

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL AUTÔNOMA EM DISTINTOS
COMPARTIMENTOS FISIAGRÁFICOS E SUAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA, NO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**

DANIELLE SEQUEIRA GARCEZ

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Geografia

Orientador: Prof. Dr. Dieter Carl Ernst Heino Muehe
Laboratório de Geografia Marinha

Rio de Janeiro / RJ

2007

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Dieter Carl Ernst Heino Muehe
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof. Dr. Scott William Hoefle
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof. Dr. Marcelo Vianna
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof. Dr. Paulo Alberto Silva da Costa
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

Prof. Dr. Paulo de Tarso da Cunha Chaves
Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Suplente

Prof. Dr. Sergio Henrique Gonçalves da Silva
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Garcez, Danielle Sequeira.

Caracterização da pesca artesanal autônoma em distintos compartimentos fisiográficos e suas áreas de influência, no estado do Rio de Janeiro / Danielle Sequeira Garcez. Rio de Janeiro: UFRJ / CCMN – IGEO – PPGG, 2007.

viip.;125p., ilus.

Orientador: Prof. Dr. Dieter Carl Ernst Heino Muehe

Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2007.

Referências bibliográficas: p. 103-118.

1. Pesca artesanal. 2. Compartimentos fisiográficos. 3. Estado do Rio de Janeiro. I. Muehe, Dieter. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Caracterização da pesca artesanal autônoma em distintos compartimentos fisiográficos e suas áreas de influência, no estado do Rio de Janeiro.

Agradecimentos

Depois de longo tempo envolvida neste "empreendimento" de vida que é desenvolver uma tese de doutorado, tenho muitos agradecimentos a fazer, de naturezas diversas. E sem o apoio e segurança de pessoas fundamentais, meu caminho teria sido, no mínimo, menos prazeroso.

Agradeço a meu orientador, o Prof. Dr. Dieter Muehe, por ter acolhido a idéia inicial e acreditado no bom desenvolvimento do tema; por sua tolerância em permitir meus afastamentos temporários, para trabalhos, primeiro no Rio Grande do Sul, e depois na Amazônia; e pelo imenso aprendizado ao longo desses anos.

Ao Dr. Melquíades Pinto Paiva, quem me apresentou ao caminho da pesquisa científica e tem sido grande incentivador desde a minha graduação em Ciências Biológicas (Biologia Marinha), nesta mesma Universidade.

A Jorge Iván Sánchez Botero, que tem sido meu grande companheiro e compartilhado comigo todas as esperanças, conquistas e sonhos.

À minha mãe Laís, pela paciência e apoio que tanto necessito para manter-me em paz e tranqüila. A meu pai Denis, por todo o incentivo para que eu completasse esta etapa da minha formação. À minha irmã Michelle, e meu cunhado Jean, que com seus "filhotes" Diana, Bob e Estrela conseguiram me distrair um pouco nos intervalos de redação. À Roberto Garcia, por toda a atenção e carinho que tem compartilhado. À tia Rosa, pelas preces e palavras de otimismo. À Nica, Aurinha, e família Sánchez-Botero, pelas preces e energias trocadas em pensamentos. À minha grande amiga de todas as horas, Fábria de Oliveira Luna.

Agradeço aos companheiros de laboratório que me incentivaram durante este processo, Rosuita Helena Roso, Flavia Moraes Lins de Barros, Eduardo Manuel R. Bulhões e especialmente, a Giseli Modolo Vieira Machado e Cristiano Figueiredo, que gentilmente me ajudaram, respectivamente, na realização de parte das entrevistas e na confecção dos mapas gerados por este estudo. Agradeço ainda a Simone Gómez, Rafael Reis, Michelle Garcez e Jorge Sánchez Botero, por terem me ajudado a realizar parte das entrevistas em campo.

Agradeço ao Dr. Paulo Menezes, pelas indicações cartográficas, ao Dr. Cláudio Egler por compartilhar informações coletadas em suas entrevistas no norte fluminense, e aos Drs. Marcelo Vianna e Scott W. Hoefle pelos apontamentos enriquecedores durante o exame de qualificação oral. A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia, que foram fundamentais no meu aprendizado dos elementos essenciais desta disciplina. À Ildione e Nildete, por toda a atenção e ajuda prestada, desde meu ingresso no doutorado.

Agradeço à Dra. Lísia Vanacour Barroso, pelos textos cedidos no início do doutoramento, ao Glauco Souza Barradas da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ), e Olavo Brandão Carneiro da Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca (SEAP/RJ), pelas informações cedidas; à Gilda Esteves, Gerente de Projetos do Bampetro (Banco de Dados Ambientais para a Indústria do Petróleo), por ceder as cartas sedimentares.

Aos pescadores que dispuseram alguns minutos de seus dias me transmitindo informações relacionadas a suas experiências de vida, e que assim, tornaram possível o desenvolvimento deste estudo.

Agradeço às instituições que suportaram financeira e logisticamente este estudo: CAPES e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), que me concederam bolsa de pesquisa entre os anos de 2001 e 2005, ao CNPq e ao Programa de Pós-Graduação, e em especial, a WWF (World Wild Fund) pelo apoio financeiro concedido.

Finalmente, chegam para mim "as águas de março, fechando o verão...", e trazendo a "promessa de vida no meu coração ..."!

Resumo

A partir de uma divisão do litoral do estado do Rio de Janeiro em nove compartimentos fisiográficos distintos, este estudo teve por objetivo caracterizar as atividades de pesca artesanal autônoma praticadas por pescadores de quatro destes. Testou-se a hipótese de que as diferentes características ambientais impõem diferentes práticas e estratégias de exploração pesqueira e comercialização, com reflexos na renda familiar dos pescadores artesanais. Para tal, foram realizadas 173 entrevistas com pescadores artesanais autônomos em 12 localidades pesqueiras, localizadas entre Barra de Itabapoana (extremo norte do estado) e Niterói (na Baía de Guanabara). Foi constatado que a distribuição das áreas de pesca artesanal autônoma no estado do Rio de Janeiro não está limitada às proximidades do litoral, estendendo-se pelas plataformas continental interna e externa, e talude continental, em distâncias de até 50 milhas náuticas (ou 92,6km) da costa e até 480m de profundidade. Foi observado que pescadores de todos os compartimentos expandem suas áreas de exploração além do território limite ao seu compartimento respectivo no continente, havendo sobreposição de áreas exploradas. A presença de plataformas de petróleo na bacia de Campos tem exercido influência sobre o deslocamento de pescadores artesanais, agindo como atrator, para captura de recursos pesqueiros demersais de alto valor comercial. Foram identificados como explorados nos compartimentos estudados, 66 tipos de peixes, dois de moluscos e nove de crustáceos. A renda média mensal por pesca, estimada em R\$548,41, não foi significativamente diferente entre compartimentos, e mostrou-se não ser influenciada pelo número de ambientes explorados, aparelhos empregados, espécies e quantidades capturadas. Porém, habilidades individuais, disponibilidades (estrutural e financeira) para realização das pescarias, e possibilidades para a comercialização, alcançam resultados diferenciados, refletidos na renda familiar.

Abstract

Based on a division of the coast of the Rio de Janeiro state in nine distinct physiographic compartments, this study had for objective to characterize the artisanal autonomous fishery activities practiced by fishers from four of these compartments. It was tested the hypothesis that different environmental characteristics impose different practices and strategies of fishing exploration and commercialization, with consequences in the familiar income of the artisanal fishers. A total of 173 interviews had been carried through with autonomous artisanal fishermen in 12 fishing localities between Barra de Itabapoana (extreme north of the state) and Niterói (in the Baía de Guanabara). It was evidenced that the distribution of the artisanal autonomous fishing areas in the state of Rio de Janeiro is not limited to the proximities of the coast, extending itself for the continental outer shelf and slope, in distances of up to 50 nautical miles (or 92.6km) of the coast and until 480m of depth. It was observed that fishermen from all the compartments expand its exploration areas beyond the territory limitation to its respective compartment in the continent, presenting overlapping of explored areas. The presence of oil platforms in the Bacia de Campos has been exerting influence on the artisanal fishermen displacement, acting as an attractive for the capture of demersal fishing resources of high commercial value. It was identified as exploited in the studied compartments, 66 types of fish, two of mollusks and nine of crustaceans. The monthly average fishing income, estimated in R\$548.41 was not significantly different between compartments, and revealed not being influenced by the number of environments explored, used gears, captured species and catch per unit of effort. However, individual abilities, structural and financial availabilities for the accomplishment of the fisheries, and possibilities for the final commercialization, reach differentiated results, which reflect in the familiar income.

Sumário

	página
Introdução	1
Metodologia	
Área de estudo	6
Caracterização dos compartimentos geográficos do litoral do estado do Rio de Janeiro	7
Coleta de dados	16
Análise dos dados	
Respostas obtidas através dos questionários	22
Espécies ou tipos de pescado comercializados	23
A renda familiar	24
As capturas	25
Distribuição espacial das áreas de pesca por Compartimento	26
Guildas funcionais	27
Análises estatísticas	28
Resultados	
Perfil do pescador artesanal do estado do Rio de Janeiro	29
O pescador artesanal deste estudo	30
A renda familiar	32
Gastos familiares	35
Ítems alimentares	36
Caracterização das atividades de pesca nos Compartimentos estudados	37
Número de pescadores por evento de pesca	37
Frequência das pescarias	38
Espécies ou tipos de pescado comercializados	38
Tipos de embarcações pesqueiras	41
Caracterização dos aparelhos de pesca	41
Locais de captura: os “pesqueiros” - Distribuição das áreas de pesca por localidade e Compartimento, de acordo com a profundidade e o tipo de fundo sedimentar	43
Captura Por Unidade de Esforço (CPUE)	57
Organização produtiva	65
Estrutura e organização da pesca e dos pescadores no continente	68
Principais problemas e conflitos por compartimento geográfico	71
Discussão	
Caracterização geral da pesca artesanal marinha	76
Perfil dos pescadores artesanais autônomos do litoral do estado do Rio de Janeiro	78
Características estruturais (embarcações e aparelhos) e riqueza específica das pescarias praticadas no litoral do estado do Rio de Janeiro	82
Distribuição espacial de pesqueiros estuarinos, costeiros, na plataforma e talude continental do estado do Rio de Janeiro	84
Captura por Unidade de Esforço (CPUE) e a rentabilidade das pescarias	88
Fatores que influenciam na renda obtida com a comercialização do pescado	91
Organização dos pescadores e relações com o mercado	94
Principais problemas e conflitos	97
Conclusões sobre a pesca artesanal autônoma praticada no estado do Rio de Janeiro, nos distintos compartimentos fisiográficos e suas áreas de influência	99
Considerações finais	100
Referências bibliográficas	103
Anexos	119

Introdução

A configuração de um litoral é o resultado de longa interação entre processos tectônicos, geomorfológicos, climáticos e oceanográficos. A energia das ondas, a intensidade e recorrência de tempestades comandam a dinâmica dos processos de erosão e acumulação na interface entre continente, oceano e fundo marinho. O tipo e a disponibilidade de sedimentos, a geologia, a variação do nível do mar, modificações geoidais e a abrangência espacial de climas de ondas, condicionam a morfologia final (Muehe, 1998). Assim, características morfológicas e processos homogêneos atuantes sobre a costa, permitem uma compartimentação diferenciada do litoral brasileiro, cujos principais condicionantes indutores relacionam-se: à orientação da linha de costa, características do aporte e transporte de sedimentos sobre a plataforma continental interna (condicionantes geológicos e geomorfológicos), ao clima de ondas, transporte litorâneo e amplitude de maré (condicionantes oceanográficos) (Muehe, 1998).

Por sua grande variedade de usos, relacionados à recreação, ocupação urbana, transporte, atividades industriais, turísticas, produtivas, de aquacultura e pesca (Paiva, 1985; Messerli & Ehlers, 1998; Muehe, 1998; Calliari *et al.*, 2000; Juaçaba Filho & Camillo, 2006; Serafim & Hazin, 2006), as zonas costeiras são determinantes para o estabelecimento e manutenção de populações humanas. No Brasil, os municípios litorâneos são responsáveis por abrigar aproximadamente 42 milhões de habitantes (cerca de 25% da população do país), perfazendo uma densidade demográfica de 90hab/km² (<http://www.ibge.gov.br>).

No litoral do estado do Rio de Janeiro há grande diversidade fisiográfica, incluindo manguezais, brejos, alagados, lagoas costeiras, cordões litorâneos, pontais, dunas, praias, estuários, enseadas, sacos, gamboas, ilhas, lajes, coroas, costões, pontões rochosos e falésias. A largura da plataforma continental interna ao longo e ao largo do estado (até 50m de profundidade) apresenta extensões variadas. Entre Itabapoana (norte do estado) e o cabo Frio apresenta largura em torno de 35km; entre o cabo Frio e o município do Rio de Janeiro, a plataforma continental interna é muito estreita no setor leste, nas proximidades de Arraial do Cabo, com apenas 4km, assemelhando-se à largura modal de plataformas continentais

tectonicamente ativas (Muehe & Carvalho, 1993); a mesma alarga-se gradativamente em direção a oeste chegando, na altura da Marambaia, a cerca de 25km (Muehe, 1998).

Em relação à morfologia litorânea do estado e às áreas de influência costeira das principais bacias hidrográficas, Muehe & Valentini (1998) dividem o litoral do Rio de Janeiro desde a foz do rio Itabapoana (litoral oriental) até a ponta da Joatinga (litoral sul), em nove compartimentos: 1) rio Itabapoana; 2) planície costeira do rio Paraíba do Sul; 3) rio Macaé ao embaiamento do rio São João; 4) embaiamento cabo Búzios - cabo Frio; 5) Região dos Lagos; 6) baía de Guanabara; 7) Jacarepaguá; 8) baía de Sepetiba; e 9) baía da Ilha Grande. Estes compartimentos configuram diversos ambientes aquáticos ao longo do litoral, propiciando particularidades quanto à presença e diversidade de recursos pesqueiros e, conseqüentemente, aos aparelhos de pesca empregados (Bernardes & Bernardes, 1950; Netto, 1985; Annibal, 1989; Barroso, 1989a; 1997). De fato, Diegues (1983) enfatiza que os pescadores exploram os ambientes segundo as formas de organização de produção em que estão inseridos, ressaltando que, historicamente, existe correlação entre os graus de desenvolvimento das forças produtivas sociais e a dimensão espacial dos ambientes explorados. Para o Estado brasileiro, estima-se a existência de aproximadamente 400 mil pescadores profissionais, e cerca de 2.500.000 famílias envolvidas direta ou indiretamente na atividade pesqueira (SEAP, 2007a).

As pescarias classificadas como artesanais, são atuantes em toda a costa brasileira. Caracterizam-se por serem praticadas por pescadores autônomos, que pescam sozinhos ou em parcerias, utilizando apetrechos relativamente simples e comercializando a produção através de intermediários (Diegues, 1983, 1988), integrando-se desta forma, ao mercado (Leonel, 1998). Para este tipo de atividade, Hoefle (1989) denomina seus praticantes de pescadores de pequena escala, a caminho do processo de capitalização. Este tipo de pesca fornece quantidade suficiente de proteína animal para as populações de baixa renda (Bayley & Petre, 1989; FAO, 2005) e, normalmente, empregam esforço de pesca menor do que as pescarias industriais (Welcomme, 1985; Paiva, 1997). Além disto, pescarias em pequena escala são normalmente influenciadas principalmente por condicionantes ambientais

característicos de cada região, as quais são determinantes na ocorrência de espécies e formas de captura (Garcez & Muehe, 2003; Figueiredo Jr. & Madureira, 2004; Muehe & Garcez, 2005).

Considerando a morfologia de fundo marinho e o aparelho de pesca empregado, é possível uma divisão da plataforma continental brasileira em duas grandes regiões; ao norte do cabo Frio (estado do Rio de Janeiro), com predomínio de sedimentos de maior granulometria, e ao sul do cabo Frio, com predomínio de lamas e areias finas. Ao norte do cabo Frio as águas são quentes, o fundo irregular e carbonático (algas calcáreas, do tipo rodolitos), favorecendo pescarias com espinhéis e armadilhas de fundo. A sudoeste do cabo Frio, as águas frias, o fundo liso e o domínio de concheiros, favorecem pescarias com redes (Figueiredo Jr. & Tessler, 2004; Muehe & Garcez, 2005). Em relação à região sudeste brasileira, os recursos pesqueiros da zona litorânea são normalmente explorados por embarcações motorizadas com redes de espera e pequenas redes de arrasto que visam, principalmente, capturas de camarão, enquanto em baías, lagoas costeiras, foz de rios e estuários são empregados diversos aparelhos fixos (cercos e/ou covos) e móveis (redes de emalhar, tarrafas, linhas e espinhéis) (Diegues, 1988; Figueiredo & Tessler, 2004). O estado do Rio de Janeiro, até o ano de 1997 configurou-se como o segundo estado brasileiro mais importante na produção de pesca artesanal, contribuindo com 16% da produção estuarina e marinha, sendo os peixes os principais alvos (Paiva, 1997). Mais recentemente, segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2005a, 2005b), o Rio de Janeiro é o quarto estado brasileiro em produção extrativa industrial e artesanal em conjunto, e o sexto em produção unicamente artesanal, tendo sido capturados cerca de 17,4 mil toneladas no ano de 2005, entre peixes, moluscos e crustáceos.

No entanto, a ocupação desordenada da costa tem gerado graves problemas ambientais e sociais (Calliari *et al.*, 2000; Alonso *et al.*, 2002; Lins de Barros, 2005a, b; Muehe *et al.*, 2005), afetando os ambientes aquáticos, com implicações diretas sobre os recursos pesqueiros, podendo promover, inclusive, redução no tamanho e nas quantidades capturadas. Este fato coloca em risco tanto a produtividade pesqueira (Annibal, 1989; Barroso, 1989a; Nybakken, 1993; Valentini & Pezzuto, 2006) quanto, conseqüentemente, as comunidades que

tradicionalmente praticam a pesca artesanal. A alteração dos ambientes, além da degradação da paisagem, provoca transformações sociais, surgindo novos valores culturais e estilos de vida, os quais passam a coexistir e competir com os hábitos das comunidades tradicionais. Alternativas de trabalho são oferecidas e com a decadência da atividade de pesca artesanal, a economia urbana vai sendo inserida, gerando consequências na organização e na qualidade de vida das comunidades (Diegues, 1983, 1995, 1997a; Machado-Guimarães, 1987; 1989; Hoefle, 1989; Diegues & Nogara, 1999; Garcez & Sánchez-Botero, 2005).

Como a ocupação do espaço por populações humanas resulta de uma combinação de variáveis (entre estas incluem-se aspectos físicos, biológicos, sócio-econômicos e culturais), atuantes em escala e tempo diversos, cada comunidade possuirá particularidades de acordo com sua história e formação social (Gold, 1982; Diegues, 1983; Machado-Guimarães, 1989; Begossi, 1993, 1998; Gerber, 1997; Berkes & Folke, 1998; Duffield *et al.*, 1998; Holling *et al.*, 1998; Benchimol, 1999; McHugh, 2000).

De fato, a diversa geografia costeira do estado do Rio de Janeiro e os diferentes históricos de ocupação e culturas resultaram em uma grande variedade de práticas pesqueiras e recursos explorados. Determinar como os resultados das pescarias estariam influenciando na qualidade de vida dos pescadores e suas famílias, torna-se fundamental para gerenciar programas que envolvam regulamentação das práticas pesqueiras.

Assim, a hipótese testada por este estudo considerou que diferentes características ambientais impõem diferentes práticas e estratégias de exploração pesqueira e comercialização, cuja eficiência se refletirá na renda familiar de pescadores artesanais. Desta forma, objetivou-se identificar os fatores que determinam a distribuição espacial de áreas pesqueiras artesanais, por pescadores de diferentes comunidades ao longo do litoral do estado do Rio de Janeiro, e em como estes influenciam a renda obtida com a comercialização do pescado. A base comparativa para este estudo foram os diferentes compartimentos fisiográficos determinados por Muehe & Valentini (1998), e as comunidades localizadas dentro destes, caracterizadas como "localidades amostradas". Assim, foram objetivos específicos:

- Identificar as áreas de pesca utilizadas por pescadores profissionais artesanais autônomos de diferentes localidades e compartimentos fisiográficos litorâneos do estado do Rio de Janeiro.
- Descrever e comparar a prática da atividade pesqueira artesanal entre regiões geograficamente distintas (compartimentos) no estado do Rio de Janeiro.
- Determinar a renda familiar total dos pescadores amostrados e a renda obtida exclusivamente com a comercialização do pescado.
- Comparar a renda obtida com a comercialização do pescado entre localidades de um mesmo compartimento, e entre os compartimentos amostrados.
- Determinar o custo médio de um evento de pesca, por área de uso caracterizada.
- Relacionar a renda com os números de ambientes explorados, aparelhos de pesca empregados, espécies e quantidades capturadas por compartimento fisiográfico.
- Relacionar a produtividade pesqueira artesanal, por dia de pesca, com o ambiente explorado.
- Identificar formas de organização das comunidades pesqueiras amostradas, em função das características ambientais de cada localidade.
- Identificar os principais conflitos existentes entre comunidades de pescadores artesanais e demais usuários dos meios aquáticos e/ou seus recursos, nos diferentes compartimentos amostrados.

Os resultados alcançados poderão ser importantes ferramentas no futuro, para gerenciar programas que contemplem o bem estar dos indivíduos, minimização de áreas conflituosas ou de sobreposição de uso, bem como um melhor aproveitamento do espaço e de seus recursos.

Metodologia

Área de estudo

Este estudo compreende áreas exploradas comercialmente por pescadores artesanais profissionais de 12 localidades litorâneas do estado do Rio de Janeiro, distribuídas entre os municípios de Barra de Itabapoana e Niterói. No entanto, as atividades de pesca praticadas por estes pescadores estendem-se aos extremos do estado do Rio de Janeiro (de Barra de Itabapoana a Parati), incluindo os estados adjacentes do Espírito Santo (ao norte) e São Paulo (ao sul). Nestas áreas exploradas estão inclusos os seguintes ambientes: rios, estuários / manguezais, lagoas costeiras, canais de comunicação entre ambientes lagunares e o mar, praias, costões rochosos, plataforma continental interna e externa (até 50m e entre 50 e 100m de profundidade, respectivamente), e talude continental (a partir de 100m de profundidade). Foram ainda considerados os tipos de fundo sedimentar, e as dimensões horizontal (extensão em quilômetros ou milhas náuticas; 1 milha náutica = 1852m) e vertical (profundidade em metros).

Para agrupar as localidades amostradas em macro-regiões, tomou-se como base informativa uma classificação do litoral do estado do Rio de Janeiro em função de suas características geomorfológicas, definida por Muehe & Valentini (1998). Estes autores agrupam as regiões costeiras do estado em nove compartimentos geográficos distintos, sendo a literatura que apresenta a descrição mais detalhada. E apesar das localidades amostradas estarem compreendidas em apenas quatro dos nove compartimentos, a pesca praticada estende-se por todo o litoral do estado. Como as características existentes em cada compartimento serão a base tanto para determinar os ambientes e áreas exploradas pela pesca, quanto do restante das análises, segue uma breve descrição geográfica de todos os compartimentos classificados para o estado.

Caracterização dos compartimentos geográficos do litoral do estado do Rio de Janeiro

(Figura 1) (Muehe, 1998; Muehe & Valentini, 1998)

Litoral Oriental (Macro-compartimento Bacia de Campos)

1) Compartimento rio Itabapoana (da foz do rio Itabapoana à foz do rio Paraíba do Sul)

A faixa costeira deste compartimento se estende da barra do rio Itabapoana ao início da planície costeira norte do rio Paraíba do Sul, nas proximidades de Guaxindiba. Caracteriza-se por um litoral de falésias esculpidas nos sedimentos do Grupo Barreiras, unidade de sedimentação em ambiente continental, que se estende do vale amazônico à costa leste do Brasil (Suguio, 1992). A planície costeira do Itabapoana apresenta na porção distal um amplo desenvolvimento de depósitos arenosos marinhos em forma de sucessivas cristas de praia (inteiramente no estado do Espírito Santo), estando a barra do rio localizada no limite sul deste compartimento. Isto sugere um transporte litorâneo residual em direção a sul. A drenagem que atinge o litoral, entalhada no Barreiras, é de pouca expressão, sendo que a plataforma continental interna é essencialmente afetada pelos aportes de água e sedimentos dos rios Itabapoana e Paraíba do Sul. Este aporte é induzido pelas alternâncias entre condições de tempo bom (ventos e ondas de nordeste) e de tempestade (ventos e ondas do quadrante sul). Lamas fluviais ocorrem até um pouco a sul da desembocadura do rio Paraíba do Sul (Kowsmann & Costa, 1979a, b). O volume de transporte litorâneo residual entre a praia de Itabapoana e a barra de Guaxindiba indicou um valor considerado elevado quando comparado com outros trechos da costa do Brasil.

2) Compartimento planície costeira do rio Paraíba do Sul (da foz do rio Paraíba do Sul à foz do rio Macaé)

A planície do rio Paraíba do Sul é constituída na face oceânica, por dois conjuntos de cristas de praia (Dominguez *et al.*, 1981). O do flanco norte é formado por uma seqüência de idade holocênica, associada à posição da atual desembocadura. O outro, no flanco sul, é de idade pleistocênica e se estende até as proximidades de Macaé, sendo precedido por um

estreito cordão litorâneo holocênico. À retaguarda das planícies de cristas de praia se estende uma ampla área de terraços fluviais e zonas pantanosas. Estas últimas se localizam na porção mais interna da planície e no entorno da Lagoa Feia. Um conjunto de pequenas lagunas se localiza à retaguarda do cordão litorâneo atual. A plataforma continental interna apresenta um banco submarino defronte ao cabo São Tomé e outro oblíquo à costa, orientado de sudeste para noroeste em direção à Barra do Furado (Silva, 1987). A configuração da linha de costa na forma de um delta e a presença de um banco submarino defronte ao cabo São Tomé expõe a linha de praia a diferentes direções de incidência das ondas e, conseqüentemente, a diferentes direções e intensidades do transporte litorâneo, que inferem na acumulação de sedimentos ou erosão.

A descarga líquida do Paraíba do Sul, nas proximidades de sua desembocadura, varia sazonalmente (mínima nos meses de inverno e máxima no verão). Material em suspensão, medido na plataforma continental a quase 30km ao largo da desembocadura, indica uma faixa de idênticas concentrações, que se estende do rio Doce ao cabo Frio e se prolonga até às proximidades da baía de Guanabara (Summerhayes *et al.*, 1976).

Problemas erosivos significativos têm ocorrido na praia de Atafona, junto à desembocadura fluvial. Comparação da linha de costa em 1976 com a de 1996, determinou uma taxa de retrogradação de 7,5m/ano (Bastos, 1997). As razões desta erosão localizada não estão totalmente esclarecidas, mas a redução das descargas fluviais líquidas e sólidas, principalmente após a derivação das águas para o sistema Lajes-Guandu na Barragem de Santa Cecília (localizada 382km a montante da desembocadura), alterou a interação entre o rio e o oceano favorecendo a deposição de sedimentos na embocadura fluvial e, conseqüentemente, modificando a direção e intensidade dos processos atuantes sobre a linha de praia (Costa & Neves 1993; Costa 1994).

O rio Macaé, no limite meridional do compartimento, contribui no estabelecimento do padrão de distribuição dos sedimentos na zona submarina próxima à praia, a norte da desembocadura, através do recobrimento do substrato arenoso com areias muito finas. No

restante da plataforma continental interna predominam areias quartzosas, especialmente no tómbolo submarino formado entre a praia e o arquipélago de Santana, onde a menor profundidade favorece a remoção de sedimentos mais finos por ação das ondas, estabelecendo-se um padrão faciológico irregular de areais médias e muito grossas. Sedimentos lamosos ocorrem, nessa área, preferencialmente em profundidades superiores a 15m.

Do conjunto de lagunas represadas à retaguarda do cordão litorâneo holocênico, os estudos se concentraram nas lagunas Cabiúnas, Comprida e Carapebus (Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba). Destas, Carapebus recebe efluentes domésticos da cidade de Carapebus, e industriais de uma usina de açúcar, sem qualquer tratamento, além de afluentes que atravessam extensas áreas agrícolas (basicamente plantações de cana de açúcar e áreas de pastagem) (Panosso *et al.*, 1998). Para o restante das lagunas o lençol freático é a principal fonte potencial de contaminação, já que a ocupação da planície é praticamente inexistente.

3) Compartimento do rio Macaé ao embaiamento do rio São João (de Macaé ao cabo Búzios)

Este compartimento tem início na extremidade sul da planície costeira do rio Paraíba do Sul a partir da desembocadura do rio Macaé e se estende ao embaiamento Rio das Ostras ao cabo Búzios, que recebe as águas dos rios das Ostras, São João e Una. A linha de costa entre Macaé e Rio das Ostras é constituída por longos arcos de praia interrompidos por afloramentos do embasamento cristalino.

Este compartimento é dominado pela deposição de sedimentos finos de origem fluvial. O rio São João parece ter sido responsável pelos depósitos lamosos junto à praia, a partir de sua desembocadura para o sul. Uma segunda faixa de sedimentos muito lamosos se dirige de nordeste em direção a Búzios e em direção ao embaiamento Búzios-cabo Frio, cuja origem parece estar associada ao rio Macaé e principalmente ao rio Paraíba do Sul (Saavedra & Muehe, 1993). Areias grossas a muito grossas ocorrem no embaiamento Rio das Ostras –

Búzios, entre as duas áreas de recobrimento lamoso, devendo tratar-se de areias reliquiárias, testemunhos da retrogradação da planície costeira.

4) Compartimento do embaiamento cabo Búzios - cabo Frio (do cabo Búzios ao cabo Frio)

Caracteriza-se pela ausência de desembocaduras fluviais, constituindo o canal de Itajuru, a única via de troca de água entre continente e oceano, através da laguna de Araruama. A plataforma continental interna é recoberta, em grande parte, por uma estreita faixa de lama que se estende nas proximidades da isóbata de 20m, entre Macaé e o embaiamento Búzios-Cabo Frio. Há tendência de convergência em direção ao embaiamento considerado, relacionando a origem destas lamas ao rio Paraíba do Sul (Saavedra & Muehe, 1993). Esta direção preferencial de transporte também explica a freqüente contaminação com óleo nas praias deste embaiamento. Fontes secundárias de origem dos sedimentos finos parecem constituir as baías de Guanabara e Sepetiba, conforme inferido por Dias *et al.* (1982), que relacionam a ocorrência de um corpo lamoso a sudeste da ilha de Cabo Frio (na plataforma continental média) à convergência de fluxos de nordeste (rio Paraíba do Sul) e oeste (baías de Sepetiba e Guanabara).

Litoral Sul (macro-compartimento dos Cordões Litorâneos)

5) Compartimento Região dos Lagos [do cabo Frio (Arraial do Cabo) a Niterói]

A paisagem costeira deste compartimento é marcada pela presença de extensos arcos praias, associados a cordões litorâneos que, freqüentemente, ocorrem em forma de duplos cordões, dispostos paralelamente entre si e separados por uma depressão estreita. Estes cordões imprimiram o aspecto retificado a este litoral que, entre o cabo Frio e a baía de Guanabara formam uma linha quase contínua, interrompida apenas pelos promontórios rochosos. Nenhuma abertura natural permite que embarcações encontrem áreas abrigadas neste trecho da costa.

Um conjunto de lagoas, cuja presença motivou a designação de “Região dos Lagos” a partir da lagoa de Maricá para o leste do compartimento, se desenvolveu à retaguarda dos cordões litorâneos. As maiores, à retaguarda do cordão litorâneo mais interiorizado, como a de Araruama, Jacarepiá, Saquarema, Jaconé, Guarapina, Padre, o sistema Maricá-Guarapina, compreendendo as lagoas de Maricá, Barra, Guaratiba, Padre e Guarapina, e as lagoas de Itaipu e Piratininga. As menores, comprimidas entre o reverso do cordão frontal e a frente do cordão mais interiorizado, completamente isoladas de qualquer aporte fluvial, como a Pernambuco e a Vermelha. A gradativa redução do aporte fluvial e o aumento do déficit no balanço hídrico em direção ao cabo Frio influenciam a salinidade das águas lagunares na mesma direção e, conseqüentemente, as concentrações dos diferentes elementos químicos associados (Azevedo, 1984).

Entre as lagunas, a maior é a de Araruama (cerca de 200km²) e, por sua posição no trecho de maior déficit hídrico, reduzida bacia de drenagem (350km²) e longo tempo de renovação de suas águas, é a maior laguna hipersalina do país (52 em 1990). Sua ligação com o mar através do canal de Itajuru é mantida aberta por sua desembocadura estar localizada entre afloramentos rochosos.

