

DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA RELATIVA DE PEIXES CAPTURADOS COM ESPINHEL DE FUNDO NA COSTA DE PERNAMBUCO, BRASIL

Igor da Mata OLIVEIRA ^{1,6}; Fábio HAZIN ^{1,2,6}; Vanildo de Souza OLIVEIRA ³;
Fábio GEBER ⁴; Gustavo José OLIVEIRA ⁴; Ronaldo BARRADAS ⁵

RESUMO

No presente trabalho foram realizados cruzeiros experimentais com diferentes tipos de espinhel de fundo, na costa de Pernambuco, entre julho e agosto de 2002, utilizando-se a embarcação B.Pq. Sinuelo, do Departamento de Pesca e Aqüicultura da UFRPE/FADURPE. Diversas espécies com ampla distribuição e alto valor comercial foram capturadas. O tubarão-bagre (*Squalus* spp.) foi a espécie mais abundante (64,2% do total capturado, CPUE = 2,07 ind./100 anzóis). Entre os teleósteos, o batata (*Lopholatilus vilarii*) foi dominante (33,3% do grupo). O cherne (*Epinephelus niveatus*) e a arabaiana (*Seriola dumerili*) foram mais capturados entre 200 m e 300 m de profundidade. Cioba (*Lutjanus analis*) e piraúna (*Cephalopholis fulva*) foram capturados apenas na faixa de 100 m a 200 metros. Os índices de captura foram mais elevados na faixa de 400 m a 500 m de profundidade. A arte de pesca com espinhel de fundo vertical mostrou-se plenamente viável operacionalmente, tendo sido empregada com sucesso no B.Pq. Sinuelo, embarcação de porte reduzido, típica da frota artesanal.

Palavras-chave: experimento; Pernambuco; índices de captura; espinhel de fundo vertical

DISTRIBUTION AND RELATIVE ABUNDANCE OF DEEP-FISHES CAUGHT BY ARTISANAL BOTTOM LONGLINE OFF PERNAMBUCO STATE, BRAZIL

ABSTRACT

The research boat used in this experiment, named Sinuelo and owned by the Fisheries and Aquaculture Department of UFRPE/FADURPE, employed different types of bottom longline, during July and August 2002, off Pernambuco State. Several demersal species of broad distribution and high commercial value were caught during the experiment. The spurdog shark (*Squalus* spp.) was the most abundant species (64.2% of the total catch, CPUE of 2.07 ind./100 hooks). Among teleosteans, the golden tilefish (*Lopholatilus vilarii*) was the dominant species (33.3% of the group). The snowy grouper (*Epinephelus niveatus*) and the greater amberjack (*Seriola dumerili*) showed higher catch rates from 200 m to 300 meters. The mutton snapper (*Lutjanus analis*) and the coney were caught only up to 200 meters. The highest CPUE was recorded from 400 m to 500 meters. The vertical bottom longline fishing gear showed good results, being easy to operate, and was successfully employed in the Sinuelo, a small boat, typical of the artisanal fleet.

Key words: experiment; Pernambuco; catch rates; vertical bottom longline

Artigo Científico: Recebido em 27/12/2005 - Aprovado em 02/02/2007

¹ Mestrado, Recursos Pesqueiros e Aqüicultura, Departamento de Pesca e Aqüicultura
Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE - e-mail: oliveira.igordamata@gmail.com

² Laboratório de Oceanografia Pesqueira, LOP, UFRPE

³ Laboratório de Tecnologia de Pesca, UFRPE

⁴ Pesquisador Laboratório de Tecnologia Pesqueira, LATEP, UFRPE

⁵ Graduação, Engenharia de Pesca, UFRPE

⁶ Endereço /Address: Laboratório de Oceanografia Pesqueira, Departamento de Pesca e Aqüicultura
Universidade Federal Rural de Pernambuco - Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife - PE
CEP: 52171-900 - Brasil - Fone/Fax: (81) 3320-6501

INTRODUÇÃO

O mar profundo é freqüentemente considerado como ambiente frio, escuro e com baixa biomassa, sendo boa parte desta altamente adaptada para a vida em local pobre em alimento. Estudos recentes têm confirmado essa oligotrofia, evidenciando que os recursos demersais dependem, de fato, de fontes pelágicas e bentopelágicas para a sua alimentação (GORDON, 2001). No entanto, com a crescente escassez dos recursos tradicionais, tem aumentado o interesse pelo desenvolvimento de tecnologias de pesca voltadas para a captura de recursos vivos em águas profundas.

No intuito de melhor conhecer os estoques pesqueiros presentes na ZEE (Zona Econômica Exclusiva) Nordestina, o Programa REVIZEE (Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva) desenvolveu atividades de prospecção pesqueira com diferentes tipos de espinhel de fundo.

O espinhel de fundo é definido como um método de pesca passivo. Sendo utilizado em todo o mundo em operações de pesca de diferentes magnitudes, da pesca artesanal a modernas pescarias mecanizadas, tem sido considerado um dos métodos que mais satisfaz às premissas da pesca responsável, por permitir a seleção de espécies e comprimentos, alta qualidade do pescado, baixo consumo de energia e pouco impacto sobre o fundo oceânico (BJORDAL e LØKKEBORG, 1996; ÁVILA-DA-SILVA *et al.*, 2001).

O presente trabalho tem como objetivo analisar

as capturas e a viabilidade técnica da utilização de espinhéis de fundo em escala artesanal na costa nordeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho, operações de pesca com espinhel de fundo foram realizadas entre junho e agosto de 2002, com o barco de pesquisa (B.Pq.) Sinuelo, pertencente ao Departamento de Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco/FADURPE (Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional), o qual possui casco de madeira e 12,5 m de comprimento total.

A fim de possibilitar o desenvolvimento da prospecção pesqueira com espinhel de fundo, o B.Pq. Sinuelo passou por um processo de adaptação e instalação de equipamentos, como guincho horizontal hidráulico, usado na armazenagem e nas operações de lançamento e recolhimento da linha principal dos espinhéis, além de guincho vertical hidráulico, ou talha, usado no recolhimento dos cabos auxiliares (puxadeira) e de bóia.

