

Diversidade de artefatos da pesca artesanal marinha do Espírito Santo

Ricardo de Freitas Netto^{1,2,3 *}
Ana Paula Madeira Di Benedetto¹

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF

²Centro de Estudos em Ecossistemas Marinhos e Costeiros do Espírito Santo – CEMARES
Rua Celso Calmon 445/801, CEP 29055-590, Praia do Canto, Vitória – ES, Brasil

³Coordenadoria de Pesquisa e Monitoramento de Ecossistemas da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Vitória – ES
(CPME/SEMMAM)

*Autor para correspondência
ricardo@cemares.org.br

Submetido em 27/09/2006
Aceito para publicação em 27/03/2007

Resumo

Durante o ano de 2002 um levantamento da atividade de pesca foi conduzido nos 36 portos de pesca distribuídos ao longo das 10 Zonas Pesqueiras do litoral do Espírito Santo, sudeste do Brasil. O presente estudo procurou descrever as modalidades de pesca praticadas ao longo de todo o litoral associando suas espécies-alvo e portos onde são empregadas. As artes de pesca registradas podem ser incluídas nas divisões das redes e das linhas. Dentro da divisão das redes foram registrados os seguintes agrupamentos: (i) arrastos; (ii) arrastos rebocados e; (iii) espera. em relação a divisão das linhas, os agrupamentos registrados foram: (i) espinhéis e (ii) linhas-de-mão. A divisão das redes apresentou o maior número de modalidades de pesca, dentre as quais se destaca a rede mexicano *double rig* como a única que está associada à pesca industrial. A grande variedade de artefatos pode ser atribuída a diversidade de espécies-alvo encontrada na região, assim como a instabilidade da atividade, levando o pescador a alternância de modalidades de pesca.

Unitermos: rede, arrasto, linha, artesanal, manejo pesqueiro

Abstract

Diversity of marine fishing tackles in Espírito Santo. During the year 2002, a survey of fishing activity was conducted at 36 landing points within 10 zones through out Espírito Santo State, southeastern Brazil. This study aimed to describe the fishing modalities employed along the coast, associating them with respective target species and landing points. The fishing gear registered was divided into 'nets' and 'lines'. In the net division, the following assemblages were recorded: (i) seine nets, (ii) trawl nets, and (iii) gillnets. In the line division, the assemblages recorded were: (i) long-lines, and (ii) hand-lines. Among the modalities of fishing tackle, 97.5% were used by artisanal fishermen. Industrial fishing included only "Mexican double rig" trawl net operations. The great variety of modalities may be due to the diversity of target-species found in the region as well as the instability of the activity, leading fishermen to alternate fishing gears according to the different seasons.

Key words: net, trawl, line, artisanal, fishery management

Introdução

A pesca em águas marinhas é atividade comercial praticada ao longo de todo litoral do Brasil, que se estende por mais de 8.500km, considerando os recortes litorâneos (Geo Brasil, 2002). A pesca é predominantemente de características artesanais e os artefatos utilizados incluem vários tipos de redes, linhas e armadilhas (Paiva, 1997; Di Benedetto, 2001). A frota artesanal, ou de pequena escala, é constituída de aproximadamente 25.000 embarcações, representando cerca de 90% da frota pesqueira total em operação no país. Suas limitações quanto a autonomia de mar e a tecnologia de captura não permitem a produção de grandes volumes de pescado (Geo Brasil, 2002). Vale ressaltar a deficiência, ou mesmo inexistência, de estatísticas pesqueiras em muitas regiões, além da coexistência de dois sistemas de produção diferenciados: o artesanal e o industrial.

Paiva (1997) apresentou considerações sobre os sistemas supracitados. Devido à biodiversidade das águas tropicais brasileiras, a pesca artesanal é responsável pela captura de elevado número de espécies, mas, em geral, a biomassa específica dos estoques explorados não é representativa. Registros estatísticos desta produção são precários devido à descentralização dos desembarques pesqueiros, e o elevado número de pontos de desembarque situados ao longo da costa. Além disso, a identificação das espécies capturadas é, em geral, fundamentada em denominações comuns. Essas dificuldades são minimizadas quando se trata da pesca industrial, pois a seleção das espécies exploradas e a concentração dos desembarques tornam seus registros mais confiáveis, quando comparados com a produção artesanal. O referido autor também levanta outros aspectos que comprometem a quantificação da produção pesqueira no Brasil, como a imprecisão de limites na distinção dos sistemas artesanal e industrial e a carência de recursos humanos e logísticos das agências governamentais encarregadas das estatísticas pesqueiras.

No Espírito Santo, entre os anos de 1980 e 1988, a pesca artesanal representava 64% e a industrial 36% do total. Nesse período, os principais alvos das pescarias foram o peroá, o camarão-sete-barbas e o baiacu, e os municípios que mais se destacaram como produtores foram: Guarapari, Vitória, Itapemirim, Aracruz e Conceição da Barra. No entanto, segundo estimativas da

extinta Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE, cerca de 30% da produção anual deve ter sido desconsiderada pelas estatísticas pesqueiras (SUDEPE, 1988). Como a única fonte de dados da pesca é apresentada nos anuários de estatística pesqueira para todo o Brasil, informações mais detalhadas da pesca no Estado do Espírito Santo permanecem incipientes na literatura. Dessa forma, o presente estudo procurou descrever as modalidades de pesca praticadas ao longo de todo o litoral desse Estado, associando suas espécies-alvo e portos onde são praticadas.

Material e Métodos

O Espírito Santo está situado na região sudeste do Brasil (~18°24'S – 21°11'S), ocupando uma área de 45.597km² e com linha de costa de 521km de extensão, aproximadamente. O clima nesse trecho do litoral brasileiro é do tipo W (OESTE) pseudo-equatorial, caracterizado por chuvas tropicais de verão (outubro a março) e estação seca durante o outono e inverno (abril a setembro) (Albino, 1999).

O levantamento da atividade de pesca foi conduzido nos 36 portos de pesca distribuídos ao longo das 10 Zonas Pesqueiras (Sede administrativa centralizada das colônias da região) distribuídas no litoral do Espírito Santo (Z-01 a Z-10) (Tabela 1) no ano de 2002. Os dados foram coletados a partir de questionários, sempre com o mestre de cada embarcação (n= 392) durante a visita no porto de pesca. Esse questionário levantou aspectos relacionados às dimensões dos artefatos de pesca como tamanho e número de panos de rede, malhas, bóias, linhas anzóis; além da espessura e material que são confeccionadas as linhas e número e peso de chumbadas. Desse total, 45 mestres foram selecionados para descrever como ocorre a operação de pesca através de uma entrevista semi-estruturada (Queiroz, 1991). A classificação das artes de pesca utilizadas no Espírito Santo, bem como algumas características do modo de operação, seguiram os critérios propostos pela extinta SUDEPE (SUDEPE, 1985).