A plataforma continental interna muito estreita no setor leste (cerca de 4km) vai se alargando gradativamente em direção a oeste. O recobrimento sedimentar da plataforma continental interna é predominantemente de areia quartzosa (Ponzi, 1978; Kowsmann & Costa, 1979b; Muehe, 1989; Muehe & Carvalho, 1993). Entre Saquarema e o cabo Frio as areias da plataforma continental interna apresentam um gradiente de decréscimo do diâmetro médio granulométrico em direção a leste; tendência seguida pelos sedimentos do arco praial. As areias da plataforma e da praia, devido à inexistência de significativo aporte terrígeno atual, são essencialmente reliquiares. Isto é, resultam de remobilização por processos marinhos de sedimentos fluviais e coluviais incorporados na plataforma continental na época em que esta se constituía numa planície costeira (Muehe, 1989; Muehe & Carvalho 1993).

Entre Ponta Negra e Niterói, a inexistência de um gradiente granulométrico definido não permite uma inferência da direção residual de transporte dos sedimentos do fundo. Os mesmos

são essencialmente compostos por areias quartzosas circundadas, na faixa de transição da plataforma continental interna para a média, a partir da profundidade de 27m, por depósitos de biotriticos e conchas carbonáticas. A declividade de uma superfície de tendência do diâmetro médio granulométrico dos sedimentos terrígenos dirigida para sudeste é muito mais o reflexo do aumento da profundidade, tanto no sentido paralelo quanto perpendicular à linha de costa, do que efeito de um transporte seletivo nesta direção (Muehe & Barbosa, 1982; Muehe, 1989). A ocorrência de fácies de areia grossa defronte à praia de Itaipuaçu parece ter sua origem em largas intrusões de quartzo na retroterra, chegando a recobrir a superfície de algumas das elevações que formam um nível residual acima da baixada costeira. Uma outra fácies de areia grossa ocorre defronte a Ponta Negra. Areias finas a muito finas se localizam entre estas províncias defronte à praia de Guaratiba. A oeste de Itaipuaçu em direção a Niterói, predominam areias de textura média.

O aporte de efluentes para a plataforma continental se faz pela descarga da baía de Guanabara e Sepetiba, dependendo a direção de dispersão das condições meteorológicas vigentes. Ventos de sudoeste associados a frentes frias com precipitação induzem o aporte de águas fluviais, ao passo que ventos de nordeste, associados a massas de ar secas, favorecem os efeitos de ressurgência. A baía de Guanabara exporta principalmente nutrientes (Knoppers, 1991), matéria orgânica e poluentes, ao passo que a baía de Sepetiba exporta metais pesados, devido às indústrias químicas ali existentes, além de matéria orgânica particulada.

6) Compartimento baía de Guanabara (entorno da baía de Guanabara)

Constituindo uma área rebaixada ao longo de um eixo de falha que rompeu o maciço costeiro, a depressão formada abriu uma ligação entre o oceano e o *graben* da Guanabara e serviu de convergência para o escoamento da rede de drenagem fluvial oriunda da escarpa da serra do Mar e do reverso do maciço costeiro.

Com uma superfície de 384km², da qual 56km² ocupada por ilhas, a baía apresenta uma superfície de água da ordem de 328km² e um volume médio de água de 1,87 x 109m³

(Kjerfve *et al.*, 1997). A bacia de drenagem voltada para a baía abrange uma área de 4080km², é composta por 32 sub-bacias, sendo drenada por 45 rios e canais.

O aporte de sedimentos e seu incremento em função de desmatamentos e retificação de canais fluviais levou a um aumento substancial da taxa média de assoreamento (Amador, 1980). As elevadas taxas de sedimentação, resultantes essencialmente do aporte de sedimentos finos (siltes e argilas), se refletem no caráter predominantemente lamoso da fácies sedimentar do recobrimento do fundo, com as áreas arenosas limitadas aos pontos de maior hidrodinamismo e velocidade de corrente.

7) Compartimento de Jacarepaguá (de Ipanema à Pedra de Guaratiba)

Este compartimento, de forma idêntica ao compartimento Região dos Lagos, caracteriza-se pela presença de cordões litorâneos, represando à sua retaguarda lagunas, como a Rodrigo de Freitas, Marapendi e o sistema interligado Jacarepaguá-Camoçim-Tijuca, em Jacarepaguá. Este último sub-compartimento, limitado a leste pelo maciço da Tijuca, a noroeste pelo Maciço da Pedra Branca, e a oeste pela serra de Guaratiba, é caracterizado por uma ampla planície costeira, represada por um sistema de duplos cordões litorâneos, precedidos por afloramentos residuais de arenitos de praia submersos (Maia *et al.*, 1984), provavelmente testemunhos de antigas posições do cordão frontal holocênico.

A laguna de Marapendi está localizada entre os dois cordões litorâneos, não recebendo aporte de água doce e sedimentos provenientes da rede fluvial (Marques, 1987). Sua ligação com o mar se faz através de canais, abertos nas áreas colmatadas, antes ocupadas pela laguna, e que se ligam, a leste ao canal da Barra da Tijuca e a oeste ao canal de Sernambetiba. O sistema lagunar interligado de Jacarepaguá se encontra embutido na planície costeira, à retaguarda do cordão mais antigo, apresentando um formato alongado direcionado para a extremidade leste da planície onde se comunica com o mar através de um canal de maré estabilizado por um guia corrente.

À tendência de intensificação dos processos de colmatagem das lagoas se somam os elevados níveis de poluentes oriundos das descargas de esgotos domésticos e de efluentes industriais, gerando um aumento de eutrofização e de contaminação, resultando em aumento da frequência de mortalidade de peixes nas lagoas, cujo escoamento em direção ao mar, através do canal da Barra, é condicionado pela oscilação da maré.

8) Compartimento baía de Sepetiba (da Pedra de Guaratiba à ilha da Marambaia e orla da baía de Sepetiba)

Localizada à retaguarda da restinga da Marambaia, a baía de Sepetiba compreende uma área de 300km². Em geral, é de águas pouco profundas (metade de sua área com profundidades inferiores a 6m). O contato com o oceano se faz, principalmente, pelo setor oeste, através de dois canais: entre as ilhas de Itacuruçá e Jaguanum, utilizado como acesso ao porto de Sepetiba e o canal de maré da Barra de Guaratiba, na extremidade leste da restinga, em cuja retaguarda se desenvolve amplo manguezal (parte da reserva biológica e arqueológica de Guaratiba).

Em termos gerais a circulação na baía de Sepetiba é dominada pela maré. As águas que penetram na baía são frias e densas, provenientes da plataforma continental, que após sofrerem aquecimento no interior da baía, retornam pelo canal entre o Morro da Marambaia e a ilha de Jaguanum. Como decorrência do aporte de material fino em suspensão, pelo sistema hidrográfico que drena a extensa planície de Sepetiba, a cobertura do fundo da baía é predominantemente lamosa, com areias nas entradas da baía e ao longo da restinga da Marambaia (Ponçano, 1976). O complexo estuarino de Sepetiba possui elevada quantidade de matéria orgânica em suspensão, sais minerais dissolvidos e grande concentração de algas planctônicas (Costa, 1992).

9) Compartimento baía da Ilha Grande (da ilha da Marambaia à ponta do Juatinga)

Divide-se em três corpos distintos (Mahiques, 1987): 1) Área Leste, localizada a leste da Ilha Grande até à entrada da baía de Sepetiba; 2) Área Oeste, correspondendo ao

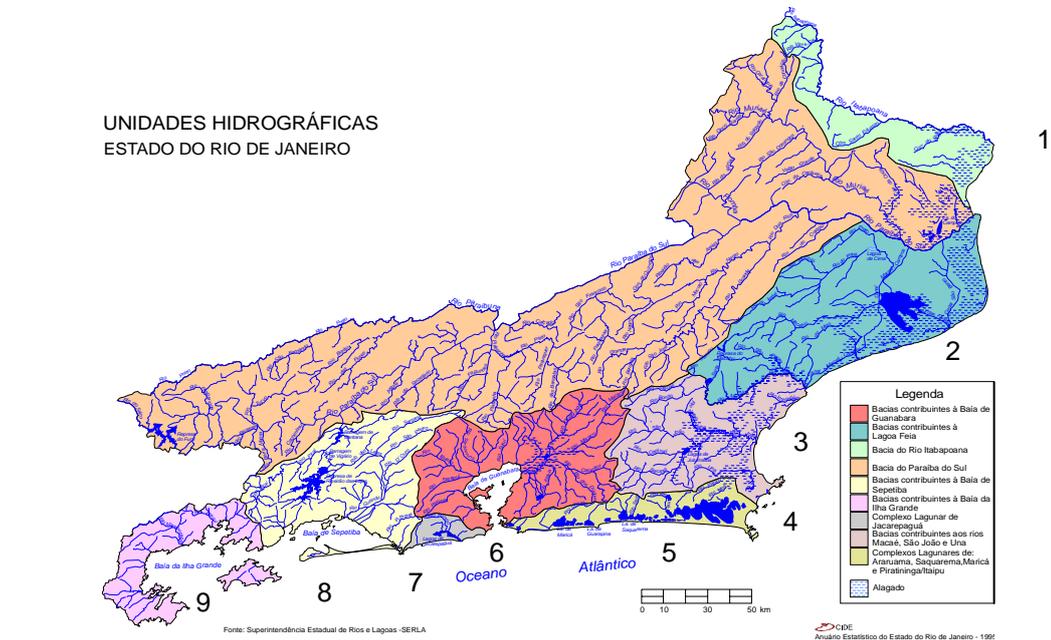
embaçamento a oeste da Ilha Grande; e 3) Canal Central, depressão estreita, alongada e profunda, localizado entre a Ilha Grande e o continente. Tanto o corpo leste quanto o oeste tem a batimetria controlada por canais. Na Área Oeste as menores profundidades, ocorrem nas pronunciadas reentrâncias do litoral oeste (enseada de Parati) e norte (baía da Ribeira). Na Área Leste o fundo marinho apresenta topografia menos irregular, com profundidades variando entre 10 e 25m.

A plataforma continental interna se apresenta estreita defronte à Ilha Grande e alarga-se em direção às duas desembocaduras. O recobrimento sedimentar da Área Oeste é predominantemente de areias quartzosas muito finas, idênticas às da plataforma continental interna adjacente e no Canal Principal é de lamas (Mahiques, 1987; Mahiques & Furtado, 1989). Outras áreas, com recobrimento lamoso ocorrem nos pequenos embaçamentos, de baixa energia, como nas baías da Ribeira e Parati, enseada de Parati-Mirim e saco de Mamanguá (Mahiques 1987; Dias *et al.* 1990).

A morfologia da baía da Ilha Grande, com largo contato com o oceano, em ambos os lados da Ilha Grande, além de um estrangulamento topográfico no canal de ligação entre os dois lados da baía, condiciona a circulação no sentido de não favorecer o desenvolvimento de fortes correntes de maré na Área Oeste. Ao contrário da Área Leste onde há indução de aumento da velocidade de escoamento (Signorini, 1980b). De acordo com estes resultados a troca de água entre os dois lados da baía através do Canal Central, somente pelo efeito da maré é, em geral muito pequeno, funcionando os dois corpos de água praticamente como corpos independentes.

A propagação das ondas para o interior dos dois embaçamentos da baía da Ilha Grande e, conseqüentemente sobre a direção do transporte de sedimentos ao longo das praias, é condicionada pela presença da Ilha Grande e do relevo que baliza a embocadura a oeste da Ilha Grande. Ondas de sul a sudeste são as que mais penetram para o interior das duas áreas, submetendo as praias expostas à acentuadas alternâncias entre condições de baixa e alta energia. Na Área Leste as ondas de sul a sudeste penetram pela embocadura entre a Ilha

Grande e a ilha da Marambaia e afetam o litoral, a oeste da ilha Guaíba até a praia Brava, constituído predominantemente por costões.



Compartimentos:

Litoral Oriental (Bacia de Campos)

- 1) rio Itabapoana
- 2) planície costeira do rio Paraíba do Sul
- 3) rio Macaé ao embaçamento do rio São João
- 4) embaçamento cabo Búzios - cabo Frio

Litoral Sul (Cordões Litorâneos)

- 5) Região dos Lagos
- 6) baía de Guanabara
- 7) Jacarepaguá
- 8) baía de Sepetiba
- 9) baía da Ilha Grande

Figura 1. Macro-compartimentos geográficos do litoral do estado do Rio de Janeiro. Fonte: Muehe & Valentini (1998).

Coleta de dados

Primeira etapa – definindo regiões e localidades a serem amostradas

O levantamento de dados destinados à caracterização da atividade pesqueira artesanal praticada no litoral do estado do Rio de Janeiro foi realizado em duas etapas. Na primeira etapa foram obtidas informações junto às sedes regionais do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), da Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca (SEAP) e da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ);

realizadas consultas de manuscritos em bibliotecas e jornais do estado; realizadas visitas a algumas localidades de pesca, sendo feitas entrevistas estruturadas com presidentes ou representantes de nove Colônias de Pescadores: Angra dos Reis (Colônia Z-17), Ilha do Governador (Colônia Z-10), Niterói (Colônia Z-8), Itaipu (Colônia Z-7), Arraial do Cabo (Colônia Z-5), Macaé (Colônia Z-3), Farol de São Tomé (Colônia Z-19), Atafona (Colônia Z-2) e Guaxindiba (Colônia Z-1). A seleção de colônias para levantamento deveu-se ao fato destas serem entidades representativas de classe, que concentram informações sobre a pesca, além de abrangerem, em alguns casos, demais municípios ou localidades afastados da sede. Estes nove pontos de amostragem foram selecionados pelo representativo esforço de pesca artesanal e por serem representativos dos municípios de entorno. Além disto, os mesmos foram apontados pelo “Relatório de monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Brasil” (IBAMA, 2006) como entre os principais pontos de desembarque pesqueiro do estado do Rio de Janeiro. Estas localidades amostradas estão inseridas em cinco compartimentos geográficos classificados por Muehe & Valentini (1998) (Figura 1). Para as análises, as entrevistas realizadas no município de Niterói foram consideradas como parte do Compartimento “Região dos Lagos”, e não “Baía de Guanabara”. Isto porque os pescadores entrevistados atuam, principalmente, em áreas da Baía de Guanabara e mar aberto ou litorâneo do compartimento “Região dos Lagos”. Não foi considerado o Compartimento do rio Macaé ao embaiamento do rio São João (de Macaé ao cabo Búzios), o qual englobaria os municípios litorâneos de Macaé e Rio das Ostras; em ambos há prática da atividade pesqueira com fins comerciais. As Colônias de Pescadores Z-3 e Z-22, que representam os pescadores de Macaé e Rio das Ostras, respectivamente, forneceram informações sobre o total de pescadores atuantes em cada localidade. Correspondem, respectivamente para Macaé e Rio das Ostras, a 3500 e 200 pescadores documentados, e cerca de 4500 e 200, não documentados. Em Macaé existe um cais pesqueiro, o qual contribui com representativo desembarque de pescado, visto que está entre os seis principais municípios do estado em volume de produção (IBAMA, 2006). No entanto, a atividade de pesca ocorre em sua maioria, através de pescadores empregados, os quais possuem carteira de trabalho e estão vinculados

a um ou mais armadores de pesca, trabalhando diretamente para uma ou mais embarcações, pré-definidas através de contratos. Desta forma, estes pescadores não se enquadram ao perfil originalmente definido para pescador artesanal por este estudo, ou seja, cuja atividade é exercida de modo autônomo, sem existência de vínculo empregatício e os aparelhos de pesca são próprios. Em relação a Rio das Ostras, a informação é que existe pesca artesanal sendo praticada principalmente nas imediações da Barra de São João (desembocadura do rio São João), nas praias locais e em pesqueiros localizados nas proximidades dos recifes artificiais posicionados cerca de 3 milhas náuticas do litoral. Estes são resultado de projeto acordado entre os pescadores locais e a prefeitura municipal, a Marinha brasileira, o Instituto de Pesquisas Almirante Paulo Moreira da Silva (IEAPM) sediado em Arraial do Cabo, Laboratórios de Bioprodução e Tecnologia Marinha da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE) / Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), através do Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul (CEPSUL), a Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ) e Petrobras. Tais recifes ocupam uma área aproximada de 6km² e totalizam 68 estruturas (27 de tubos e 41 de concreto).

Assim, para este estudo, as localidades de pesca amostradas foram agrupadas em um total de quatro compartimentos, sendo estes:

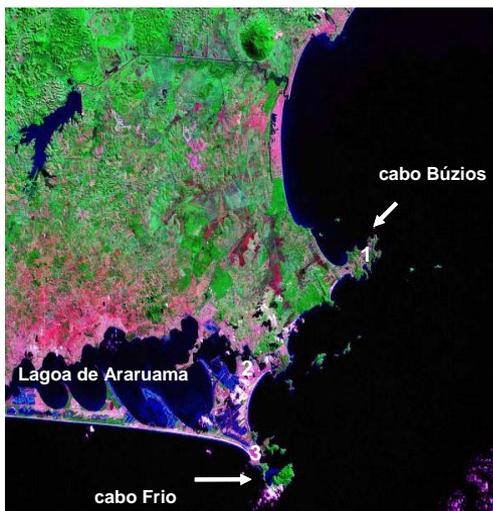
- Compartimento 1: Rio Itabapoana, contendo entrevistas em Barra de Itabapoana, Guaxindiba e Gargaú;
- Compartimento 2: Planície costeira do Rio Paraíba do Sul, com entrevistas em Atafona, Farol de São Tomé e Barra do Furado;
- Compartimento 3: Embaiamento cabo Búzios – cabo Frio, com entrevistas em Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo; e
- Compartimento 4: Região dos Lagos, com entrevistas em Saquarema, Maricá, e Jurujuba e Ilha da Conceição (em Niterói) (Figura 2). A classificação anterior foi utilizada para identificar cada compartimento durante a redação.



Compartimento 1: Rio Itabapoana, da foz do rio Itabapoana à foz do rio Paraíba do Sul. Localidades amostradas: 1. Barra de Itabapoana, 2. Guaxindiba, 3. Gargaú.



Compartimento 2: Planície costeira do Rio Paraíba do Sul, da foz do rio Paraíba do Sul à foz do rio Macaé. Localidades amostradas: 1. Atafona, 2. Farol de São Tomé, 3. Barra do Furado.



Compartimento 3: Embaiamento cabo Búzios – cabo Frio, do cabo Búzios ao cabo Frio. Localidades amostradas: 1. Búzios, 2. Cabo Frio, 3. Arraial do Cabo.



Compartimento 4: Região dos Lagos, do cabo Frio a Niterói. Localidades amostradas: 1. Saquarema, 2. Maricá, 3. Juruçuba e Ilha da Conceição.

Figura 2. Compartimentos e localidades amostrados por este estudo.

Durante as entrevistas desta primeira etapa, foram coletadas informações sobre o total de pescadores artesanais cadastrados, os municípios de jurisdição da entidade, os principais núcleos de pescadores, as principais espécies capturadas, as formas de comercialização, os principais problemas enfrentados localmente relacionados à prática da atividade pesqueira, as alternativas econômicas durante períodos de defeso ou para incremento da renda familiar, entre outras. Renda e receita foram consideradas como sinônimos. Sempre que possível, para coleta de informações adicionais, foram visitados os portos ou locais de desembarque do pescado, peixarias, frigoríficos, mercados e locais de venda de pescado municipais, e realizadas conversas informais com pescadores, comerciantes e moradores da região.

Esta etapa teve por objetivo realizar uma caracterização geral da situação ambiental, técnica e social das comunidades pesqueiras nas diferentes localidades, conhecer o universo e tamanho do público englobado e identificar os locais onde há concentração de pescadores artesanais. Desta forma, os dados levantados subsidiaram a seleção das localidades para realização da segunda etapa, segundo critérios de representatividade da pesca artesanal e por abrigarem ambientes de importância bioecológica. Ou seja, de relevado destaque quanto à oferta de ambientes diferenciados, riqueza de espécies e produtividade apresentadas.

Segunda etapa – definindo o perfil do pescador artesanal do estado do Rio de Janeiro

A coleta de informações no campo, no ano de 2004, constou de visitas a comunidades de pescadores artesanais localizadas desde a saída do rio Itabopoana até Niterói, inseridos e agrupados nos quatro compartimentos geográficos descritos anteriormente. Foram realizadas entrevistas com pescadores, selecionados de forma aleatória, que exercem a atividade de forma artesanal e autônoma, através de questionário / formulário estruturado que permitisse caracterizar os ambientes, as áreas e formas de exploração, bem como a influência da atividade pesqueira sobre o perfil sócio-econômico do pescador e sua família (Anexo 1). Estipulou-se inicialmente, um mínimo de 30 questionários / formulários por compartimento, considerado suficiente para tornar tais unidades comparáveis estatisticamente. O período de

entrevistas, que constou de cinco campanhas, teve início em maio de 2004 com término em dezembro do mesmo ano. Contou com cinco entrevistadores previamente treinados para abordagem e obtenção isenta das respostas, ressaltando-se a realização de 35% do total de entrevistas pela autora deste estudo, e seu acompanhamento e presença em todas as demais. No total, foram entrevistados 173 pescadores, sendo 171 homens (98,8%) e duas mulheres (1,2%) (Tabela 1).

Para caracterizar a atividade pesqueira através do questionário, padronizou-se e quantificou-se o esforço de pesca empregado (tempo dedicado à atividade) e a quantidade média capturada por pescador em quilograma, por dia de pesca (Captura por Unidade de Esforço - CPUE). Também foram levantados os principais ambientes de pesca, as espécies ou tipos comercializados, os aparelhos de captura utilizados, os locais de venda, as relações de trabalho e os rendimentos obtidos através da venda do pescado. Para o perfil sócio-econômico foram inclusas perguntas sobre: estrutura familiar, características físicas do domicílio, bens possuídos, dieta alimentar, envolvimento com outras atividades produtivas e/ou geradoras de renda e principais gastos mensais. Cada análise considerou o total de respostas obtidas (linhas preenchidas). Em relação àqueles que declararam ter "nascido e se criado na pesca", foi considerada a idade inicial de cinco anos, por ter sido a menor idade citada nas demais respostas. Na classificação do grau de escolaridade, foi considerado sempre o nível mais alto de formação completa.

De forma geral, as entrevistas forneceram informações sobre o nível de dependência dos recursos naturais, os fatores que influenciam na organização e estruturação da comunidade, as espécies e quantidades exploradas, os anseios e expectativas dos pescadores quanto às condições de vida e de trabalho.

Observações diretas no campo permitiram descrever, de forma geral, a organização espacial das comunidades de pescadores. Foram realizadas ainda entrevistas informais, conversas com moradores, pescadores e/ou comerciantes de pescado, e acompanhados alguns desembarques, para certificação das respostas nos questionários e para visualização das espécies comercializadas na região.

Tabela 1. Número de entrevistas realizadas por compartimento geográfico, município e localidade.

Compartimentos	Municípios	Localidades amostradas	Nº de entrevistas
Litoral oriental (macro-compartimento Bacia de Campos)			
1. Rio Itabapoana (da foz do rio Itabapoana à foz do rio Paraíba do Sul)	Barra de Itabapoana	Barra de Itabapoana	10
	Gargaú	Guaxindiba	15
	Gargaú	Gargaú	10
2. Planície costeira do rio Paraíba do Sul (da foz do rio Paraíba do Sul à foz do rio Macaé)	São João da Barra	Atafona (13 em Atafona e 1 na Ilha da Convivência)	14
	Campos	Farol de São Tomé	11
	Campos	Barra do Furado	6
3. Embaiamento cabo Búzios-cabo Frio (do cabo Búzios ao cabo Frio)	Búzios	Búzios (6 em Armação e 5 na Praia do Canto)	11
	Cabo Frio	Cabo Frio (11 no Portinho e 1 na Ponte do Peró)	12
	Arraial do Cabo	Arraial do Cabo (4 na Praia do Farol, 14 na Prainha e 22 na Praia dos Anjos)	40
Litoral Sul (macro-compartimento dos Cordões Litorâneos)			
4. Região dos Lagos [do cabo Frio (Arraial do Cabo) a Niterói]	Saquarema	Saquarema (5 ao redor da lagoa de Saquarema, 5 na Praia Itaúna, 4 na lagoa Boqueirão e 3 na lagoa Mombaça)	17
	Niterói	Maricá (1 em Barra de Maricá, 2 em Cordeirinho e 12 em Ponta Negra)	15
	Niterói	Niterói (9 em Jurujuba e 3 na Ilha da Conceição)	12
Total de entrevistas			173

Análise dos dados

Respostas obtidas através dos questionários

As respostas obtidas nos questionários foram analisadas de forma qualitativa e quantitativa. Cada pescador entrevistado correspondeu a uma unidade amostral e assim, cada entrevista foi considerada uma réplica por localidade amostrada. Os dados foram digitados em planilha do Programa Excel, onde cada linha corresponde a uma unidade amostral (o pescador) e nas colunas constaram os itens relacionados às respostas ao questionário, classificados como dados contínuos (para as respostas quantitativas) ou categóricos (para as

respostas qualitativas) (Vieira, 2004). O conjunto de dados permitiu caracterizar o perfil sócio-econômico do pescador artesanal em cada localidade e compartimentos estudados.

Estimou-se o total de pescadores atuantes no litoral oriental do estado do Rio Janeiro com base nas entrevistas com os presidentes ou representantes de Colônias de Pescadores e as declarações individuais dos 173 pescadores artesanais entrevistados. As estimativas procuraram ser conservadoras, empregando-se sempre o menor número declarado em maior frequência. Para o conjunto total de pescadores por compartimento geográfico, foi realizado somatório das estimativas de todas as colônias de abrangência na região correspondente.

Espécies ou tipos de pescados comercializados

Foram consideradas atividades de pesca: capturas de peixes, crustáceos (camarões, cavacas, lagostas, siris, caranguejos e guaiamuns) e moluscos (lulas e polvos). Devido ao fato de não terem sido realizadas coletas de amostras à venda para posterior identificação, cada nome comum foi considerado como um “tipo” de pescado, independente de ser correspondente a uma ou mais espécies. Para o total de recursos explorados por Compartimento, considerou-se cada “tipo” como correspondente a pelo menos um “táxon” (seja família, gênero ou espécie), com distribuição registrada para o estado do Rio de Janeiro. Este critério foi adotado devido ao fato de peixes, moluscos e crustáceos serem comercializados pelo nome comum, e com intuito de não sobre-estimar a riqueza de espécies comercializada por compartimento. Entretanto, a identificação e presença dos “táxons” foram inferidas através de consultas bibliográficas que relatam a ocorrência das espécies comerciais citadas para o estado do Rio de Janeiro e/ou região sudeste (Menezes & Figueiredo, 1980; Nomura, 1984; Menezes & Figueiredo, 1985; Carvalho Filho, 1992; Szpilman, 1992; IBAMA, 1997a, 1997b; Paiva, 1997; Bizerril & Costa, 2001; Bernardes *et al.*, 2005) (Anexo 2). Para o tipo “lírio” foi relatada sua exportação em forma filetada. A denominação “mistura”, aqui considerada como diversas categorias de pescado agrupadas em um mesmo tabuleiro para venda, não teve confirmada a proporcionalidade de sua composição específica. No entanto, de forma geral para as localidades amostradas, corresponde a um agrupamento de espécies de peixes de pequeno porte, principalmente das

famílias Sciaenidae, Gerreidae, Carangidae e Cichlidae, capturados e/ou comercializados em conjunto. Tal denominação foi retirada das análises, o que não prejudica a riqueza específica das pescarias por compartimento, devido ao seu baixo valor comercial.

A renda familiar

Os cálculos de renda mensal, tanto do total familiar quanto proveniente unicamente das atividades de pesca, foram estimados a partir das declarações. Nas informações de ganhos por estação (verão ou inverno), foi considerado um total de três meses por cada uma. A renda total mensal, nestes casos, foi representada por um somatório entre os valores obtidos pela venda do pescado nos meses declarados, as arrecadações dos membros da família e demais fontes de renda do pescador, dividido por doze meses. Fez-se uma relação percentual simples para estimar quanto a arrecadação exclusivamente por pesca representava da renda total. Por exemplo: suponha-se que a renda total de uma família seja R\$500,00, dos quais apenas metade é obtida exclusivamente por atividades de pesca. Neste caso, a renda por pesca representou 50% da renda familiar total. Ressalta-se que cada família foi considerada a partir de uma unidade domiciliar.

Pescadores legalmente cadastrados têm direito a receber o “seguro-defeso”, benefício governamental que assegura um salário mínimo mensal ao pescador para que não exerça a atividade pesqueira durante o período reprodutivo de determinadas espécies (Anexo 3); geralmente perdura por três meses consecutivos. Quando declarado seu recebimento, este foi acrescentado à renda anual, tomando-se por base um salário mínimo (R\$260,00 em 2004) por cada mês de defeso (R\$260,00 x 3 meses). Nos casos de declaração de exercício da atividade de pesca mesmo no período de defeso, a renda obtida foi acrescentada ao total. Apenas em Atafona foi comentada a venda de barbatanas de cações, cujo preço de venda oscila em torno de R\$20,00/kg. No mercado asiático, barbatanas da espécie *Sphyrna lewini* podem ultrapassar 100,00 dólares por quilo (Kotas *et al.*, 2006). Nos Compartimentos 1 e 4, devido à presença de lagoas costeiras e manguezais, há complemento na renda com moluscos bivalves, mas que por serem capturas esporádicas e difícil quantificação por parte do pescador, não foi possível

serem somadas à renda final. O trabalho de familiares na filetagem de peixes ou “descascando” camarão, quando não provenientes de coletas diretas, foi considerado como “serviços prestados”. Portanto, não incluídos na receita por pesca, mas sim na total.

Foram realizadas análises estatísticas descritivas (média, desvio padrão, mediana e frequência relativa) para caracterização da pesca de forma geral, em todas as localidades entrevistadas, e para comparação da renda total e renda por pesca, entre compartimentos.

As capturas

A Captura por Unidade de Esforço (CPUE) é uma forma utilizada em biologia pesqueira para se estimar a abundância capturada de determinado recurso, em função do aparelho empregado, número de pessoas, embarcação ou unidade de tempo empregados no evento de pesca. Foi calculada com base nas declarações de capturas de cada tipo de pescado, por localidade e pesqueiro, em cada evento de pesca. Depois, a média, desvio padrão e os percentuais do coeficiente de variação (os quais foram obtidos a partir do desvio padrão sobre a média multiplicado por 100) foram estimados por localidade e grupos de pesqueiros. No caso de declarações de capturas totais (por evento de pesca e não por dia, e para o conjunto de pescadores participantes), para que pudesse ser feita comparação das abundâncias de captura por pesqueiro, estas foram divididas pelo número de dias de pesca efetiva (ou seja, descontando-se os dias de deslocamento ou retorno do pesqueiro) e pelo número de embarcados. Assim, pode-se obter uma estimativa de captura por pessoa, por dia de pesca. A unidade empregada foi o quilograma, tendo como resultado, por exemplo, 10 kg/pescador/dia. Assim, para este estudo, a unidade de esforço considerada foi um dia de pesca do pescador, independente do tipo de embarcação ou aparelho empregado.

De forma geral, as capturas em cada caso, dependeram de um conjunto de informações, como a profundidade e o tipo de sedimento, aparelho e tempo empregados, além dos custos associados, como distância do ponto de origem e itens necessários ao abastecimento da embarcação utilizada.

Os aparelhos utilizados para a pesca foram listados e classificados segundo as dimensões declaradas, as quais apresentaram grande variação entre pescadores de uma mesma localidade e entre compartimentos. A nomenclatura local dos aparelhos, na medida do possível, foi padronizada para os nomes mais comumente empregados, com auxílio de informações em literatura de pesca e com base nos registros para as regiões sudeste e sul do Brasil (Barroso, 1989a; IBAMA, 1994, 1997a, 1997b, 2005b, 2006; Magro *et al.*, 2000; Bizerril & Costa, 2001; Jablonski *et al.*, 2002; Chaves & Bouchereau, 2006; Valentini & Pezzuto, 2006).

Distribuição espacial das áreas de pesca por Compartimento

Com base nas entrevistas e/ou por identificações visuais em mapas do estado do Rio de Janeiro, pescadores em cada uma das localidades amostradas informaram os principais pontos, quadrantes ou áreas utilizadas para a pesca. Posteriormente, para determinar a distribuição das áreas de pesca exploradas pelos pescadores, foram plotados pontos com cores diferenciadas por compartimento, através do Programa ArcGis 9.1. A base usada, de escala 1:1.250.000, teve como fonte o Programa de Geologia e Geofísica Marinha (PGGM) do Bampetro – Banco de Dados Ambientais para a Indústria do Petróleo (<http://www.bampetro.org>), e apresenta informações de batimetria e de sedimentos marinhos superficiais da plataforma continental e talude superior do Estado do Rio de Janeiro. A projeção empregada nos mapas gerados foi UTM, datum SAD 1969, fuso 23 Sul estendido. Ou seja, a parte no mapa que corresponderia ao fuso 24 Sul manteve-se contínua em fuso 23 Sul (ambos pertencentes à classificação do estado do Rio de Janeiro). No entanto, pela escala empregada, este fato não compromete a identificação das áreas exploradas para pesca nem as análises posteriormente realizadas.