Diferentes tipos de espinhel de fundo foram testados com o intuito de se encontrar o mecanismo ideal que possibilitasse a operação de pesca com o mínimo de perda de material. Com tal objetivo, foram realizados seis cruzeiros de pesca: um com espinhel horizontal de fundo e linha principal de cabo de aço (Tabela 1); um com espinhel horizontal de fundo e linha principal de poliamida multifilamento de Ø 10 mm (Tabela 2); e quatro com espinhel de fundo vertical, ou pargueira (Tabela 3).

Tabela 1. Descrição do material empregado na confecção do espinhel de fundo com linha principal em cabo de aço do B.Pq. Sinuelo, utilizado no experimento com espinhel horizontal, na costa de Pernambuco, entre junho e agosto de 2002

MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Linha principal	Cabo de aço 4,0 mm
Linha secundária	Poliamida monofilamento 1,8 mm
Cabo auxiliar	Polietileno 10,0 mm
Cabo de bóia	Polietileno 14,0 mm
Anzol	13/0 Maguro
Snaps com destorcedor	8/0
Anilhas	Alumínio
Fundeador	Garatéia de ferro 20 kg
Bóia de sinalização	Bombona de PVC com enchimento de poliuretano

Tabela 2. Descrição do material empregado na confecção do espinhel de fundo com linha principal em cabo de poliamida multifilamento de 10 mm do B.Pq. Sinuelo, utilizado no experimento com espinhel horizontal, na costa de Pernambuco, entre junho e agosto de 2002

MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Linha principal	Cabo de poliamida multifilamento 10,0 mm
Linha secundária	Poliamida monofilamento 1,8 mm
Cabo de bóia	Polietileno 14,0 mm
Anzol	13/0 Maguro
Snaps com destorcedor	8/0
Anilhas	Alumínio
Fundeador	Garatéia de ferro 20 kg
Bóia de sinalização	Bombona de PVC com enchimento de poliuretano

Tabela 3. Descrição do material empregado na confecção do espinhel de fundo vertical do B.Pq. Sinuelo, utilizado no experimento com espinhel vertical, na costa de Pernambuco, entre junho e agosto de 2002

MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
Linha principal	Cabo multifilamento de poliamida 10,0 mm
Linha secundária	Poliamida monofilamento 1,8 mm
Cabo de bóia	Polietileno 14,0 mm
Anzol	13/0 Maguro
Snaps com destorcedor	8/0
Anilhas	Alumínio
Fundeadores	Pedras de 6 kg
Bóia de sinalização	Bombona de PVC com enchimento de poliuretano

No primeiro modelo testado foi utilizado, como linha principal, um cabo de aço com 1.500 m de comprimento total, contendo 500 anzóis, e linhas secundárias em poliamida monofilamento de 1,8 mm com 1 m de comprimento, espaçadas 3 m uma da outra (Figura 1). Junto ao cabo de aço, em paralelo ao mesmo, foi montado um cabo auxiliar de polietileno de 10 mm, denominado puxadeira. O uso deste cabo foi idealizado em razão da falta de guincho apropriado para recolhimento e estocagem do cabo de aço. Sendo assim, toda a força no momento do recolhimento não era exercida sobre o cabo de aço pelo guincho horizontal, mas, sim, pela talha no cabo auxiliar. As puxadeiras lançadas manualmente eram recolhidas pelo guincho vertical, sendo armazenadas em caixas de compensado naval. As linhas secundárias utilizadas foram confeccionadas em poliamida monofilamento, contendo em uma extremidade um *snap*, ou grampo de aço, com destorcedor, e na outra um anzol. Foram utilizadas garatéias em cada extre-

midade dos samburás para lastrar o equipamento.

No segundo modelo foi utilizado, como linha principal, um cabo de poliamida multifilamento de 10 milímetros. Sua estrutura e operação foram semelhantes às do experimento anterior (espinhel horizontal com linha principal em cabo de aço), suprimindo-se apenas o cabo de aço e o cabo paralelo, de forma que as linhas secundárias foram conectadas diretamente ao cabo principal de poliamida multifilamento de 10 mm (Figura 1).

No terceiro modelo foi utilizado, como linha principal, um cabo de multifilamento de poliamida com 10 mm de diâmetro, contendo 35 anzóis, lançado verticalmente (Figura 2). Com o intuito de garantir o afundamento do material e evitar o seu deslocamento, pedras foram amarradas na extremidade do cabo principal com linhas de polietileno de baixa resistência. Para facilitar sua localização, os espinhéis possuíam, ainda, bóias de sinalização na superfície. As linhas secundárias não foram modificadas em relação àquelas dos dois experimentos anteriores.

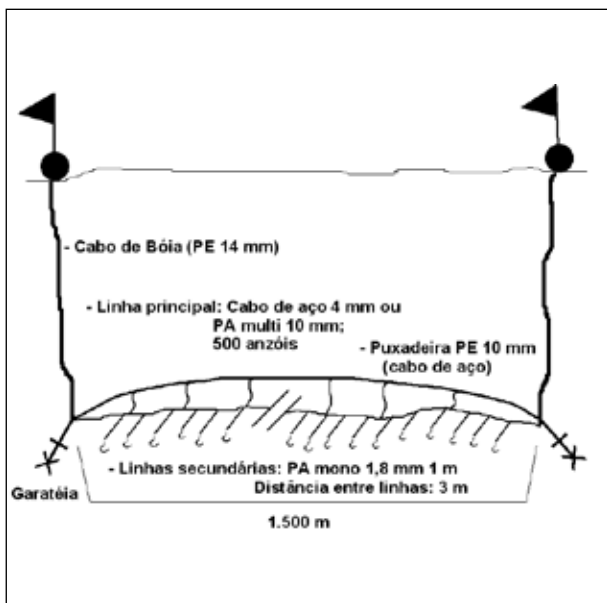


Figura 1. Desenho esquemático dos espinhéis de fundo horizontais, lançados a partir do B.Pq. Sinuelo, operando na costa de Pernambuco entre junho e agosto de 2002

