO PERFIL DO PESCADOR	
(1) Sexo	Homem (96,3%), Mulher (3,7%)
(2) Idade	15-30 anos (11,1%), 31-45 (51,8%), 45-65 (37,0%)
(3) Nível de instrução	1º Grau (85%), 2º Grau (11%), Superior (4%)
(4) Renda mensal (R\$)	0-400 reais (33,3%), 400-800 (33,3%), >1000 (14,8%), NI (18,5%)
(5) Quantas pessoas família	1-2 pessoas (11,1%), 3-4 (59,2%), 5-7 (22,2%), 8-10 (7,7%)
(6) Residência	Rio Grande, Barra (88,8%), Pelotas (3,7%), Outras (7,5%)
(7) Horário da pesca	Manha (9%), Tarde (0), Entardecer (22%), Noite (0), Entardecer-Noite (57%), Todo dia (13%)
(8) Em que época pesca	Veraneio (100%), Ano todo (0)
(9) Pesca quantas vezes semana	1-2 dias (11,1%), 3-5 dias (29,6%), 6-7 (44,4%), NI (14,8%)
(10) Tipo de apetrecho usa	Linha de mão (100%), Vara de pesca (0)
EM RELAÇÃO A ATIVIDADE DA PESCA	
(11) Quantas horas pesca em média	Média= 8,6, EP= 0,4, Min= 2, Max= 15
(12) Quantos peixes pesca em média	Média= 3,3, EP= 0,5, Min= 0, Max= 10
(13) Qual destino do pescado	Consumo (7,5%), Venda direta (3,7%), V. peixaria (74,0%), NI (14,8)
(14) Tamanho do anzol	Número 13 (100%)
(15) Espessura da linha	100mm (3,7 %), 140 (11,1%), 160 (33,3%), 180 (37%), NI (14,8%)
(16) Comprimento da linha	Média= 8,3, EP= 0,7, Min= 4, Max= 20
(17) Número de linhas empregado	Média= 13,9, EP= 0,9, Max= 32, Min= 1
(18) Quantos peixes pescou hoje	Média= 1,3, EP= 0,2, Max= 8, Min= 0
(19) Tipo de isca	Tainha (38%), Savelha (30%), Ta+Sa (20%), Outras spp (13%)

Cassino. A garoupa é comumente vendida com vísceras para os intermediários (donos de peixarias na região) ao preço de R\$ 6,00 por quilograma. Em alguns casos (n=3), a pesca da garoupa representa a única fonte de renda familiar para o pescador no período de dezembro a março. Os pescadores artesanais entrevistados relatam que, eventualmente, os donos das peixarias selecionam as garoupas de maior porte e as revendem para outras localidades no sudeste do Brasil como São Paulo e Rio de Janeiro.

O nível de escolaridade dos pescadores entrevistados, incluindo recreativos e profissionais, mostrou-se bastante heterogêneo, variando de 1º grau incompleto a curso superior, ainda que 85% deles possuíssem apenas o 1º grau incompleto, ou seja, inferior a oito anos de ensino formal (Tabela 1). Contudo, 100% dos pescadores profissionais possuem apenas o 1º grau incompleto. Esse grupo possui menor renda familiar (média mensal R\$ 452,80), e quando comparado ao pescador recreativo que possui renda média mensal de R\$ 1.160,00. Estes resultados são corroborados pela correlação positiva entre escolaridade e renda ($r = 0,70$, $p = 0,0003$). O baixo nível de escolaridade e de renda observados para os pescadores artesanais atuando na pesca

da garoupa do molhe oeste segue o padrão típico encontrado para os pescadores do RS, visto que 93,3% não possuem o 1º grau completo e cerca de 52 % recebem de 1 a 3 salários mínimos (Garcez & Sanchez-Botero 2005).

Variação temporal da atividade de pesca

Dada à importância da atividade como fonte de renda, os pescadores profissionais que atuam na pesca da garoupa nos molhes pescam pelo menos cinco vezes por semana, durante o período do final da primavera e verão, enquanto o pescador recreativo realiza essa atividade de forma mais esporádica. Em geral, o horário preferencial da pesca para a maioria (57%) dos pescadores engloba o entardecer (18:00-24:00) e a noite (24:00-06:00) (Tabela 1). As observações *in situ* mostram que o número médio de pescadores observados no local foi de 5,5 (+EP = 0,8) variando de 1 a 11 indivíduos, independentemente da categoria.