A similaridade entre os portos de pesca do Estado em relação ao artefato de pesca, e entre os artefatos relacionados às espécies-alvo foi evidenciada através de análise de agrupamento (UPGMA) e do método de escalonamento Multidimensional (MDS), utilizando-se o coeficiente de

Bray-Curtis como medida de similaridade com os dados de presença e ausência do artefato de pesca ou espécie capturada no porto de pesca. A confiabilidade do dendrograma foi avaliada pelo coeficiente de correlação cofenético, aceitável acima do valor 0,8.

Resultados

Divisão das redes agrupamento dos arrastos A (1) arrasto de praia

O arrasto de praia é composto por um pano de rede retangular com bóias na tralha superior e pesos na tralha inferior. Em cada extremidade da rede a tralha superior e inferior se fixam por um pé de galinha, que estão ligados aos cabos de arrasto para que sejam utilizadas no seu deslocamento. O comprimento do pano de rede é de aproximadamente 300m e a altura é de 3m. Há cerca de 200 bóias com 7,5cm de diâmetro na tralha superior e 300 chumbadas de 50g na tralha inferior. A malha pode variar entre 6,5 a 10cm, medida esticada entre nós não adjacentes, e a espessura da linha de poliamida é de 0,4mm. O

ensacador central apresenta malha de 2,5cm, medida esticada entre nós não adjacentes.

Em geral, o arrasto de praia é direcionado para captura de cardumes que se distribuem próximos à costa. A partir da sua localização pelos pescadores, o cardume é cercado com uma das extremidades da rede, e o artefato é então conduzido de volta à praia. Ambas os cabos de arrasto são puxados em conjunto pelos pescadores para promover o cerco.

Agrupamento dos arrastos rebocados A (2) rede de balão

A rede de balão consiste num artefato de formato cônico, subdividido em corpo, asas e ensacador. Bóias estão presentes na tralha superior e pesos na tralha inferior. Além disso, portas de madeira são acopladas às asas laterais, de modo que as asas se mantenham abertas durante o deslocamento da embarcação. Em alguns casos, uma corrente de ferro é disposta a um (1) metro de distância da entrada da boca da rede com o objetivo de revolver o substrato. Através das asas se prolongam

TABELA 1: Localização dos portos de pesca no litoral do Espírito Santo e suas respectivas Zonas Pesqueiras (Z).

Porto de Pesca	Coordenada	Z	Porto de Pesca	Coordenada	Z
Itaúnas	18°24'S, 39°42'W	01	Praia da Costa	20°21'S, 40°16'W	02
Conceição da Barra	18°36'S, 39°45'W		Praia de Itapoá	20°22'S, 40°17'W	
Guriri	18°42'S, 39°51'W		Barra do Jucú	20°25'S, 40°19'W	
Barra Nova	18°57'S, 39°45'W		Ponta da Fruta	20°31'S, 40°22'W	03
Uruçuquara	19°00'S, 39°45'W	Praia de Una	20°37'S, 40°27'W		
Barra Seca	19°05'S, 39°44'W	Perocão	20°38'S, 40°28'W		
Pontal do Ipiranga	19°15'S, 39°42'W	06	Guarapari	20°40'S, 40°30'W	04
Povoação	19°38'S, 39°49'W		Meaípe	20°45'S, 40°32'W	
Regência	19°40'S, 39°50'W		Praia de Ubú/Parati	20°48'S, 40°36'W	
Barra do Riacho	19°50'S, 40°04'W	07	Anchieta	20°48'S, 40°39'W	09
Barra do Sahy	19°52'S, 40°05'W		Piúma	20°51'S, 40°43'W	
Santa Cruz	19°57'S, 40°08'W	05	Itaipava	20°53'S, 40°47'W	10
Nova Almeida	20°02'S, 40°11'W		Itaoca	20°54'S, 40°47'W	
Jacaraípe	20°09'S, 40°11'W		Barra de Itapemirim	21°01'S, 40°48'W	08
Manguinhos	20°12'S, 40°12'W		Marataízes	21°03'S, 40°49'W	
Praia do Canto	20°17'S, 40°17'W		Saco dos Caçães	21°08'S, 40°51'W	
Praia do Suá	20°19'S, 40°18'W		Boa Vista	21°10'S, 40°55'W	
Prainha	20°19'S, 40°18'W	02	Marobá	21°11'S, 40°55'W	

cabos que mantêm a rede presa à embarcação durante a realização do arrasto.

O comprimento da rede é de 15m, com a boca medindo 3m de diâmetro. A malha da rede no corpo e no ensacador apresenta 3 e 2,5cm, respectivamente, medida esticada entre nós não adjacentes. Duas bóias com 15cm de diâmetro estão dispostas na tralha superior e 50 chumbadas com 20g cada na tralha inferior. Cada porta de madeira pesa 15kg. O artefato é confeccionado com linha de polipropileno, cuja espessura é de 1mm no corpo da rede e 2mm no ensacador.

A (3) rede mexicano *double rig*

A rede mexicano *double rig* apresenta a mesma estrutura da rede de balão. Entretanto, as dimensões são maiores e sempre se utilizam duas redes em simultâneo durante os arrastos, presas a tangones em cada lateral da embarcação. O comprimento da rede é de 18m, com o diâmetro da boca medindo 6m. A malha no corpo e no ensacador é de 2,5 e 2cm, respectivamente, medida esticada entre nós não adjacentes. Duas bóias de 15cm de diâmetro são colocadas na tralha superior, e 50 chumbadas com 20g cada na tralha inferior. As portas, em número de quatro, pesam 60kg cada. A espessura da linha de polipropileno é de 1mm no corpo da rede e 2mm no ensacador.

O arrasto com a rede de balão, assim como no Mexicano *double rig*, é direcionado à captura de camarões. Em geral, a pesca é conduzida durante a madrugada e/ou início da manhã, com uma média de três arrastos por dia de pesca. Cada arrasto tem duração de duas a três horas e no intervalo entre eles as espécies-alvo são selecionadas na própria embarcação. Esta modalidade também pode fazer uso de tangones, estruturas de madeira que se mantêm presas nos dois lados da popa da embarcação, possibilitando a operação de pesca com duas redes em simultâneo. No caso do Mexicano *double rig*, guinchos substituem os tangones a cada lado da embarcação para arrastar as redes. Em alguns portos, o balão pode estar associado apenas à captura de iscas que são usadas na pesca com linha-de-mão.