Cada compartimento foi analisado em separado e seus pontos foram agrupados, segundo critérios baseados na profundidade, tipo de sedimento e distância declarados para as explorações pesqueiras. Cada um destes grupos foi classificado com o número correspondente de seu compartimento (1, 2, 3 ou 4) e uma letra (A, B, C, D ou E). Ressalta-se que não foi contabilizada a densidade de pescadores por pontos plotados, mas sim as áreas exploradas

para pesca, representando as áreas de uso do conjunto de pescadores de cada compartimento.

O custo médio de cada viagem foi estimado com base nas declarações fornecidas através das entrevistas informais por localidade, de acordo com a distância percorrida e o tipo de embarcação.

Guildas funcionais

Foram determinadas guildas funcionais para agrupar os diferentes tipos de pescado, entre peixes, moluscos e crustáceos, explorados pelos pescadores artesanais autônomos nos compartimentos amostrados por este estudo. As guildas foram definidas como grupos de espécies com atributos semelhantes, independente de sua posição taxonômica (Elliott & Dewailly, 1995; Blondel, 2003). Os recursos capturados foram classificados nas seguintes guildas ecológicas:

- **peixes dulcícolas** (cará, curimatá, traíra);
- **peixes estuarinos e costeiros** (arraia, badejo, bagre, baiacu, cabeça dura, carapeba, carapicu, cocoroca, espada, galo, guaibira, linguado, manjuba, maria mole, papa-terra, parati, pescada, pescada branca, pescadinha, robalo, sardinha, savelha, tainha, vermelho, xaréu);
- **peixes estuarinos, costeiros e oceânicos** (caçã, castanha, cherne, corvina, pampo, viola, xerelele);
- **peixes costeiros** (bonito, cavala, congro rosa, graçainha, gordinho, mero, olhete, palombeta, papagaio azul, peroá, serra, serrinha);
- **peixes costeiros e oceânicos** (anchova, batata, cavalinha, dourado, garoupa, namorado, olho de cão, pargo, peixe sapo, pitangola, sarda, xixarro);
- **peixes oceânicos** (albacora, batata de pedra, marlim, meca, olho de boi);
- **moluscos** (polvo, lula); e
- **crustáceos** (siri, caranguejo, guaiamum, camarão, cavaquinha, lagosta).

As principais fontes de consulta para classificação das espécies em guildas ecológicas e de distribuição vertical foram Carvalho Filho (1992), Bizerril & Costa (2001), Bernardes *et al.* (2005), Rossi-Wongtschowski *et al.* (2006) e o site www.fishbase.org.

Os tipos de peixes estuarinos, costeiros e oceânicos deste estudo, foram agrupados segundo as guildas de distribuição vertical, em: a) pelágicos, b) demersais e/ou c) bentônicos (Anexo 2).

Análises estatísticas

Análises de Variância (ANOVA) foram utilizadas para comparar as médias das rendas obtidas com a pesca entre as localidades de cada Compartimento. As análises de variância respeitaram os seguintes critérios: a) os desvios padrões das amostras não apresentaram diferenças significativas quando comparadas através do teste de Bartlett; b) as amostras apresentaram distribuição normal (teste de Kolmogorov-Smirnov; $p > 0,05$). Porém, devido à heterogeneidade das variâncias, os dados foram transformados para logaritmo em base 10 (Log_{10}) antes da análise. O teste posterior de Tukey-Kramer foi utilizado para determinar as diferenças entre pares de localidades dos Compartimentos (locais amostrados), quando a análise de variância identificava diferenças significativas ($p < 0,05$) (Centeno, 1999). Para estes casos, foram realizadas figuras ilustrando a dispersão dos valores das rendas por pesca.

Os valores das rendas por pesca entre os Compartimentos, após logaritimizadas (Log_{10}) apresentaram normalidade, no entanto com diferenças significativas nos desvios padrões quando comparadas pelo teste de Bartlett. Assim, para comparação das médias entre os Compartimentos foi utilizado o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis (Vieira, 2004).

Com o objetivo de identificar as possíveis associações entre a renda obtida com a comercialização do pescado e o número de espécies exploradas, o número de aparelhos de pesca usados, a Captura por Unidade de Esforço (CPUE) e o número de ambientes diferentes explorados para pesca (variáveis contínuas), correlações de Pearson foram realizadas. O coeficiente de correlação de Pearson (r) foi obtido a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$ = correlação significativa). Assim, considera-se positiva a correlação entre duas variáveis se uma

destas estiver associada aos valores mais altos da outra; e negativa se os valores mais altos de uma variável estiverem associados aos mais baixos da outra. Já, se o coeficiente de correlação for igual ou próximo a zero, não existe correlação linear entre os valores de ambas variáveis (Vieira, 2004). As correlações de Pearson testadas respeitaram os seguintes critérios: a) as amostras foram obtidas de forma aleatória; b) os dados são o resultado de amostras independentes; e c) todas as variáveis apresentaram distribuição normal (teste de Kolmogorov-Smirnov; $p > 0,05$).

As análises estatísticas foram realizadas com a ajuda do programa GRAPH PAD INSTAT 3.0 (GRAPH PAD SOFTWARE Inc., 1997), e as figuras foram geradas no programa Microsoft Office Excel 2003.

Resultados

Perfil do pescador artesanal do estado do Rio de Janeiro

Baseado nas fontes deste estudo, para os quatro compartimentos analisados no litoral do estado do Rio de Janeiro, estimou-se um total de 22800 pescadores atuantes, dos quais 13180 (57,8%) estão filiados a alguma colônia de pescadores e/ou possuem cadastro profissional (pescadores documentados) (Tabela 2). No entanto, não foi possível estimar quantos dependem da pesca como principal atividade econômica. Ressalta-se isto porque, em muitas localidades a atividade de pesca não é a única fonte exclusiva de renda, mas sim atividade complementar ou exercida de forma sazonal. O compartimento “Região dos lagos” (incluindo os dados da Colônia de Niterói) foi a região de maior concentração, com 58% do total de pescadores.

Caso fossem consideradas as localidades de Macaé e Rio das Ostras (localizados entre os Compartimentos 2 e 3 deste estudo), teríamos de Barra de Itabapoana a Niterói, um total em torno de 27550 pescadores, dos quais 49,1% estariam atuando na atividade legalmente documentados.

Tabela 2. Estimativa do número de pescadores atuantes por compartimento, regularmente documentados e não documentados.

Compartimentos	Pescadores documentados	Pescadores sem documentos	Total por compartimento	Frequência relativa (%)
1 (Barra de Itabapoana, Guaxindiba e Gargaú)	600	1200	1800	8
2 (Atafona/ Ilha da Convivência, Farol de São Tomé e Barra do Furado)	2500	1000	3500	15
3 (Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo)	1330	2970	4300	19
4 (Niterói, Ilha do Governador, Maricá / Itaipu, Saquarema)	8750	4450	13200	58
Total	13180	9620	22800	100

O pescador artesanal deste estudo

Em relação aos 173 pescadores entrevistados, 66,9% encontravam-se legalmente documentados, ou seja, possuidores de carteira profissional emitida pelos órgãos competentes: IBAMA ou Ministério da Agricultura (a maioria possuía carteira de profissional artesanal, mas houve duas declarações em que também possuíam carteira da categoria “armador”, três de “profissional embarcado”, e uma de “maricultor”). Nestes casos, foram consideradas as declarações de suas pescarias realizadas de modo autônomo. 74% estão filiados a alguma Instituição (92,6% Colônias, 0,8% Sindicatos e 6,6% Associações); apenas um entrevistado declarou-se aposentado por pesca.

A partir das entrevistas, foi configurado um perfil sócio-econômico dos pescadores artesanais, incluindo estado civil, grau de escolaridade e condições de habitação. Aproximadamente 66,3% são casados ou moram com cônjuge; cerca de 4,5% são analfabetos, 69,2% não completaram o ensino fundamental e apenas 4% têm o ensino médio completo. (Tabela 3). Os pescadores entrevistados tinham idade média de $39,7 \pm 12,8$ anos (variando entre 16 e 74 anos), com uma estimativa de pelo menos $23,1 \pm 13,6$ anos de envolvimento com a atividade pesqueira. A idade média para início das pescarias foi de $16,6 \pm 8,4$ anos; 8 (4,8%) pescadores declararam ter iniciado a pescar aos cinco anos de idade.

Tabela 3. Grau de escolaridade, estado civil e condições da habitação dos pescadores artesanais entrevistados no estado do Rio de Janeiro.

Grau de escolaridade	Frequência relativa (%)
analfabeto	4,5
ensino fundamental incompleto	69,2
ensino fundamental completo	17,3
ensino médio incompleto	3,2
ensino médio completo	4,0
técnico	0,6
superior	0,6
pós-graduação	0,6
Estado civil	
casado	66,3
solteiro	28,5
separado	2,3
divorciado	1,7
viúvo	1,2
Condições da habitação	
água encanada	82,9
energia elétrica	97,6
esgotamento sanitário	62,4
fossa sanitária	28,2
casa de alvenaria	97,1
casa de madeira	1,8
casa de palha	1,2

De forma geral, suas moradias são de alvenaria (97,1%), com $4,5 \pm 1,9$ cômodos em média, abrigando, em média, $3,8 \pm 1,6$ pessoas. Em 78,1% dos casos são proprietários do terreno. Cerca de 62,4% das residências possuem rede de esgotamento sanitário, 82,9% possuem água encanada e 97,6% energia elétrica. Sobre bens materiais adquiridos, 96,4% das residências têm fogão, 92,3% têm geladeira, 27,2% têm freezer, 91,1% têm televisão, 86,4% têm rádio e 50,9% têm telefone ou celular. Outros bens possuídos registrados foram: algum tipo de motor para embarcação (25,9% dos casos), automóvel (11,8%), motocicleta (1,2%) e bicicleta (5,9%).

Constatou-se que a atividade de pesca artesanal costuma ter início na infância, em continuidade à principal atividade e/ou profissão dos pais, sendo o conhecimento transmitido de pai para filho. Há considerável atuação das mulheres na atividade pesqueira, porém não foi investigado quantas estão profissionalmente documentadas. Porém, mesmo quando não

profissionalizadas, desempenham importante papel na pesca, acompanhando seus maridos na embarcação, confeccionando e/ou reparando os materiais de pesca, preparando o pescado para a venda ou descascando crustáceos (siri ou camarão). Em 59,4% dos casos foi observado que há participação de outros membros familiares (entre filhos, cônjuges, irmãos, pais, avôs, tios, primos, sobrinhos, genros, cunhados etc) na atividade pesqueira.

A renda familiar

Através das declarações nas entrevistas, a renda mensal média do pescador, incluindo todas as suas fontes, varia de 0,5 a 18 salários mínimos (1 salário mínimo em 2004 = R\$260,00). Já a renda obtida exclusivamente pela pesca, varia de 0,5 a 16 salários mínimos (Tabela 4). A média da renda total para todas as regiões foi de R\$838,94 (\pm R\$713,44) e a média da renda por pesca foi de R\$548,41 (\pm R\$556,00). A moda encontrada foi R\$800,00 e R\$400,00, para renda total e exclusivamente por pesca, respectivamente (Tabela 5). Observou-se ainda que, a renda por pesca representa em média, 65,4% do total da renda familiar. De fato, em todos os compartimentos a pesca foi responsável por no mínimo, 60% da renda familiar. No entanto, esta atividade foi a responsável pela totalidade da renda em apenas 33% das residências (Tabela 6).

Os valores das rendas por pesca foram significativamente diferentes entre as localidades dos Compartimentos 1 (Barra de Itabapoana, com média superior, diferiu de Guaxindiba e Gargaú) e 4 (Jurujuba / Ilha da Conceição, com média superior, diferiu de Maricá e Saquarema) (Figuras 3 e 4). As localidades dentro dos Compartimentos 2 e 3, quando comparadas entre si, não apresentaram diferenças significativas (Tabela 7). A comparação das rendas por pesca entre os Compartimentos 1 a 4 não apresentaram diferenças significativas (Kruskal-Wallis = 3,375; $p = 0,337$).

Tabela 4. Freqüências relativas de variação das rendas total e exclusivamente por pesca, por Compartimento.

Varição da renda em função de salários mínimos	Freqüência da renda total (%)	Freqüência da renda exclusivamente por pesca (%)
0,5 - 1	10,4	24,9
1,1 - 3	52,0	57,8
3,1 - 6	26,0	14,5
6,1 - 10	8,7	0,6
10,1 - 16	-	2,3
16,1 - 18	2,9	-

Tabela 5. Valores médios, desvio padrão e mediana, das médias da renda total e exclusivamente por pesca, por localidade e Compartimento.

Locais	Média da renda total (R\$)	Desvio padrão renda total (R\$)	Média da renda por pesca (R\$)	Desvio padrão renda por pesca (R\$)	Mediana da renda total (R\$)	Mediana da renda por pesca (R\$)
Barra de Itabapoana	908,00	605,05	721,00	396,67	625,00	545,00
Guaxindiba	622,33	514,25	308,00	111,35	505,00	275,00
Gargaú	350,00	120,09	350,00	116,97	325,00	312,50
Do Compartimento 1	626,14	505,39	417,95	297,21	500,00	350,00
Atafona / Ilha da Convivência	552,86	229,76	396,79	179,63	517,50	325,00
Farol de São Tomé	729,09	316,58	601,82	286,59	585,00	500,00
Barra do Furado	443,75	251,88	422,08	250,89	358,75	326,25
Do Compartimento 2	594,27	280,81	474,44	247,31	535,00	400,00
Búzios	1292,27	1262,21	722,27	965,68	800,00	350,00
Cabo Frio	719,31	572,84	561,81	330,76	565,00	500,00
Arraial do Cabo	889,50	506,12	496,75	349,72	800,00	400,00
Do Compartimento 3	927,41	713,61	548,52	503,86	765,00	400,00
Saquarema	1109,26	1156,10	718,38	1036,48	707,50	400,00
Maricá	551,46	316,30	376,33	150,50	400,00	375,00
Jurujuba / Ilha da Conceição	1603,54	889,69	1093,75	944,79	1525,00	775,00
Do Compartimento 4	1053,91	951,83	704,15	845,80	772,50	400,00

Tabela 6. Representatividade da atividade de pesca na média da renda total, por Compartimento.

Representatividade da pesca na renda total (%)	Frequência relativa (%)				Frequência relativa média (%)
	Compartimento 1	Compartimento 2	Compartimento 3	Compartimento 4	
100	34,3	38,7	33,3	27,3	32,9
99 - 90	0	6,5	6,3	6,8	5,2
89 - 80	20,0	22,6	7,9	15,9	15,0
79 - 70	8,6	9,7	6,3	4,5	6,9
69 - 60	8,6	6,5	4,8	15,9	8,7
59 - 50	11,4	9,7	7,9	2,3	7,5
49 - 40	5,7	3,2	11,1	4,5	6,9
39 - 30	5,7	0	7,9	9,1	6,4
29 - 20	2,9	3,2	6,3	11,4	6,4
19 - 10	2,9	0	3,2	0	1,7
9 - 1	0	0	4,8	2,3	2,3

Tabela 7. Análise de variância das rendas por pesca, entre as localidades de cada Compartimento (p: probabilidade; F: teste de Fisher; n.s.: não significativo).

Compartimentos	Localidades	p	F	Teste de Tukey-Kramer
1	Barra de Itabapoana (a)	0,0001	13,084	(a) x (b) = $p < 0,001$
	Guaxindiba (b)			(a) x (c) = $p < 0,001$
	Gargaú (c)			(b) x (c) = $p > 0,05$ (n.s.)
2	Atafona / Ilha da Convivência	0,0696	2,936	n.s.
	Farol de São Tomé			
	Barra do Furado			
3	Búzios	0,6968	0,3635	n.s.
	Cabo Frio			
	Arraial do Cabo			
4	Saquarema (a)	0,0205	4,2831	(a) x (b) = $p > 0,05$ (n.s.)
	Maricá (b)			(a) x (c) = $p < 0,05$
	Jurujuba / Ilha da Conceição (c)			(b) x (c) = $p < 0,05$

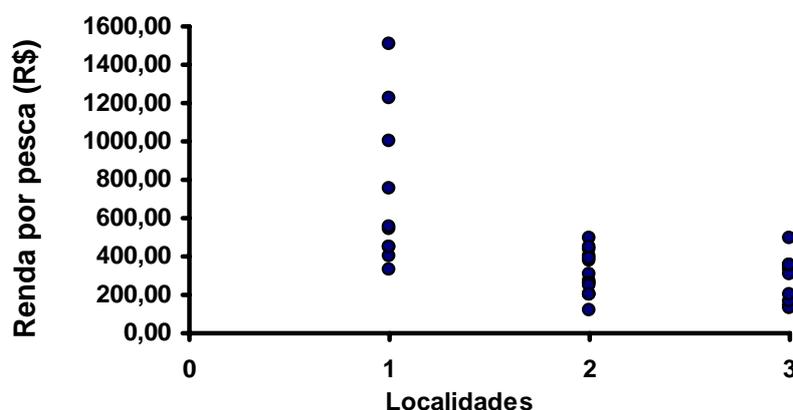


Figura 3. Renda por pesca (média da renda mensal ao longo de um ano, por pescador entrevistado), entre as localidades do Compartimento 1 (1: Barra de Itabapoana; 2: Guaxindiba; 3: Gargaú) (ANOVA: $F = 13,084$; $p = 0,001$).

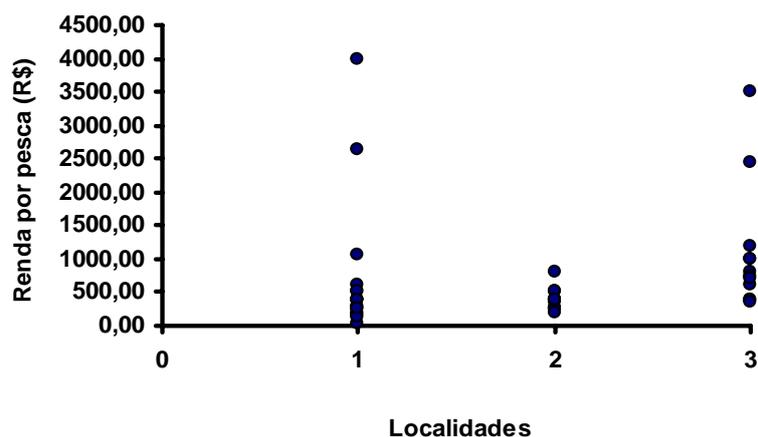


Figura 4. Renda por pesca (média da renda mensal ao longo de um ano, por pescador entrevistado), entre as localidades do Compartimento 4 (1: Saquarema; 2: Maricá; 3: Jurujuba / Ilha da Conceição) (ANOVA: $F = 4,283$; $p = 0,020$).

Gastos familiares

A alimentação foi citada em 82,8% das entrevistas, como sendo o principal ítem de despesas familiares, seguida por pagamentos de luz (58,9%) e água (39,7%). Os itens “combustível” e “aquisição ou manutenção de materiais de pesca” somados, foram citados em 29,1%. De forma geral, os principais gastos familiares, dentro do total arrecadado, estão distribuídos da seguinte forma: 42,1% destinam-se ao pagamento de contas (luz, água, gás e telefone/celular); 21,7% para alimentação; 15,8% para serviços básicos (saúde e educação); 7,8% para vestuário, e 7,7% com material para pesca (combustível e aquisição ou manutenção de equipamentos de pesca) (Tabela 8).

Durante os períodos de defeso (proibições de pesca, geralmente durante o período reprodutivo de determinadas espécies), são buscadas alternativas econômicas, como serviços temporários sem carteira de trabalho assinada para não se perder o “seguro defeso”. De forma geral, as principais opções de trabalho e renda complementar dos pescadores nas localidades estudadas estão relacionadas a benefícios / subsídios governamentais, contratações temporárias e atividades conseqüentes do turismo local (Tabela 9). Foi observado que em todas as localidades há pescadores que continuam exercendo a atividade de pesca durante os períodos de proibição.

Tabela 8. Ítens de despesas familiares, nos quatro Compartimentos.

Ítens correspondentes a gastos familiares	Representatividade relativa (%) sobre o total de gastos	Frequência relativa (%) de citação como gasto, por residência
alimentação	21,7	82,8
luz	15,5	58,9
água	10,4	39,7
saúde	10,2	39,1
gás	9,9	37,7
vestuário	7,8	29,8
telefone/celular	6,3	23,8
educação	5,6	21,2
materiais de pesca	4,7	17,9
combustível	3,0	11,3
transporte	2,6	9,9
aluguel	1,6	6,0
bebida alcoólica	0,5	2,0
outros	0,2	1,3

Tabela 9. Atividades econômicas, além da pesca, praticadas por compartimento, como opção de renda para os pescadores artesanais.

Opções de atividade econômica	Compartimentos			
	1 (Guaxindiba, Gargaú, Barra de Itabapoana)	2 (Farol de São Tomé, Barra do Furado e Atafona)	3 (Búzios, Cabo Frio, Arraial do Cabo)	4 (Maricá, Saquarema, Jurujuba, Ilha da Conceição)
Atividades de turismo		X	X	X
Consertos de embarcações ou confecção/consertos de materiais de pesca	X	X	X	X
Dono de comércio ou imóvel			X	X
Atividades de pintura, eletricitista, pedreiro ou bombeiro	X		X	X
Trabalhos em lavouras	X			X
Contratos temporários	X	X		X
Trabalhos fixos	X		X	X
Recebimento de benefício governamental (seguro defeso, aposentadoria, planos complementares de renda)	X	X	X	X

Ítens alimentares

As carnes mais freqüentemente consumidas pelas famílias dos pescadores entrevistados são peixe, boi e frango. Em 35,6% dos casos, o peixe é consumido com freqüência de uma a duas vezes por semana, em 25,8% de três a quatro vezes e 12,9%, de

cinco a seis vezes, em 20,2% é consumido diariamente, e em 5,5% dos casos, foi declarado que seu consumo é raro. A quantidade média de peixe consumido por refeição foi estimada em 397,1 gramas/pessoa. Os peixes mais freqüentemente citados como preferidos para o consumo foram anchova (20,3%), pescadinha (8,4%), cação (7,5%) e pargo (7%).

Em apenas 13,3% das residências há criação de galinhas, patos, cordornas ou porcos, utilizados para alimentação, e 1,8% há cultivos de hortaliças ou verduras. Houve apenas uma notificação de extrativismo animal (ostras e mexilhões) e uma de vegetal, para alimentação.

Caracterização das atividades de pesca nos Compartimentos estudados

Número de pescadores por evento de pesca

As pescarias ocorrem de modo solitário (13,3% dos casos) ou variam de 2 a 12 pescadores. Para o Compartimento 1, 46,9% das pescarias são realizadas por 2 pescadores, e 43,8% por 4 ou 5 pescadores. Dentro deste compartimento, apenas em Barra de Itabapoana foi notificado em três casos, que as pescarias podem ocorrer por 2 a 15 dias consecutivos. No Compartimento 2, 75,7% das pescarias são realizadas por 3 a 4 pescadores. Em Farol de São Tomé e Barra do Furado foi observado que quando a pesca é de camarão, normalmente a saída é feita por 2 pescadores, enquanto que, quando a saída é destinada à capturas de peixe (principalmente pargo), normalmente o fazem em número de 3 a 4 pescadores. No Compartimento 3, em 73,5% dos casos, as pescarias ocorrem de 4 a 12 pescadores, notando-se em Arraial do Cabo, a predominância de 8 a 12 pescadores por embarcação. Isto ocorre justamente pelo sistema de pesca, o qual é realizado em botes grandes para cerco de cardumes próximos à praia (evento composto por um mestre, seis pescadores e um observador em terra) ou em traineiras que se deslocam para grandes distâncias do ponto de origem (de 60 a 160 milhas náuticas) e permanecem por alguns dias no mar. No Compartimento 4, 87,2% das pescarias ocorrem de modo solitário ou variam entre 2 e 3 pescadores. Em Maricá e Saquarema aqueles pescadores que se dedicam à pesca no mar costumam, durante o período de inverno, alternar este ambiente com as lagoas, ou mesmo

explorá-las quando o tempo não permite trânsito de embarcações pelos canais de Ponta Negra e Barra Franca, respectivos a cada localidade. Em Jurujuba e Ilha da Conceição, as pescarias podem ocorrer em traineiras onde trabalham até 12 homens embarcados. Nestes casos, tais pescarias também foram consideradas na categoria artesanal, pois não necessariamente são ou estão obrigadas à entrega de suas produções às indústrias de sardinha, sendo comum a venda direta da produção pelos pescadores participantes, em feiras livres ou mercados.

Freqüência das pescarias

De forma geral, e para todos os compartimentos, as atividades de pesca podem ser realizadas com freqüência diária, em saídas pela manhã e volta para o almoço em casa, com retorno ao ambiente aquático ao entardecer para verificação do aparelho deixado. Outra forma é permanência durante parte do dia no ambiente de pesca, em períodos de dedicação à atividade que podem variar entre 2 e 14hs consecutivas no Compartimento 1; entre 3 e 20hs no Compartimento 2; entre 3 e 15hs no Compartimento 3; e entre 8 e 12hs no Compartimento 4. Também podem ser realizadas pescarias por períodos de 2 a 20 dias, quando os pescadores permanecem embarcados no mar.

Espécies ou tipos de pescado comercializados

É capturado e comercializado nos compartimentos amostrados, um mínimo de 66 espécies ou tipos de peixes (entre ósseos e cartilagosos, de hábitos dulcícola, estuarino, costeiro ou oceânico), dois de moluscos (lula e polvo) e nove espécies de crustáceos (camarão-rosa, camarão-barba-ruça, camarão-sete-barbas, camarão-cinza, lagosta, cavaquinho, caranguejo, guaiamum e siri). A maior riqueza de tipos de recursos explorados foi encontrada no Compartimento 2 (Planície costeira do Rio Paraíba do Sul) (n = 52), sendo 45 peixes, 1 molusco e 6 crustáceos, seguida pelo Compartimento 4 (n = 39), sendo 36 peixes, 1 molusco e 2 crustáceos; Compartimento 3 (n = 38), com 36 peixes e 2 moluscos; e finalmente, o Compartimento 1 (n = 29), com 21 peixes, 1 molusco e 7 crustáceos. Para as regiões costeiras de Espírito Santo, Angra dos Reis e Santos (SP) foi registrada a comercialização de

8, 15 e 7 tipos de peixes, respectivamente. Também foram registrados 4 tipos de crustáceos para as pescarias no Espírito Santo (Tabela 10). Os 66 tipos de peixes identificados apresentaram atributos bioecológicos agrupados da seguinte forma:

a) por ambiente preferencial (guilda ecológica) = 3 dulcícolas, 26 estuarinos e costeiros, 12 costeiros, 12 costeiros e oceânicos, 6 oceânicos e 7 estuarinos, costeiros e oceânicos;

b) por ocupação na coluna d'água (excetuando-se os dulcícolas) (por guilda de distribuição vertical) – 32 apresentaram hábitos pelágicos, 18 demersais, 11 demersais - bentônicos, e 2 tipos apresentam espécies que podem ser pelágicas e/ou demersais-bentônicas.

Tabela 10. Ocorrência de tipos de pescados comerciais (nome comum) nos Compartimentos deste estudo e provenientes das regiões costeiras do estado do Espírito Santo, e nos municípios de Angra dos Reis e Parati (RJ), e Santos (SP).

Nome comum	Compartimento				Angra dos Reis e Parati	Santos
	Espírito Santo	1	2	3		
Peixes						
1 albacora ou atum		x	x	x	x	
2 anchova ou enchova	x	x	x			
3 arraia		x	x			
4 badejo		x	x	x	x	
5 bagre			x			
6 bagre urutu		x	x		x	
7 baiacu	x	x	x	x		
8 batata			x	x	x	
9 batata de pedra					x	
10 bonito				x	x	x
11 cabeça-dura			x	x		
12 cação	x	x	x	x	x	
13 cação ou viola					x	x
14 cará					x	
15 carapeba			x			
16 carapicu					x	
17 castanha					x	
18 cavala			x	x		x
19 cavalinha				x	x	
20 cherne ou queimado		x	x	x	x	x
21 cocoroca					x	
22 congro rosa				x		
23 corvina	x	x	x	x	x	x
24 curimbatá			x			
25 dourado			x	x	x	
26 espada			x	x	x	
27 galo			x	x	x	
28 garoupa			x	x	x	
29 gordinho			x			

30	graçainha				X			
31	guaibira, guaivira ou goibira		X					
32	linguado					X		
33	lírio	X			X			
34	manjuba	X	X					
35	maria-mole	X	X					
36	marlim		X	X				
37	meca, espadarte ou peixe espada		X					
38	mero	X	X					
39	namorado		X	X	X	X		
40	olhete		X	X	X			
41	olho de boi			X				
42	olho de cão		X	X				
43	palombeta		X	X				
44	pampo		X		X			
45	papagaio azul ou bodião papagaio			X				
46	papa-terra				X			
47	parati			X	X	X	X	
48	pargo		X	X	X	X		
49	peixe sapo			X				
50	peroá ou peixe-porco	X	X	X	X			
51	pescada		X	X	X	X	X	X
52	pescada branca				X			
53	pescadinha ou pescada-foguete		X	X		X	X	X
54	pitangola			X				
55	robalo		X	X		X		
56	sarda	X		X	X			
57	sardinha		X	X	X	X	X	X
58	savelha				X	X	X	X
59	serra	X		X	X	X	X	
60	serrinha			X				
61	tainha		X	X	X	X	X	X
62	traíra			X				
63	vermelho		X	X				
64	xareu	X	X					
65	xerelete				X	X	X	X
66	xixarro ou chicharro			X		X		
Total de peixes		8	21	45	36	36	15	7
Moluscos								
1	lula		X		X	X		
2	polvo			X	X			
Total de moluscos		0	1	1	2	1	0	0
Crustáceos								
1	camarão-rosa	X	X	X				
2	camarão-barba-ruça	X	X	X				
3	camarão-sete-barbas	X	X	X				
4	camarão-cinza					X		
5	lagosta	X	X	X				
6	cavaquinha			X				
7	caranguejo		X					
8	guaiamum		X					
9	siri		X	X		X		
Total de crustáceos		4	7	6	0	2	0	0

Tipos de embarcações pesqueiras

Cerca de 57% dos entrevistados não possuem embarcação própria, e 14% realizam suas pescarias em caíques ou botes a remo. De forma geral, as embarcações se caracterizaram da seguinte forma: entre 6 e 13m, de madeira, no Compartimento 1; entre 5,6 e 13m, todas construídas em madeira, no Compartimento 2 (sendo em Farol de São Tomé e Barra do Furado, especificamente entre 9 e 13m); entre 3 e 15m, sendo botes (de até 10m) e traineiras, em madeira, com registro de apenas uma pequena embarcação em fibra, no Compartimento 3); e, no Compartimento 4, botes entre 3,5 e 6,5m, de alumínio ou madeira, em Saquarema e Maricá, com registro de 1 canoa em fibra e, em Niterói, botes de 4 a 8m e traineiras de 10 a 16m de comprimento total.

Caracterização dos aparelhos de pesca

Os principais aparelhos de pesca utilizados em todas as localidades de pesca foram: armadilhas (ou gaiolas ou covos), curral, estacada, redinha, tarrafa, linha com anzol (ou linha de fundo), espinhel, garatéia (ou zangarelho), rede de arrasto (em três modalidades: de praia, com portas ou em parelha), rede de emalhe (ou malhadeira ou rede de espera), rede de cerco, e cuja variação de dimensões e/ou características, bem como os principais recursos capturados nas localidades amostradas são apresentados na Tabela 11. Foi ainda relatada a prática de capturas com arpões, através de mergulhos autônomos em apnéia ou com compressor, destinados principalmente às capturas de lagostas e polvos.

Tabela 11. Características dos aparelhos de pesca classificados neste estudo (a medida das malhas refere-se a nós opostos) e principais recursos capturados pelos pescadores entrevistados.