Em relação a sazonalidade, a análise das entrevistas (Tabela 1) mostra que o pescador de garoupa do molhe oeste atua predominantemente no final da primavera e durante o verão (início de dezembro a final de março). Segundo relato da maioria dos pescadores profissionais, a pesca não

ocorre nos meses frios devido às baixas capturas ou baixa densidade da espécie e também devido à piora das condições climáticas na região. Estudos em outras regiões também apontam marcada variação sazonal na abundância da garoupa-verdadeira. Por exemplo, Zabala *et al.* (1997a) observaram em populações do noroeste do Mediterrâneo maiores densidades de *E. marginatus* no verão do que no inverno. Um padrão semelhante também foi encontrado para os juvenis da garoupa no litoral de Santa Catarina (Machado *et al.* 2003). Segundo Zabala *et al.* (1997a), existem duas hipóteses na literatura para explicar a diminuição da garoupa no inverno, uma relacionada ao metabolismo e outra a migração. A primeira hipótese considera que com a menor temperatura no inverno a garoupa-verdadeira apresentaria um menor metabolismo, um comportamento mais sedentário e maior permanência nos abrigos (tocas), o que resultaria em menores capturas pelos pescadores (Chauvet & Francour 1991). A segunda hipótese sugere que os indivíduos realizariam uma migração sazonal de pequena escala relacionada com comportamentos de dispersão e agregação dos indivíduos. No momento, existem poucas evidências na literatura que permitam testar essas duas hipóteses.

Descrição da pesca da garoupa-verdadeira no molhe oeste

O apetrecho de pesca usado é a 'linha de mão', que é composta por aproximadamente 10 m de linha de nylon com espessura variando de 160 a 180 mm, um único anzol grande (N° 13) e um pequeno pedaço de madeira que serve para enrolar a linha (Fig 2b). Cada pescador utiliza em média 14 unidades de pesca ('linha de mão': linha + anzol + madeira) em cada pescaria, podendo variar de 1 a 35 unidades, as quais são distribuídas ao longo dos molhes com distâncias que variam de 2 a 5 metros entre cada unidade. Essa distância depende da quantidade de linhas que o pescador estiver utilizando no dia: em geral, quanto maior o número de unidades de pesca menor à distância. Os pescadores profissionais geralmente possuem pontos preferenciais de pesca, variando pouco os locais durante a estação. Os recreativos, por outro lado, não possuem muito conhecimento dos locais de pesca nos molhes e não apresentam essa preferência.

A pesca ocorre em ambos os lados do canal de navegação que dá acesso ao estuário, sendo que o esforço é maior no lado voltado para a praia do Cassino (Fig. 1c). Segundo os pescadores, esta preferência de local ocorre devido à predominância de ventos de quadrante nordeste, os quais ocorrem com maior frequência na região durante os meses de

verão (Braga & Krusche, 2000). Estes ventos ajudam a afastar as linhas de pesca das pedras que constituem os molhes e as mantêm mais esticadas, minimizando a perda de material por enrosco nas pedras.

Essa pesca com linha de mão com um único anzol parece ser uma adaptação específica para as condições de pesca que é propiciada pela estrutura de pedra dos molhes, não estando descrita para outras regiões. Em outros locais do Brasil, como Santa Catarina a garoupa é capturada pelos pescadores industriais e artesanais através de vários métodos: arrasto de fundo industrial e artesanal, rede de espera, vara de pesca, espinhel (uma linha longa com vários anzóis utilizada a partir de uma embarcação) e pela pesca submarina com arpão (Gerhardinger *et al.* 2006). A maioria desses modos de pesca não pode ser utilizada nos molhes, já que,

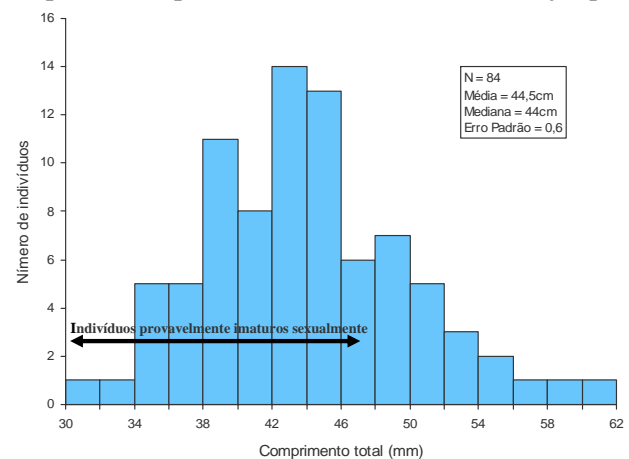


Figura 3. Histograma dos comprimentos totais dos exemplares de garoupa-verdadeira medidos *in situ* durante as 11 saídas de campo realizadas entre janeiro e fevereiro de 2006 no molhe oeste da barra de Rio Grande, RS. A seta (comprimento total: < 47 cm) demarca os indivíduos que poderiam estar imaturos sexualmente tendo como base o trabalho de Andrade *et al.* (2003).