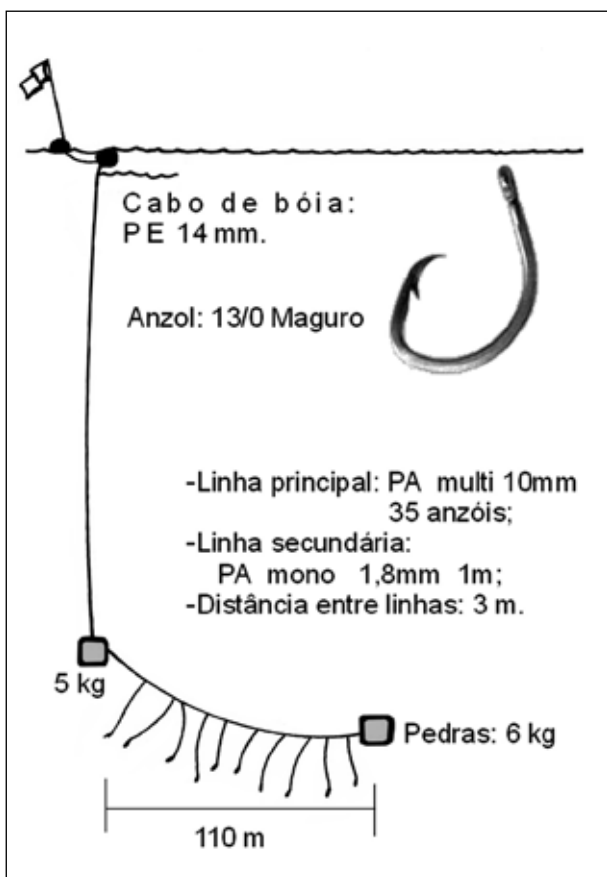


Figura 2. Desenho esquemático do espinhel de fundo vertical, lançado a partir do B.Pq. Sinuelo, operando na costa de Pernambuco entre junho e agosto de 2002

A haste dos anzóis utilizados eram voltadas para dentro (*circle hook*, Maguro nº 13), o que facilitava a operação de recolhimento, na medida em que diminuía a quantidade de equipamentos presos ao fundo. Cavalinhas foram utilizadas como isca.

No estudo da distribuição das espécies capturadas foram considerados apenas os cruzeiros que utilizaram espinhel de fundo vertical, uma vez que, por problemas operacionais, os demais cruzeiros não geraram capturas. Os quatro cruzeiros que empregaram espinhel de fundo vertical foram realizados entre julho e agosto de 2002 pelo B.Pq. Sinuelo.

A área de prospecção situou-se entre as coordenadas 07°30' S e 08°12' S de latitude e 034°25' W e 034°35' W de longitude, no talude continental, em frente do Estado de Pernambuco (Figura 3).

As operações de lançamento de espinhel de fundo vertical foram realizadas em três períodos. Em cada período eram lançados dois espinhéis verticais com 35 anzóis cada um, totalizando seis lançamentos durante o dia, com duração aproximada de 3 horas cada um.

A operação de lançamento era realizada a boreste da embarcação, tendo duração aproximada de 15 minutos. Durante este processo, a embarcação encontrava-se à deriva, ao sabor das correntes e do vento, podendo atingir velocidade de até 2 nós. A operação era realizada por três pescadores. A linha principal saía do guincho horizontal, passando por alças laterais até entrar na água. Um pescador controlava o guincho da linha principal, outro colocava as iscas nos anzóis, enquanto um terceiro fixava os *snares*. Dois pesos, em torno de 5 kg cada um, eram colocados, sendo um, no início da linha principal, e outro, no final, com o intuito de manter o material em contato com o fundo. A linha principal se encontrava presa por uma de suas extremidades a um cabo ligado à bóia de sinalização na superfície.

O recolhimento da linha principal também era realizado por boreste, com auxílio da talha hidráulica, e iniciado pelas bóias de sinalização. Um pescador controlava o guincho vertical, outro retirava os *snares*, enquanto um terceiro controlava o alinhamento da linha principal no guincho horizontal.

Todos os dados relativos à atividade de pesca foram registrados em mapas de bordo, contendo informações acerca das operações realizadas, bem como do número de indivíduos capturados de cada espécie.

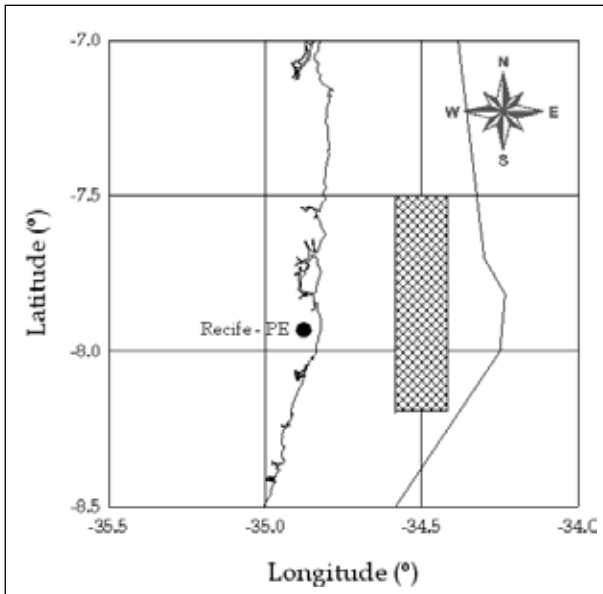


Figura 3. Área de prospecção do B.Pq. Sinuelo operando com espinhel de fundo na costa de Pernambuco entre junho e agosto de 2002

O esforço de pesca empregado foi distribuído em profundidades compreendidas entre 100 m e 500 metros. O esforço médio aplicado por cruzeiro foi calculado como a média aritmética do número de anzóis lançados em cada lance de pesca.

O índice de abundância relativa utilizado no estudo da distribuição das espécies capturadas foi a CPUE (captura por unidade de esforço), em termos do número de indivíduos capturados por 100 anzóis lançados.

Para o tratamento estatístico dos resultados foram aplicados, primeiramente, os testes de Normalidade de David e de Homogeneidade de Levene, para posterior análise de variância (ANOVA, $p < 0,05$), e teste de Tukey ou de Kruskal-Wallis, nas relações não-paramétricas (ZAR, 1996).