Aparelho	Características	Principais recursos capturados
Armadilhas (“covos” ou “gaiolas”)	1 a 1,50m de comprimento e 0,5 a 1m de largura; malha de 3cm; iscas: pedaços de bagre, bonito, serra, sardinha ou cavalinha	siri, camarão, lagosta, cavaca, polvo, pargo
Curral	estrutura circular fixa em madeira, em formato tipo “caracol”, que promove a entrada do peixe no sentido da maré, mas impede sua saída	tainha, parati
Estacada (“gancheio” ou “aviãozinho”)	redes de 20 a 100m comprimento, 2m de altura e 4mm de tamanho de malha	bagre, corvina, carapeba, parati, robalo, tainha, ticopá
Redinha	10 a 72m de comprimento, 0,5m de altura e 3 a 7mm de tamanho de malha	camarão, siri, caranguejo, guaiamum, cabeça dura, pescadinha
Tarrafa	20m de rede, 4m de diâmetro e malha superior a 30mm	bagre, carapeba, carapicu, curimbatá, parati, robalo, tainha, traíra
Linha com anzol	linhas de 60 a 900m de comprimento, com 2 a 30 anzóis, entre n ^{os} 5 e 18; iscas: camarão, siri, lula, bonito, cavalinha, espada, parati, sardinha, serra ou isca artificial	lula, arraia, cação, anchova, albacora/atum, badejo, baiacu, batata, batata de pedra, bonito, cherne, corvina, dourado, espada, garoupa, lírio, maria mole, marlim, mero, namorado, olho de boi olho de cão, olhete, papagaio azul, palombeta, papa-terra, pargo, peroá, pescada, pitangola, robalo, sarda, serra, tainha, xixarro
Espinhel	60 a 3000m de linha, com 380 a 900 anzóis n ^{os} 10 a 21; iscas: lula, polvo, bonito, cavalinha, espada, sardinha (inclusive viva)	albacora/atum, cação, anchova, batata, cavala, cherne, congro rosa, dourado, espada, garoupa, marlim, meca, namorado, olhete, olho de cão, palombeta, pampo, pargo, sarda
Garatéia ou “zangarelho”	Linhas de com anzóis, n ^o 5-6; iscas: lula, camarão e bonito	lula, pargo, peroá
Rede de arrasto (de praia, com portas ou em parelha)	20 a 200m de comprimento; de 1 a 15m de altura; malha do “saco” da rede de 5 a 40mm	camarão, siri, arraia, anchova, baiacu, bonito, cabeça dura, cavala, espada, galo, palombeta, pargo, pescada, pescadinha, sardinha, xerelete
Rede de emalhe / malhadeira (de “boiadeira” – da superfície ao fundo, com extremidade presa em ponto fixo ou embarcação; ou de fundo – presas com poitas de ferro e bóias de localização)	100 a 3000m de comprimento, 1,5 a 9m de altura, malhas entre 30 e 120mm	arraia, cação, anchova, bagre, bonito, castanha, corvina, espada, guaibira, linguado, maria-mole, palombeta, pampo, parati, pargo, peroá, pescada, pescada branca, pescadinha, robalo, sarda, serra, serrinha, tainha, vermelho, viola, xaréu, xerelete
Rede de cerco	200 a 560m comprimento, 1,5 a 18m de altura, malha entre 10 e 60mm	camarão, siri, cação, anchova, bagre, bonito, cará, carapicu, cavala, cavalinha, cherne, cocoroca, corvina, galo, garoupa, gordinho, graçainha, linguado, manjuba, maria-mole, pampo, parati, pargo, pescada, pescadinha, robalo, sarda, sardinha, savelha, tainha, xerelete, xixarro
Arpão, em mergulhos em apnéia ou com compressor	-	lagosta, polvo

Locais de captura: os “pesqueiros” - Distribuição das áreas de pesca por localidade e Compartimento, de acordo com a profundidade e o tipo de fundo sedimentar

Pesqueiros são os locais utilizados por pescadores, determinados pela presença dos recursos que são explorados comercialmente. Apesar de haver certa tendência à utilização de territórios em mar dentro dos limites correspondentes ao compartimento em terra, pode haver mobilidade do pescador entre diferentes ambientes disponíveis, nas proximidades de sua localidade ou distantes a esta, e por vezes, mesmo sobreposição de áreas entre compartimentos. Ou seja, havendo a possibilidade de deslocamento (que depende, entre outros fatores, do tipo de embarcação, do poder de compra de combustível, do aparelho de pesca adequado à exploração de determinado recurso, e à “esperança” ou maior chance de captura de determinado recurso em algum pesqueiro, e pelo qual seja ofertado melhor preço no mercado), os pescadores das localidades estudadas se deslocam distâncias, a partir de seus pontos de origem, de até 296km ou 160 milhas náuticas, em direções tanto ao norte quanto ao sul do estado do Rio de Janeiro (cidades próximas do Espírito Santo a Angra dos Reis ou Santos, em São Paulo). Tais distanciamentos podem chegar a ultrapassar 50 milhas náuticas, tendo-se como base a linha de costa.

Foi observado que diversos ambientes, como rios, canais de comunicação entre ambientes, baías ou estuários, praias, costões rochosos, ilhas, lagoas costeiras, plataforma e talude continental, além de parcéis em alto mar, estão sendo explorados para a pesca, em isóbatas que alcançam até 480m de profundidade (Tabela 12). As profundidades máximas de exploração pesqueira por compartimento foram: 320m, no Compartimento 1; 120m no Compartimento 2; 480m no Compartimento 3; 130m no Compartimento 4.

Uma ampla variedade de tipos de fundo está associada aos recursos explorados, com presença de parcéis ou lajes e canyons submarinos (identificados como “barrancos” pelos pescadores). Também foram relatadas as ocorrências dos seguintes sedimentos: lama, areia, cascalho, pedras, “calcáreo”, que se refere ao depósito de conchas e “ferragens”, cujo termo provavelmente se refere a restos das estruturas das plataformas de petróleo na bacia de Campos. Esta bacia se estende do estado do Espírito Santo até Cabo Frio (RJ) e é

considerada a maior reserva petrolífera da plataforma continental brasileira; contém cerca de 100 mil km² e, atualmente, estão em operação mais de 400 poços de óleo e gás, em mais de 30 plataformas de produção e 3900km de dutos submarinos (http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/plataforma/pla_bacia_campos.htm).

Através da classificação das áreas pela base utilizada, é apresentada uma maior variedade de sedimentos associados aos pesqueiros do que aqueles relatados pelos pescadores, sendo estes: lama, lama de plataforma e de talude, areia lamosa e litobioclástica (percentagem de carbonatos maior que 30% e menor que 50%), areias quartozas muito fina, fina, média e grossa, cascalho bioclástico (percentagem e carbonatos maior que 70%), presença de rodólitos (nódulos de algas calcáreas) e depósito de conchas (Figura 5). Deve ser destacado que no mapa utilizado está ausente a classificação sedimentar em área próxima ao litoral (entre 3 e 5 milhas náuticas de distância), que se estende de Arraial do Cabo ao Espírito Santo. Além disto, na escala de classificação do mapa utilizado, alguns tipos de sedimentos declarados pelos pescadores não se fizeram presentes. Foi relatada recorrentemente a ocorrência de rochas ou pedras no entorno de Arraial do Cabo e Cabo Frio; a ocorrência de lama na altura de Quissamã a Cabo de São Tomé, em profundidades inferiores a 20m (cerca de 3 milhas náuticas da costa); lama, areia, cascalho e pedra nas proximidades de Atafona, ocorrentes em profundidades de até 6m; lama e areia antes de se chegar à profundidade de 10m, entre Atafona a Barra de Itabapoana; presença de pedras até 15m profundidade, de Farol de São Tomé a Guaxindiba, onde ocorrem pescarias de peixes em alternância com as pescarias de camarões em fundos de lama.

As informações fornecidas pelos pescadores apresentaram-se coerentes com aquelas apresentadas nos mapas, havendo freqüente concordância entre os dados relatados de distância percorrida até o pesqueiro, o tipo de fundo e a profundidade média de captura.

Figura 5. Perfis batimétricos e tipos de sedimentos de fundo do estado do Rio de Janeiro.

Fonte: Bampetro – Banco de Dados Ambientais para a Indústria do Petróleo.

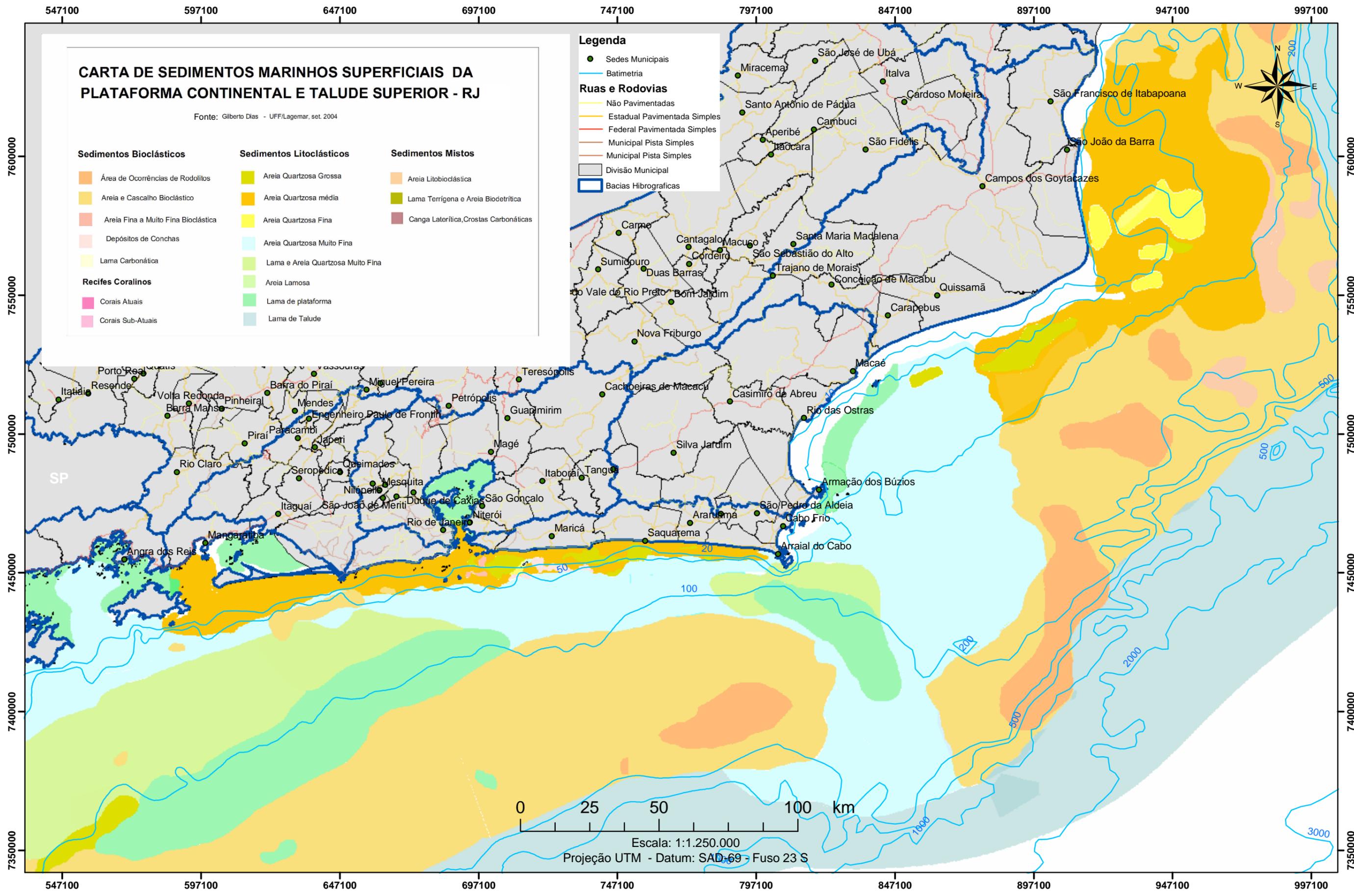
CARTA DE SEDIMENTOS MARINHOS SUPERFICIAIS DA PLATAFORMA CONTINENTAL E TALUDE SUPERIOR - RJ

Fonte: Gilberto Dias - UFF/Lagemar, set. 2004

Sedimentos Bioclásticos	Sedimentos Litoclásticos	Sedimentos Mistos
Área de Ocorrências de Rodólitos	Areia Quartzosa Grossa	Areia Litobioclástica
Areia e Cascalho Bioclástico	Areia Quartzosa média	Lama Terrígena e Areia Biodetrítica
Areia Fina a Muito Fina Bioclástica	Areia Quartzosa Fina	Canga Laterítica, Crostas Carbonáticas
Depósitos de Conchas	Areia Quartzosa Muito Fina	
Lama Carbonática	Lama e Areia Quartzosa Muito Fina	
Recifes Coralinos	Areia Lamosa	
Corais Atuais	Lama de plataforma	
Corais Sub-Atuais	Lama de Talude	

Legenda

- Sedes Municipais
- Batimetria
- Ruas e Rodovias
 - Não Pavimentadas
 - Estadual Pavimentada Simples
 - Federal Pavimentada Simples
 - Municipal Pista Simples
 - Municipal Pista Simples
- Divisão Municipal
- Bacias Hidrográficas



0 25 50 100 km
 Escala: 1:1.250.000
 Projeção UTM - Datum: SAD-69 - Fuso 23 S

Tabela 12. Ambientes disponíveis para pesca, usados por pescadores de cada compartimento estudado.

Locais de pesca	Compartimentos			
	1	2	3	4
1. Rio	x			
2. Canal de comunicação entre dois ambientes	x			x
3. Baía / estuário / mangue	x	x		x
4. Lagoa costeira				x
5. Praia reflexiva (alta declividade, refletindo energia das ondas, que se quebram perto da praia)			x	x
6. Praia dissipativa (baixa declividade, com energia das ondas dissipada pelo atrito na zona de surfe, que tem grande largura)			x	x
7. Costão rochoso			x	x
8. Ilha		x	x	x
9. Plataforma continental interna - até isóbata de 50m	x	x	x	x
10. Plataforma continental externa - entre isóbatas de 50 e 100m	x	x	x	x
11. Talude continental - entre isóbatas de 100 e 480m	x		x	
12. Parcel em alto mar - até 40 milhas do ponto de origem			x	x
13. Canyons submarinos	x	x	x	x
14. No entorno ou próximo a plataformas de petróleo	x	x	x	

De forma geral, pode-se observar padrões de exploração dos recursos pelo conjunto de pescadores de cada compartimento, relacionados principalmente à profundidade de exploração e ao tipo de sedimento. Tais características são determinantes no aparelho de pesca que deverá ser empregado e no recurso que será capturado. Observa-se inclusive, sobreposição das áreas utilizadas por pescadores artesanais de diferentes compartimentos, estendendo-se estas além dos limites do que seriam as continuidades marinhas de seus territórios definidos fisiograficamente nas proximidades do litoral.

Pescadores do Compartimento 1 estendem suas áreas de exploração desde o rio Paraíba do Sul (na altura da cidade de Campos), até sua foz, em Atafona. As pescarias deste compartimento foram diferenciadas em quatro grupos específicos (Figura 6):

1A) as ocorrentes em toda a extensão do rio Paraíba do Sul, desde Campos até a foz, em distâncias de até 25 milhas náuticas desde o ponto de origem, em sedimentos de lama e areia de rio, com capturas voltadas principalmente a crustáceos e espécies de peixes caracteristicamente dulcícolas, estuarinas e costeiras, de pequeno e médio porte;

1B) as ocorrentes em estuário estendidas até a isóbata de 20m de profundidade, em distâncias de 1 a 20 milhas náuticas do ponto de origem, em sedimentos de lama, areia e cascalho,

visando principalmente as capturas de crustáceos, lulas, peixes elasmobrânquios, e ósseos estuarinos e costeiros;

1C) as ocorrentes na plataforma continental interna, em profundidades entre 20 e 50m, em média de 30 a 70 milhas náuticas desde o ponto de origem, inclusive no litoral do Espírito Santo, em sedimentos arenosos e rodolitos, com capturas voltadas principalmente a camarões, lagostas, cações e peixes de hábitos predominantemente costeiros, mas também com presença de espécies estuarinas e oceânicas; e

1D) na plataforma e talude continental, em áreas próximas às plataformas de petróleo da bacia de Campos, entre as isóbatas de 60 e 400m de profundidade, em distâncias de até 90 milhas náuticas desde o ponto de origem, cujas capturas estão voltadas a camarões, cações e peixes costeiros e oceânicos de hábitos demersais e/ou bentônicos, de médio e grande porte. Tais pescarias tendem a ocorrer em sedimentos arenosos e/ou em depósitos calcáreos, provavelmente formados por conchas calcificadas de moluscos. No entanto, nestes pesqueiros foi frequentemente relatada pelos pescadores, a presença de canyons submarinos e fundos pedregosos associados, os quais não estão detalhados na base sedimentar utilizada. Para todo o compartimento, a maioria dos aparelhos empregados (exceto malhadeira, linha e espinhel), caracteriza-se por serem considerados “ativos”, ou seja, através dos quais o pescador deve movimentar-se na busca do recurso, e não aguardar a captura do mesmo. As pescarias podem durar de um a 16 dias. Os peixes deste compartimento apresentam ampla plasticidade de ambientes e posicionamentos na coluna d’água.

Pescadores do Compartimento 2 formaram cinco grupos diferenciados de exploração (Figura 7):

2A) no estuário e em suas áreas subjacentes de influência, em distâncias de até 30 milhas náuticas, cujos sedimentos são formados basicamente por lama, areias e cascalho, e os recursos explorados visam principalmente a captura camarões, cações e peixes ósseos estuarinos e costeiros;

2B) na plataforma continental interna, em paralelo à linha de costa até a isóbata de 20m de profundidade e cerca de 28 milhas náuticas, em sedimentos lamosos e arenosos, e cujas

pescarias estão voltadas a camarões, polvos e lagostas, elasmobrânquios e diversa composição com espécies de peixes estuarinas, costeiras e oceânicas, de hábitos pelágicos, formadores de cardumes e associadas ao fundo ou substrato (demersais – bentônicos);

2C) na plataforma continental, entre 20 e 50m de profundidade até 35 milhas náuticas do ponto de origem, onde os principais sedimentos são areias e cascalho, e os recursos explorados são basicamente os mesmos do grupo anterior, porém em menor diversidade e sem a presença de lagostas e polvos;

2D) na plataforma continental entre as isóbatas de 50 e 100m de profundidade, chegando nas proximidades das plataformas de petróleo da bacia de Campos, em distâncias do ponto de origem que ultrapassam 60 milhas náuticas, em sedimentos areia, cascalho, rodolitos, conchas e em canyons submarinos, e com capturas voltadas à camarões, cavacas, lagostas e polvos, cações e peixes pelágicos e demersais;

2E) na plataforma continental interna, em torno da isóbata de 20m, porém distantes cerca de 50 milhas náuticas do ponto de origem, na direção do estado do Espírito Santo, em sedimentos de areia e cascalho, e com menor variedade na captura de espécies, sendo estas camarões e lagostas e peixes pelágicos e demersais de alto valor comercial.

Neste compartimento predominam os arrastos de fundo para captura de camarões e o uso de armadilhas para captura de lagostas, polvos e peixes demersais e/ou bentônicos. As pescarias variaram de um a 16 dias. Nota-se sobreposição entre as áreas pesqueiras de partes de 1C com 2A, 2B, 2C e 2E; e de 1D com 2D.

Pescadores do Compartimento 3 se utilizam do espaço marítimo desde Arraial do Cabo a Santos, no estado de São Paulo, e com atividade também no entorno das plataformas de petróleo na bacia de Campos, em áreas sobrepostas àquelas utilizadas pelos pescadores dos Compartimentos 1 e 2. Foram distinguidos quatro grupos de exploração pesqueira (Figura 8):

3A) em praias e costões rochosos, em torno da isóbata de 10m de profundidade em distâncias de 4 milhas náuticas da costa; nem todos os sedimentos relatados estavam determinados na base empregada, como lama e areias média e fina, e também a presença de lajes ou parcéis;

as capturas são direcionadas a lulas, peixes característicos de costões e formadores de cardumes mistos;

3B) na plataforma continental, entre as isóbatas de 20 e 50m de profundidade, principalmente no entorno do cabo Frio e até 30 milhas a oeste deste, onde os principais sedimentos são lamas, areias e cascalho (foi também relatada a ocorrência de parcéis), e cujas capturas são essencialmente de lulas, polvos e espécies de peixes pelágicas;

3C) na plataforma continental entre isóbatas de 50 e 100m a leste e entre as isóbatas de 100 e 200m à oeste do Cabo Frio, em distâncias de até 40 milhas náuticas dos pontos de origem, em sedimentos lamosos, areias finas, cascalho e com presença de rodolitos, e capturas de cações, e principalmente peixes costeiros e oceânicos, demersais e/ou bentônicos;

3D) na plataforma e talude continental, acompanhando a isóbata de 100m a oeste do Cabo Frio (da altura da Barra da Tijuca — a oeste da cidade do Rio de Janeiro — até Angra dos Reis, no litoral sul do estado), em distâncias entre 40 e 160 milhas náuticas desde o ponto de origem, cujas capturas são direcionadas principalmente a peixes ósseos de médio e grande porte, de alto valor de mercado, e os sedimentos são lamas, areias e cascalho, com relatos da presença de canyons submarinos;

3E) no talude continental, entre as isóbatas de 100 e 480m de profundidade a leste do Cabo Frio, entre 60 e 130 milhas náuticas dos pontos de origem, explorando o entorno das plataformas de petróleo da bacia de Campos, em sedimentos de areias e cascalho bioclástico, rodolitos, lama de talude, citada a presença de canyons submarinos, e pescarias voltadas à cações e peixes pelágicos e demersais de médio e grande porte, valorizados no mercado.

Destaca-se a prática de pescarias de linha, sejam com anzóis simples ou espinhéis, em todos os grupos deste compartimento, o que demonstra a seletividade das capturas. As pescarias podem durar de 1 a 14 dias. Nota-se que há uma sobreposição entre as áreas pesqueiras de 1D, 2D e 3E.

Em relação ao Compartimento 4, pode-se observar que há um padrão de distribuição dos pontos de pesca em localidades relativamente próximas ao litoral, em distâncias que não ultrapassam 30 milhas náuticas da costa (no entanto, em até 100 milhas náuticas distantes do

ponto de origem). Pescadores deste compartimento tendem a concentrar suas capturas em profundidades de até 50m. Exploram o espaço marinho de Arraial do Cabo a Santos (SP), incluindo as lagoas costeiras desta região e a Baía de Guanabara. Formaram cinco grupos diferenciados (Figura 9):

4A) nas lagoas costeiras de Saquarema e Maricá, em fundos de lama, areia e cascalho, mas também relatada a presença de fundos de pedra, geralmente próximo a determinadas margens das lagoas, e os principais recursos foram crustáceos e espécies de peixes adaptados a ambientes salobros, já que ambas as lagoas apresentam canais de comunicação permanente com o mar;

4B) na Baía de Guanabara, em diversos pontos recorridos de 2 a 8 milhas, em sedimentos principalmente de lama e areia, relatada também a presença de parcéis não determinados no mapa usado, e com predominância de capturas de camarões, siris, lulas e peixes pelágicos e costeiros formadoras de cardumes, capturadas com redes de arrasto, e emprego de garatéias para captura noturna das lulas, próximos às praias dentro da Baía de Guanabara, em Niterói e no Rio de Janeiro;

4C) em praias e na plataforma continental, entre 20 e 50m de profundidade, desde a altura da lagoa de Araruama até Sernambetiba, cujas distâncias atingem 40 milhas náuticas, em sedimentos lamosos, arenosos, depósitos de conchas, com presença de parcéis e canyons submarinos, e cujas capturas apresentaram a maior variedade, composta por crustáceos, lulas, elasmobrânquios e composição de diversas espécies de peixes de pequeno e médio porte, com hábitos estuarinos, costeiros e oceânicos;

4D) na plataforma continental, em torno das isóbatas de 50 e 100m, entre Arraial do Cabo e Cabo Frio, distantes até 40 milhas do ponto de partida, em sedimentos lamosos, arenosos e com presença de parcéis, cujas capturas são de cações, peixes ósseos pelágicos e demersais, de hábitos estuarinos, costeiros e oceânicos;

4E) na plataforma continental entre as isóbatas de 20 e 50m, na altura de Angra dos Reis, em distâncias de até 100 milhas náuticas da origem, porém distantes no máximo a 30 milhas da linha de costa mais próxima, em fundos arenosos, com capturas de elasmobrânquios e peixes

ósseos pelágicos formadores de cardume mistos e demersais, essencialmente estuarinos e costeiros.

Foi encontrada grande variedade de aparelhos de pesca no Compartimento 4, com predominância de aparelhos passivos (artes de espera e armadilhas), com capturas destinadas a crustáceos e espécies de peixes pelágicas, formadoras de cardumes. As pescarias duraram de 1 a 20 dias.

Ocorreram dois registros de pescarias efetuadas entre 20 e 60km da costa por pescadores de Saquarema, principalmente voltadas aos peixes cherne, namorado, pargo e batata da pedra, capturados com linhas. Portanto, esta área não foi considerada entre as principalmente exploradas pelos pescadores do Compartimento 4. Nota-se que pescadores deste compartimento não exploram pesqueiros próximos às plataformas da bacia de Campos. Houve pequena sobreposição das áreas pesqueiras de 3B e 4D.

Apesar de não classificados no mapa base utilizado para geração das figuras, alguns sedimentos foram recorrentemente relatados como existentes pelos pescadores. Segundo estes, há ocorrência de lama na altura de Cabo de São Tomé a Quissamã (municípios de Campos dos Goytacazes e Quissamã, respectivamente), em profundidades inferiores a 20m (cerca de 3 milhas náuticas da costa). Associado às pescarias de camarão que ocorrem nesta extensão e, especificamente, neste tipo de sedimento, as declarações são coerentes. Também foi citada a ocorrência de rochas ou pedras no entorno de Arraial do Cabo e Cabo Frio.

As áreas de pesca determinadas com base nas declarações dos pescadores e em seus conhecimentos sobre os tipos de fundo marinho, mostraram-se bastante coerentes e correspondentes aos sedimentos de fato existentes no mapa utilizado. A mesma coerência manteve-se para as declarações de distância percorrida e profundidade média de atuação.

De acordo com as áreas de pesca agrupadas pode-se observar, de forma geral, sobreposição de exploração entre pescadores dos Compartimentos 1 e 2, 1 e 3, 2 e 3, e 3 e 4 (Figura 10).

Figura 6. Áreas de pesca exploradas por pescadores artesanais autônomos do Compartimento 1 (da foz do rio Itabapoana à foz do rio Paraíba do Sul), estado do Rio de Janeiro.

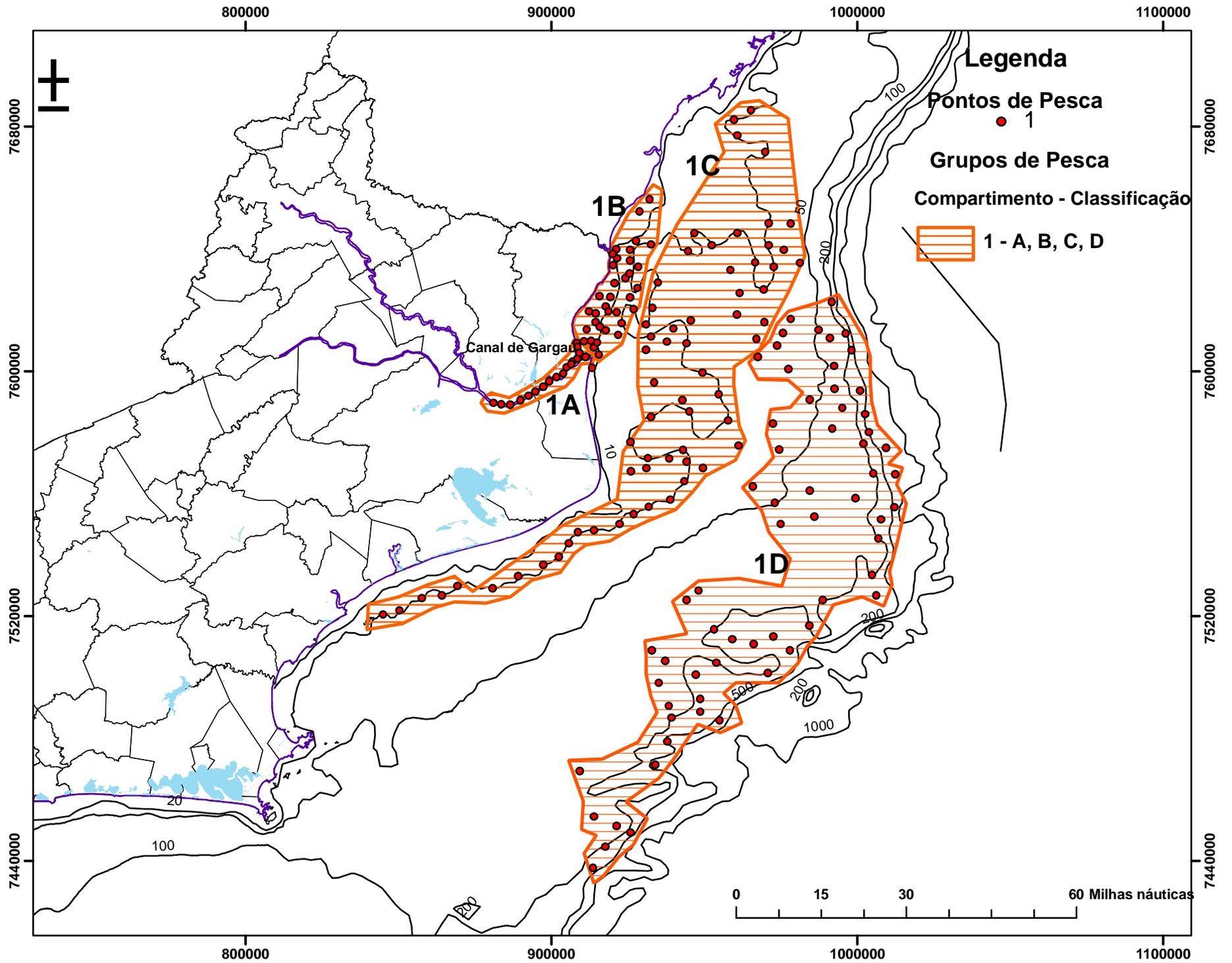


Figura 7. Áreas de pesca exploradas por pescadores artesanais autônomos do Compartimento 2 (da foz do rio Paraíba do Sul à foz do rio Macaé), estado do Rio de Janeiro.

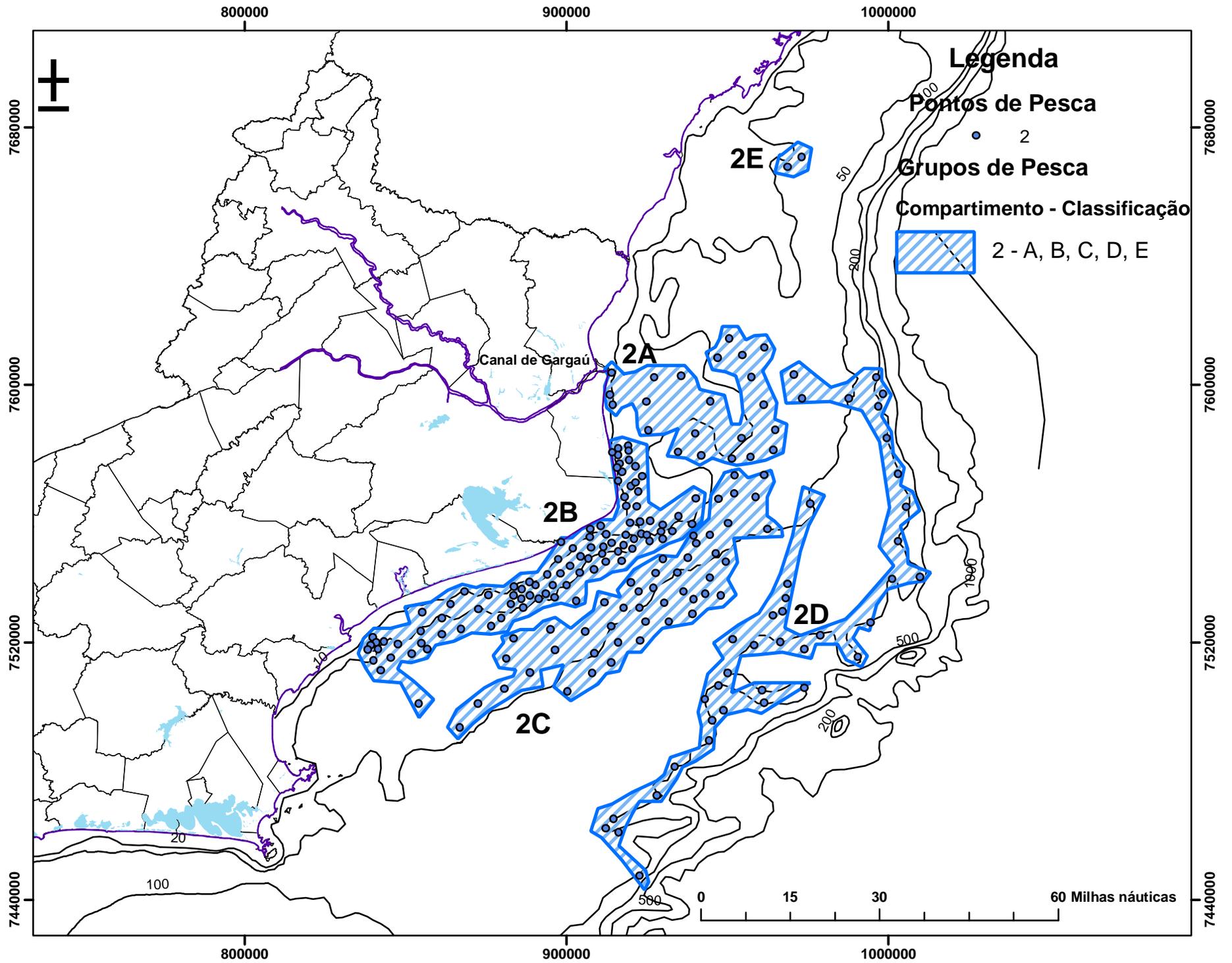


Figura 8. Áreas de pesca exploradas por pescadores artesanais autônomos do Compartimento 3 (do cabo Búzios ao cabo Frio), estado do Rio de Janeiro.