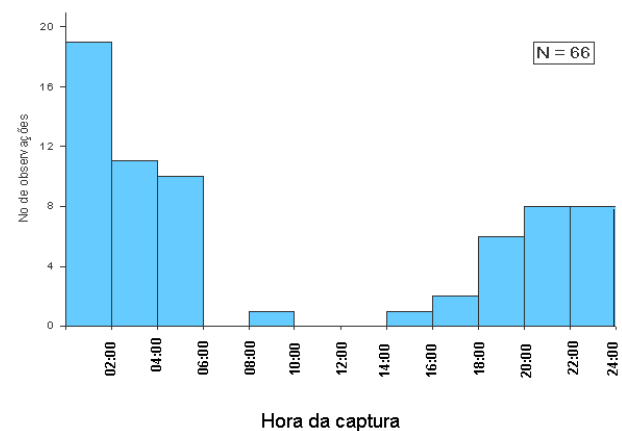


Figura 4. Histograma de frequência dos horários das capturas da garoupa-verdadeira observadas *in situ* durante as 11 saídas de campo realizadas entre janeiro e fevereiro de 2006 no molhe oeste da barra de Rio Grande, RS.

por exemplo, a operação de um espinhel a partir das pedras ser inviável e devido a falta de visibilidade para pesca submarina. Os pescadores locais usualmente empregam a rede de espera e a pesca com vara e anzol nos molhes, porém não são observados capturas de garoupas com tais apetrechos.

As iscas preferenciais utilizadas por ambos os grupos de pescadores foram duas espécies de peixes facilmente encontradas na região, a tainha (*Mugi sp*) e a savelha (*Brevoortia pectinata*). Essas iscas são usadas exclusivamente (em 38% dos casos para tainha e 30% para savelha), ou em combinações com outros peixes, como anchova (*Pomatomus saltatrix*), corvina (*Micropogonias furnieri*), espada (*Trichiurus lepturus*), maria luiza (*Paralonchurus brasiliensis*), pampo (*Trachinotus marginatus*) e o papa-terra (do gênero *Menticirrhus*). Estes peixes ocorrem em abundância na região, especialmente na primavera e verão (Chao *et al.* 1985) e são capturados para isca pelos próprios pescadores profissionais através do uso de rede de espera no molhe ou em praias próximas.

Um total de 84 indivíduos foram medidos durante as observações *in situ* com comprimentos totais variando entre 31 e 61 cm e tamanho médio de 44,5 cm (mediana: 44 cm) (Fig. 3). Segundo Andrade *et al.* (2003), que estudaram a reprodução da garoupa-verdadeira na Reserva Marinha do Arvoredo, SC (entre 27° 10' S e 27° 20' S), a maior parte das fêmeas da espécie (L50) atinge a maturação com 47 cm e com aproximadamente 2 kg. Estimativas de maturação sexual para as fêmeas em outras regiões de ocorrência da espécie variam de 43,8 cm no Mediterrâneo (Marino *et al.* 2001) a 62,8 cm na África do Sul (Fennessy 2006). Estudos de determinação da idade através da leitura de otólitos

indicam que a garoupa leva cerca de quatro anos para atingir tamanhos entre 47 e 49 cm (Fennessy 2006). Dessa forma, tendo como base os estudos de Andrade *et al.* (2003) e Fennessy (2006), podemos supor que a grande maioria dos indivíduos (78%) capturados pelos pescadores no molhe oeste, os quais foram medidos durante as onze visitas de campo realizadas em janeiro e fevereiro de 2006, eram jovens imaturos com idade inferior a quatro anos que ainda não tiveram oportunidade de reproduzir.

Comparado às fêmeas, a maturidade sexual do macho geralmente ocorre em tamanhos muito maiores (Marino *et al.* 2001). Isso ocorre porque *E. marginatus* é uma espécie hermafrodita protogínico, ou seja, o mesmo indivíduo se desenvolve primeiramente como fêmea e depois se transforma em macho. Essa reversão sexual geralmente ocorre nos indivíduos entre 80 e 90 cm de comprimento e com 14 a 17 anos de idade (Zabala *et al.* 1997a,b).