RESULTADOS

Os dois tipos de espinhel de fundo horizontal testados, tendo como linha principal um cabo de aço ou de poliamida, não se mostraram eficientes. Devido ao seu formato e estrutura, que não se adequaram ao tipo de fundo de recifes, os espinhéis prenderam-se ao substrato com grande facilidade, resultando em perda quase total do material já nos primeiros lançamentos e nenhuma captura, e não gerando, portanto, dados passíveis de análise.

Já o espinhel de fundo vertical se mostrou viável e eficaz em relação a sua estrutura e operação, não tendo apresentado as falhas verificadas nos expe-

rimentos com os dois tipos de espinhel horizontal, pois exibiu maior facilidade operacional, ausência de perdas de material e maior captura.

Durante o período de estudo foram realizados 84 lances com espinhel de fundo vertical, nos quais empregou-se esforço de 2.940 anzóis (Tabela 4), sendo capturados 95 exemplares pertencentes a 15 espécies, resultando em uma CPUE total de 3,23 ind./100 anzóis (Tabela 5).

Tabela 4. Distribuição do número de lances e do esforço de pesca aplicados por cruzeiro do B.Pq. Sinuelo operando com espinhel de fundo vertical na costa de Pernambuco, no período de julho a agosto de 2002

	Cruzeiro	nº lances	Esforço de pesca aplicado (nº de anzóis lançados)
Dias efetivos de pesca	1	6	210
	1	7	245
	1	6	210
	1	4	140
	2	4	140
	2	8	280
	2	5	175
	3	6	210
	3	6	210
	3	6	210
	3	6	210
	4	5	175
	4	5	175
	4	5	175
4	5	175	

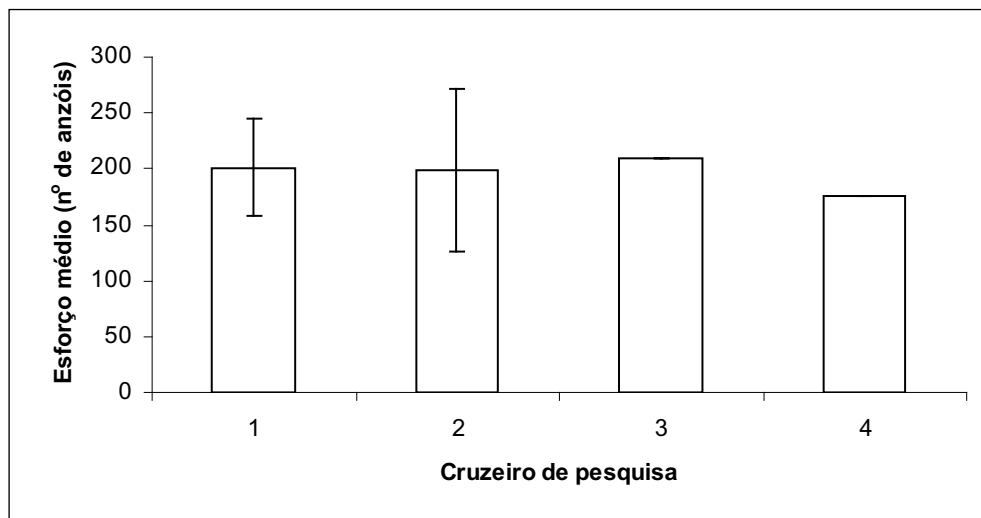
O grupo dos elasmobrânquios foi o mais abundante, participando com 71,6% do total capturado. O tubarão-bagre (*Squalus* spp.) foi a espécie mais capturada, representando 89,7% dos elasmobrânquios e 64,2% do total, com uma CPUE de 2,07 ind./100 anzóis (Tabela 5). Entre os teleósteos, o batata (*Lopholatilus villarii*) foi a espécie dominante no grupo, respondendo por 33,3% dos teleósteos capturados (Tabela 5).

A distribuição do esforço de pesca aplicado tanto por cruzeiro ($p=0,286$) (Figura 4) quanto por faixa de profundidade ($p=0,911$) (Figura 5) não apresentou diferença estatisticamente significativa.

Tabela 5. Espécies capturadas com espinhel de fundo vertical pelo B.Pq. Sinuelo na costa de Pernambuco, no período de julho a agosto de 2002

Subclasse	Espécie	Nº	CPUE*	% Grupo	% Total
Elasmobranchii		68	2,31		71,6
Tubarão-bagre	<i>Squalus spp.</i>	61	2,07	89,7	64,2
Tubarão-boca-de-velho	<i>Mustelus cannis</i>	3	0,1	4,4	3,2
Tubarão-canejo	<i>Heptranchias perlo</i>	1	0,03	1,5	1
Tubarão-sucuri	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	1	0,03	1,5	1
Tubarão-tonsina	<i>Carcharhinus signatus</i>	1	0,03	1,5	1
Outros		1	0,03	1,5	1
Teleostei		27	0,88		28,4
Batata	<i>Lopholatilus villarii</i>	9	0,31	33,3	9,5
Arabaiana	<i>Seriola dumerili</i>	3	0,1	11,1	3,2
Cioba	<i>Lutjanus analis</i>	3	0,1	11,1	3,2
Moréia	<i>Gymnothorax spp.</i>	3	0,1	11,1	3,2
Piraúna	<i>Cephalopholis fulva</i>	3	0,1	11,1	3,2
Cherne	<i>Epinephelus niveatus</i>	2	0,07	7,4	2,1
Dentão	<i>Lutjanus jocu</i>	1	0,03	3,7	1
Mariquitão	<i>Etelis oculatus</i>	1	0,03	3,7	1
Pargo	<i>Lutjanus purpureus</i>	1	0,03	3,7	1
Baiacu	<i>Lagocephalus spp.</i>	1	0,03	3,7	1
Total		95	3,23		100

* CPUE = nº indivíduos / 100 anzóis

**Figura 4.** Distribuição do esforço de pesca médio em nº de anzóis, aplicado por cruzeiro de pesquisa do B.Pq. Sinuelo operando com espinhel de fundo vertical na costa de Pernambuco, no período de julho a agosto de 2002