Agrupamento das redes de espera

As redes de espera, apesar de apresentarem variações, geralmente são compostas por panos medindo

aproximadamente 100m de comprimento, bóias de 4 a 8cm de diâmetro na tralha superior e chumbadas com 50g cada na tralha inferior. A presença de garatéias (ou âncoras) e bandeiras são observadas em alguns casos. As bóias e as chumbadas mantêm a rede de espera esticada dentro d'água, as garatéias a mantêm fixa no posicionamento original e as bandeiras marcam o local onde foi estendida.

Em geral, os panos de rede são dispostos em uma estrutura linear (unidos uns aos outros), porém, de acordo com o padrão de deslocamento das espécies-alvo, alguns panos podem ser posicionados perpendicularmente à estrutura linear principal, apresentando nichos que se assemelham a armadilhas de pesca, aumentando a eficiência de captura. As variações entre as modalidades de rede de espera usadas incluem diferenças na altura, tamanho de malha, espessura do material usado na confecção, modo de operação e espécies-alvo. Da mesma forma, a posição da rede de espera na coluna d'água (superfície, meio e fundo) durante a operação de pesca depende de fatores ambientais (fase da lua, variação de marés e direção da corrente marinha) e do tipo de pescado.

B (1) rede de pescadinha

A rede de pescadinha possui altura aproximada de 3m, malha de 6,5cm (esticada entre nós não adjacentes) e a linha de poliamida com a qual é confeccionada apresenta 0,4mm de espessura. Existem duas formas de operação: (i) as redes podem ser dispostas no mar ao final da tarde e recolhidas na manhã do dia seguinte, permanecendo imersas por aproximadamente 12 horas; ou (ii) ser lançadas ao mar no amanhecer, sendo recolhidas e lançadas novamente em intervalos de uma (1) hora, até o final da manhã. Normalmente, a rede de pescadinha é disposta próximo ao fundo, pois é direcionada a peixes demersais. Entretanto, algumas vezes pode ser posicionada próximo à superfície ou no meio da coluna d'água, conforme alterações no alvo preferencial.

B (2) rede de tresmalho

A rede de tresmalho possui uma variedade de denominações regionais como minjuada, malhuda, rede de peixe ou, simplesmente, rede. Esse aparelho de pesca possui altura de 2 a 7m e malha de aproximadamente

12cm, medida esticada entre nós não adjacentes. Linhas de poliamida medindo entre 0,6 e 1,2mm de espessura são usadas na sua confecção. A rede é lançada ao mar no final da tarde e recolhida na manhã seguinte, permanecendo imersa por um período aproximado de 12 horas. A rede de tresmalho pode ser disposta próximo à superfície, ao fundo ou no meio da coluna d'água, o que possibilita a captura de peixes demersais e pelágicos. Tanto a rede de pescadinha quanto a de tresmalho pode variar de cinco a 44 panos de rede em uma operação de pesca.

B (3) rede de cação

A rede de cação varia de 4 a 8m de altura, malha de aproximadamente 35cm (esticada entre nós não adjacentes) e é confeccionada com fio de seda (multifilamento), mais resistente que a poliamida. Esse artefato é sempre disposto próximo ao fundo, permanecendo imerso por um período de aproximadamente 30 dias. A rede é verificada a cada 24 ou 48 horas para retirada do pescado emalhado. Essa prática está direcionada para elasmobrânquios de grande porte e o tecido adiposo de suínos e cetáceos ('toucinho'), além de peixes inteiros, são fixados ao longo da rede para atrair as espécies-alvo. O número de panos de rede pode variar de um a 10 em uma operação de pesca.

B (4) rede de robalão

O aparelho de pesca possui altura em torno de 5m e malha de 16cm, medida esticada entre nós não adjacentes. A linha de poliamida usada na sua confecção possui espessura que varia de 0,8 a 0,9mm. A rede é sempre colocada no mar ao final da tarde e recolhida na manhã seguinte, permanecendo cerca de 12 horas imersa. A rede pode ser disposta próximo à superfície, ao fundo ou no meio da coluna d'água, permitindo a captura de alvos demersais e pelágicos. O número de panos de rede pode variar de um a 10 em uma operação de pesca.

B (5) rede de escamuda

A altura dessa rede é de 4m, sua malha mede cerca de 23cm (esticada entre nós não adjacentes) e é confeccionada por linha de seda (multifilamento). A rede de escamuda permanece imersa por um período de 24

horas, normalmente próximo ao fundo para capturar a pescada escamuda (*Cynoscion* sp.). O número de panos de rede pode variar de dois a 10 em uma operação de pesca. O número de panos de rede pode variar de três a quatro em uma operação de pesca.

B (6) rede de sarda

A rede de sarda mede 5m de altura, possui malha de 10cm medida esticada entre nós não adjacentes, e a espessura da linha de poliamida usada na sua confecção é de 0,5mm. Este aparelho de pesca é posicionado próximo à superfície e o período de imersão é de aproximadamente uma (1) hora. Cinco panos de rede são usados em uma operação de pesca.

B (7) rede de lagosta

A rede de lagosta tem aproximadamente 1,5m de altura e malha de 12cm (esticada entre nós não adjacentes). O material que a compõe se constitui de fios de seda (multifilamento). A rede pode permanecer imersa por períodos de dois a quatro dias e a lagosta é o principal alvo dessa pescaria. No entanto, peixes demersais também podem ser capturados. A rede é posicionada junto ao fundo e uma das suas extremidades é fixa ao substrato por garatéias. Dessa forma, toda sua extensão pode ser "arrastada" sobre o substrato, de acordo com a movimentação das correntes marinhas. Iscas, como o tecido adiposo de suínos ("toucinho") e cabeças de peixe, podem ser presas à rede para atrair as lagostas. Além disso, pedaços de tubo de policloreto de vinila (PVC) também são fixados ao aparelho de pesca com o objetivo de simular abrigo para as lagostas, atraindo-as. O número de panos de rede pode variar de três a 44 em uma operação de pesca.