O número médio de garoupas registradas em cada saída de campo foi 7,6 (EP=1,3), enquanto que o máximo registrado foi de 14 indivíduos numa única saída. Essa estimativa provavelmente está subestimada já que em alguns casos os pescadores mantinham os peixes guardados em sacos e não davam consentimento para realizar a contagem e a mensuração de tamanho. Com uma única exceção, em todas as saídas de campo foi observada a captura de garoupas no local (Tabela 2), sendo que 61% dos 84 indivíduos foram capturados principalmente no período das 18:00 às 06:00, com pico entre as 00:00 e 06:00 da manhã (Fig. 4). Uma possível explicação para esses picos de captura preferencial poderia estar relacionada com picos de atividade alimentar da espécie. Porém, embora existam várias informações sobre o hábito alimentar da espécie (Harmelin &

Tabela 2. Número de pescadores e de exemplares de garoupa-verdadeira capturadas no molhe oeste da barra de Rio Grande, RS, durante as saídas de campo realizadas em 2006. Os dados de direção do vento foram obtidos da estação meteorológica da FURG, localizada a 13 km de distância (linear) do molhe oeste.

Saída	Data	Hora da entrevista	Nº Pescadores	Nº Garoupas	Vento
1	14/01	09:30	1	0	NE
2	15/01	07:00	7	13	NE
3	21/01	07:00	5	7	NE
4	23/01	19:25	11	8	NE
5	25/01	06:45	5	14	SW
6	30/01	07:10	5	7	E
7	06/02	07:00	5	8	S
8	13/02	07:30	3	5	NE
9	16/02	07:00	4	7	NE
10	18/02	07:00	8	12	NE
11	21/02	19:30	7	3	NE
Média por saída			5,5	7,6	
Erro padrão			0,8	1,3	

Harmelin-Vivien, 1999), não há informações disponíveis na literatura sobre os picos diários de atividade alimentar da espécie que permitam uma melhor avaliação dessa hipótese.

Considerações finais

As características peculiares da reprodução da garoupa-verdadeira *E. marginatus*, como a reversão sexual de fêmea para macho, assimetria na proporção sexual (relativamente poucos machos em relação ao número de fêmeas) e a complexidade do seu comportamento reprodutivo (Zabala *et al.* 1997a,b) torna essa espécie bastante vulnerável a pressão pesqueira (Heemstra & Randall, 1993; Hostim-Silva *et al.* 2006). Uma avaliação mais detalhada do atual esforço de pesca sobre a população de garoupa do molhe oeste é, portanto, de vital importância e demanda novos estudos. Embora não existam dados históricos sobre o número de pescadores (esforço de pesca) profissionais atuando na pesca da garoupa nos molhes. Dois proprietários de estabelecimentos de pesca na cidade de Rio Grande relataram haver ocorrido, na última década, um aumento no número de pescadores profissionais na pesca da garoupa. O acompanhamento do esforço de pesca no local aliado a realização de estudos sobre a biologia reprodutiva, estrutura de idade e crescimento e alimentação da população de *E. marginatus*, são informações imprescindíveis que devem ser geradas para que seja possível avaliar e diagnosticar possíveis impactos que a mortalidade pela pesca possa estar ocasionando a população da garoupa-verdade que habita os molhes da barra de Rio Grande. A premência desses estudos é evidente quando consideramos o estado precário de conservação dessa espécie no Brasil (Brasil 2004) e no exterior (Cornish & Harmelin-Vivien 2004).

Agradecimentos

Agradecemos ao pescador Ideraldo 'Cafú' pelo apoio em campo. Este trabalho recebeu apoio financeiro (bolsa PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências Bibliográficas