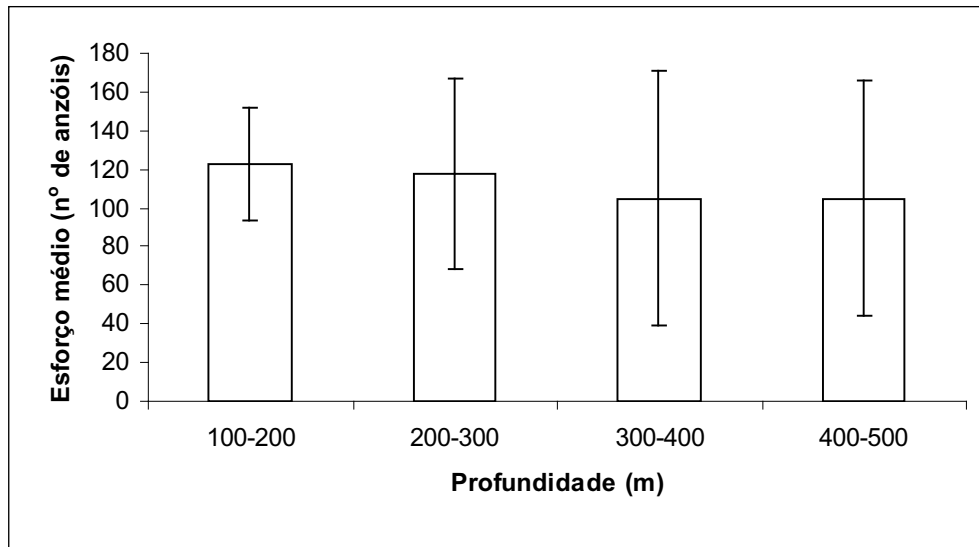


Figura 5. Distribuição do esforço de pesca médio em nº de anzóis, aplicado por faixa de profundidade, pelo B.Pq. Sinuelo operando com espinhel de fundo vertical na costa de Pernambuco, no período de julho a agosto de 2002

Para todas as espécies em conjunto, a CPUE média mais elevada foi obtida na faixa de 400 m a 500 m de

profundidade, embora as diferenças encontradas não tenham sido significantes ($p=0,158$) (Figura 6).

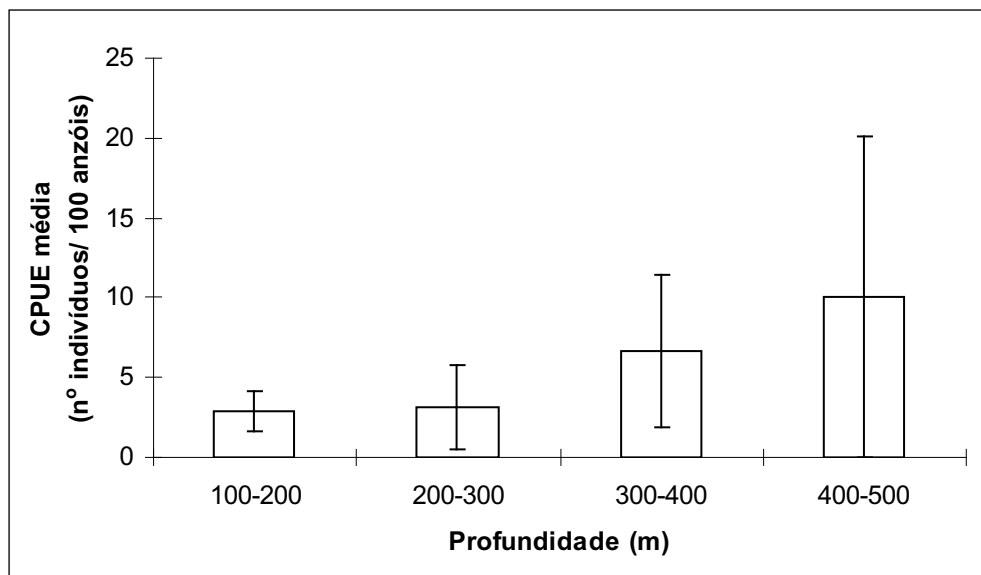


Figura 6. Distribuição da CPUE média em nº de indivíduos/100 anzóis, por faixa de profundidade, de todas as espécies capturadas pelo B.Pq. Sinuelo operando com espinhel de fundo vertical na costa de Pernambuco, no período de julho a agosto de 2002

Capturas do batata ocorreram desde 200 m até 400 m de profundidade, com maior índice na faixa de 300 m a 400 m (Figura 7), o cherne (*Epinephelus niveatus*) e a arabaiana (*Seriola dumerili*) apresentaram maiores índices de captura na faixa de 200 m a

300 m de profundidade (Figura 7) e cioba (*Lutjanus analis*) e piraúna (*Cephalopholis fulva*) foram capturados apenas na faixa de 100 m a 200 m (Figura 7), entretanto nenhuma das diferenças encontradas foi estatisticamente significativa.