B (8) rede de caída

A rede de caída possui altura de aproximadamente 3m; malha entre 5 e 10cm, medida esticada entre nós não adjacentes; e a linha de poliamida com 0,8mm de espessura é usada na sua confecção. A rede pode ser disposta próximo à superfície, ao fundo ou no meio da coluna d'água. O seu posicionamento varia conforme o substrato, a área de pesca e o alvo. A principal característica da pesca com este artefato é o deslocamento durante a ope-

ração. A rede é lançada numa determinada área e as correntes marinhas promovem seu deslocamento durante certo período de tempo ou distância, quando é então recolhida. Uma bandeira, ou sinalizador, é colocada na extremidade da rede para fins de localização, visto que nenhuma das extremidades da rede permanece presa a embarcação durante a operação. O número de panos de rede pode variar de 32 a 42 em uma operação de pesca.

B (9) rede de caída para manjuba

Esta rede possui altura de 2 a 3m; malha de 2cm medida esticada entre nós não adjacentes; e a espessura da linha de poliamida usada na sua confecção é de 0,2mm. Este artefato é direcionado para a pesca da manjuba, sendo posicionado próximo à superfície do mar. O número de panos de rede pode variar de quatro a cinco em uma operação de pesca.

B (10) rede de caída para carapeba

A rede de caída para carapeba mede 6m de altura; 6cm de malha (esticada entre nós não adjacentes); e a linha de poliamida com a qual é formada tem 0,4mm de espessura. O modo de operação é semelhante ao descrito para a rede de caída (C (8)). O número de panos de rede pode variar de cinco a seis em uma operação de pesca.

Divisão das linhas: (C) agrupamento dos espinhéis

No agrupamento dos espinhéis o comprimento total da tralha guia depende do número de anzóis do artefato, podendo variar de 30m, com 10 anzóis, até 3.200m, com 2.000 anzóis. Cada linha secundária tem cerca de 1,5m de comprimento e a distância entre elas deve ser, pelo menos, maior que seu comprimento total. Essa disposição evita o emaranhamento das linhas. O tamanho dos anzóis varia entre os números 10 e 18. A espessura da tralha guia fica em torno de 5mm e as linhas secundárias variam entre 1 e 2mm. Fios de aço ou arame são usados na captura de algumas espécies como baiacus, sarda, enchova, peixe-espada e cações.

Para o espinhel de fundo, as tralhas são curtas em relação as garatéias e longas para as bóias. No espinhel de superfície esse padrão se inverte. Geralmente, o ar-

tefato permanece imerso durante toda a noite e é recolhido na manhã seguinte. Vários peixes são utilizados como isca, embora o tecido adiposo de suínos e cetáceos ('toucinho') também seja empregado.

D) Agrupamento das linhas-de-mão

Considerando o Agrupamento das linhas-de-mão, algumas características são comuns às modalidades de pargueira, jogada e corrico. Todas são usadas manualmente e compostas por um carretel, onde a linha de poliamida é mantida (geralmente a peça mede 100m de comprimento com 1 a 2mm de espessura), um destorcedor para evitar o emaranhamento da linha dentro da água, e um grampo para prender o artefato de pesca à peça de linha do carretel. A partir do mesmo grampo podem ser acoplados a pargueira, jogada ou corrico, em função da espécie-alvo a ser capturada.

D (1) pargueira

A pargueira é composta por uma linha guia de poliamida, na qual se prende um prumo de chumbo na porção terminal. Ao longo dessa linha estão inseridas linhas secundárias de mesmo material, onde se fixam os anzóis. A extensão da linha guia depende do número de anzóis presentes no artefato. O tamanho varia de 4m, com 20 anzóis, até 8m com 60 anzóis. As linhas secundárias têm cerca de 15cm de comprimento e a distância entre elas deve ser, no mínimo, maior que seu comprimento, evitando assim o emaranhamento. O tamanho dos anzóis varia dos números 20 a 23 e a espessura da linha fica em torno de 0,9 e 0,6mm para as linhas guia e secundárias, respectivamente.

A pargueira é um artefato direcionado principalmente a cardumes e o seu posicionamento na coluna d'água depende da localização das espécies-alvo. Normalmente, essa prática está relacionada à captura de peixes demersais associados à substratos rochosos. Na maioria das vezes, camarões são usados como isca, mas peixes também podem ser empregados.

D (2) jogada

A jogada é composta de uma linha principal de poliamida, que parte do grampo em direção a um triângulo de metal invertido fixo no fundo do mar por

meio de um prumo de chumbo, localizado na extremidade inferior. Ao passar pelos vértices do triângulo, a linha principal se subdivide em linhas secundárias, de mesmo material, onde se prendem anzóis. O comprimento da linha principal é de aproximadamente 3m, até o triângulo. Após passar através dos vértices do triângulo, a linha se estende por mais 2m até se subdividir. O número de ramificações varia de quatro a oito, com linhas secundárias variando entre 20 e 100cm de extensão. O triângulo tem 30cm em cada lado. Os anzóis variam entre os números 18 e 21 e a espessura das linhas são de 1,2 e 0,6mm para a principal e as secundárias, respectivamente.

A jogada é direcionada para peixes demersais. O triângulo permite que as linhas secundárias se mantenham em movimento na água, o que constitui o princípio fundamental do seu modo de operação. A movimentação das iscas pelas correntes marinhas atrai o pescado, sendo que camarões e peixes são usados para esse fim.

D (3) corrico

O corrico tem como fundamento principal do seu modo de operação a pesca de linha com um anzol que é praticada em movimento. Essa técnica ainda possui algumas variações como boneco, pára-quebras e linha de espera com bóia.

D (3.1) corrico com linha de um anzol (atuns e afins)

O corrico com linha de um anzol é composto por uma linha de poliamida que apresenta fio de aço preso à sua porção terminal, um segundo destorcedor seguido da 'colher', além do anzol onde se prende a isca artificial. O fio de aço tem comprimento aproximado de 1,5m e é seguido do segundo destorcedor. A 'colher' é uma peça de metal de 15 a 20cm de comprimento e 4cm de largura, carregando em sua extremidade um (1) anzol com tamanho entre 11 a 23. A espessura da linha de poliamida varia entre 1,6 e 2mm.

Esse artefato é empregado na pesca de peixes de pelágicos e/ou migratórios. O efeito de 'turbilhão' que é produzido na água pela ação conjunta do segundo destorcedor e da 'colher' contribui para atração do pesca-

do. A isca artificial pode ser adquirida em lojas especializadas, ou então improvisada. Peixes, tecido adiposo de suínos e tiras de borracha retiradas de bolas de futebol do tipo 'dente-de-leite' também podem servir como isca.