- Andrade, A. B., Machado, L. F., Hostim-Silva, M. & Barreiros, J. P. 2003. Reproductive biology of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, 46: 373-381.
- Barreiros, J. P. 1998. Inversão sexual em *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Pisces: Serranidae, Epinephelinae) nos Açores. **Revista Portuguesa de Zootecnia**, 5: (1), 81-90.
- Basaglia, T. P. & Vieira, J. P. 2005. A pesca amadora recreativa de caniço na praia do Cassino, RS: necessidade de informações ecológicas aliadas à espécie alvo. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, 9: 25-29.
- Braga, M. F. S & Krusche, N. 2000. Padrão de ventos em Rio Grande, RS, no período de 1992 a 1995. **Atlântica**, 22: 27-40.
- Chao, L. H., Pereira, L. E. & Vieira, J. P. 1985. Estuarine fish community of the dos Patos Lagoon, Brazil. A baseline study. Pp. 429-450. *In*: A. Yanez-Arancibia (Ed.) **Fish Community Ecology in Estuaries and Coastal Lagoons: Towards an Ecosystem Integration**. UNAM Press, Mexico, 654 p.
- Chauvet, C. & P. Francour. 1991. Les mérours *Epinephelus marginatus* du Parc National de Port-Cros (France): aspects socio-demographiques. **Bulletin de la Société Zoologique de France**, 144(4):5-13.
- Cornish, A. & Harmelin-Vivien, M. 2004. *Epinephelus marginatus*. *In*: IUCN 2006. **2006 IUCN Red List of Threatened Species**. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 May 2007.
- Diegues, A. C. 1983. Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar. São Paulo, **Editora Ática**, 287 p.
- Fennessy, S. T. 2006. Reproductive biology and growth of the yellowbelly rockcod *Epinephelus marginatus* (Serranidae) from South-East Africa. **African Journal of Marine Science**, 28: 1-11.
- Figueiredo, J. L. & Menezes, N. A. 1980. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2)**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo. 90 p.
- Froese, R. & Pauly, D. (Eds.). **FishBase** - World Wide Web electronic publication, accessible at www.fishbase.org. (Accessed 17/05/2007).
- Garcez, D. S. & Sanchez-Botero, J. I. 2005. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Atlântica**, 27: 17-29.
- Gerhardinger, L. C., Marenzi, R. C., Bertoni, A. A., Medeiros, R. P. & Hostim-Silva, M. 2006. Local ecological knowledge on the goliath grouper *Epinephelus itajara* (Teleostei: Serranidae) in southern Brazil. **Neotropical Ichthyology**, 4: 441-450.

- Haimovici, M., A. S. Martins, J. L. Figueiredo & Vieira, P. C. 1994. Demersal bony fish of the outer shelf and upper slope of the southern Brazil subtropical convergence ecosystem. **Marine Ecological Progress Series**, 108: 59-77.
- Harmelin, J. G. & Harmelin-Vivien, M. 1999. A review on habitat, diet and growth of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834). **Marine Life**: 9(2): 11-20.
- Heemstra, P. C. and J. E. Randall, 1993. **FAO species catalogue. Vol. 16. Groupers of the world (family Serranidae, subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date.** FAO Fisheries Synopsis, 125(16), 382 p.
- Hostim-Silva, M., Andrade, A. B., Machado, L. F., Gerhardinger, L. C., Daros, F. A. L. M., Barreiros, J. P. & Godoy, E. A. S. 2006. **Peixes de Costão Rochoso de Santa Catarina.** Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí. 135 p.
- Irigoyen, A. J., Galván, D. E. & Venerus, L. A. 2005. Occurrence of dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) in gulfs of northern Patagonia, Argentina. **Journal of Fish Biology**, 67: 1741-1745.
- Machado, L. F., Bertoncini, A. A., Hostim-Silva, M. & Barreiros, J. P. 2003. Habitat use by the juvenile dusky grouper *Epinephelus marginatus* and its relative abundance, in Santa Catarina, Brazil. **Aqua, Journal of Ichthyology and Aquatic Biology**, 6: 133-138.
- Marino, G., Azzurro, E., Massari, A., Finoia, M. G. & Mandich, A. 2001. Reproduction in the dusky grouper from the southern Mediterranean. **Journal of Fish Biology**, 58: 909-927.
- Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). 2004. Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 de Maio, 2004.
- Motta, V. F. 1969. **Relatório-Diagnóstico Sobre a Melhoria e o Aprofundamento do Acesso pela Barra do Rio Grande.** Porto Alegre, IPH/UFRGS.
- Richardson, R. J. 1989. Pesquisa social: métodos e técnicas. **São Paulo: Atlas**, 344p.
- Zabala, M., Garcia-Rubies, A., Louisy, P. & Sala, E. 1997b. Spawning behavior of the Mediterranean dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Pisces, Serranidae) in the Medes Islands Marine Reserve (NW Mediterranean, Spain). **Scientia Marina**, 61: 65-77.
- Zabala, M., Louisy, P., Garcia-Rubies, A. & Gracia, V. 1997a. Socio-behavioural context of reproduction in the Mediterranean dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Pisces, Serranidae) in the Medes Islands Marine Reserve (NW Mediterranean, Spain). **Scientia Marina**, 61: 79-89.

Received July 2007

Accepted November 2007

Published online November 2007