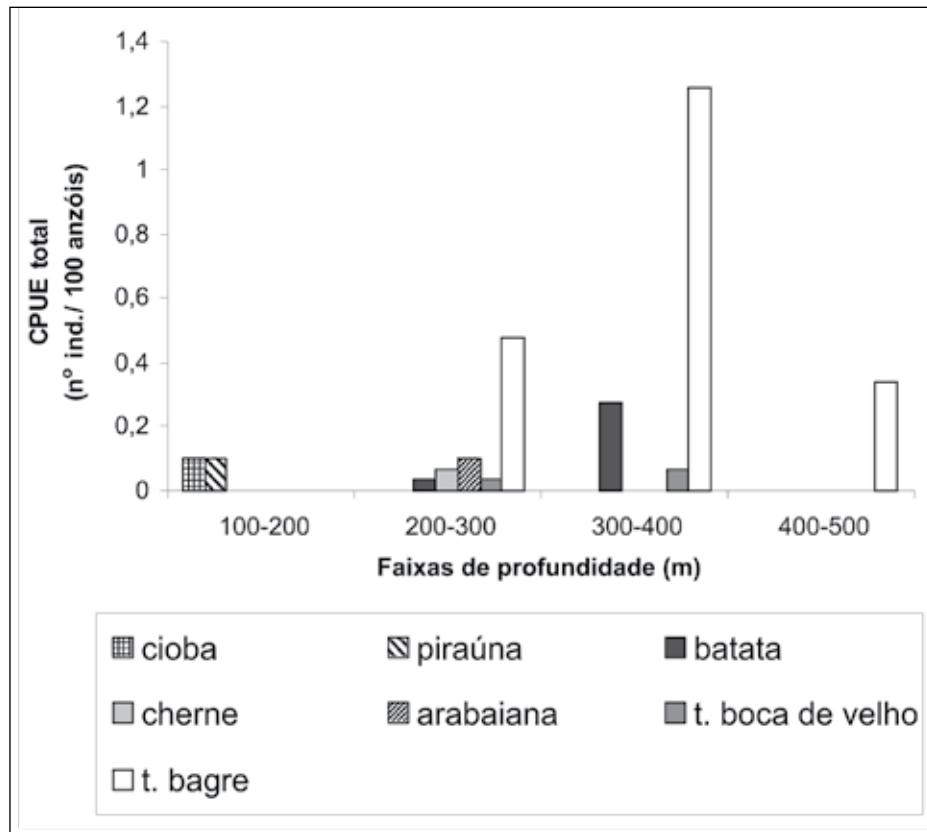


Figura 7. Distribuição da CPUE em nº de indivíduos/100 anzóis, por faixa de profundidade, das principais espécies capturadas pelo B.Pq. Sinuelo operando com espinhel de fundo vertical na costa de Pernambuco, no período de julho a agosto de 2002

O tubarão-bagre não foi capturado entre 100 m e 200 metros. Assim como observado para o tubarão-boca-de-velho, *Mustelus canis*, e o batata, os maiores índices de

captura do tubarão-bagre ocorreram entre 300 m e 400 m, embora as diferenças encontradas também não tenham sido estatisticamente significantes ($p=0,2$) (Figura 8).

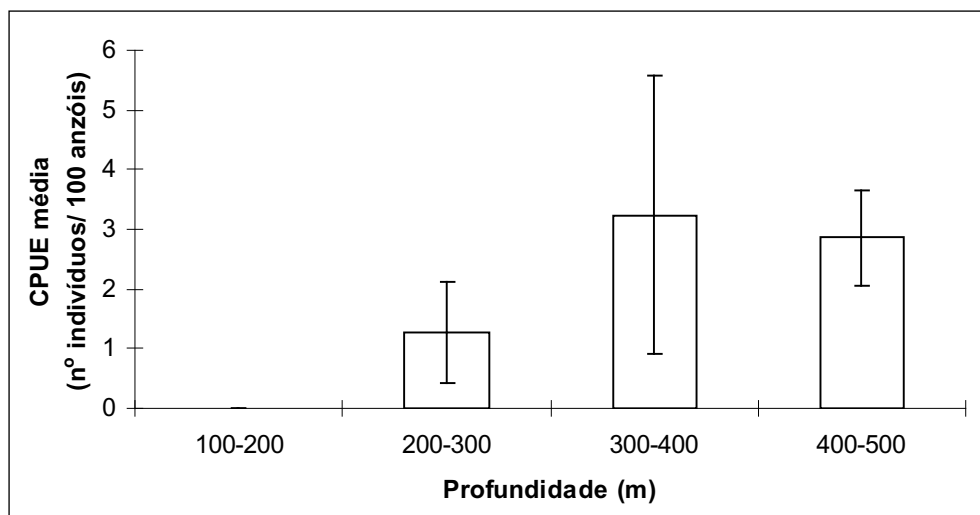


Figura 8. Distribuição da CPUE média em nº de indivíduos/100 anzóis, por profundidade, do tubarão-bagre (*Squalus* sp.) capturado pelo B.Pq. Sinuelo operando com espinhel de fundo vertical na costa de Pernambuco, no período de julho a agosto de 2002

DISCUSSÃO

A captura de peixes demersais em águas profundas tomou grande impulso nas últimas décadas. Para PIÑERO *et al.* (2001), tais modalidades de pesca tiveram seu desenvolvimento retardado, devido ao elevado índice de perda de material, bem como à falta de tradição no mercado das espécies capturadas em grandes profundidades, muitas das quais de aspecto um tanto exótico. No presente trabalho, o espinhel de fundo vertical mostrou-se operacionalmente viável, ao passo que os espinhéis de fundo horizontais fundeados apresentaram alto índice de perda de material no tipo de fundo em que foram utilizados.

No presente trabalho, tanto o tubarão-bagre como o tubarão-boca-de-velho foram mais capturados entre 300 m e 400 m de profundidade. Em estudo semelhante realizado pelo REVIZEE/SCORE Central, o tubarão *Squalus cubensis* foi a espécie de elasmobrânquio mais capturada com pargueira, principalmente entre 300 m e 400 m de profundidade (FAGUNDES NETTO *et al.*, 2005). Já, OLIVEIRA (2005) obteve maior abundância relativa de indivíduos do gênero *Squalus* na ZEE Nordeste, na faixa de profundidade de 200 m a 300 m, que coincide com o final da termoclina (em torno de 12 °C).

Na Região Sudeste-Sul, *Squalus megalops* e *S. mitsukurii*, em conjunto, ocuparam o segundo lugar em número (19,3%) e o terceiro em peso (14,1%), dentre as espécies mais capturadas por espinhel de fundo (REVIZEE/SCORE SUDESTE-SUL, 2004). Segundo VOOREN (1998), ambas as espécies ocorrem em águas uruguaias e argentinas, migrando no inverno para a plataforma continental do sul do Brasil, onde apresentam importância para a pesca comercial da região. Diversos estudos demonstram essa ampla distribuição latitudinal e batimétrica do gênero *Squalus* em toda a costa do Brasil (HAIMOVICI *et al.*, 2003a; REVIZEE/SCORE SUL, 1999; RINCON *et al.*, sem data; SAMPAIO *et al.*, sem data; ÁVILA-DA-SILVA, sem data; OLIVEIRA, 2005). BRUNSWICK (sem data) relata que os tubarões-bagre apresentam a característica de suportar grandes variações de temperatura e salinidade, podendo, inclusive, ser encontrados em estuários.