D (3.2) boneco

O boneco consiste em uma linha de poliamida na qual se fixa um (1) anzol na extremidade. O tamanho do anzol varia entre os números 18 e 23 e a espessura da linha é de 0,9mm. Este artefato é direcionado para peixes demersais, onde a linha é lançada em direção ao fundo e, posteriormente, içada à superfície. O pescado é atraído através da movimentação longitudinal da isca, que pode ser peixe, tecido adiposo de suínos ou tiras de borracha, conforme descrito anteriormente.

D (3.3) pára-quebras

O artefato de pesca denominado pára-quebras é composto por uma linha de poliamida na qual o anzol e o engodo usado para atração do pescado são posicionados na sua extremidade. O tamanho do anzol varia entre os números 18 a 23 e a espessura da linha fica em torno de 0,9mm. O pára-quebras é direcionado para peixes demersais e a denominação desse artefato se refere ao envoltório onde o engodo é inserido. A linha é lançada ao mar até tocar o substrato, quando então o engodo é liberado e se espalha na coluna d'água. Esse movimento é repedido diversas vezes, até que o pescado seja atraído para captura. Em geral, restos de peixes são utilizados como engodo.

D (3.4) linha de espera com bóia

Esse artefato se constitui de linha única de poliamida, contendo uma bóia e um anzol. A bóia pode ser improvisada a partir de pedaços de isopor e o tamanho do anzol varia entre os números 18 a 23. A espessura da linha é de 0,9mm. O equipamento de pesca é direcionado para captura de peixes migratórios. A linha é presa na popa da embarcação e permanece à deriva, com a bóia mantendo o anzol próximo à superfície. As iscas utilizadas são camarões e peixes.

Os artefatos descritos são direcionados a captura de 56 espécies de valor comercial (Tabela 2). As modali-

dades de pesca pertencentes à Divisão das Linhas são empregadas na captura de mais de 75% dos peixes registrados. A tabela 3 relaciona ainda os artefatos utilizados em cada porto de pesca ao longo do litoral do Estado.

TABELA 2: Principais espécies-alvo da atividade de pesca no litoral do Espírito Santo, relacionadas aos artefatos empregados para sua captura.

Peixes		
Família	Espécie	Nome Comum / Artefato
Balistidae	<i>Balistes spp.</i>	Peroá – D1 e D2
Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	Xerelete – D1, D2, D3.1, B8 e B2
	<i>Caranx hippos</i>	Xaréu - D2, D3.1, B8 e B2
	<i>Oligoplites saurus</i>	Guaibira - D3.1 e B2
	<i>Selene setapinnis</i>	Peixe-galo – B2 e B8
	<i>Seriola sp.</i>	Olho-de-boi – D1, D2 e D3.1
	<i>Trachurus lathamii</i>	Xixarro – D1, D2, D3.1, B8 e B2
	<i>Trachinotus sp.</i>	Pampo – B2
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus leucas</i>	Cabeça-chata – C, D2 e B3
	<i>Carcharhinus maculipinnis</i>	Galha-preta – C, D2 e B3
	<i>Galeocerdo cuvieri</i>	Tintureira – C, D2 e B3
Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha – A1
Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dourado – D1, D2, D3.1 e C
Elopidae	<i>Elops saurus</i>	Barana – B1 e B2
Engraulidae	<i>Anchoviella lepidentostole.</i>	Manjuba – B9
Lamnidae	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Anequim – C, B2 e B3
Mugilidae	<i>Mugil liza</i>	Tainha – A1
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltator</i>	Enchova – D1, D2, e D3.1
Scombridae	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Bonito – C e D3.1
	<i>Sarda sarda</i>	Sarda – D3.1, C, B6 e B8
	<i>Scomberomorus sp.</i>	Cavala – D3.1, C e B2
	<i>Thunnus alalunga</i>	Albacora – D3.1 e C
	<i>Thunnus thynnus</i>	Atum – D3.1 e C
Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda – D3.1, C, D1, D2 e B2
Sphyrnidae	<i>Sphyrna sp.</i>	Cação-martelo ou Pana – C e B4
Tetraodontidae	<i>Lacephalus laevigatus</i>	Baiacu – D1, D2 e D3.1
Xiphiidae	<i>Xiphias gladius</i>	Meca ou Espadarte – D3.1 e C
Ariidae	<i>Bagre sp.</i>	Bagre – B2
Centropomidae	<i>Centropomus sp.</i>	Robalo – C, D1, D3.1 e B4
Gerreidae	<i>Diapterus sp.</i>	Carapeba – B10
Ginglymostomatidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Cação-lixá – C3, D2 e B3
Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i>	Roncador – D1 e D2
Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>	Vermelho – D1 e D2
	<i>Lutjanus jocu</i>	Dentão – D1 e D2
	<i>Lutjanus synagris</i>	Ariocô – D1 e D2
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Cioba – D1 e D2
	<i>Romboplites aurorubens</i>	Realito – D1 e D2
Rhinobatidae	<i>Rhinobatus sp.</i>	Cação-viola – C, D2 e B2
Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero – C, D3.2 e D3.3
	<i>Epinephelus sp.</i>	Garoupa – D2, D3.2, D3.3 e C
	<i>Mycteroperca sp.</i>	Badejo – D2, D3.2, D3.3, C e D1

Embarcações de pesca artesanal estão presentes ao longo de todos os portos, representando 97,5% da frota pesqueira em operação no Espírito Santo, sendo que as modalidades de pesca mais utilizadas pertencem à Divisão das Linhas. Dentre elas, a pargueira vem sendo empregada em cerca de 89,0% dos portos, sendo que em 72,0% destes o artefato está associado a jogada (Figura 1).

Os artefatos de pesca não apresentaram uma relação bem definida com a distribuição dos portos na costa do Espírito Santo. Entretanto, um padrão pode ser visualizado na Figura 1 (ver quadros A e B), onde as redes de espera estão associadas a portos da região Norte do Estado, enquanto que artefatos que geram maiores rendimentos em termos de produção (arrastos rebocados e linheiros) e captura de espécies de maior valor comercial estão associados a região Sul do Estado. Quando associamos os portos de pesca aos artefatos utilizados encontramos um padrão semelhante (Figura 2).