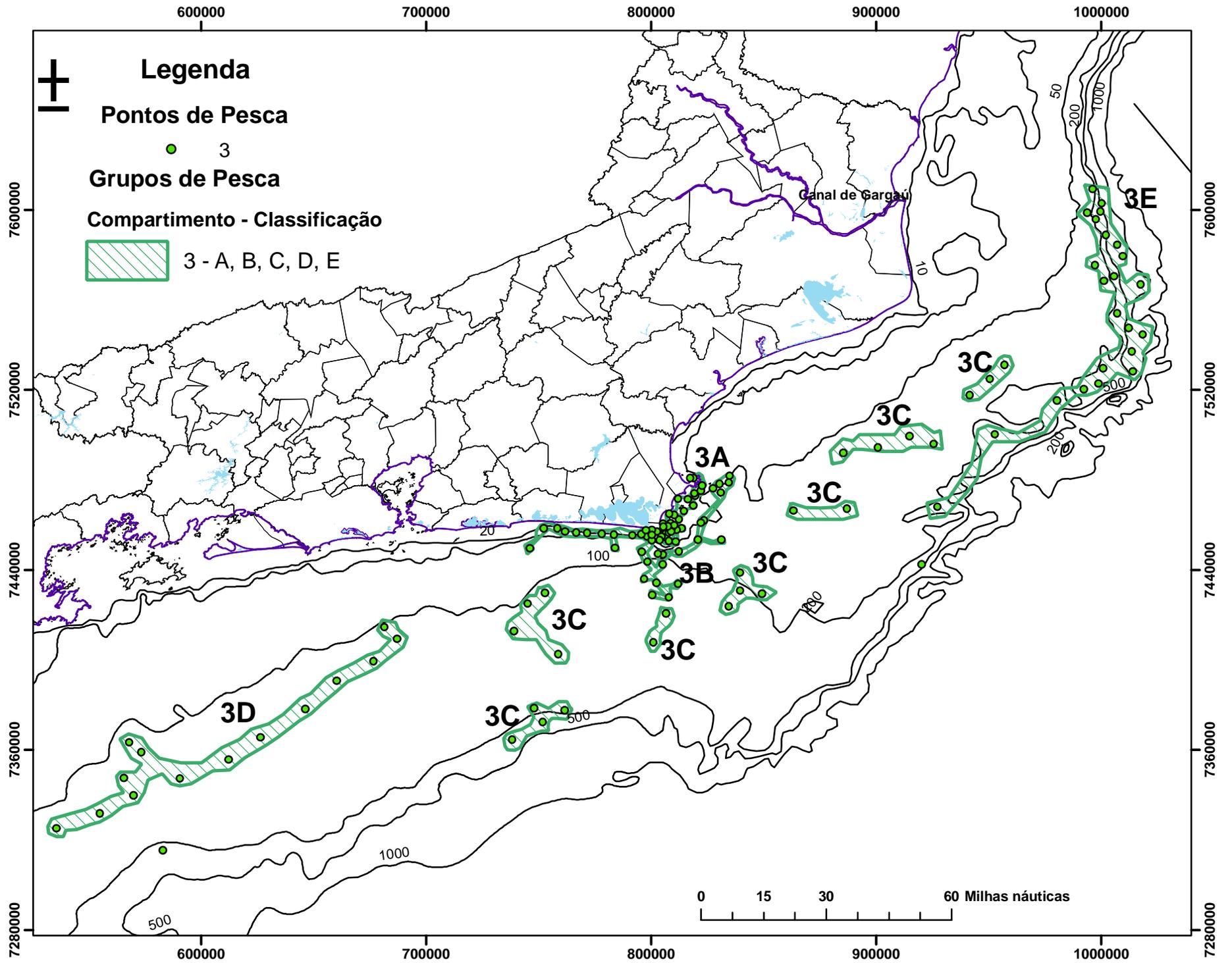


Figura 9. Áreas de pesca exploradas por pescadores artesanais autônomos do Compartimento 4 (do cabo Frio a Niterói), estado do Rio de Janeiro.

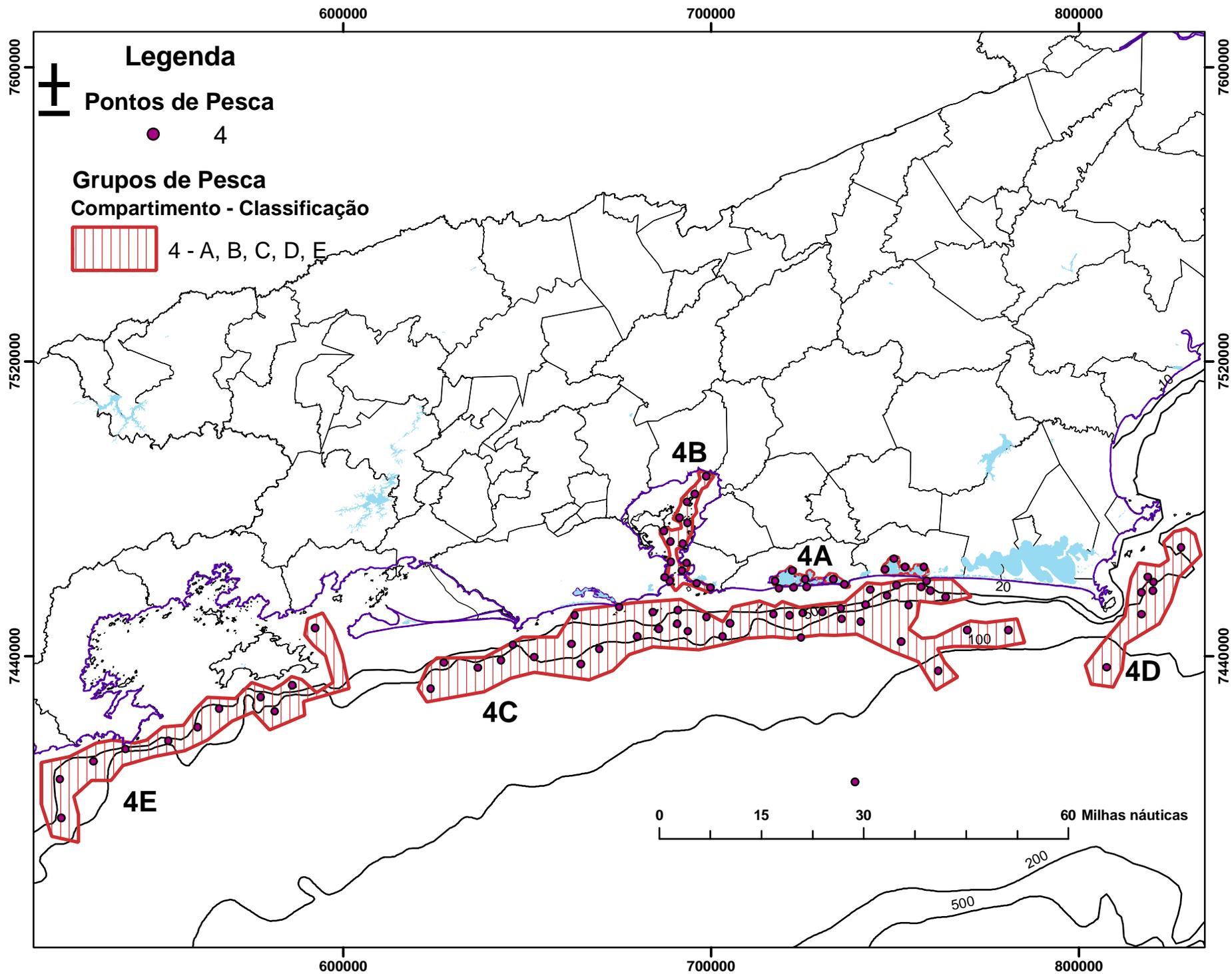
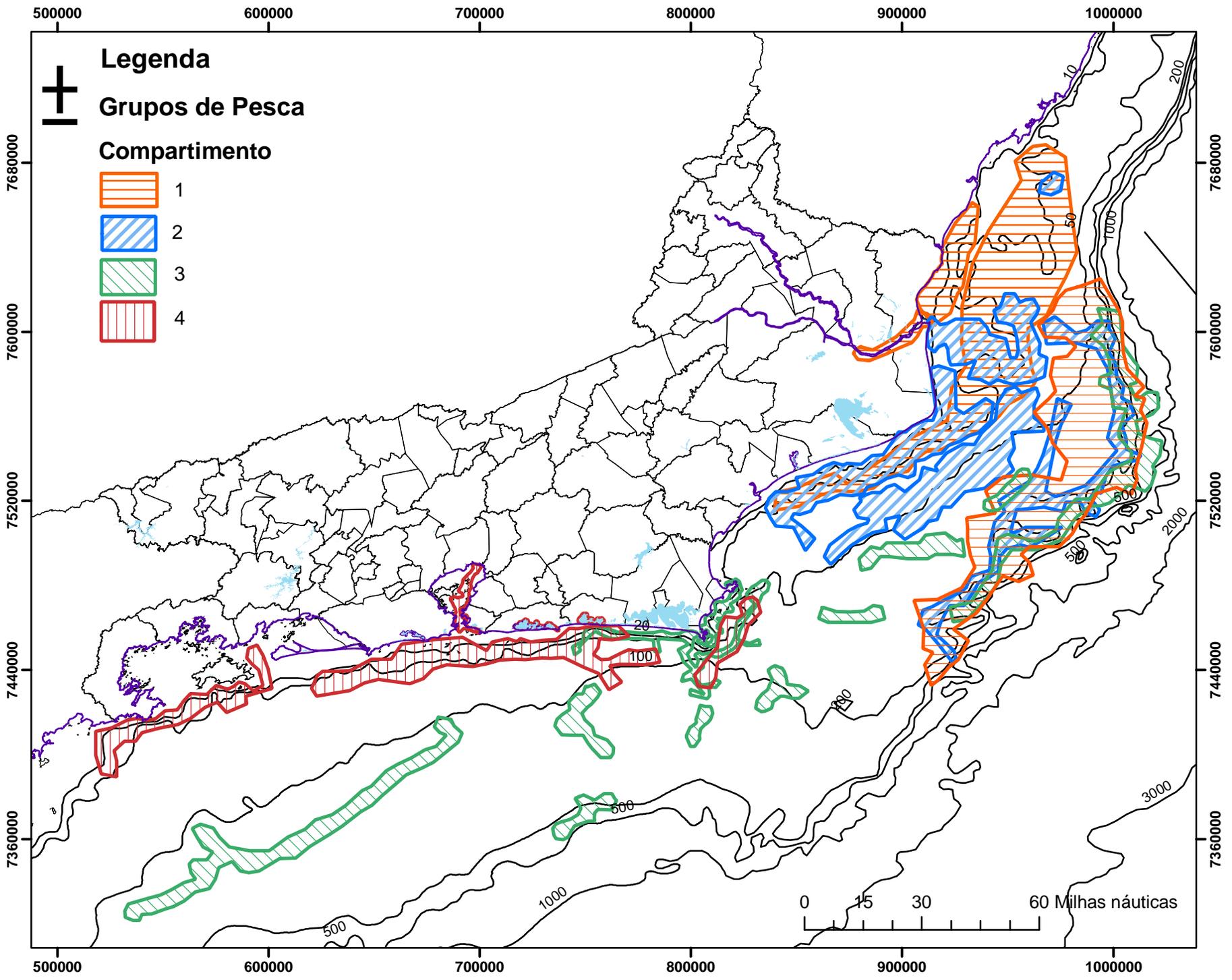


Figura 10. Áreas de pesca explotadas por pescadores artesanais autônomos dos quatro Compartimentos em conjunto, mostrando a sobreposição de áreas de uso, estado do Rio de Janeiro.



Captura Por Unidade de Esforço (CPUE)

A média de CPUE mais alta foi obtida no Compartimento 3 (136,8kg), seguida pelos Compartimentos 2 (86,5kg), 1 (55,9kg) e 4 (47,7kg). A localidade de maior CPUE foi Búzios, cujas pescarias ocorrem principalmente nas praias, costões rochosos e na plataforma continental até 50m de profundidade. Por esta amplitude nos ambientes explorados, esta localidade também apresentou os maiores desvios padrões nas capturas. O pescueiro mais produtivo foi o 3A, o qual corresponde a pescarias nas praias, costões rochosos e plataforma continental interna de Arraial do Cabo, em distâncias inferiores a 5 milhas da costa, até a isóbata de 10m. As menores CPUEs foram obtidas nas lagoas da Região dos Lagos (em Saquarema e Maricá), cujos recursos são limitados àquelas espécies estuarino dependentes ou características de água doce, e cujas artes de pesca empregadas são, em sua maioria, passivas (permanecem estacionárias sobre o local de pesca).

Os desvios padrões nas capturas — tanto por localidade quanto por grupos de pescueiros —, cuja unidade comparativa de CPUE neste estudo foi o dia de pesca, apresentaram-se amplos (21,5 em Maricá e 297,9 em Búzios). Os coeficientes de variação em todos os casos, também se apresentaram bem altos (entre 52,5 e 79,2, em Cabo Frio e Búzios, respectivamente). Nas Tabelas 13 e 14 são apresentadas as médias, desvios padrões, coeficientes de variação e valores mínimo e máximo das CPUEs obtidas por compartimento, por localidade e grupo de pescueiro. Resultados relacionados a características da atividade pesqueira, como número de espécies capturadas, de aparelhos e ambientes explorados, os intervalos de profundidade e da distância média percorrida em milhas náuticas, e tipo de sedimento, bem como os principais sedimentos encontrados nos pescueiros, são apresentados por localidade amostrada na Tabela 15. Nota-se que as maiores profundidades de pesca e distâncias percorridas ocorrem no Compartimento 3. Os principais ambientes e isóbatas onde ocorrem as pescarias, por cada grupo de pescueiro identificado nos Compartimentos, com sedimentos associados, aparelhos de pesca e recursos explorados, bem como estimativas de custos e dias de permanência no mar, são apresentados na Tabela 16. Em todos os Compartimentos os custos operacionais variaram significativamente (até 300%), sendo a maior

amplitude observada para as pescarias do Compartimento 3, entre R\$10,00 e R\$3000,00 (Tabela 16).

Tabela 13. Valores de média, desvio padrão, coeficiente de variação e valores mínimo e máximo das capturas por unidade de esforço (kg/pescador/dia), por localidades e Compartimentos considerados neste estudo.

Localidades / Compartimento	CPUE média	Desvio padrão	Coeficiente de variação (%)	CPUE mínima	CPUE máxima
Barra de Itabapoana	45,4	25,8	57,0	15,0	100,0
Guaxindiba	59,9	82,3	137,5	2,0	367,0
Gargaú	59,6	80,5	135,1	5,0	200,0
Do Compartimento 1	55,9	69,6	124,6	2,0	367,0
Atafona / Ilha da Convivência	73,5	79,4	108,0	3,9	342,0
Farol	90,9	49,0	53,9	30,0	200,0
Barra do Furado	111,3	115,8	104,1	25,0	350,0
Do Compartimento 2	86,5	78,6	90,9	3,9	350,0
Búzios	166,3	297,9	179,2	5,0	1065,0
Cabo Frio	66,4	34,9	52,5	20,0	130,0
Arraial do Cabo	152,9	169,7	111,0	14,0	710,0
Do Compartimento 3	136,8	180,8	132,2	5,0	1065,0
Squarema	30,8	26,1	84,7	3,5	100,0
Maricá	21,2	21,5	101,6	2,0	110,0
Jurujuba / Ilha da Conceição	99,0	86,1	86,9	5,0	330,0
Do Compartimento 4	47,7	60,8	127,6	2,0	330,0

Tabela 14. Valores de média, desvio padrão, coeficiente de variação e valores mínimo e máximo das capturas por unidade de esforço (kg/pescador/dia) por grupo pesqueiro em cada Compartimento.

Compartimento / Grupo	CPUE média	Desvio padrão	Coeficiente de variação (%)	CPUE mínima	CPUE máxima
1A	94,7	98,4	104,0	5,0	200,0
1B	29,7	15,9	53,8	2,0	60,0
1C	95,6	118,4	123,8	10,0	367,0
1D	49,8	33,8	67,9	8,0	100,0
2A	87,7	107,3	122,4	20,0	342,0
2B	97,0	82,9	85,4	15,0	350,0
2C	71,6	21,0	29,3	53,3	113,0
2D e E	52,2	43,3	83,0	3,9	100,0
3A	194,4	254,4	130,9	5,0	1065,0
3B	132,7	146,7	110,5	10,0	650,0
3C	71,8	94,0	130,9	14,0	350,0
3D	102,8	80,2	78,0	30,0	250,0
3E	88,0	63,9	72,6	20,0	250,0
4A	18,5	13,1	71,0	2,0	54,0
4B	46,6	38,3	82,3	5,0	100,0
4C	51,9	59,7	115,1	10,0	200,0
4D e E	168,0	94,7	56,4	100,0	330,0

* ou 40 unidades de caranguejos ou guaiamuns

Nenhuma das correlações de Pearson testadas apresentou probabilidade significativa ($p > 0,05$). Estas foram entre as médias da renda obtida pela comercialização do pescado com: o número de espécies capturadas, o número de aparelhos de pesca empregados, a quantidade média de pescado capturado (CPUE = captura por unidade de esforço) por evento de pesca, ou com o número de ambientes explorados pela pesca. Os baixos valores do coeficiente de correlação (em todos $r < 0,21$) indicam que as associações (3 positivas e 1 negativa) testadas são fracas. (Figuras 11, 12, 13, 14).

Tabela 15. Características físicas, biológicas e operacionais da atividade pesqueira por localidade e Compartimento, determinados por este estudo.

Comp.	Localidade	Nº de espécies	Nº de aparelhos	Nº de ambientes explorados	Intervalo de profundidade (m)	Intervalo da distância média percorrida (milhas náuticas)	Principais sedimentos de fundo onde ocorrem as pescarias
1	Barra de Itabapoana	41	7	6	2 - 400	1 - 90	areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa fina, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, areia quartzosa média, depósitos de conchas, lama, presença de canyons submarinos, rodolitos
	Guaxindiba	25	7	3	2 - 50	1 - 70	areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa fina, areia quartzosa muito fina, areia quartzosa média, lama, rodolitos
	Gargaú	29	8	5	2 - 50	1 - 70	lama de rio, areia de rio, areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa fina, areia quartzosa muito fina, areia quartzosa média, lama, rodolitos
2	Atafona / Ilha da Convivência	39	8	4	2 - 20	1 - 50	areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa fina, areia quartzosa grossa, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, lama, lama de plataforma
	Farol de São Tomé	38	5	4	2 - 100	4 - 62	areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa fina, areia quartzosa grossa, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, depósitos de conchas, lama, lama de plataforma, presença de canyons submarinos, rodolitos
	Barra do Furado	34	8	4	2 - 20	1 - 28	areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa fina, areia quartzosa grossa, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, lama, lama de plataforma
3	Búzios	24	6	6	10 - 50	1 - 30	areia, areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa grossa, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, lama, lama de plataforma, lama e areia quartzosa muito fina, presença de parcéis
	Cabo Frio	32	6	5	20 - 480	5 - 160	areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa grossa, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, lama de plataforma, lama de talude, lama e areia quartzosa muito fina, presença de canyons submarinos, presença de parcéis, rodolitos
	Arraial do Cabo	36	7	11	1 - 480	1 - 130	areia, areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa grossa, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, lama, lama de plataforma, lama e areia quartzosa muito fina, presença de canyons submarinos, presença de parcéis, rodolitos
4	Saquarema	41	11	7	1 - 100	1 - 40	areia, areia e cascalho bioclástico, areia litobioclástica, areia quartzosa grossa, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, cascalho, depósito de conchas, lama, lama de plataforma, lama e areia quartzosa muito fina, presença de canyons submarinos, presença de fundos de pedra, presença de parcéis

Continuação da Tabela 15

Maricá	41	11	8	1 - 50	1 - 40	areia, areia e cascalho bioclástico, areia litobioclástica, areia quartzosa grossa, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, cascalho, depósito de conchas, lama, lama e areia quartzosa muito fina, presença de canyons submarinos, presença de fundos de pedra, presença de parcéis
Jurujuba / Ilha da Conceição	39	6	7	1 - 50	2 - 100	areia, areia e cascalho bioclástico, areia litobioclástica, areia quartzosa grossa, areia quartzosa média, areia quartzosa muito fina, depósito de conchas, lama, lama de plataforma, lama e areia quartzosa muito fina, presença de canyons submarinos, presença de parcéis

Tabela 16. Resumo das características físicas, biológicas e operacionais da atividade pesqueira nos agrupamentos pesqueiros de cada Compartimento, determinados por este estudo.

Compartimento/ Grupo por pesqueiro	Principais ambientes e isóbatas exploradas para pesca	Distância média percorrida, a partir do ponto de origem	Sedimentos marinhos associados (pelo mapa)	Aparelhos de pesca utilizados	Principais recursos explorados	Intervalo de custo estimado (R\$) por saída de pesca	Número de dias de permanência no mar
1A	Rio Paraíba do Sul (profundidade entre 3 e 6m)	até 25 milhas náuticas	lama e areia de rio	rede de cerco, redinha, tarrafa	caranguejo, guaiamum, siri, bagre urutu, cação, carapeba, curimatá, manjuba, robalo, tainha, traíra	5 - 50,00	1
1B	Estuário, até isóbata de 20m	de 1 a 20 milhas náuticas	lama, areia quartzosa média, e areia e cascalho bioclástico	arrasto, linha, malhadeira / rede de espera, rede de cerco, redinha	camarão-rosa, camarão-sete-barbas, camarão-barba-ruça, caranguejos, guaiamum, siri, lula, arraia, bagre urutu, baiacu, cabeça dura, cação, corvina, manjuba, mero, peroá, pescada, pescadinha, robalo, sarda, tainha, vermelho	50 - 150,00	1
1C	Plataforma continental, entre as isóbatas de 20 e 50m (sem chegar a esta profundidade)	de 30 a 70 milhas náuticas, chegando ao litoral do Espírito Santo	areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa média, areia quartzosa fina, areia quartzosa muito fina, e rodolitos	arrasto, espinhel, linha, malhadeira / rede de espera, mergulho de compressor, rede de cerco	camarão-rosa, camarão-sete-barbas, camarão-barba-ruça, lagosta, baiacu, cação, corvina, dourado, olho de cão, peroá, pescada, sarda, vermelho	1000,00 - 1500,00	3 a 4
1D	Talude continental, entre isóbatas de 60 e 400m	até 90 milhas náuticas, explorando plataformas de petróleo	rodolitos, depósitos de conchas, areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa média, presença de canyons submarinos	arrasto, espinhel, linha	camarão-rosa, camarão-sete-barbas, camarão-barba-ruça, albacora/atum, anchova, badejo, baiacu, batata, cação, cavala, cherne, dourado, garoupa, lírio, marlim, meca, namorado, olhete, olho de cão, pargo, peroá, pitangola, sarda, xixarro	2000,00 - 2500	10 a 16
2A	Estuário e área de influência	até 30 milhas náuticas	lama, areia quartzosa média, areia quartzosa fina, e areia e cascalho bioclástico	arrasto, estacada, linha, malhadeira / rede de espera, rede de cerco, tarrafa	camarão-rosa, camarão-sete-barbas, camarão-barba-ruça, anchova, bagre, bagre urutu, cação, carapeba, corvina, espada, pargo, peroá, pescada, pescadinha, robalo, sarda, serra, tainha	150,00 - 200,00	1 a 2

Continuação da Tabela 16

2B	Plataforma continental, paralelo à linha de costa, até isóbata de 20m	até 28 milhas náuticas	lama, areia quartzosa fina, areia quartzosa média, areia quartzosa grossa, areia quartzosa muito fina, lama de plataforma	arrasto, covo ou gaiola, linha, mahadeira / rede de espera, rede de cerco	camarão-rosa, camarão-sete-barbas, camarão-barba-ruça, lagosta, polvo, anchova, arraia, badejo, bagre, baiacu, batata, bonito, cabeça dura, cação, corvina, dourado, espada, galo, garoupa, gordinho, mero, namorado, pampo, pargo, pescada, pescadinha, peroá, robalo, sarda, serra, tainha, xaréu	150,00 - 200,00	1 a 2
2C	Plataforma continental, entre as isóbatas de 20 e 50m	até 35 milhas náuticas	areias quartzosa média, areia e cascalho bioclástico, rodolitos, areia quartzosa muito fina	arrasto, covo ou gaiola, linha, mahadeira / rede de espera, rede de cerco	camarão-rosa, camarão-sete-barbas, camarão-barba-ruça, anchova, arraia, bagre, bagre urutu, baiacu, cabeça dura, cação, corvina, guaibira, espada, pampo, pargo, pescada, pescadinha, peroá, sarda, serra, serrinha	200,00 - 250,00	3 a 5
2D	Plataforma continental, entre as isóbatas de 50 e 100m	até 62 milhas náuticas, explorando plataformas de petróleo	areia e cascalho bioclástico, rodolitos, depósitos de conchas, presença de canyons submarinos	arrasto, covo ou gaiola, linha, malhadeira / rede de espera	camarão-rosa, camarão-barba-ruça, cavaca, lagosta, polvo, anchova, bagre, badejo, batata, cação, cherne, corvina, dourado, espada, garoupa, guaibira, namorado, pargo, pescada, sarda, serra	400,00 - 500,00	5 a 12
2E	Plataforma continental, ao redor da isóbata de 20m	em torno de 50 milhas náuticas, no Espírito Santo	areia e cascalho bioclástico	arrasto, linha, mergulho de compressor, rede de cerco	camarão-rosa, camarão-sete-barbas, camarão-barba-ruça, lagosta, anchova, baiacu, cação, corvina, pargo, peroá, sarda, xaréu	400,00 - 500,00	5 a 12
3 ^a	Praias e costões rochosos, em torno da isóbata de 10m	até 4 milhas náuticas	lama e areia, lama de plataforma, areia quartzosa muito fina, lama e areia quartzosa muito fina, presença de parcéis	linha, malhadeira / rede de espera, rede de cerco	lula, anchova, baiacu, bonito, cavala, espada, galo, garoupa, graçainha, olhete, papagaio azul, pargo, peroá, pescada, sardinha, tainha, xerelete	10,00 - 50,00	1
3B	Plataforma continental, entre isóbatas de 20-50m	até 30 milhas náuticas	areia quartzosa muito fina, lama e areia quartzosa muito fina, lama de plataforma, areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa média, areia quartzosa grossa, presença de parcéis	espinhel, garatéia, linha, mergulho autônomo em apnéia, rede de cerco	lula, polvo, anchova, baiacu, bonito, cavala, cavalinha, corvina, dourado, espada, galo, garoupa, olho de cão, palombeta, pargo, peroá, pescada, sardinha, serra, xerelete	100,00 - 150,00	1 a 10
3C	Plataforma continental, entre isóbatas de 50-100m à leste e entre as isóbatas de 100-200m à oeste do Cabo Frio	até 40 milhas náuticas	areia quartzosa muito fina, lama e areia quartzosa muito fina, lama de plataforma, areia e cascalho bioclástico, rodolitos, lama de talude	espinhel, linha, rede de arrasto	albacora/atum, badejo, cação, cherne, congro rosa, corvina, dourado, garoupa, lírio, marlim, namorado, olho de cão, pargo, peixe sapo	500,00 - 1500,00	3 a 5

Continuação da Tabela 16

3D	Plataforma e talude continental, acompanhando a isóbata de 100m à oeste do Cabo Frio (da altura da Barra da Tijuca, no oeste da cidade do Rio de Janeiro, à Angra dos Reis)	de 40 a 160 milhas náuticas	lama de plataforma, areia e cascalho bioclástico, areia quartzosa grossa, presença de canyons submarinos	linha, espinhel	albacora/atum, cavala, cherne, dourado, namorado, pargo	2000,00 - 3000,00	6 a 14
3E	Talude, entre isóbatas de 100 e 480m, à leste do Cabo Frio	de 60 a 130 milhas náuticas, explorando plataformas de petróleo	areia e cascalho bioclástico, rodólitos, lama de talude, presença de canyons submarinos	arrasto, espinhel, linha	albacora/atum, anchova, badejo, batata, cação, cavala, cherne, congro rosa, dourado, garoupa, lírio, marlim, namorado, olho de cão, palombeta, pampo, pargo, peixe sapo, pitangola	2000,00 - 3000,00	6 a 14
4A	Lagoas costeiras (1 a 10m de profundidade)	1 a 3 milhas náuticas	lama, areia e cascalho, presença de fundos de pedra	covo ou gaiola, curral, estaque ou gancheio, linha, malhadeira / rede de espera, redinha, puçá, tarrafa	siri, camarão-cinza, bagre, cará, carapicu, corvina, linguado, parati, pescada, pescada branca, robalo, savelha, tainha	0 - 10,00	1
4B	Baía de Guanabara (10 a 20m de profundidade)	entre 2 e 8 milhas náuticas, dentro da Baía de Guanabara	lama, areia e lama de plataforma, presença de parcéis	arrasto, garatéia, linha, rede de cerco	camarão, siri, lula, anchova, carapicu, cavalinha, cocoroca, corvina, espada, galo, sardinha, xerelete, xixarro	100,00 - 800,00	1
4C	Praias e plataforma continental, entre as isóbatas de 20 e 50m, da altura da lagoa de Araruama a Sernambetiba	até 40 milhas náuticas	lama e areia quartzosa muito fina, areia quartzosa média, areia quartzosa grossa, areia litobioclástica, depósito de conchas, areia e cascalho bioclástico, presença de parcéis e canyons submarinos	arrasto, garatéia, linha, malhadeira / rede de espera, rede de cerco, tarrafa	camarão-cinza, siri, lula, anchova, arraia, badejo, bagre, batata, batata de pedra, bonito, cação, carapicu, castanha, cavalinha, cocoroca, cherne, corvina, espada, galo, garoupa, linguado, namorado, olhete, olho de boi, pampo, palombeta, papa-terra, parati, pargo, pescada, pescadinha, robalo, sardinha, savelha, serra, tainha, viola, xerelete, xixarro	50,00 - 400,00	1
4D	Plataforma continental, em torno das isóbatas de 50 e 100m, entre Arraial do Cabo e Cabo Frio	até 40 milhas náuticas	areia quartzosa muito fina, lama e areia quartzosa muito fina, lama de plataforma, presença de parcéis	linha, malhadeira / rede de espera, rede de cerco	anchova, badejo, batata, bonito, cação, cherne, corvina, espada, garoupa, namorado, olhete, olho de boi, parati, pargo, pescada, serra, tainha, xerelete	400,00 - 800,00	6 a 7
4E	Plataforma continental, entre as isóbatas de 20 e 50m, em Angra dos Reis	em torno de 100 milhas náuticas	areia quartzosa média, e areia quartzosa muito fina	arrasto, linha, malhadeira / rede de cerco, rede de espera	anchova, arraia, batata, bonito, cação, cherne, corvina, espada, namorado, parati, pargo, pescada, pescadinha, sardinha, savelha, serra, tainha, xerelete	1000,00 - 1500,00	6 a 20

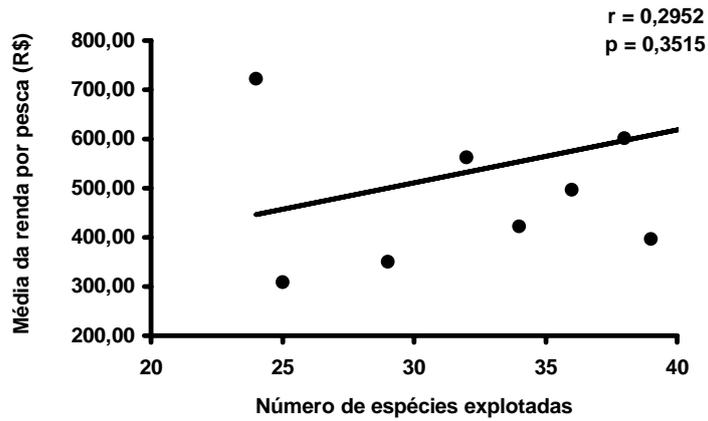


Figura 11. Correlação entre a média da renda por pesca e o número de espécies exploradas.