A segunda espécie de tubarão mais capturada no presente trabalho, *Mustelus canis*, é uma das espécies de tubarão mais abundante nos Estados Unidos. Diversos trabalhos comprovam a ampla distribuição da espécie por toda a costa brasileira, com maior abundância em profundidades abaixo de 100 m

(HAIMOVICI *et al.*, 2003a; RINCON *et al.*, sem data; SAMPAIO *et al.*, sem data). Em REVIZEE/SCORE SUDESTE-SUL (2004) consta que exemplares desta espécie foram capturados até 300 m de profundidade, sendo mais abundantes na faixa de 100 m a 150 metros. OLIVEIRA (2005) também confirma essa distribuição batimétrica, apontando maior abundância da espécie na faixa de 100 m a 300 metros.

Tais espécies de tubarão não são, atualmente, economicamente atraentes para o pescador artesanal. Por outro lado, diversas espécies capturadas por espinhel de fundo vertical têm grande aceitação no mercado, como o cherne, o batata e o mariquitão (*Etelis oculatus*), que já são alvo tradicional em pescarias nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil. Um eventual desenvolvimento da pesca com espinhel de fundo voltada para essas espécies de maior valor de mercado poderá resultar na sobreexploração das demais, particularmente dos tubarões, em razão de suas características biológicas peculiares (Ávila-da-Silva *et al.*, 1999, *apud* ÁVILA-DA-SILVA *et al.*, 2001). Baixa fecundidade, maturação sexual tardia e crescimento lento tornam as espécies de tubarão muito mais vulneráveis à sobrepesca que os peixes ósseos, exigindo que qualquer iniciativa para uma futura exploração seja devidamente acompanhada de medidas de ordenamento (FISCHER, 2003).

No presente trabalho, os maiores índices de captura obtidos para o cherne na faixa de 200 m a 300 m de profundidade corroboram os de OLIVEIRA (2005), segundo o qual, o cherne apresentou ampla distribuição batimétrica (100 m-400 m) no Nordeste, com maior CPUE média na mesma faixa de profundidade. No Brasil, o cherne é capturado comercialmente principalmente na região de Abrolhos e no Sudeste (HAIMOVICI *et al.*, 2003b), embora seja também capturado no Sul (PAIVA *et al.*, 1996; ÁVILA-DA-SILVA *et al.*, 2001). Na Região Sudeste-Sul do Brasil, a espécie ocorre em profundidades bem menores que na costa nordestina, inclusive sobre a plataforma continental, provavelmente em consequência das temperaturas mais baixas naquela região. No Caribe, essa espécie ocorre em profundidades entre 100 m e 500 m, no talude continental e em bancos pesqueiros oceânicos (FAO, 2003). Já, o batata parece ter preferência por fundos de lama pouco inclinados (MARTINS *et al.*, 2005), embora suas capturas estejam associadas às do cherne (*Epinephelus niveatus*) e namorado (*Pseudopercis numida*), dentre outras espécies (ÁVILA-DA-SILVA, 2002).

Na presente pesquisa, o batata foi a espécie mais capturada dentre os teleósteos. Foi também, portanto, a espécie mais capturada dentre todas aquelas de alto valor comercial. No REVIZEE/SCORE Central, o batata foi a segunda espécie de teleósteo mais abundante entre Salvador (BA) e São Tomé (RJ) correspondendo a 19,8% dos teleósteos capturados por pargueira (FAGUNDES NETTO *et al.*, 2005). No REVIZEE/SCORE Sudeste-Sul, esta espécie também apresentou capturas significativas com espinhel de fundo, sendo a principal em peso, a terceira em número e a mais capturada entre 200 m e 400 m de profundidade, entre Ilha Bela (RJ) e Rio Grande (RS) (REVIZEE/SCORE SUDESTE-SUL, 2004). Segundo FAGUNDES NETTO *et al.* (2005.), a maior ocorrência da espécie também foi entre 200 m e 400 m de profundidade, sendo encontrada em toda a área de estudo do SCORE Central. Ainda conforme FAGUNDES NETTO *et al.* (2005.), o batata representou 35,6% das capturas realizadas com pargueiras, com maior abundância entre 300 m e 400 m de profundidade, entretanto suas capturas ao sul do banco de Abrolhos representaram mais de 65% do número total de indivíduos capturados da espécie, demonstrando sua importância nas capturas desde a faixa costeira até águas mais profundas.

A distribuição relativamente profunda do batata, com maior incidência entre 300 m e 400 m, observada no presente trabalho, coincide com as observações de OLIVEIRA (2005), que, apesar de citar uma ampla distribuição vertical do peixe batata, com um amplo gradiente batimétrico de ocorrência da espécie entre 100 m e 500 m, foi nas faixas de profundidade de 200-300 m e 300-400 m que se registraram as maiores capturas.

A arte de pesca empregada mostrou-se tecnologicamente simples, tendo sido adaptada com sucesso em uma embarcação de porte reduzido, típica da frota artesanal nordestina, inclusive possibilitando à embarcação operar com outros aparelhos de pesca, como linhas de superfície e de fundo, corrico ou corso, dentre outros. Tal multifuncionalidade é muitas vezes necessária para garantir a sustentabilidade econômica de uma operação artesanal, importante socioeconomicamente.