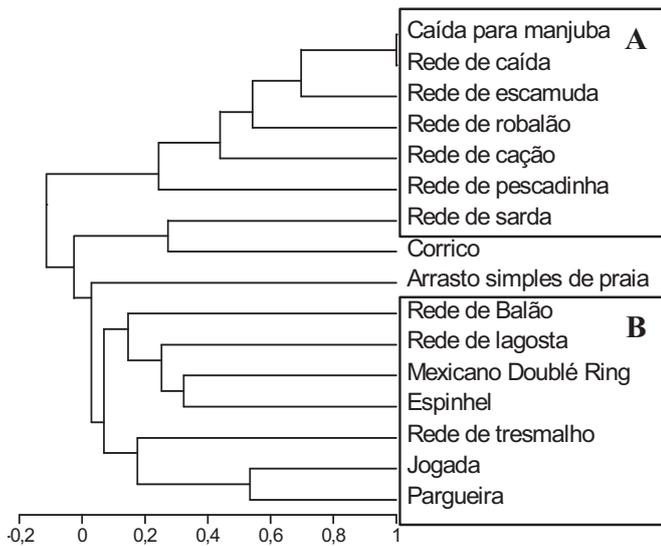


FIGURA 1: Relação entre o artefato de pesca empregado em cada porto de pesca no ES. O quadro A agrupa artefatos de pesca associados a uma diversa, porém baixa produção pesqueira; enquanto que o quadro B agrupa artefatos de pesca associados a uma produção específica de pescados e mais produtiva.

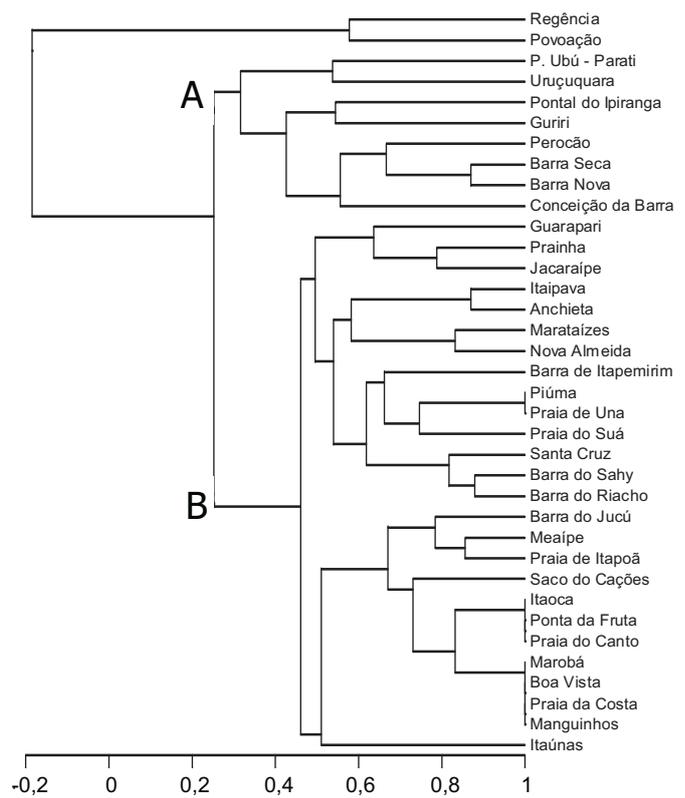


FIGURA 2: Relação entre cada porto de pesca no ES e o artefato de pesca empregado na região. O grupo A reúne os portos da região norte do Estado, enquanto que o grupo B reúne os portos do sul do Estado.

A relação entre os artefatos de pesca e as espécies-alvo também apresentaram uma distribuição pouco elucidativa, porém é possível encontrar associações na análise de agrupamento (Figura 3 e 4), como por exemplo, a pesca de lutjanídeos com a pargueira e jogada, os scombrídeos e elasmobrânquios com o corrico, espinhel e redes de caída e cação, além dos crustáceos com as redes de arrasto rebocado e espera de lagosta. É importante notar os agrupamentos marcados por um asterisco, referentes aos artefatos de pesca pargueira e jogada, por apresentarem uma forte correlação em função dos portos de pesca em que ocorrem as espécies que capturam.

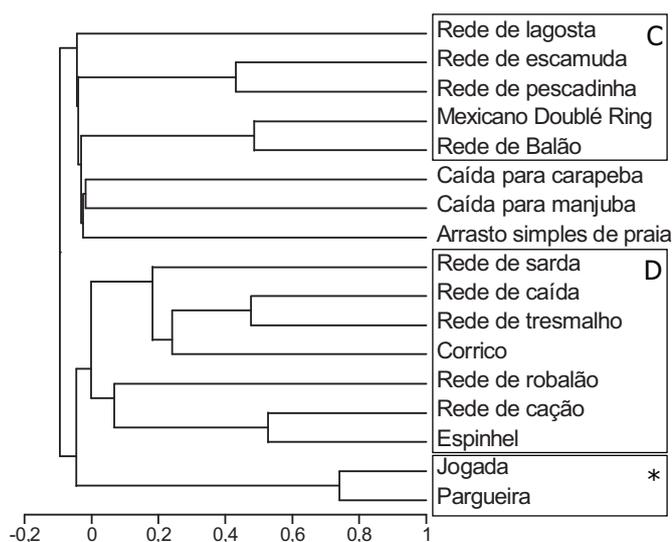


FIGURA 3: Relação entre o arteфato de pesca empregado no ES e as espécies-alvo. O quadro **C** agrupa arteфatos de pesca associados a captura de espécies demersais; enquanto que o quadro **D**, agrupa arteфatos de pesca associados a captura de espécies pelágicas.

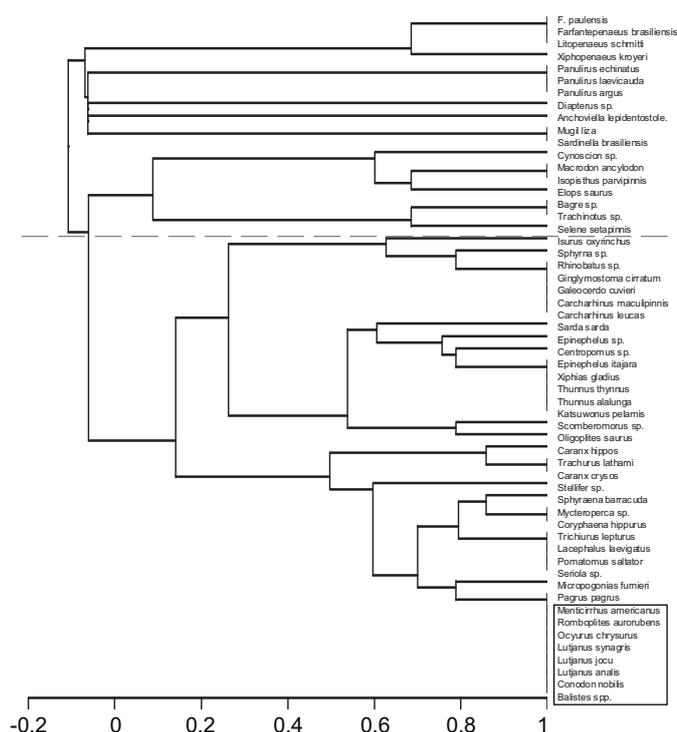


FIGURA 4: Relação entre as espécies-alvo e o arteфato de pesca empregado no ES. A linha divisória separa um grupo de espécies predominantemente demersais (acima da linha) relacionadas ao grupo **C** (Figura 3) de arteфatos de pesca, enquanto que, abaixo da linha, agrupa-se espécies predominantemente pelágicas relacionadas aos arteфatos do grupo **D** (Figura 3).