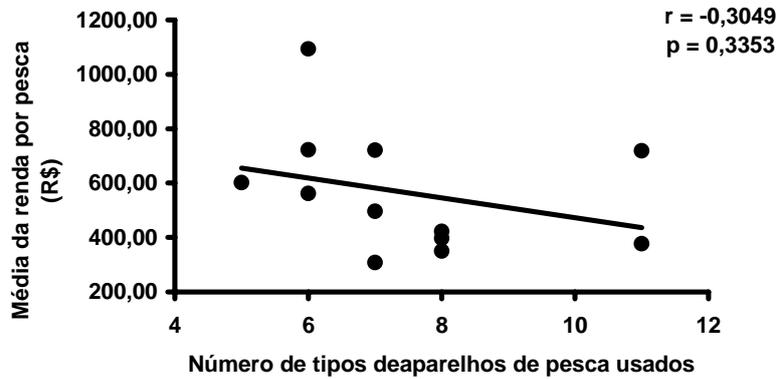


Figura 12. Correlação entre a média da renda por pesca e o número de tipos de aparelhos de pesca empregados nas capturas.

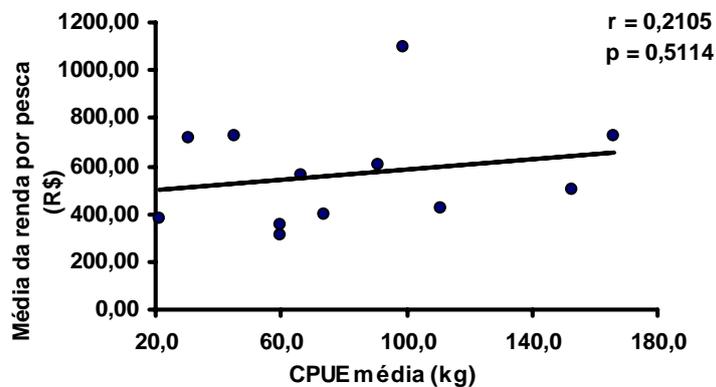


Figura 13. Correlação entre a média da renda por pesca e a Captura por Unidade de Esforço (CPUE) média, por evento de pesca.

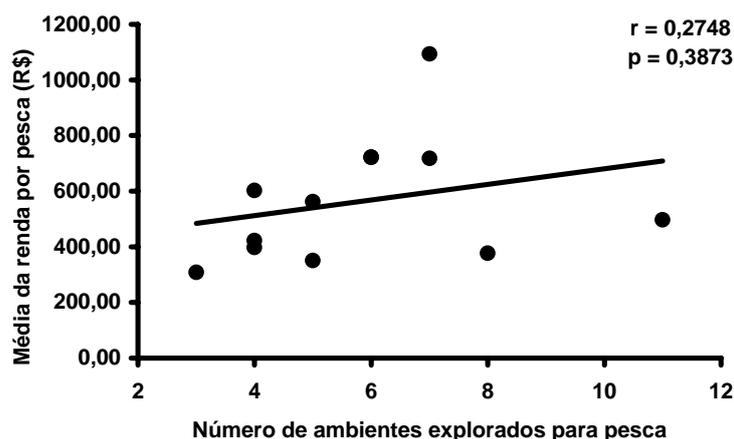


Figura 14. Correlação entre a média da renda por pesca e o número de ambientes explorados para atividade de pesca.

Organização produtiva

Formas de financiamento para realização do evento de pesca nem sempre foram identificadas como existentes pelos entrevistados. No entanto, percebe-se que há dependência por parte do pescador, em relação ao receptor do produto final das pescarias. Normalmente o financiamento para a saída de pesca ocorre sob a forma de fornecimento de material de pesca, gelo, combustível ou rancho (alimentação), e é feito pelo dono da embarcação, dos aparelhos de pesca, intermediários ou donos de peixarias/frigoríficos. Geralmente, na efetivação do pagamento pela produção ao pescador, o dinheiro do adiantamento é automaticamente descontado. Assim, condiciona-se a entrega do produto a quem inicialmente financiou o evento de pesca. Na localidade Farol de São Tomé foi apontada como principal forma de venda um “leilão”, onde a preferência de compra é daquele que oferece o maior valor ao pescado. No entanto, mesmo com esta forma de venda, os pescadores estão submetidos a um monopólio de preço por parte dos compradores. Isto porque os preços pagos variaram muito pouco, e na prática, não há negociação da oferta.

As divisões do resultado das pescarias entre os participantes embarcados são feitas através de acordos prévios, com percentagens que podem variar por função exercida no evento de pesca: mestres (responsáveis por guiar a embarcação em deslocamento até os pesqueiros) recebem a maior parte; pescadores, geladores e cozinheiros, partes menores. Ou

divide-se o total em partes iguais (principalmente quando há rodízio entre funções), após retirada do custo da saída, a parte do dono da embarcação ou das redes de captura. Nestes casos, barco e equipamento recebem uma parte cada, como se fossem uma pessoa a mais que participou da pescaria.

As formas de comercialização variaram por localidade de acordo com o hábito alimentar, a cultura no consumo de frutos do mar, com o distanciamento dos centros urbanos, disponibilidade de demais itens protéicos, com a atividade turística na região e com o grau de organização dos pescadores. Com base nas declarações das entrevistas, parte da produção de pescado por localidade é consumida internamente, e outra parte é direcionada ao abastecimento de grandes centros urbanos, como os municípios de Macaé, Cabo Frio, Niterói e Rio de Janeiro. No entanto, a maior parte da produção está destinada ao consumo estadual ou abastecimento de peixarias, frigoríficos e indústrias no Rio de Janeiro, tendo ocorrido apenas um registro em Atafona de que o destino final do pescado seja Vitória (ES). No entanto, não foi investigado o destino do pescado após processado/beneficiado nos frigoríficos.

Os preços de venda do quilo de peixe, crustáceo ou molusco, variaram por localidade pesqueira e época do ano (verão ou inverno), e também de acordo com: a temporada de pesca (início, safra ou final), que está relacionada com a quantidade do mesmo produto que chega aos pontos de desembarque no mesmo período; aos locais possíveis para venda (direto ao consumidor, peixarias, atravessador, etc); com a concorrência entre compradores; e/ou com o tamanho dos indivíduos comercializados. Estes são considerados “pequenos”, quando apresentam média de tamanho entre o comprimento permitido por legislação para captura ou ainda menores, e “grandes”, cuja qualificação varia de acordo o tipo de peixe e sua aceitação no mercado. De forma geral, a venda pode ser realizada diretamente aos consumidores através de feiras livres ou para mercados locais, peixarias, bares, restaurantes, entrepostos ou frigoríficos, intermediários/atravessadores ou indústrias beneficiadoras de pescado (Figura 15).

A venda direta ao consumidor ocorre em todos os compartimentos de pesca, e pode ser feita através de bancas em feiras, oferta em residências, mantendo-se o pescado congelado em freezer residencial a espera de comprador, ou logo exatamente no momento da chegada

da pescaria, ainda na margem do rio, no porto de desembarque ou na beira da praia. Em todas as localidades foi declarada a existência da figura do atravessador/intermediário de pescado. Sua presença, porém, é um fator determinante na venda, pois é este quem promove o escoamento da produção. Este intermediário pode ser morador ou não da localidade e estabelece vínculos de dependência com o pescador. Nas localidades onde existe apenas um ou dois intermediários, normalmente o pescador recebe valores iguais ou inferiores a R\$1,00/kg de peixe. Quando há maior concorrência entre compradores ou a venda é efetuada pelo pescador diretamente a mercados, bares ou restaurantes, o preço obtido pelo pescado é consideravelmente superior. Porém, não são todos os municípios que apresentam possibilidades de vendas diretas. Nota-se que maiores quantidades de pescado são normalmente comercializadas durante períodos da “Semana Santa” (comemoração religiosa no mês de abril) ou de “Feiras do Peixe” (eventos esporádicos promovidos localmente).

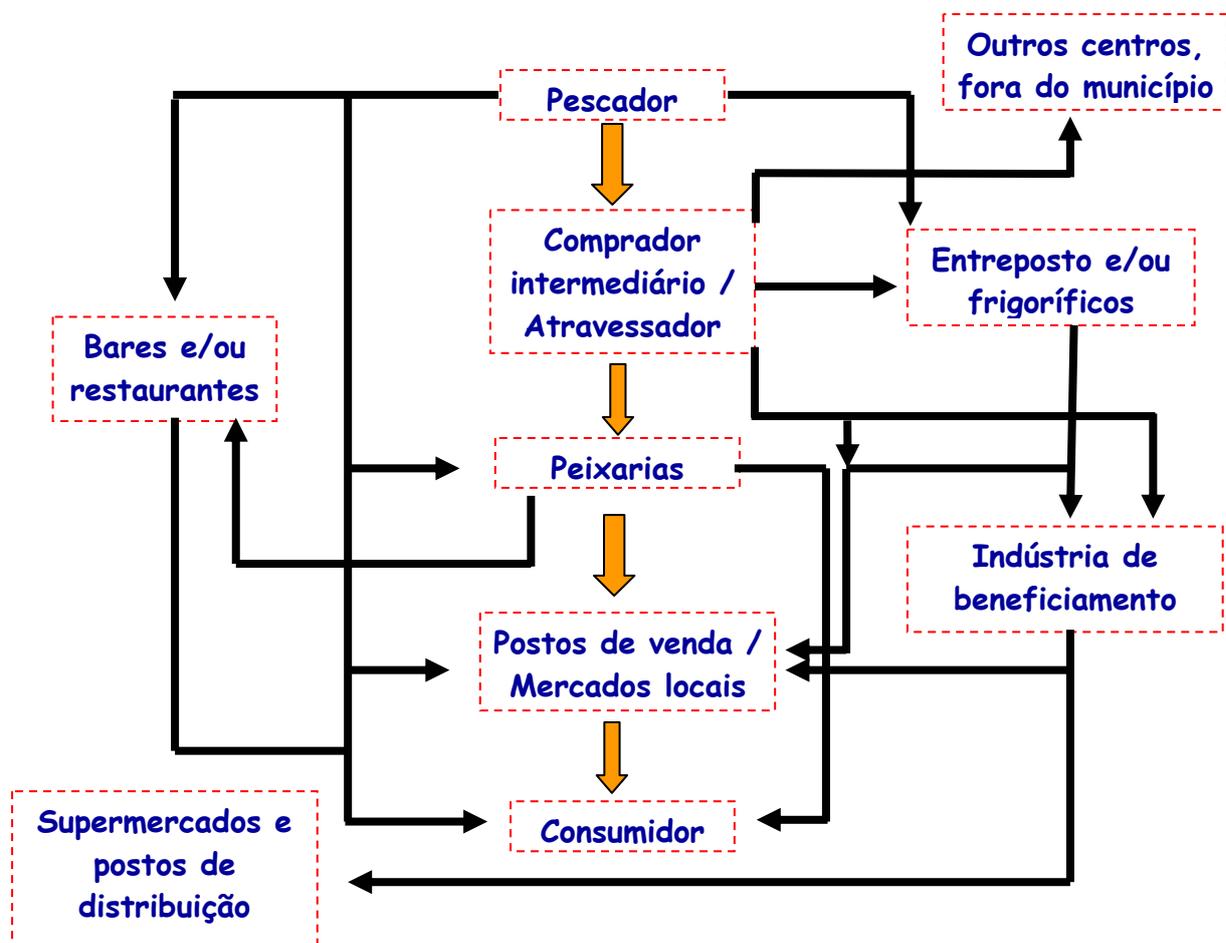


Figura 15. Relações de venda existentes nos compartimentos estudados.

Estrutura e organização da pesca e dos pescadores no continente

A distribuição e/ou organização dos pescadores artesanais do litoral do Rio de Janeiro, quando estão em terra, ou seja, não embarcados, apresentaram características particulares em cada localidade estudada. Estas variaram, entre outras, de acordo principalmente com o grau de expansão imobiliária existente, a atividade turística, a presença de ancoradouros, portos, cais, entrepostos ou terminais pesqueiros, e também pela presença de associações, capatazias ou sedes das Colônias de Pesca.

Em cada Compartimento, as estruturas disponíveis e características da distribuição e organização, são apresentadas a seguir.

Compartimento 1. Os pescadores residem próximo ao ambiente de trabalho (em Barra de Itabapoana: às margens do rio Itabapoana; em Guaxindiba: nas ruas de acesso direto ao litoral; em Gargaú: às margens do canal de acesso ao rio Paraíba do Sul). Tanto em Barra de Itabapoana quanto em Gargaú, há canais que funcionam como áreas de atracadouro para as embarcações (canal de acesso ao rio Itabapoana e canal de Gargaú, respectivamente). E nestes canais, à margem do ambiente aquático, também estão as cerca de 4 fábricas de gelo e 10 peixarias e/ou frigoríficos, que compram a produção, cada uma com porto próprio para acesso direto de embarcações. A pesca apresentou-se como a principal atividade econômica nas três localidades deste Compartimento.

Compartimento 2. O grave problema de erosão costeira em Atafona já gerou grandes prejuízos ao município, com perdas de estabelecimentos comerciais e residenciais nas ruas paralelas à linha de costa. Um bairro em área que avança sobre o ecossistema manguezal, formado na maioria por famílias de pescadores, foi estabelecido sem planejamento. Portanto, não há asfaltamento, canalização de água ou tratamento sanitário. Na Ilha da Convivência moram poucas famílias, e é um lugar de encontro de pescadores quando não estão embarcados. Em Farol de São Tomé os pescadores estão dispersos em pelo menos cinco bairros (Vila dos Pescadores, Vila do Sol, Rádio Velho, Lagomar e Farolzinho). No entanto,

pode-se encontrar os pescadores antes de suas saídas ou quando de suas chegadas de pesca em área próxima à Colônia de Pescadores, onde estão disponíveis estruturas para o desembarque e comercialização. Nestas, ocorrem “leilões” para compra da produção, disputada por cerca de 10 intermediários. Também é o mesmo local de concentração aos sábados, quando normalmente ocorrem os pagamentos das vendas efetuadas na semana. Estão disponíveis ainda, cerca de 10 bancas de comercialização construídas pela prefeitura, onde o pescado é revendido ao público por intermediários que compram a produção ou parte, dos pescadores. Na localidade Barra do Furado, há um longo canal de acesso até uma área mais abrigada, onde ficam atracadas as embarcações e há estrutura com cerca de seis compartimentos para desembarques. No entanto, vale ressaltar que esta via de acesso tem sofrido assoreamento, causando dificuldades no trânsito das embarcações maiores, tendo sido relatados inclusive, alguns acidentes. Isto porque a construção dos guia-correntes alterou a dinâmica de transporte de sedimentos na praia de acesso, promovendo erosão de um lado e deposição no outro. Esta falta de segurança, a distância percorrida e as dificuldades de transporte em terra, não estimulam que pescadores de Farol de São Tomé utilizem também este canal de Barra do Furado para desembarcar suas produções. Foi verificado também que os preços por quilo de pescado pagos em Barra do Furado são ligeiramente inferiores aos de Farol de São Tomé.

Compartimento 3. Em Búzios, as residências de pescadores já ocuparam os terrenos nas áreas mais próximas às praias. Quando o balneário passou a se tornar rota turística, ainda na década de 1970, uma mudança gradativa do posicionamento das residências começou a ocorrer. Hoje, os pescadores habitam as ruas mais distantes das praias, tendo suas casas ou terrenos cedido lugar à especulação imobiliária. Aqueles que mantiveram suas casas na praia, hoje as alugam por temporada para turistas. Em Cabo Frio e Arraial do Cabo, que passaram pelos mesmos processos de crescimento devido ao turismo, acontece o mesmo. Pela grande urbanização em Cabo Frio, os pescadores encontram-se dispersos em diversos bairros; os embarques e desembarques são pulverizados ao longo do canal de Itajuru, onde inclusive as

embarcações pesqueiras disputam lugar com àquelas de moradores ou turistas, e que são utilizadas para atividades de lazer. Há um grande número de lojas que vendem material de pesca, as quais servem inclusive de fonte para abastecimento do mercado de entorno (municípios vizinhos). Há diversas fábricas de gelo, frigoríficos e algumas indústrias de pescado, que absorvem toda a produção, seja para consumo local ou beneficiamento para exportação. Em Arraial do Cabo, devido à geografia, a tendência de concentração de moradia dos pescadores deu-se de forma vertical, na ocupação dos morros — áreas menos nobres para a expansão imobiliária. Durante o dia pode-se encontrar grupos de pescadores nas diversas praias da região ou no cais construído pela prefeitura, que abriga as embarcações pesqueiras de maior porte e as de turismo.

Compartimento 4. O fenômeno de ocupação de Saquarema e Maricá é basicamente o mesmo descrito para o Compartimento 3. No entanto, nestas localidades há a disponibilidade de um outro ecossistema pesqueiro: as lagoas costeiras. Assim, o que difere a distribuição dos pescadores é que alguns se mantiveram às margens das lagoas. Ambas localidades no entanto, possuem população residente e flutuante que atuam na pesca. A comunicação das lagoas com mar se dá através do canal de Ponta Negra, em Maricá, e da Barra Franca, em Saquarema. Nesta localidade também foi identificado um número fixo de currais de pesca estabelecidos na lagoa, os quais funcionam como verdadeiras propriedades, inclusive sendo seus usuários portadores de títulos. Sua transferência ocorre unicamente por herança. Já Jurujuba está localizada no grande centro de Niterói. Há o maior mercado de comercialização de pescado do estado, o Mercado São Pedro, onde os pescadores não-embarcados se encontram. Há diversos terminais pesqueiros que também concentram desembarques da pesca empresarial, e algumas indústrias de beneficiamento de pescado. É mantido o vínculo do pescador com a Baía de Guanabara como ambiente participativo da vida diária, mesmo quando em terra. Às suas margens permanecem por longos períodos trocando informações, fazendo observações sobre o clima e tempo, tecendo redes e aguardando a chegada de demais barcos.

Principais problemas e conflitos por compartimento geográfico

A diminuição do tamanho e da quantidade de pescado é fato ressaltado por pescadores em praticamente todas as localidades dos quatro compartimentos. Foram apontadas como causas principais, a poluição gerada pelo despejo de esgoto doméstico in natura, rejeitos industriais e até insumos da produção de cana-de-açúcar diretamente no rio em Gargaú, uso de sonares, sobrepesca e capturas de indivíduos abaixo do tamanho de reprodução, efetuado principalmente por embarcações que atuam próximo à costa e com redes de arrasto (malhas não seletivas). Estes eventos foram citados como os principais problemas que ocasionam prejuízos aos ambientes aquáticos, em especial à ictiofauna das lagoas costeiras, ou de espécies identificadas como estuarino-dependentes. Além disto, por pescadores do Compartimento 1 foram ressaltados os recentes problemas de derramamento de produtos químicos no Rio Paraíba do Sul, e por aqueles dos Compartimentos 1, 2 e 3, as constantes sondagens realizadas por embarcações próximas à costa, em atividades de prospecção de petróleo. As embarcações que realizam estas sondagens são chamadas de “chupa-cabra” pelos pescadores, apontadas como a principal causa de afastamento dos cardumes da costa (pela emissão de ondas), bem como pela destruição dos aparelhos de pesca em atividade, como redes, malhas ou espinhéis (pela passagem do barco sobre os aparelhos).

No caso particular da Baía de Guanabara foi citado o fato de não se ter segurança no ambiente de trabalho, tanto no que se refere à manutenção adequada das embarcações, quanto à segurança física dos pescadores. Isto porque a Baía de Guanabara tem sido rota de tráfico de armas e de droga, sobrepondo-se às rotas de deslocamento ou mesmo sobre as usadas pelos pescadores. Também foi citada a presença de pescadores armados atuando em Saquarema e Búzios, provenientes de outros municípios. As pescarias executadas em embarcações não adequadas (pequenas e sem equipamentos de segurança) próximo às plataformas de petróleo na Bacia de Campos, também foram citadas como ameaça à segurança no ambiente de trabalho por pescadores de Cabo Frio.

Características ambientais, como o vento forte, oscilações de maré e tempestades, foram citadas em Barra de Itabapoana, Gargaú, Atafona, Farol de São Tomé, Barra do Furado,

Búzios, Cabo Frio, Arraial do Cabo e Saquarema, como fatores que dificultam a saída para o mar, seja o ponto de partida uma lagoa, o estuário ou a praia. Isto porque na maioria dos locais não há estrutura física construída ou quando existe, não é adequada. Em Barra do Furado o entulhamento do canal devido à erosão na raiz de um dos guia-correntes, levou os pescadores a aproveitar a abertura como saída para o mar, uma operação arriscada e nem sempre disponível. A dragagem de um estreito canal dentro do canal principal entre os guia-correntes funcionou durante algum tempo como solução emergencial, porém requer dragagens contínuas, as quais foram interrompidas (Muehe, *com. pess.*). Uma solução apontada pelos pescadores locais para evitar o assoreamento do canal seria uma abertura na praia de Flexeiras. Em Guaxindiba, como não há parte abrigada no litoral, o ancoramento da embarcação é efetuado a alguma distância da praia com o embarque e desembarque sendo efetuado com auxílio de uma canoa. Por este motivo, as pescarias costumam ter início ainda pela madrugada, próximo às primeiras horas da manhã, quando o mar está mais calmo ou pouco agitado. Em Barra de Itabapoana, Gargaú, Ponta Negra e Saquarema, a passagem pelos canais apenas é possível quando a maré está alta, tanto por problemas de assoreamento quanto das condições do mar.

As dificuldades de entrada e saída do mar em Farol de São Tomé levaram a uma solução bem particular. Costuma-se empregar um trator no auxílio ao transporte das embarcações entre a praia e o mar, impulsionando a entrada ou retirada das embarcações. No entanto, esta ação limita a pesca ao horário diurno ou provoca a espera da embarcação até a manhã seguinte, para descarregar a produção capturada. Os tratores são administrados por particulares e também limitam as decisões de embarque devido ao custo de cada ação, R\$25,00 por entrada ou saída, o que soma R\$50,00 aos custos de um evento de pesca.

Nas localidades de Gargaú, Búzios, Maricá e Saquarema foi apontado o ingresso sazonal de pescadores oportunistas, competindo com os pescadores locais nas capturas de moluscos, crustáceos e peixes tanto para consumo quanto para comercialização.

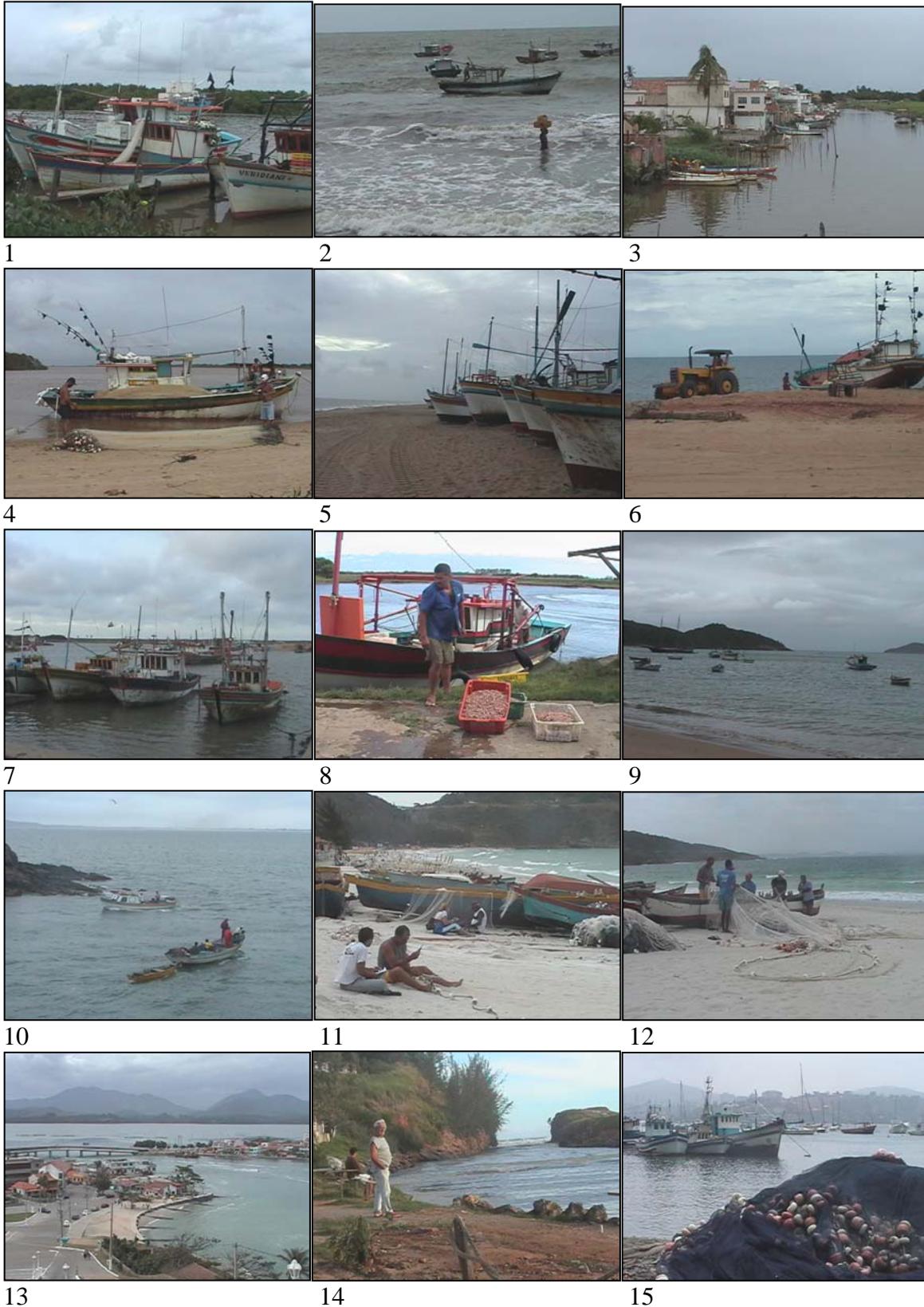
O baixo nível educacional, a expedição de carteiras profissionais sem rigor e a baixa representatividade das Colônias de Pescadores como órgão da classe, também foram

apontados como dificuldades enfrentadas em localidades de todos os Compartimentos. De forma geral, para o litoral oriental do estado do Rio de Janeiro, foram identificados conflitos por uso do espaço e seus recursos, entre os pescadores artesanais e pescadores esportivos ou esporádicos, com a pesca empresarial atuante em águas rasas e/ou próximas à costa, e com as atividades de turismo. Conflitos neste caso devem ser compreendidos como a sobreposição de interesses sobre áreas de uso comuns, por grupos distintos. Foram ainda constatadas a baixa frequência de assistência técnica e social às comunidades envolvidas, ausência ou ineficiente fiscalização das práticas ilegais relacionadas ao setor pesqueiro (tamanho e área de atuação das embarcações e aparelhos de pesca), bem como pouco rigor quando da expedição de documentação profissional. Os principais problemas e conflitos identificados em cada localidade, obtidos através das entrevistas e conversas informais entre moradores e a autora, são apresentados na Tabela 17. As sugestões para minimização ou solução destes, apontadas pelos pescadores, estão relacionadas a uma maior e mais eficiente fiscalização das práticas pesqueiras pelos órgãos competentes; à realização de construções adequadas, após consulta e aprovação pública, que sirvam de terminais pesqueiros; à geração de maiores opções de venda; à criação de cooperativas; e à existência de políticas públicas efetivas.

Não foram identificadas políticas públicas direcionadas localmente para manejo da atividade pesqueira, nem iniciativas privadas ou não-governamentais de novas propostas ou encaminhamentos de gestão compartilhada dos recursos nas localidades amostradas. Ressalta-se a existência da Reserva Extrativista de Arraial do Cabo, uma Unidade de Conservação de interesse ecológico-social (SNUC, 2000), decretada em 3 de janeiro de 1997, que garante acesso à população tradicional (pescadores artesanais), estabelecendo diretrizes e critérios para a exploração sustentável dos recursos naturais, normatizando as atividades profissionais e amadoras nela desenvolvidas. No entanto, há pouca participação das comunidades locais ou mesmo pouca divulgação de informações sobre as medidas adotadas (Pinto da Silva, 2004).

Tabela 17. Principais problemas e conflitos identificados por Compartimento estudado, no litoral do estado do Rio de Janeiro, segundo declarações nas entrevistas.

Problemas e conflitos identificados	Compartimentos			
	1	2	3	4
Barcos de arrasto e traineiras atuando próximo à costa (não permitido por legislação), promovendo a perda de aparelhos dos pescadores artesanais e capturando grandes quantidades de pescado		x	x	x
Ausência de terminal / entreposto pesqueiro apropriado			x	x
Falta de opção na comercialização, obrigando a entrega à atravessador ou monopólio de compradores; consequência: baixa rentabilidade econômica	x	x	x	x
Alto custo do combustível	x	x		x
Sobrepesca e capturas de recursos pesqueiros abaixo do tamanho reprodutivo		x	x	x
Uso constante de embarcações motorizadas e jet-esqui nas lagoas para atividades de lazer, com consequências sobre a fauna íctica e demais recursos naturais				x
Ausência de organização social dos pescadores	x		x	
Falta de fiscalização	x	x	x	x
Falta de apoio governamental ao pescador			x	x
Presença de barcos sonares atuando próximo à costa	x	x		x
Pescaria com material explosivo			x	x
Periculosidade do canal de comunicação com o mar	x	x		x
Assoreamento das lagoas				x
Destruição das áreas de manguezal	x	x		x
Ausência de segurança no ambiente de trabalho			x	x
Freqüentes derramamentos de óleo				x
Despejo de esgoto industrial e doméstico				
Ingresso sazonal de turistas, pescadores esportivos ou trabalhadores autônomos que praticam pesca com fins comerciais esporadicamente, competindo diretamente por espaço e mercado com os pescadores locais	x		x	x
Ausência de condições sanitárias adequadas e de assistência médica	x	x		
Conflitos				
Com pescadores esportivos ou esporádicos	x		x	x
Com a pesca empresarial	x	x	x	x
Com atividades de turismo			x	x
Com embarcações de sondagens e prospecção	x	x		x
Com direção da Colônia de Pescadores		x		x
Com usineiros de cana-de-açúcar	x			
Com criadores de gado	x			



Fotos ilustrativas de características ambientais e das atividades de pesca nas diferentes localidades amostradas: 1. Barra de Itabapoana, 2. Guaxindiba, 3. Gargaú, 4. Atafona, 5 e 6. Farol de São Tomé, 7 e 8. Barra do Furado, 9. Búzios, 10. Cabo Frio (Canal de Itajuru), 11 e 12. Arraial do Cabo (Prainha), 13. Saquarema, 14. Maricá (Canal de Ponta Negra), 15. Niterói.

Discussão

Caracterização geral da pesca artesanal marinha

Os sistemas de produção pesqueira são o resultado de uma combinação entre características ambientais e sociais. Incluem tipos de recursos e ambientes que são explorados, a frota empregada, as práticas ou artes de pescas usadas nas capturas, as relações de trabalho e estas com o mercado, bem como características da organização social e da renda obtida através da atividade. Além disto, a produção pesqueira está sujeita a condicionantes ambientais relacionados aos aspectos geográficos da região, variações sazonais, condições climáticas, flutuações naturais das populações exploradas, competição por espaço e uso dos recursos com demais setores produtivos, oscilações nos padrões de consumo e encaminhamentos, direcionamentos e resoluções das políticas e/ou administração públicas, e propostas de manejo, quando existentes.