A disseminação desta tecnologia de pesca poderia, assim, colaborar não apenas para a redução do esforço de pesca sobre as espécies tradicionalmente exploradas na região, mas também para o aumento da produtividade, contribuindo para mitigar as precárias condições socioeconômicas atualmente enfrentadas pelo setor pesqueiro artesanal, sem que se perca de vista, evidentemente, a sustentabilidade dos recursos explorados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; BASTOS, G.C.C.; TUTUI, S.L.S. 2001 A atividade pesqueira do Estado de São Paulo: Análise das capturas do biênio 1998-1999 com espinhel-de-fundo. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 27(1): 33-38.
- ÁVILA-DA-SILVA, A.O. 2002 *A evolução da pesca de linha-de-fundo e a dinâmica de população do peixe-batata, *Lopholatilus villarii* (Teleostei: Malacanthidae), na margem continental da costa brasileira entre os paralelos de 22° e 28° S*. São Paulo. (Resumo da Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo). Disponível em: <<http://www.pesca.sp.gov.br/textos.php>> Acesso em: 14/dez./2004.
- ÁVILA-DA-SILVA, A.O. (sem data) *Análise da Pescaria de Espinhel-de-Fundo realizada pelo N/Pq "ORION" em 1994 e 1995*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sqa/projeto/revizee/doc/textos/orion.pdf>. Acesso em: 25/nov./2004.
- BJORDAL, A. e LØKKEBORG, S. 1996 *Longlining*. Oxford: Fishing News Books. 156p.
- BRUNSWICK (sem data) *Squalus acanthias*. Disponível em: <http://new-brunswick.net/new-brunswick/sharks/species/spinydogfish.html> Acesso em: 20/nov./2004.
- FAGUNDES NETTO, E.B.; GAELZER, L.R.; CARVALHO, W.F.; COSTA, P.A.S. 2005 Prospecção de recursos demersais com armadilhas e pargueiras na região central da Zona Econômica Exclusiva entre Salvador-BA (13°S) e o cabo de São Tomé-RJ (22°S). In: COSTA, P.A.S.; MARTINS, A.S.; OLAVO, G. (Ed.). *Pesca e Potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva Brasileira*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p.129-143 (Série Livros; n. 13).
- FAO 2003 *Report on the FAO Workshop on Management of small-scale deep-sea fisheries*. University Otago Dunedin, N.Z. 27-29 nov. Disponível em: <http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/008/y5890e/y5890eob.html>. Acesso em: 23/dez./2004.
- FISCHER, A.F. 2003 *Biologia reprodutiva das espécies do gênero *Squalus* capturadas na costa do Nordeste do Brasil*. Recife. 72p. (Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco).

- GORDON, J.D.M. 2001 Deep-water fisheries at the Atlantic Frontier. *Continental Shelf Research*, 21: 987-1003.
- HAIMOVICI, M.; ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; TUTUI, S.S.; BASTOS, G.C.; SANTOS, R.A.; FISCHER, L.G. 2003a *Relatório Final da Prospecção Pesqueira Demersal com Espinhel-de-fundo na Região Sudeste-Sul*. Brasília: Programa REVIZEE. 126p.
- HAIMOVICI, M.; ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; LUCATO, S.H.B.; VELASCO, G.C.; RANTES, L.H. 2003b A pesca de linha-de-fundo na plataforma externa e talude superior da região sudeste-sul do Brasil em 1997 e 1998. In: CERGOLE, M.C. e ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. (Ed.).. *Análise das principais pescarias comerciais do sudeste-sul do Brasil: Dinâmica das frotas pesqueiras*. São Paulo: Programa REVIZEE/MMA/SECIRM-Editora Evoluir. p.347-363.
- MARTINS, A.S.; OLAVO, G.; COSTA, P.A.S. 2005 Recursos demersais capturados com espinhel de fundo no talude superior da região entre Salvador (BA) e o Cabo de São Tomé (RJ). In: COSTA, P.A.S.; MARTINS, A.S.; OLAVO, G. (Ed.).. *Pesca e potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p.109-128 (Série Livros; n. 13).
- OLIVEIRA, V.S. 2005 *Distribuição e abundância relativa de crustáceos e peixes demersais capturados com espinhel de fundo na ZEE Nordeste do Brasil*. Recife. 183p. (Tese de Doutorado). Universidade Federal Rural de Pernambuco).
- PAIVA, M.P.; ROCHA, C.A.S.; GOMES, A.M.G.; DE ANDRADE, M.F. 1996 Fishing grounds of bottom-liners on the continental shelf of south-east Brazil. *Fisheries Management and Ecology*, 3: 25-33.
- PIÑERO, C.G.; CASAS, M.; BAÑON, R. 2001 The deep-water fisheries exploited by Spanish fleets in the Northeast Atlantic: a review of the current status. *Fisheries Research*, 51: 311-320.
- REVIZEE/SCORE SUL 1999 *Prospecção pesqueira de recursos demersais com armadilha e pargueiras na Zona Econômica Exclusiva*. Itajaí: CEPESUL/IBAMA. 113p. Relatório.
- REVIZEE/SCORE SUDESTE-SUL 2004 *Prospecção pesqueira de espécies demersais com espinhel-de-fundo na Zona Econômica Exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil*. São Paulo: Instituto Oceanográfico-USP/Haimovici, M.; Ávila-da-Silva, A.O.; Rossi-Wongtschowski, C.L.D.B. (Ed.).. 112p. (Série Documentos Revizee: Score Sul).
- RINCON, G.; MAUÉS, R.C.S.; BRAGANÇA, A.J.M.; LESSA, R. (sem data) *Elasmobrânquios demersais da plataforma e talude da região norte capturados nos cruzeiros de prospecção do Npq. Paulo Moreira*. São Paulo: Programa REVIZEE/Score-norte. Disponível em: <<http://www.nupec.com.br/sbeel/resumos/html/92.html>> Acesso em: 10/dez./2004.
- SAMPAIO, C.L.S.; GADIG, O.B.F.; OLAVO, G. (sem data) *Levantamento das espécies de peixes cartilaginosos do litoral da Bahia, nordeste do Brasil*. Disponível em: <<http://www.nupec.com.br/sbeel/resumos/html/59.html>> Acesso em: 23/nov./2004.
- VOOREN, C.M. 1998 Elasmobrânquios demersais. In: SEELIGER, U.; ODEBRETCH, C.; CASTELLO, J.P (Ed.).. *Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil*. Editora Ecocientia. p.57-161.
- ZAR, J.H. 1996 *Biostatistical analysis*. 3. ed. New Jersey: Prentice-Hall. 662p.