Discussão

Os dados levantados no presente estudo confirmam as últimas informações mais detalhadas das operações de pesca encontradas para a região (SUDEPE, 1988), quanto à característica predominante da pesca que é praticada no Estado do Espírito Santo. Na região situada ao norte do Rio Doce há muitos barcos não motorizados que atuam próximo a linha de costa, se distanciando até duas milhas náuticas durante as operações pesqueiras. Essa região é caracterizada por uma produção muito diversificada em relação aos arteфatos de pesca (redes de espera) empregados e conseqüentemente de espécies capturadas.

As embarcações com maior autonomia de pesca estão sediadas ao sul do Rio Doce, com campo de atuação preferencial entre Barra do Riacho e a foz do Rio Doce, indo além do Largo dos Abrolhos e apresenta arteфatos de pesca direcionados a espécies de maior valor comercial (redes de arrasto x crustáceos - linheiros x scombrídeos, lutjanídeos e serranídeos). Essa área abrange a costa norte do Espírito Santo e o extremo sul da Bahia, chegando até 60 milhas náuticas de distância da linha de costa (Freitas Netto, 2003). Segundo Paiva (1997), esse pesqueiro vem sendo explorado desde a colonização portuguesa, onde se capturavam espécies de alto valor comercial como *Epinephelus marginatus* (garoupa), *Mycteroperca bonaci* (badejo) e *Ocyurus chrysurus* (cioba). No entanto, a produção nesta área vem apresentando tendência decrescente, sendo que essas espécies já não figuram entre os principais alvos das capturas (IBAMA, 2004).

Divisão das Redes – agrupamento dos arrastos e dos arrastos rebocados

O arrasto de praia possui pouca representação no Espírito Santo. Os alvos dessa prática são espécies de porte pequeno que se aproximam da costa em cardumes, como a manjuba, a tainha e a sardinha-verdadeira. A última espécie é capturada em menor escala, quando comparada às demais, e no Brasil esse recurso está em colapso devido a sobre-pesca (Geo Brasil, 2002).

A rede de balão destaca-se como o arrasto rebocado mais utilizado ao longo do litoral, com maior con-

centração nos portos de pesca localizados ao norte do Rio Doce (19°40'S, 39°50'W). A proximidade desses portos com o mais importante pesqueiro de camarão do Estado, o Largo dos Abrolhos, pode explicar tal fato. Os barcos que fazem uso da rede de arrasto denominada mexicano *double rig* estão sediados ao sul do Rio Doce. Entretanto, também concentram o esforço de pesca no Largo dos Abrolhos.

A pesca das várias espécies de camarão através de arrastos rebocados é prática com pouca variação operacional ao longo da costa brasileira e é comum e tradicional nas regiões sudeste e sul do país. O Rio Grande do Sul é o maior produtor desses crustáceos, com embarcações predominantemente artesanais. Em Santa Catarina, segundo produtor nacional, predomina o esforço de pesca industrial (Paiva, 1997). A sustentabilidade de exploração deste recurso é considerada preocupante nas regiões sudeste e sul do Brasil (Dias Netto, 1991).

Divisão das redes – agrupamento das redes de espera

As modalidades mais representativas desse Agrupamento no litoral do Espírito Santo são as redes de pescadinha e tresmalho, cujas espécies-alvo são representantes da família Sciaenidae, principalmente. Essa família de peixes é explorada ao longo de toda costa brasileira, com maior esforço de pesca concentrado sobre a plataforma continental do Rio Grande do Sul (Paiva, 1997). De acordo com dados do Geo Brasil (2002), nas regiões sudeste e sul do país os cianídeos encontram-se em exploração plena, ou são sobre-explorados.

A maior variedade de redes de espera em uso foi verificada em portos situados acima do Rio Doce. Conforme mencionado anteriormente, nessa região há dificuldades quanto ao escoamento da produção pesqueira e, dessa forma, o pescado é comercializado em comunidades próximas ou localmente. Essa variedade de redes pode estar refletindo a demanda dos pescadores em lidar com a escassez ocasional de determinado pescado e, nesse sentido, quanto mais alternativas de captura forem empregadas, menor será a possibilidade do produto faltar para fins de comercialização e consumo (Freitas Netto et al., 2002a e 2002b). Esses portos de pesca formam um agrupamento caracterizado por em-

barcações com pouca autonomia, baixo rendimento comercial e grande diversidade de espécies-alvo.

A rede de lagosta, ao contrário das demais redes, pode ser empregada durante todo ano, independente de condições ambientais adversas (p.ex. chegada de frentes frias) que, em geral, restringem as pescarias com redes de espera. Essa prática é suspensa apenas no período de defeso das lagostas, estabelecido entre os meses de janeiro a abril (Portaria IBAMA nº 137-N de 12/11/94). As lagostas são consideradas recurso pesqueiro sobre-explorado no litoral brasileiro (Geo Brasil, 2002) e a forma de operação da rede empregada na sua captura podem causar impacto negativo sobre o ambiente bentônico. Nas regiões norte e nordeste do Brasil a pesca de lagostas é realizada através de armadilha (covo), artefato de pesca considerado menos predatório que a rede (Paiva, 1997).

Com exceção da rede de lagosta, o uso de redes de espera no Espírito Santo apresenta duas características que podem ser comercialmente desfavoráveis: (i) a não especificidade do pescado-alvo e (ii) a irregularidade com que essa prática é conduzida, uma vez que está associada a condições meteorológicas, como a chegada de frentes frias ao litoral (Freitas Netto et al., 2002a e 2002b).