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (<http://www.ibama.gov.br>), a pesca marítima no Brasil pode ser classificada segundo sua finalidade ou categoria econômica, em: amadora, de subsistência, artesanal ou de pequena escala e empresarial/industrial. A Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP, 2006) classifica o pescador profissional artesanal como “aquele que, com meios de produção próprios, exerce sua atividade de forma autônoma, individualmente ou em regime de economia familiar, ou com auxílio eventual de parceiros, sem vínculo empregatício”; e o pescador profissional industrial como “aquele que tem vínculo empregatício e exerce sua atividade em embarcações pesqueiras de armadores ou de indústrias”. Pelo Órgão das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) (<http://www.fao.org>), as pescarias artesanais são aquelas realizadas individualmente, por grupos familiares ou empresas de pequena escala, mediante o emprego de embarcações ou instalações simples, normalmente até cinco milhas náuticas da costa quando praticadas no ambiente marinho, e cujo produto destina-se, preferencialmente, ao consumo humano direto.

Os pescadores profissionais podem, portanto, ser divididos em duas categorias: os que atuam de forma autônoma e são os donos dos aparelhos de pesca, e os que pescam em função de algum contrato de trabalho (assalariados). No primeiro caso podem até arrendar pequenas embarcações ou usar canoas ou aparelhos (normalmente redes) emprestados, em troca de aluguel ou parte da produção; porém, são independentes para vender seu pescado. Pode até haver comprometimento de entrega da produção, mas não há vínculo empregatício, existente na segunda categoria. Nesta, os pescadores atuam vinculados a alguma embarcação ou empresa, e este tipo de pescaria pode ser classificada como “empresarial”. Desta forma, pescadores autônomos competem com pescadores que trabalham de modo contratado, cujos eventos de pesca são realizados com embarcações de capacidade determinada, aparelhos específicos, os recursos são selecionados, e onde há um contrato pré-estabelecido sobre funções, custos e ganhos proporcionais. Ambas modalidades porém, se sobrepõem em relação a áreas de uso e recursos explorados, e o que basicamente as diferencia quando em atuação, é a escala potencial de produção.

Sendo assim, os pescadores entrevistados neste estudo foram classificados como artesanais autônomos sem vínculo empregatício, que exercem a atividade em tipos de embarcações variadas, incluindo ampla diversidade de aparelhos ou recursos explorados. O regime de trabalho é determinado pelo próprio pescador, cujo compromisso de entrega da produção ocorre de forma independente, por escolha, ainda que esteja submetido a um comprador específico, por laços de parentesco, amizade ou econômicos; isto quando há o pré-estabelecimento de um acordo para financiar a execução parcial ou total de um determinado evento de pesca, com o fornecimento de rancho ou combustível para a saída. Ou mesmo quando é a este comprador que se costuma recorrer para pequenos empréstimos, além daqueles realizados para a pesca. Desta forma, a ligação com o mercado está, na maioria dos casos, atrelada à figura de um ou mais intermediários, responsáveis pela revenda do pescado. Portanto, os pescadores artesanais considerados neste estudo não podem ser classificados unicamente segundo suas áreas de atuação, tipos de embarcação ou aparelhos utilizados. Devem sim, considerar a autonomia da atividade, a propriedade da embarcação e dos

aparelhos de pesca (ou seus empréstimos, aluguel e/ou arrendamento temporário em troca de parceria ou divisão da produção), a liberdade de escolha na venda e a cumplicidade entre os participantes, de todos os riscos financeiros envolvidos.

Tais diferenciações e definições se fazem necessárias, pois a literatura apresenta que pescadores artesanais atuam geralmente próximo à costa e a relativamente reduzidas profundidades. Sendo assim, este fato não enquadraria os pescadores provenientes do litoral oriental e parte do litoral sul do estado Rio de Janeiro. Isto porque foi identificado que existem deslocamentos de até 92km (cerca de 50 milhas náuticas) da costa, com atuação dos pescadores artesanais autônomos inclusive nas áreas de entorno das plataformas de petróleo na bacia de Campos (RJ), em profundidades de até 480m. Este fato se diferencia dos estudos de Chaves & Robert (2003) e Andriguetto Filho *et al.* (2006) para comunidades de pescadores artesanais no litoral sul do Paraná, onde foram registrados afastamentos máximos de 20km da costa; das informações de Paiva (*manuscrito não publicado 1*), de que as pescarias artesanais fluminenses ocorrem no interior das grandes reentrâncias do litoral (baías da Ilha Grande, Sepetiba e da Guanabara), bem como em águas costeiras e pouco profundas; e também do estudo de Olavo *et al.* (2005) que destacaram ocorrências da pesca artesanal oceânica com espinhel de superfície, em distâncias entre oito e 20 milhas náuticas da costa.

Perfil dos pescadores artesanais autônomos do litoral do estado do Rio de Janeiro

O estado do Rio de Janeiro possui 25 municípios costeiros, havendo representação de Colônias de Pesca em 22 deles. Através de estimativa baseada em dados da literatura, contatos com representantes das Colônias de Pescadores ou demais entidades representativas do setor pesqueiro, chegou-se a um número conservador de 35640 pescadores artesanais atuantes no litoral do estado do Rio de Janeiro, dos quais 57,2% atuam legalmente documentados. Nota-se que neste caso ficaram ausentes da somatória os pescadores de São Pedro da Aldeia, por atuarem na parte mais interna da lagoa de Araruama, em locais distantes das restingas que a separam do mar; e os dos municípios de Itaperuna, São Fidélis e Itatiaia, por serem localidades do interior do estado com pescarias voltadas aos rios próximos. Ainda

assim, o número de cadastrados (20380) é pelo menos 60% superior ao divulgado pela Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP, 2006; 2007a), de 13305 pescadores cadastrados no estado do Rio de Janeiro. A diferença entre estes dois registros somente poderia ser solucionada caso fosse realizado um censo direcionado à obtenção desta informação, ou houvesse um sistema informatizado em todas as classes representativas de pescadores, sejam associações, colônias ou sindicatos. Pela ausência de atualização nos cadastros e inexistência de base única de dados, pode ter ocorrido uma sobre-estimativa dos registros no primeiro caso (informações obtidas nas colônias, associações e com pescadores locais) e/ou sub-estimativa no segundo (o registro da SEAP depende de quem se recadastrou para recebimento do seguro defeso). No entanto, a estimativa deste estudo aproxima-se daquela apresentada pelo “Relatório técnico sobre o censo estrutural da pesca artesanal marítima e estuarina nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul” (IBAMA, 2005b), de cerca de 20000 pescadores para o estado do Rio de Janeiro.

Problemas sociais, tais como analfabetismo, falta de documentação formal (identidade, CPF e título de eleitor) são fatos recorrentes que demonstram a ausente ou ineficiente assistência dos órgãos gestores a esta classe. No entanto, conclui-se que, mesmo que este estudo tenha realizado entrevistas com pescadores artesanais em parte do litoral, 64% daqueles atuantes no estado do Rio de Janeiro (com base no total estimado) encontram-se distribuídos nas regiões estudadas (de Barra de Itabapoana à Baía de Guanabara). E dentre os quatro compartimentos fisiográficos analisados, ressalta-se que aproximadamente 70% do total de pescadores estão na Região dos Lagos (entre Niterói e Saquarema). Esta concentração ocorre provavelmente devido ao histórico de colonização portuguesa nesta região, cuja população tem forte e tradicional cultura pesqueira (Paiva, 1985, 2004, *manuscrito não publicado 2*; Barroso, 1989b; Diegues, 2004). De forma geral, e não somente para esta região em particular, a pesca costuma ser uma herança cultural. De fato, a realização da pesca em conjunto com parentes e a marcante atuação de mulheres, reforça o papel familiar que esta atividade desempenha (Maldonado, 1994; Silva, 1997; Diegues & Nogara, 1999; Allut, 2000;

Chaves *et al.*, 2002; Miller, 2002; Mourão, 2003). Soma-se a esta transmissão de saberes, a facilidade de acesso aos ambientes aquáticos, a proximidade com centros urbanos, com conseqüências diretas na facilidade de inserção ao mercado consumidor, a baixa escolaridade, associados ainda a altas taxas de desemprego. Tais realidades fazem com que muitos trabalhadores de outros setores sejam impulsionados para a pesca, vendo nesta, uma oportunidade econômica. O cedo ingresso na pesca (menores de 17 anos) reflete o primeiro e o último dos fatores citados. No entanto, a constatação da pesca ser a principal e única fonte de renda em apenas 33% das residências entrevistadas, demonstra que esta atividade já não é mais tão rentável e que precisa ser complementada. Este fato também tem sido observado por diversos autores para outras regiões do Brasil (Prado, 2002; Vianna & Valentini, 2002; Garcez & Muehe, 2003; Borges *et al.* 2004; Garcez & Sánchez-Botero, 2005; Pina & Chaves, 2005), principalmente devido a muitos estoques pesqueiros comerciais estarem em declínio ao longo e ao largo da costa brasileira (Paiva, 1997; Dias Neto, 2003), em especial a depleção e/ou imprevisibilidade das espécies capturadas pela frota de cerco das regiões sudeste-sul do Brasil (Valentini & Pezzuto, 2006). E o fato de continuarem exercendo a pesca mesmo nos períodos de defeso estabelecidos por lei, é também relatado como ocorrente em outras regiões (Paiva & Motta, 1999; Chaves & Robert, 2003; Garcez & Sánchez-Botero, 2005), práticas que podem comprometer ou já estão comprometendo o recrutamento de alguns recursos pesqueiros.

De qualquer forma, a renda mensal média por pesca encontrada para o conjunto de pescadores amostrados por este estudo (R\$548,41), representou pouco mais de dois salários mínimos, tendo sido equivalente à estimativa de Garcez & Sánchez-Botero (2005) para comunidades de pescadores do Rio Grande do Sul (entre meio e quatro salários mínimos para o período); superior à encontrada por Chaves *et al.* (2002) para pescadores do sistema estuarino da Baía de Guaratuba, no estado do Paraná (cerca de 150,00 dólares na época, dos quais 75% por atividades de pesca); e inferior à de Borges *et al.* (2004), para comunidades na costa do estado do Paraná (cerca de quatro salários mínimos advindos unicamente da pesca). No entanto, a ausência de diferença significativa entre a média das rendas dos Compartimentos avaliados, provavelmente ocorreu pelos altos desvios padrões dos registros.

Assim, pode-se considerar que esta semelhança entre médias é apenas aparente, pois quando se analisa os valores extremos de desvios padrão (25,8 e 297,9) estas diferenças passam a ser expressivas. As amplas variações na renda de pescadores de uma mesma região costuma ocorrer porque a atividade de pesca está individualmente motivada por fatores diversos. Estes se relacionam com o grau de dependência que a pesca exerce como principal fonte de renda, os tipos de embarcação e aparelhos que o pescador possua, o tempo de dedicação à atividade, o conhecimento adquirido sobre pesqueiros, a habilidade no emprego e uso dos aparelhos de pesca, e as relações de venda estabelecidas. As análises estatísticas mostraram que a renda entre Barra de Itabapoana diferiu significativamente da renda de Guaxindiba e Gargaú (Compartimento 1), e que em Jurujuba / Ilha da Conceição, a mesma também apresentou-se diferenciada de Saquarema e Maricá (Compartimento 4). Este fato pode ser explicado pelo maior rendimento advindo da proximidade com os principais locais de venda, diminuindo assim os custos de transporte do produto até o consumidor ou indústrias de beneficiamento, além da maior concorrência de mercados, o que gera menor monopólio na oferta de preços.

A alta freqüência no consumo familiar de pescados (está entre uma e sete refeições semanais em 94,5% das residências), reafirma a importância desta fonte de proteína para as populações de baixa renda (82,7% dos entrevistados ganham até três salários mínimos com a pesca). Além disto, considerando que apenas um mínimo de quatro refeições por mês fossem compostas por pescado (397,1g x 4 x 12 meses), a taxa de consumo anual médio das famílias de pescadores englobadas por este estudo, é semelhante à média das refeições encontrada para comunidades pesqueiras no Rio Grande do Sul (366,5g) (Garcez & Sánchez-Botero, 2005), e ultrapassaria a média mencionada pela FAO, de 16kg/pessoa/ano. O consumo de pescados é também um importante componente na geração de renda indireta para a população, pois à medida que substitui a compra de itens proteicos para a alimentação, reduz conseqüentemente, os gastos familiares. Além disto, tais valores, que normalmente não são registrados nas estatísticas pesqueiras, refletem parte das quantidades capturadas, e poderiam servir como estimativas indiretas da produção pesqueira, por recurso, para os desembarques

da localidade ou região. Isto porque é conhecido que as estatísticas atuais subestimam a produção proveniente da pesca artesanal (Isaac *et al.*, 2006).

As espécies de peixes citadas como preferidas para consumo também apresentam alta aceitação pelo mercado. Isto mostra que, quando há capturas destes tipos de pescados, uma parte é selecionada para consumo familiar. Ou seja, a totalidade capturada não é preferencialmente direcionada ao mercado, como pode acontecer em outras regiões, nas quais é dada preferência à venda dos peixes de maior aceitação, visando assim, maior rentabilidade financeira (Begossi, 1992; Hanazaki & Begossi, 2006).

Características estruturais (embarcações e aparelhos) e riqueza específica das pescarias praticadas no litoral do estado do Rio de Janeiro

A atividade de pesca artesanal autônoma no litoral do estado do Rio de Janeiro é normalmente praticada de modo solitário ou em parcerias com amigos e/ou familiares. Dependendo da localização e distanciamento do pesqueiro, o pescador pode acampar à margem dos ambientes aquáticos por tempo condicionado às expectativas da pescaria. E de fato, o tempo invertido na atividade pesqueira em todos os compartimentos reflete os longos tempos de permanência no mar ou da prática da pesca concomitante a demais atividades, quando os aparelhos de pesca permanecem no ambiente aquático.

A variedade de embarcações encontradas e aparelhos de pesca usados estão associados às condições de embarque e desembarque, e à diversidade de ambientes nos quais as pescarias são praticadas, fato confirmado nos estudos de topografia, sedimentos e espécies associadas pelos estudos do PROGRAMA REVIZEE (Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva) (Haimovici *et al.*, 2004; Figueiredo Jr. & Madureira, 2004; Figueiredo Jr. & Tessler, 2004). Em Farol de São Tomé há basicamente um tipo de embarcação, adaptada ao arrasto de fundo, que para ser lançada da praia ao mar e vice versa, deve ser movimentada por um trator. A falta de atracadouros ou piers ocorre também em outras localidades (praias de Arraial e Búzios), e as embarcações transitam diretamente da areia da praia para o mar, empurradas ou puxadas pelos pescadores

a cada evento de pesca ou término deste. Há ainda locais em que as embarcações permanecem na água, sendo retiradas apenas para consertos ou manutenção.

Em Saquarema estão presentes, atualmente, muitas pessoas que praticam a pesca com fins comerciais, mas que no entanto são provenientes de outras origens profissionais. Tal localidade é bastante turística e também serve de local de segunda moradia, justamente pela proximidade de grandes centros urbanos. Assim, estão disponíveis muitas embarcações de alumínio, que são originalmente fabricadas para passeios ou pescarias esportivas, mas que já estão bastante difundidas na região para pesca com fins comerciais. Um fato que pode estar relacionado é a crescente urbanização, somada à perda dos conhecimentos empíricos, fazendo com que não se construa mais embarcações de madeiras nativas na mesma proporção que no passado. De fato, poucos estaleiros artesanais foram observados ao longo de todas as localidades amostradas. Além disto, estes trabalhos de construção de embarcações têm sido cada vez mais terceirizados; assim, deixam de ser executadas com as madeiras extraídas localmente pelo próprio pescador, como parte das atividades ligadas à pesca. Isto reflete basicamente duas grandes perdas: do conhecimento tradicional na construção de embarcações pesqueiras e a dificuldade de encontrar ou mesmo inexistência de madeiras nativas coletadas na mata, provavelmente por redução dos recursos florestais.

De forma geral, um evento de saída de pesca deve considerar a facilidade ou dificuldade para o embarque, bem como os custos intrínsecos a cada viagem. Assim, considera-se a rentabilidade financeira que uma saída poderá gerar, aliada às expectativas de captura. E para tal, não somente os conhecimentos adquiridos são importantes, mas também atualização sobre o deslocamento que está sendo realizado pelos cardumes e, principalmente, a confiança em sonhos e crenças. Misticismo e religiosidade estão muito associados ao espaço (Rosendahl, 1996, 2001; Gil Filho & Corrêa Gil, 2001; Yázigi, 2001), e em especial, aos eventos de pesca (Diegues, 1998, 2000, 2001; Mourão, 2003; Willems, 2003).

No estado do Rio de Janeiro há registro de 86 tipos de peixes que são principalmente comercializados, os quais são capturados basicamente com 11 aparelhos de pesca (Bizerril & Costa, 2001). No presente estudo, foram registrados como comercializados 66 tipos diferentes

de peixes, dois de moluscos e nove de crustáceos, capturados com pelo menos 15 formas diferenciadas, o que corrobora a representatividade da amostragem realizada. As guildas adotadas por este estudo, também estão representadas na classificação de ecotipos em diversos estudos do REVIZEE, organizados por Madureira & Rossi-Wongtschowski (2005). Destas, diversas espécies como: camarão-rosa, lula, polvo, agulhão, albacora, anchova, batata, bonito, cação, cavalinha, cherne, chicharro, congro-rosa, corvina, dourado, pargo, peixe-porco ou peroá, pescadinha e sardinha, são também exploradas pelas pescarias industriais no sudeste-sul do Brasil (Paiva, 1997; Paiva *et al.*, 2001; Paiva & Té, 2002; Madureira & Rossi-Wongtschowski, 2005; Valentini & Pezzuto, 2006). No entanto, não foi constatado o interesse pelos pescadores artesanais sobre alguns caranguejos de profundidade explorados pela pesca industrial (Amaral & Rossi-Wongtschowski, 2004; Athiê & Rossi-Wongtschowski, 2004; Bernardes *et al.*, 2005).

Distribuição espacial de pesqueiros estuarinos, costeiros, na plataforma e talude continental do estado do Rio de Janeiro

Pesqueiros são os locais utilizados por pescadores para realização das pescarias, e são determinados pela presença dos recursos a serem explorados comercialmente. Estudos recentes do REVIZEE têm buscado associar províncias sedimentares e suas importâncias como habitats de espécies pesqueiras de interesse econômico (Amaral & Rossi-Wongtschowski, 2004; Figueiredo Jr. & Madureira, 2004; Haimovici *et al.*, 2004; Madureira *et al.*, 2004; Bernardes *et al.*, 2005; Madureira & Rossi-Wongtschowski, 2005). Chega-se a estes pesqueiros através do conhecimento empírico adquirido e acumulado. Sua manutenção como áreas frequentemente exploradas ocorre devido à repetição de vezes em que as capturas apresentaram-se satisfatórias. A prioridade de exploração de um pesqueiro segue regras informais de acordos entre pescadores, que são normalmente respeitadas pelos usuários de uma mesma localidade, seguindo-se critérios de idade ou posição social que o pescador ocupa dentro de seu grupo. Quando estes acordos informais são desrespeitados, geram-se conflitos. Estes “territórios”, definidos como o espaço no qual determinados grupos garantem direitos de

acesso, uso e controle dos recursos através do tempo (Castro, 2000), quando ocorrentes no mar, já foram descritos e discutidos por diversos autores (Cordell, 1974, 1982, 2001; Diegues, 1983, 1997b, 2004; Cunha, 1997; Maldonado, 1994, 1997; 2000a, 2000b; Kant de Lima & Pereira, 1997; Seixas & Begossi, 1998; Miller, 2002). Estes mecanismos através dos quais desenvolvem formas de apropriação, marcam a ação espaço-temporal dos pescadores como respostas à dinâmica do ambiente e o meio pelo qual administram os recursos pesqueiros disponíveis (Allut, 2000).

Alguns padrões foram observados em relação às áreas de pesca utilizadas pelos pescadores de cada compartimento. Todos expandem suas áreas de exploração além do território limite ao seu compartimento respectivo no continente. No entanto, costumam voltar a suas localidades de origem para desembarcar e vender a produção. Este fato relaciona-se não só aos laços de comprometimento com os compradores locais, mas também com uma maior confiança no recebimento do pagamento. Inclusive porque foi registrado que no desembarque em locais diferentes que o de origem, os preços pagos por quilo ficam abaixo do valor praticado no mercado. Isto para não gerar concorrência com os pescadores locais. Por isso foi verificado que os pescadores de Niterói, mesmo quando realizam capturas na região do sul do estado, voltam ao ponto de origem para desembarcar, inclusive com chances de maior rentabilidade econômica sobre a produção. Desembarques em Angra dos Reis, apesar de estrutura adequada e existência de entreposto pesqueiro, tornam-se inviabilizados, segundo declaração dos pescadores, devido aos irrisórios valores oferecidos localmente, e também pela geração de conflitos por competição na venda com os pescadores nativos.

No ambiente marinho, no entanto, a sobreposição de áreas de pesca entre os pescadores dos Compartimentos 1, 2 e 3, aparentemente não tem gerado conflitos de exclusão, na exploração dos mesmos recursos. Como solução, estes pescadores que costumam freqüentar as mesmas áreas criaram “quadras” em alto mar. Estas correspondem a espaços marinhos delimitados visualmente, de uso exclusivo ou alternado por grupos de pescadores. No entanto, conflitos ocorrem quando há a presença de pescadores de fora do estado do Rio de Janeiro, ou de barcos de pesca semi-industrial ou industrial.

Em relação às localidades dentro do Compartimento 1, a maior renda em Barra de Itabapoana poderia ser explicada pelo fato da frota desta localidade explorar maior número de ambientes e por atuar em maiores distância da costa e profundidade. Isto possibilitaria as chances de captura de maior número de espécies, o que de fato ocorre. No Compartimento 2 não houve diferença entre as rendas de suas localidades, apesar do maior valor apresentado em Farol de São Tomé. Nesta localidade, os intervalos de profundidade e distanciamento da costa são maiores, enquanto que, em Atafona e Barra do Furado são mais aproximados. Em Farol de São Tomé e Barra do Furado, as embarcações são bastante similares, o que define uma frota bem direcionada, cujas pescarias estão voltadas basicamente às capturas de camarão e pargo. No Compartimento 3, a renda também não foi diferente entre as localidades. E de fato o que se observou é que as distâncias e profundidades de ocorrência das pescarias realmente apresentaram valores próximos, sendo a única exceção Búzios, onde as pescarias acontecem em intervalos de profundidade e distância menores, estando estas mais restritas às praias e costões rochosos característicos da fisiografia deste litoral. Já no Compartimento 4, a renda de Jurujuba / Ilha da Conceição apresentou-se significativamente superior. E este fato está relacionado à frota composta basicamente por traineiras, com explorações na Baía de Guanabara e em locais mais distantes, em paralelo à costa. Estas embarcações de maior porte e o maior esforço de pesca promovem a possibilidade de maiores capturas de biomassa de pescados (entre peixes e crustáceos). É também em Niterói o local onde há uma das maiores estruturas para a comercialização de pescado fresco do estado (juntamente com o “Mercado do Produtor” na Barra da Tijuca) o “Mercado São Pedro”, que segundo estimativas de Jablonski *et al.* (1997), seria responsável pela comercialização de cerca de 10 toneladas por dia.

Um maior número de tipos de pescados foram explorados no Compartimento 2. Esta maior variedade pode ser explicada, em parte, pelas características geográficas deste compartimento que tem suas águas costeiras enriquecidas pelos sedimentos carreados pelo rio Paraíba do Sul, pela grande variedade de substratos disponíveis, com a presença de corais e depósitos de conchas, e pela maior largura da plataforma continental. De fato, Ávila-da-Silva & Haimovici (2004) observaram um gradiente latitudinal na região sudeste, onde o índice de

diversidade tendeu a aumentar em direção norte, mostrando a influência da dinâmica oceanográfica sobre a ocorrência e produtividade de espécies de peixes. Esta maior variedade também pode ter ocorrido por características estruturais das pescarias, que empregam embarcações de portes maiores, possibilitando a exploração de locais mais distantes, tanto que configuram neste compartimento um maior uso horizontal e vertical do espaço marinho (as pescarias mais distantes da costa e as maiores profundidades), com ampla área para realização de arrastos, além da ampla variedade de aparelhos empregados, inclusive com chances de capturas incidentais em aparelhos de pesca fixos (como as armadilhas). Soma-se a estes fatores, a estrutura em terra para comercialização e a necessidade em se abastecer o município de Campos, do qual as localidades deste compartimento fazem parte.

Pescadores do Compartimento 4, diferentemente daqueles dos compartimentos anteriores, não exploram os pesqueiros nos entornos das plataformas de petróleo na bacia de Campos. Isto provavelmente pela grande distância que seria percorrida desde seus pontos de origem. Ademais, os pescadores de Jurujuba, por seu histórico de tradições portuguesas nas práticas pesqueiras seguem, principalmente, os cardumes de sardinha. E as principais áreas de pesca deste recurso, segundo registros da pesca industrial, ocorrem em frente à Angra dos Reis (Jablonski *et al.*, 1997; Paiva *et al.*, 2002; Paiva & Té, 2002).

O aumento na abertura da barra de comunicação da lagoa de Saquarema com o mar, a Barra Franca construída em 2002, tinha por objetivos: melhorar as condições de oxigênio dissolvido na lagoa; permitir a entrada e saída de espécies; e facilitar o trânsito de embarcações, inclusive aquelas com fins esportivos. No entanto, na percepção dos pescadores artesanais locais, não houve melhorias significativas na pesca após a abertura. A qualidade da água manteve-se a mesma, e também mantiveram-se os mesmos hábitos de alternância de capturas entre as lagoas e o mar dependentes do tempo ou período do ano, tipos de embarcações, aparelhos de pesca utilizados, espécies e quantidades capturadas anteriormente. Este comportamento de alternância de uso entre ambientes quando há irregularidade temporal na oferta de espécies, foi constatado por Chaves *et al.* (2002) para pescadores na Baía de Guaratuba (PR), os quais alternam suas pescarias no estuário com a

plataforma continental adjacente, estratégia que depende do poder de suas embarcações, e por Andriguetto Filho *et al.* (2006) para pescadores do litoral do Paraná, que apresentam estratégias oportunistas de troca de aparelhos de pesca ou tamanho de malhas, de acordo com a disponibilidade de recursos. Em Maricá, a residência dos pescadores nas proximidades das lagoas ou do mar, também condiciona pescarias diferenciadas. Nas lagoas mais distantes do mar há predominância de pescarias de camarão sobre peixes. À medida que se distancia do canal de comunicação com o mar (sentido Ponta Negra – comunidade de Zacarias), as capturas de pescado decrescem, indicando maiores CPUEs destes recursos no ambiente marinho; enquanto que no mesmo perfil longitudinal houve aumento nas capturas de camarão. Portanto, mais uma vez a heterogeneidade ambiental se destaca como um fator importante na diversidade e disponibilidade nas capturas de recursos pesqueiros.

Captura por Unidade de Esforço (CPUE) e a rentabilidade das pescarias

Não obstante as dificuldades em se calcular CPUEs, algumas considerações puderam ser feitas. No entanto, deve constar que os cálculos das CPUEs apresentados são estimativas que tornam comparáveis, de forma macro, os compartimentos estudados. Isto porque trata-se de capturas diferenciadas, sem padronização de embarcações, aparelhos empregados, ou dos tempos de dedicação à atividade pesqueira e de deslocamento e permanência nos pesqueiros. E por isso, neste estudo foi considerado como unidade comparativa o dia de pesca, por pescador.

Devido à pesca artesanal ter capturas e composição específica imprevisíveis, foi de fato constatado que as capturas por unidade de esforço variaram consideravelmente (coeficientes de variação entre 52,5 e 137,5%). Conseqüentemente, há grande oscilação entre os rendimentos financeiros que podem ser obtidos. Além do mais, deve-se ter em conta que o esforço aplicado em um evento de pesca não é garantia de capturas. Ou mesmo que as capturas em uma pescaria não sejam em quantidades satisfatórias para cobrir as despesas. Em Farol de São Tomé, por exemplo, uma saída de pesca com três pescadores deve conseguir capturar um mínimo de 250kg de camarão para que os custos da viagem sejam

compensatórios. Vale inclusive ressaltar que os arrastos para capturas de camarão vêm ocorrendo até o limite da plataforma continental externa (100m de profundidade), pela pesca artesanal, a qual também captura adultos deste recurso em águas mais rasas. Ou seja, a captura de juvenis, pré-adultos e adultos de camarão-rosa no Compartimento Planície Costeira do Rio Paraíba do Sul, não está limitada a um tipo de pescaria (artesanal ou industrial), atuante em uma ou outra área determinada, como apontada por Valentini & Pezzuto (2006). Esta ampliação dos limites de atuação da pesca artesanal pode estar relacionada ao incremento nas chances de captura do camarão-rosa. Relatos de receitas não compensatórias em relação aos custos de combustível para arrastos de camarões, também foram relatados por pescadores do litoral norte de Santa Catarina e sul do Paraná, para os períodos de primavera, registrados por Robert & Chaves (2006).

As CPUEs estimadas por localidades (kg/pescador/dia) variaram entre 21,2kg (Maricá) e 166,3kg (Búzios). De forma geral, a média de CPUE mais alta foi a do Compartimento 3 (136,8kg). Isto se deve provavelmente ao fato desta área apresentar o fenômeno de ressurgência, que com o incremento gerado na produtividade primária, promove maior aproximação dos cardumes à costa, aumentando, conseqüentemente, as chances de captura por unidade de esforço. Em contraste, as menores CPUEs foram obtidas nas lagoas de Saquarema e Maricá (18,5kg), na Região dos Lagos. Nos demais pesqueiros explorados por pescadores destas localidades (plataforma continental até 100m de profundidade), as produtividades apresentaram-se maiores (51,9kg). Os menores valores médios de CPUE no Compartimento 4, para as localidades de Saquarema e Maricá, podem também estar relacionadas aos condicionantes ambientais, que gera conseqüências diretas na oferta de recursos, os quais geralmente são de menor porte. Existem apenas dois estreitos canais principais de comunicação destas amplas lagoas com o mar. Além disto, as mesmas estão sujeitas ao despejo de esgoto das populações de entorno, e os rios que nelas deságuam trazem águas poluídas. Isto provoca redução na diversidade de espécies, pois condiciona a permanência daquelas que sejam mais resistentes (Margalef, 1986; Ricklefs, 1993; Bizerril & Lima, 2001). Além disto, a extensa área sem recortes e abrigos nesta parte do litoral, além de

não propiciar atracadouros naturais para embarcações pesqueiras, também não propicia áreas de abrigo, proteção e refúgio para as espécies marinhas em migração ou deslocamento. A geografia configurada sem desembocaduras de rios também pode ser um fator de diminuição da produtividade marinha, conseqüentemente, da produtividade pesqueira.

A rentabilidade econômica (lucro por evento de pesca) dependerá de um conjunto fatores. Pode ocorrer da captura obtida em determinada localidade ser baixa, porém com eventos diários que se repetem em maior número de dias por semana. Ou seja, a maior repetição de eventos com capturas geraria maiores rendimentos ao final do mês do que aqueles em que as capturas são grandes, mas que ocorrem menor número de vezes. Devem também ser considerados os reais custos de uma viagem para inferir sobre os ganhos pela venda da produção, e ter claramente estabelecido as percentagens que cabem às partes envolvidas, inclusive proprietário da embarcação e dos aparelhos de pesca. A ausência destas informações ou dificuldade dos pescadores em estimar estes valores, impede uma análise dos reais ganhos de uma pescaria. Sem isso não se pode inferir com certeza se os resultados de uma pescaria compensam o investimento empregado para sua realização. Torna-se ainda mais difícil de estimar quando o pagamento pela venda da produção é feito em uma única vez, gerando no pescador a “falsa sensação” de ganhos. E isto porque os custos embutidos em uma pescaria muitas vezes não são contabilizados pelo próprio pescador.

Assim, fica a questão: em determinada localidade ou pesqueiro, a produtividade pode ser maior quando comparada a outra. No entanto, os eventos de pesca ao longo do mês são realizados em reduzida freqüência, enquanto que num local onde as capturas sejam mais baixas o número de dias dedicados à pesca ao longo de um mês é maior. Nestes casos, os custos das pescarias podem ser menores (pescarias em lagoas, estuários, praias ou próximas à costa). Conclui-se que pescarias em localidades mais longínquas, com maiores quantidades capturadas por unidade de esforço, com espécies de maior valor comercial por quilo, não são necessariamente, garantia de maiores ganhos. Esta imprevisibilidade nas capturas artesanais é mais um dos fatores que a diferencia das pescarias empresariais e/ou industriais. Nestas últimas também há a incerteza da captura — visto que se trata de recursos móveis — no

entanto, há um direcionamento previamente definido sobre recursos e expectativas de captura. Tais pescarias, entretanto, têm se adaptado à captura de maior variedade de recursos, ampliando suas especificidades como forma alternativa para sustentação econômica da atividade (Valentini & Pezzuto, 2006). Além disso, as embarcações estão munidas com aparelhos e equipamentos auxiliares na identificação de pesqueiros e cardumes, tais como sonares, sistemas de posicionamento por satélite (GPS) e imagens de satélites da temperatura da superfície do mar (TSM). Por isto, o maior sucesso nas capturas provenientes das pescarias empresariais, industriais e/ou semi-industriais sobre as artesanais autônomas. Nestas últimas, mesmo que ainda não seja uma constante, há o uso de ferramentas como GPS por alguns pescadores (não fixos à embarcação), mas que estão mais relacionados à chegada mais rápida por repetidas vezes aos mesmos pesqueiros. Isto mostra a transformação que está começando a ocorrer na característica empírica das pescarias. Sem tais aparelhos, navegação e chegada aos pesqueiros ocorriam por sistemas de triangulação e posicionamento dos astros, originalmente adotados para a localização no mar (Cordell, 1974). Atualmente, GPS são também necessários para acompanhar a transição nas distâncias percorridas, por esta forma de pescaria.