Divisão das linhas - agrupamento dos espinhéis e das linhas-de-mão

A pargueira, o artefato mais comum na costa do Espírito Santo, é direcionada atualmente as espécies do gênero *Balistes* (peroás). No passado, entretanto, a pesca de *Pagrus pagrus* (pargo) mediante a sua utilização era representativa na região, conforme dados da SUDEPE (1988). No norte e nordeste do Brasil, esse artefato é amplamente usado para captura de *Lutjanus purpureus* (vermelho) (Paiva, 1997; Geo Brasil, 2002). Na costa norte do Rio de Janeiro, a pargueira é empregada na captura de pargo e peroás, com os últimos representando importantes produtos da pesca local (Di Benedetto, 2001). Em direção ao sul do Brasil o uso da pargueira passa a constituir prática incomum nas comunidades pesqueiras (Haimovici, 1997; Begossi, 1998).

No Espírito Santo, durante as operações de pesca que fazem uso da pargueira geralmente se associa uma

outra modalidade de linha: a jogada. Entretanto, verifica-se que o uso da jogada como único artefato empregado é inexistente. A associação dos artefatos pode estar relacionada ao seu modo de operação, enquanto a pargueira é direcionada para captura de peixes que formam cardumes, a jogada é dirigida àqueles que se mantêm dispersos, próximo ao substrato. Dessa forma, os pescadores podem dispor de estratégias de captura diferenciadas numa mesma operação de pesca, se adequando ao tipo de pescado presente no campo de atuação.

O espinhel foi registrado nos portos de pesca com numerosa frota pesqueira envolvida nessa prática. Esse tipo de linha é usado preferencialmente para elasmobrânquios, observado pela análise de agrupamento, mas outros peixes também podem ser capturados. Dentre os alvos da região, apenas o cação-viola (*Rhinobatus spp*) se encontra entre os principais peixes demersais comercializados ao longo do sudeste e sul do Brasil (Haimovici et. al., 1996; Voorem et al., 1990). O corrico é empregado principalmente no porto de Itaipava, onde está concentrada a maior frota pesqueira do Espírito Santo direcionada à captura de peixes da família Scombridae (atuns e afins), com boa parte da produção destinada a exportação.

No Brasil, a pesca de atuns e afins é praticada em toda costa, envolvendo uma variedade de métodos de captura. Dentre os alvos destacam-se o bonito-listrado (*Katsowonus pelamis*), as albacorras (*Thunnus albacares*, *T. alalunga*, *T. atlanticus*), o espadarte (*Xiphias gladius*), o dourado (*Coryphaena hippurus*), a cavala (*Scomberomorus cavalla*), o serra (*S. brasiliensis*) e os agulhões (*Istiophorus albicans*, *Makaira albicans* e *Tetrapterus albidus*). A pesca de atuns e afins tem apresentado desenvolvimento modesto no país, considerando que essa atividade teve início na década de 50. Em 1995, por exemplo, o Brasil produziu cerca de 30.000t desse produto, o que representou apenas 5% na captura total efetuada no oceano Atlântico (Geo Brasil, 2002). No Espírito Santo a produção foi de apenas 20 toneladas no ano de 2004 (IBAMA, 2004).

A partir dos resultados, foi possível concluir que, no estado do Espírito Santo, observa-se uma grande variedade de artefatos de pesca distribuídos por toda a sua costa, entretanto, podemos destacar duas regiões ca-

racterísticas em termos de forma de produção: região norte, menos desenvolvida, empregando diversos artefatos, porém sem produção expressiva; e a região sul, mais desenvolvida, empregando artefatos de pesca direcionados a espécies-alvo específicas e com maior valor comercial.

Referências

- Albino, J. 1999. **Processos de sedimentação atual e morfodinâmica das praias de Bicanga à Povoação** – ES. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Brasil, 175pp.
- Begossi, A. 1998. Property rights for fisheries at different scales: applications for conservation in Brazil. **Fisheries Research**, **34**: 269-278.
- Dias Neto, J. 1991. Pesca de Camarões na Costa Norte do Brasil. **Atlântica**, **13** (1): 21-28.
- Di Benedetto, A. P. 2001. A pesca artesanal na costa Norte do Rio de Janeiro. **Bioikos**, **15** (2): 103-107.
- Freitas Netto, R. 2003. **Levantamento das artes de pesca no Litoral do Espírito Santo e suas interações com cetáceos**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Brasil, 116pp.
- Freitas Netto, R.; Nunes, A. G. A.; Albino, J. 2002a. A pesca realizada na comunidade de pescadores artesanais de Santa Cruz / ES – Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, **28** (1): 93-100.
- Freitas Netto, R.; Nunes, A. G. A.; Albino, J. 2002b. As técnicas de pesca e o conhecimento tradicional envolvido nas atividades dos pescadores artesanais da comunidade de Santa Cruz, ES – Brasil. **Geografares**, **3**: 123-132.
- Geo Brasil. 2002. **Perspectivas do Meio Ambiente**. 1ª ed. IBAMA, Brasília, Brasil, 447pp.
- Haimovici, M. 1997. **Recursos pesqueiros demersais da Região sul**. 1ª ed. FEMAR, Rio de Janeiro, Brasil, 80pp.
- Haimovici, M.; Martins, A. S.; Vieira, P. C. 1996. Distribuição e abundância de teleosteos demersais sobre a plataforma continental do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, **56** (1): 27-50.
- IBAMA. 2004. **Recursos Pesqueiros**. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/recursospesqueiros>>. Acesso em 17 de setembro de 2005.
- Paiva, M. P. 1997. **Recursos Pesqueiros Estuarinos e Marinhos do Brasil**. 1ª ed. UUFV, Fortaleza, Brasil, 278pp.
- Queiroz, M. I. P. 1991 **Variações sobre a técnica de gravador no registro da informação viva**. 1ª ed. T. A. Queiroz, São Paulo, Brasil, 171pp.
- SUDEPE. 1985. **Levantamento dos aparelhos de pesca e pesqueiros mais utilizados no Estado do Rio de Janeiro**. SUDEPE, Rio de Janeiro, Brasil, 59pp.
- SUDEPE. 1988. **Relatório técnico sobre a atividade de pesca no Espírito Santo**. SUDEPE, Espírito Santo, Brasil, 104pp.
- Vooren, C. M.; Araújo, M. L. G.; Betito, R. 1990. Análise das estatísticas de pesca de elasmobrânquios demersais no porto de Rio Grande, de 1973 a 1986. **Ciência e Cultura**, **42** (12): 1106-1114.