No entanto, deve-se ressaltar que a composição específica das pescarias empresariais, industriais e/ou semi-industriais ainda costuma ser menos diversa do que nas pescarias artesanais, as quais seguem tendo sua importância, inclusive, para abastecimento dos mercados locais.

Fatores que influenciam na renda obtida com a comercialização do pescado

As associações entre a renda e os fatores testados mostraram pouca influência destes sobre os ganhos finais obtidos com a comercialização do pescado, não corroborando a hipótese de que diferentes características ambientais, práticas e estratégias de exploração pesqueira e comercialização, se refletiriam em rendas familiares dos pescadores artesanais, diferenciadas entre os compartimentos. Isto ocorreu devido aos fatores avaliados, entre estas localidades, apresentarem considerável variabilidade. Seus coeficientes de variação oscilaram

entre 18 e 55% (para número de espécies e captura por unidade de esforço, respectivamente). Portanto, estes resultados permitem concluir que outro fator ou variável, diferente dos avaliados, poderiam estar influenciando a renda nestas localidades. Ou mesmo que esta possa variar sazonalmente, apresentando uma distribuição binária, pois distribuições de renda mais demarcadas ao longo do ano poderiam ocorrer, por exemplo, entre as estações verão e inverno. Até porque existe sazonalidade na oferta de espécies e suas potencialidades produtivas (Chaves *et al.* 2002; Cergole *et al.*, 2005; Isaac *et al.*, 2006; Robert & Chaves, 2006; Rossi-Wongtschowski *et al.*, 2006), além de costumar haver alternância nos ambientes explorados pelos pescadores.

Conclui-se que a renda média gerada com a comercialização do pescado, nas comunidades entrevistadas no litoral do estado do Rio de Janeiro, não está sendo diferenciada pelo número de espécies, de aparelhos, de ambientes explorados ou pelas quantidades capturadas, estando provavelmente, associada a outras variáveis ou conjunto de fatores. Quais sejam: os preços de venda praticados por cada tipo de pescado (p. ex., 1kg de sardinha é diferente de 1kg de cação), a oscilação dos preços durante o ano, os custos operacionais envolvidos em cada evento de pesca, a presença e quantidade de intermediários existentes, o número de locais disponíveis para comercialização (quanto menor o tamanho da cadeia até chegar ao consumidor melhor o preço de venda obtido pelo pescador). Assim, conclui-se que além das motivações e características individuais que diferenciam o resultado das pescarias, isto poderia ocorrer porque o mercado, de forma geral, funciona por oferta e demanda de produtos, regido por fatores ambientais, políticos e sócio-econômicos.

Além disto, a descoberta de poços de petróleo e a construção de plataformas de exploração na bacia de Campos no final de 1976, passou a exercer uma função modificadora nos hábitos, características e padrões da pesca artesanal, existentes até então. Tais construções modificaram a “paisagem” em alto mar: além de promoverem modificações nas condições oceanográficas locais, os insumos gerados nas plataformas e despejados diretamente nestas águas abertas propiciam enriquecimento nutricional local, das águas superficiais. Assim, são criadas áreas de atração para peixes, as quais funcionam como

ambientes de refúgio e/ou alimentação (Lopes, 2004; Paiva, *manuscrito não publicado 1*). Estas estruturas têm agido como agentes atratores, no interesse de pescadores artesanais autônomos que, apesar do distanciamento da costa e dos perigos intrínsecos envolvidos em tal trajetória realizada em embarcações de pequeno e médio portes (de 6 a 15m de comprimento), arriscam-se pela maior probabilidade de boas capturas, cujas espécies apresentam alto valor comercial (Paiva & Garcez, 1998; Garcez, 2000). Nestes ambientes, os peixes são capturados principalmente com espinhéis de fundo, método de pesca seletivo, de baixo custo, adequado para fundos irregulares e onde haja distribuição de recursos que seja dispersa ou em baixa densidade, alcançando produtos de alta qualidade (Haimovici *et al.*, 2004; Martins *et al.*, 2005). Este é mais um fato que demonstra que a pesca artesanal no litoral do Rio de Janeiro não mais está condicionada unicamente às características fisiográficas costeiras e/ou próximas à linha de costa, aos ecossistemas costeiros (como estuários, mangues e recifes de coral), dependentes das correntes marinhas, pequenas profundidades ou proximidade do litoral. Pode-se mesmo concluir que foi criada uma nova forma de exploração, que transita entre a passividade pela espera de chegada dos cardumes à costa (que se aproximam para alimentação e/ou reprodução), ou procura de determinadas espécies em ambientes específicos próximos (costões rochosos, ilhas ou parcéis), para uma atividade em que ocorre a busca ativa. E esta ampliação em novas áreas exploradas pode ter ocorrido por diversos fatores: diminuição das capturas em áreas próximas ao litoral promovendo um decréscimo na relação captura por unidade de esforço, gerado pelo afastamento dos recursos do litoral (afugentados pela poluição costeira ou mesmo por sobrepesca); conseqüentemente os pesqueiros tornam-se cada vez mais distantes; por questões de menor competição com pescadores de mesma categoria em áreas próximas ao litoral; por novas demandas de mercado em relação aos recursos consumidos. O comportamento de fuga ou deslocamento de algumas populações de peixes, de áreas costeiras para o mar aberto, quando submetidas a distúrbios de origem antrópica (como rejeitos domésticos e industriais, atividades turísticas, destruição de vegetações ripárias e habitats marginais, ou mesmo por sobrepesca), já foram evidenciados pela literatura (Margalef, 1986; Gallucci *et al.*, orgs., 1996).

A expectativa de maiores capturas faz com que pescadores artesanais autônomos arrisquem-se e compitam nestes espaços com este grande empreendimento que é a indústria petrolífera, e com áreas comumente exploradas pelas pescarias industriais, semi-industriais ou empresariais. Isto pode inclusive ser observado na composição específica das capturas, cujos registros não são de espécies exclusivamente estuarinas e/ou costeiras. A presença de espécies de peixes com hábitos essencialmente oceânicos comprova os largos deslocamentos dos pescadores amostrados por este estudo. Além disso, as grandes profundidades onde tais recursos são capturados (Paiva & Andrade-Tubino, 1998; Paiva & Garcez, 1998) correspondem aos aspectos de suas biologias.

Em conclusão, pescar segue sendo arriscado. Há o risco com a própria vida devido às longas distâncias percorridas ou às disputas territoriais, com suas ameaças regionalizadas; risco pela imprevisibilidade da captura, pelo dia de retorno ou simplesmente pela incerteza do preço de venda. No entanto, a beleza apreciada nestas incertezas e o fascínio que um bom resultado pode gerar, mantêm a proximidade do pescador com este ofício, diário e completamente absorto em sua personalidade.

Organização dos pescadores e relações com o mercado

Nas localidades de Barra de Itabapoana e Gargaú (no Compartimento 1), devido às condições favoráveis para a navegabilidade, os pescadores podem permanecer por maior número de dias no mar, decidindo o momento de voltar à terra de acordo com o resultado das capturas. Diferente do que ocorre em Guaxindiba, cujas programações de embarque e desembarque estão condicionadas ao bom tempo e à pouca turbulência do mar. Esta ausência de háis ou ancoradouro para atracar as embarcações faz com que os pescadores de Guaxindiba, que se agrupam em basicamente duas comunidades, saiam ainda de madrugada (entre 0 e 2hs) e voltem normalmente ao final da manhã ou à tarde (12 às 16hs). Também não há onde comprar gelo e, assim, a produção proveniente das capturas, composta principalmente de camarões, deve ser entregue imediatamente no momento da chegada, quando já estão à espera, aguardando em carros para o transporte, os atravessadores da localidade. Tais

condições de presença ou ausência de abrigo para as embarcações, além de interferir na frequência das atividades de pesca, também interferem na diversidade das espécies comercializadas. E apesar da composição de espécies ser próxima em números, entre Guaxindiba (25) e Gargaú (29), a proporção das quantidades desembarcadas é diferenciada, sendo na primeira, composta principalmente por camarões e pela fauna acompanhante nas capturas efetuadas com a rede de arrasto.

No Compartimento 2, as diferenças na disponibilidade do recorte ambiental, que propiciam a existência de áreas abrigadas em Atafona e Barra do Furado, condicionam também que as pescarias ocorram de modo diferenciado. Em Farol de São Tomé, os horários de saída ou chegada das embarcações devem estar relacionados com os horários de funcionamento dos “tratores”, que impulsionam ou retiram as embarcações do mar. A frota em Atafona é mais diversa, sendo inclusive adaptada para fazer travessias de pessoas entre praias e ilhas. A maior variedade de ambientes, devido às formações mais abrigadas geradas pela presença de desembocadura do rio, também propicia maior riqueza das pescarias, executadas às margens do rio ou canais de acesso, nos manguezais, na beira da praia, ou no mar. Já a frota entre Farol de São Tomé e Barra do Furado é mais parecida e mais especializada na captura de camarões com redes de arrasto, ou na pesca de linha ou espinhéis em pesqueiros mais distantes da costa.

Nos Compartimentos 3 e 4, a maior proximidade com grandes centros urbanos e de consumo, as boas estradas e vias de acesso aliadas à vocação turística natural da Região dos Lagos, geraram mudanças nas comunidades tradicionalmente estabelecidas nestas localidades. No entanto, pela maior oferta de atividades financeiramente rentáveis que se apresentam, a média da renda total nestes Compartimentos mostrou-se maior que nos demais, sendo inclusive cerca de 30% superior à renda por pesca. A possibilidade de alternância da pesca entre lagoa e mar, como no caso de Saquarema e Maricá, ocorre entre diferentes períodos do ano ou de acordo com as condições do tempo, mantendo-se as vendas constantes ao longo do ano. As lagoas podem ainda ser usadas, devido à proximidade das residências, unicamente para capturas de subsistência. Em Jurujuba há grande grupo de pescadores, e a

estrutura como portos de desembarque e vias para comercialização, também estimulam manutenção freqüente da atividade pesqueira.

De forma geral, o que se observa é que o tempo de permanência dos pescadores em terra tem por objetivo final, a preparação para a próxima saída. Assim, grande parte do dia é passada à margem dos ambientes aquáticos, freqüentes observações sobre as condições climáticas e meteorológicas são feitas, longas conversas sobre os acontecimentos nos pesqueiros e a movimentação dos recursos são travadas, bem como se aproveitam estas ocasiões para manutenção das embarcações e aparelhos de pesca. Nos períodos de entressafras ou defesos, as atividades mais comumente praticadas dependerão da vocação da localidade ou de seu entorno, gerando procura temporária de trabalhos na lavoura, em serviços como pedreiro, eletricista, caseiro, ou no transporte de embarcações para turistas e/ou acompanhamento de pescarias esportivas etc. Quando a ociosidade é grande, os problemas de alcoolismos são também mais marcantes.

No entanto, para detalhada descrição, análise e tentativa de explicação das diferenciações entre os compartimentos, além das observações e considerações deste estudo, sobre a estrutura existente, novas características e aspectos poderiam gerar análises mais detalhadas. Tais como:

- levantar / conhecer o número de habitantes e a proporção de pescadores sobre este total populacional do município, como tentativa de inferir sobre a representatividade / dependência da pesca sobre a economia local;
- levantar / conhecer a renda per capita do município, para ser comparada com a renda per capita por pesca;
- identificar o número de piers, portos, cais, frigoríficos, peixarias, fábricas de gelo, caminhões para transporte, intermediários, restaurantes e bares disponíveis por localidade, como forma de caracterizar a infra-estrutura existente para a comercialização (parte destas informações constam em IBAMA (2005b));
- identificar o destino final das produções locais, como forma de caracterizar a importância da localidade a nível municipal, estadual, regional ou mesmo nacional;

- caracterizar e identificar a intensidade das atividades turísticas na região, com toda sua infraestrutura de hospedagens e lazer, para inferir sobre os impactos gerados sobre as atividades de pesca e sobre as comunidades tradicionais;
- realizar censo sobre a quantidade de vilas ou comunidades pesqueiras ao longo de todo o litoral do estado do Rio de Janeiro, com objetivo de determinar a extensão da atividade e o perfil de seus profissionais;
- caracterizar detalhadamente a frota atuante no estado do Rio de Janeiro, inclusive no litoral sul;
- analisar a CPUE e sua relação com a renda, de forma separada para crustáceos, moluscos e peixes; e
- levantar junto a órgãos de controle as quantidades comercializadas pelos frigoríficos e indústrias de pesca, identificando espécies comercializadas e formas de beneficiamento e destino final.

Principais problemas e conflitos

Os problemas enfrentados pelos pescadores no litoral do estado do Rio de Janeiro, não diferem muito daqueles enfrentados em outras regiões. A baixa escolaridade e as dificuldades desde a captura até a comercialização, remetem à histórica inadequada administração pelo poder público (Paiva, 1997, 2004; Dias Neto, 2003; Marrul Filho, 2003; Valentini & Pezzuto, 2006); os desperdícios demonstram as dificuldades na eficiente gestão dos recursos; além dos negativos impactos ambientais gerados por construções ou indústrias mal planejadas, administradas ou monitoradas. O alcoolismo entre pescadores também é comum, principalmente naquelas localidades onde há poucas opções de lazer e a pesca ocorre em eventos que propiciam a permanência dos pescadores por alguns dias em terra.

A atuação de barcos provenientes da pesca industrial em áreas próximas à costa, também já foram bem relatados e igualmente remetem à ineficiente ou ausente fiscalização por parte dos órgãos competentes. Olavo *et al.* (2005) registraram a perda de espaço e poder de captura da pesca artesanal de tubarões para as frotas industriais, no litoral nordeste do Brasil.

E os mesmos tipos de conflitos, que ocorrem por interesses comuns e sobrepostos sobre as áreas de uso comum, já foram relatados para outros litorais (Hoefle, 1992; Gonçalves, 2003; Gomes *et al.*, 2004; Andriquetto Filho *et al.*, 2006), como aqueles relacionados à atividades advindas do turismo, pelas construções na orla ou o trânsito de embarcações de lazer em áreas tradicionalmente utilizadas pela pesca artesanal, competição por espaço e recursos com pescadores esporádicos ou esportivos.

No entanto, a existência de uma bacia petrolífera marinha no estado, em área que estende-se do Espírito Santo a Cabo Frio, promove novos tipos de conflitos. Isto porque são feitas prospecções para procura de novos poços, inclusive com relatos da atuação das embarcações em áreas proibidas à sua operação, que segundo os pescadores, destroem os equipamentos de pesca e afugentam os cardumes com as ondas emitidas pelas sondas. Estes fatos foram confirmados no estudo de Lopes (2004), que descreve os conflitos entre a pesca artesanal e as fases de exploração de petróleo, sob os pontos de vista ambiental e sócio-econômico. Além disto, pelo freqüente transporte marítimo dos produtos oriundos das plataformas, acontecem acidentes que provocam derramamentos.

A forte atuação de indústrias químicas e petrolíferas, principalmente na região do norte fluminense, passou a gerar um tipo de “descrença” ou “desconfiança” por parte dos pescadores. Um exemplo disto é que durante o período deste estudo ocorreu um forte derramamento de produtos químicos, compostos por 1 bilhão e 200 mil litros de soda cáustica e cloro ativo diluídos, nos rios Pomba e Paraíba do Sul, pela empresa Cataguazes (em Minas Gerais). Tal distúrbio provocou, mesmo após um ano, redução do número de pescadores à metade. Os mesmos tiveram que buscar uma nova opção profissional complementar de renda, devido à diminuição do pescado: as capturas passaram de 5 a 10kg/dia aos atuais 2kg/dia, com desaparecimento comercial de robalos, tainhas e carapebas (informações vinculadas no Jornal O Globo de 26/10/2002, 3/03/2003, 14/04/2003 e 15/04/2003, e tele-jornal RJ TV, da TV Globo, em 29/03/2004). Estes fatos geraram certa dificuldade para aproximação com pescadores em um primeiro momento, em locais que já sofreram com impactos negativos e passaram por um levantamento para cadastro que visasse uma possível compensação

financeira futura. Poderá ser crescente a dificuldade para realização de entrevistas com pescadores, que sejam francas, honestas e abertas, com o passar do tempo. Isto poderá inclusive, prejudicar a qualidade de pesquisas, caso estas não sejam adequadamente conduzidas, no litoral do estado do Rio de Janeiro.

Conclusões sobre a pesca artesanal autônoma praticada no estado do Rio de Janeiro, nos distintos compartimentos fisiográficos e suas áreas de influência

- A fisiografia do litoral do estado do Rio de Janeiro propicia modos de pescaria característicos, de acordo com os ambientes explorados, sendo composta por diferentes tipos de embarcações, aparelhos de pesca e espécies capturadas.

- A distribuição das áreas de pesca artesanal autônoma no estado do Rio de Janeiro não se limita às proximidades do litoral, estendendo-se pelas plataformas continental interna e externa, e talude continental, em distâncias de até 50 milhas náuticas (ou 92,6km) da costa e até a profundidades de 480m.

- A presença de plataformas de petróleo na bacia de Campos tem exercido influência sobre o deslocamento de pescadores artesanais, agindo como atratores para captura de recursos pesqueiros de maior valor comercial quando comparados a outros recursos.

- Pescadores do compartimento “Rio Itabapoana” estendem suas pescarias até o litoral norte do estado do Rio de Janeiro, no Espírito Santo, enquanto que pescadores do compartimento “Região dos Lagos” estendem suas pescarias até o litoral sul do estado do Rio de Janeiro, em Angra dos Reis e Parati, inclusive até Santos, no estado de São Paulo. Portanto, não estão limitados ao espaço marinho pertencente à jurisdição do estado do Rio de Janeiro.

- Pescadores de localidades pertencentes aos compartimentos fisiográficos de Barra de Itabapoana a Arraial do Cabo, têm áreas de pesca sobrepostas, principalmente no entorno das plataformas de petróleo na bacia de Campos.

- A comparação das rendas médias obtidas com a comercialização do pescado, entre pescadores dos quatro compartimentos analisados, mostrou-se não ser influenciada pelo número de ambientes explorados, aparelhos empregados, espécies e quantidades capturadas.

- No entanto, a renda individual de pescadores artesanais autônomos no estado do Rio de Janeiro pode, além dos fatores acima, ser influenciada: pela frequência na realização de um evento de pesca; pela sazonalidade na oferta de espécies e oscilação do preço de venda por quilo do pescado (entre peixes, moluscos e crustáceos) ao longo do ano; pelas demandas de consumo; pelas distâncias percorridas e custos operacionais envolvidos em uma pescaria; pela presença de intermediários e demais locais de comercialização.
- Maiores quantidades de pescados capturadas não correspondem necessariamente, a uma maior renda média entre compartimentos. No entanto, pescadores com diferentes habilidades, disponibilidades para realização das pescarias e ofertas para a comercialização, alcançam resultados diferenciados que se refletem na renda familiar.
- Os principais conflitos identificados relacionam-se à perda de espaço e poder, decorrentes das crescentes atividades de turismo, monopólio de compradores de pescado, e sobreposição de áreas pesqueiras com frotas semi-industriais e industriais, atuantes próximo à costa.

Considerações finais

Inicialmente, era esperado por este estudo, que a pesca praticada por pescadores artesanais autônomos fosse influenciada unicamente em função de condicionantes ambientais costeiros ou litorâneos, mais relacionados à características físicas do litoral, marés e correntes que chegam à costa. No entanto, mesmo existindo distintos compartimentos fisiográficos no litoral fluminense, pôde-se constatar que a pesca artesanal autônoma não está exclusivamente condicionada por fatores geográficos, mas também é motivada pelo alcance de áreas mais distantes da costa, buscando-se aumentar as chances de captura para a comercialização de pescados com maior valor de mercado (maior preço por quilo). Assim, observou-se a ocorrência de esforço além do esperado, sobre espécies de peixe de maior biomassa por indivíduo, capturadas além dos limites da plataforma continental. Como consequência, as distâncias percorridas e as profundidades de atuação têm sido cada vez maiores, alcançando inclusive as plataformas de petróleo localizadas na bacia de Campos, em distâncias da costa e deslocamentos laterais a partir dos pontos de origem, não antes relatados pela literatura

consultada. Estas novas áreas exploradas por pescadores autônomos têm promovido competição direta, por espaço e recursos, com embarcações das pescarias empresarial, semi-industrial e/ou industrial, previamente estabelecidas nestas áreas. Variedade de embarcações, artes de pesca, e diferentes tipos de sedimento e profundidades para as capturas, têm sido apenas conseqüências da exploração de um maior número de espécies, cuja multiplicidade das capturas é característica de pescarias de pequena escala. No entanto, esta maior diversidade não afeta, necessariamente, a renda de pescadores com diferentes especialidades. Ou seja, a renda final obtida através da comercialização do pescado está sendo condicionada por outros fatores mais relacionados às oscilações dos preços no mercado e consumo de pescado, do que propriamente, pela seleção de habitat pesqueiro ou aparelhos empregados. No entanto, não pode ser desconsiderado que as habilidades individuais (culturais e históricas, para encontro dos pesqueiros e recursos; físicas, para estruturação financeira da pescaria; e sociais, para as relações com o mercado, e conseqüentemente, com as formas de venda) proporcionam resultados diferenciados sobre a renda familiar.

A sobre-exploração ou o esgotamento pesqueiro apontados para determinadas espécies das regiões sudeste-sul do Brasil, como *Pagrus pagrus* (Ávila-da-Silva & Haimivici, 2006), *Sphyrna lewini* (Kotas *et al.*, 2006), *Umbrina canosai* (Haimovici *et al.*, 2006), *Sardinella brasiliensis* (Marrul Filho, 2003), *Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis* (Paiva, 1997; Paiva *et al.*, 2002; Marrul Filho, 2003), exploradas por pescarias artesanais e industriais, tem gerado uma procura por novos recursos, contribuindo para a multiplicidade das pescarias, com aproveitamento de recursos antes descartados, tais como o peixe-sapo (Valentini & Pezzuto, 2006). No entanto, maior atenção deve ser dada ao que acontece em terra, com os grupos de pescadores artesanais que atuam profissionalmente, pois estes, cada vez mais, perdem espaços, tradições, cultura e, finalmente, pesqueiros e recursos. Medidas adotadas devem considerar as particularidades geográficas e os problemas enfrentados em cada localidade, inclusive para que sejam encaminhadas com validação dos participantes, cujo envolvimento deve ser ativo em todas as etapas de um processo de gestão. Devem ainda ser considerados os saberes locais e as desigualdades de poder dentro das comunidades, com seus diferentes

ordenamentos sociais, os quais serão determinantes nas formas de respostas em pesquisa-ação. Uma tendência à criação de áreas de reservas (unidades de conservação) e/ou cultivos marinhos (Caddy & Cochrane, 2001; Bastos *et al.*, 2004; SEAP, 2007b) tem crescido como forma de gestão pública ou em propostas de gestão compartilhada dos recursos explorados (Gutberlet *et al.*, 2004; Kalikoski & Satterfield, 2004; Berkes *et al.*, 2006; Kalikoski *et al.*, 2006; Pomeroy & Rivera-Guieb, 2006; Seixas & Kalikoski, 2006). No entanto, deve-se ter em conta que isto leva a uma transformação nos hábitos tradicionalmente instituídos e, portanto, deve contar com aceitação pelas comunidades envolvidas.

Por fim, medidas que visem o bem estar das populações humanas localizadas em regiões costeiras, em especial as de pescadores, devem contemplar seus históricos de ocupação e a perda que estas vêm sofrendo em seus saberes e cultura, pela transição de atividades devido ao crescimento populacional, expansão e especulação imobiliária sobre as áreas que ocupam ou ocupavam anteriormente, pela construção civil, pelo turismo, pelas perdas e transformações no ambiente como conseqüências do desenvolvimento econômico.

Assim, este estudo apresenta uma macro-visão da pesca praticada por pescadores artesanais autônomos atualmente, localizados em compartimentos com características fisiográficas diferenciadas no litoral do estado do Rio de Janeiro. Buscou-se levantar questões que condicionam suas pescarias e caracterizar como o ambiente pode exercer sua influência sobre as práticas de pesca e a renda. E também foi relatado em como a presença de uma bacia de exploração petrolífera tem exercido influência sobre o deslocamento dos pescadores retratados. No entanto, são desconhecidos os valores de produção destas pescarias, não registrados devido aos desembarques difusos e com compradores diversos, para que se pudesse inferir sobre a sustentabilidade dos recursos explorados, já que estes se sobrepõem aos interesses das pescarias industriais. Além disto, é também desconhecida qual seria a realidade e/ou comportamento dos pescadores artesanais autônomos do estado do Rio de Janeiro, caso não houvesse a presença das estruturas para exploração petrolífera em áreas do talude continental. Estariam se aventurando em águas além dos limites da plataforma continental na busca de novos pesqueiros e recursos? Fica aqui a questão!

Referências bibliográficas

- Allut, A. G. 2000. O conhecimento dos especialistas e seu papel no desenho de novas políticas pesqueiras. *In: Diegues, A. C. (org.). Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza.* Editora Hucitec / Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 290p. p.101-123.
- Alonso, I.; Alcântara-Carrió, J. & Cabrera, L. 2002. Tourist Resorts and their impact on beach erosion at Sotavento beaches, Fuerteventura, Spain. *Journal of Coastal Research*, Special Issue, 36: 1-7.
- Amador, E. S. 1980. Assoreamento da Baía de Guanabara – taxas de sedimentação. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 52(4): 723-742.
- Amaral, A. C. Z. & Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 2004. Biodiversidade bentônica da região sudeste-sul do Brasil – Plataforma externa e talude superior. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 216p.
- Andriguetto Filho, J. M.; Chaves, P. T.; Santos, C. & Liberati, S. A. 2006. Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Paraná. *In: Isaac, V. J.; Martins, A.; Haimovici, M. & Andriguetto Filho, J. M. (orgs.) A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI.* Universidade Federal do Pará, Belém. p. 117-140.
- Annibal, S. R. P. 1989. Management of fisheries in the state of Rio de Janeiro, Brazil. *In: Magoon, O. T. & Neves, C. (eds.). Coastlines of Brazil*, American Society of Civil Engineers, New York, p. 172-184.
- Athiê, A. A. R. & Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 2004. Os caranguejos-de-profundidade na Zona Econômica Exclusiva da região sudeste-sul do Brasil: análise das operações de pesca e das capturas do N/P “Kinpo Maru nº 58”. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 64p.
- Ávila-da-Silva, A. O. & Haimovici, M. 2004. Diversidade e associação de espécies nas capturas de espinhel-de-fundo. *In: Haimovici, M.; Ávila-da-Silva, A. O. & Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. (orgs.). Prospecção pesqueira de espécies demersais com espinhel-de-fundo na Zona Econômica Exclusiva da região sudeste-sul do Brasil.* Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 112p. p. 93-112.
- Ávila-da-Silva, A. O. & Haimovici, M. 2006. Diagnóstico do estoque e orientações para o ordenamento da pesca de *Pagrus pagrus* (Linnaeus, 1758). *In: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B.; Ávila-da-Silva, A. O. & Cergole, M. C. (eds). Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste-Sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em*

- exploração II*. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 96p. p. 49-58.
- Azevedo, L. S. P. 1984. Considerações geoquímicas das lagunas do litoral leste do estado do Rio de Janeiro. Lacerda *et al.* (orgs.). *Anais do Simpósio sobre Restingas Brasileiras*. UFF. Niterói, 10-14 dezembro 1984.
- Barroso, L. V. 1989a. Diagnóstico Ambiental para a Pesca de Águas Interiores no Estado do Rio de Janeiro. MINTER/IBAMA-RJ/ACUMEP, 177p., ilus.
- Barroso, L. V. 1989b. Caju: uma comunidade pesqueira na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro-RJ. *In: Anais do III Congresso Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente*. p. 368-381.
- Barroso, L. V. 1997. Aspectos da atividade de pesca na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro. *Anais do X Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*. Guarapari, ES.
- Bastos, A. C. 1997. *Análise morfodinâmica e caracterização dos processos erosivos ao longo do litoral norte fluminense, entre Cabiúnas e Atafona*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências, UFF. 133p.
- Bastos, M.; Mello, S.; Saad, A.; Moshen, F. & Costa, A. 2004. Desenvolvimento e Apoio de Atividades de Maricultura Sustentáveis no Estado do Rio de Janeiro. *Anais do II Congresso Brasileiro de Extensão Universitária*. Belo Horizonte, 12 a 15 de setembro de 2004. 7p.
- Bayley, P. B. & Petrere Jr., M. 1989. Amazon fisheries: assessment, methods, current status and management options. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquatic Sci.*, 106: 385-398.
- Begossi, A. 1992. Búzios Island (Brazil): their significance and relation to folk medicine. *J Ethnobiol.*, 12: 117-139.
- Begossi, A. 1993. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciencia*, 18(3): 121-132.
- Begossi, A. 1998. Property rights for fisheries at different scales: applications for conservation in Brazil. *Fisheries Research*, 34. p. 269-278.
- Benchimol, S. 1999. *Amazônia – Formação social e cultural*. Editora Valer / Editora da Universidade do Amazonas. 480p.
- Berkes, F. & Folke, C. 1998. Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. *In: Berkes & Folk (eds.). Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. p. 1-25.
- Berkes, F.; Mahon, R.; McConney, O.; Pollnac, R. & Pomeroy, R. (autores da versão original em inglês). D. C. Kalikoski (Org. edição em português). 2006. *Gestão da pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos*. Ed. Furg. Rio Grande. 360p.
- Bernardes, M. C. & Bernardes, N. 1950. A pesca no litoral fluminense. *Revista Brasileira de Geografia*, XII(1):27-61.
- Bernardes, R. A.; Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B.; Wahrlich, R.; Vieira, R. C.; Santos, A. P. & Rodrigues, A. R. 2005. Prospecção de recursos demersais com armadilhas e pargueiras

- na Zona Econômica Exclusiva da região sudeste-sul do Brasil. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 112p.
- Bizerril, C. R. S. F. & Costa, P. A. S. 2001. *Peixes marinhos do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, FEMAR / SEMADS. 233p.
- Bizerril, C. R. S. F. & Lima, N. R. W. 2001. Análise ictioconservacionista. *In*: Bizerril, C. R. S. F. & Costa, P. A. S. (orgs.). *Peixes marinhos do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, FEMAR / SEMADS. 233p. p. 141-161.
- Blondel, J. 2003. Guilds or functional groups: does it matter? *Oikos*, 100: 231-233.
- Borges, L. M. M.; Maulin, G. C. & Andriquetto, J. M. 2004. Analysis of income sources of fishers' families on the coast of the State of Paraná, Brazil. *Journal of Coastal Research, Special Issue*, 39.
- Caddy, J. F. & Cochrane, K. L. 2001. A review of fisheries management past and present and some future perspectives for the third millennium. *Ocean & Coastal Management*, 44: 653-682.
- Calliari, L. J.; Asmus, M. L.; Reis, E. G. & Tagliani, C. R. A. 2000. Gerenciamento Costeiro Integrado: trocas e inter-relações entre os sistemas continental e oceânico adjacente. 14 a 24 de agosto de 2000; Rio de Janeiro – RJ. FURG, CIRM, DOALOS/ONU. 10º ed., pasta com 6 módulos e 4 sub-módulos. (Programa Train-Sea-Coast Brasil).
- Carvalho Filho, A. 1992. *Peixes da costa brasileira*. São Paulo, Editora Marca D'água. 304p., ilus.
- Castro, E. 2000. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. *In*: Diegues, A. C. (org.). *Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza*. Editora Hucitec / Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 290p. p. 165-182.
- Centeno, A. J. 1999. *Curso de estatística aplicada a biologia*. Editora da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 234p.
- Cergole, M. C.; Ávila-da-Silva, A. O. & Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 2005. Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste-Sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 176p.
- Chaves, P.; Pichler, H. & Robert, M. 2002. Biological, technical and socioeconomic aspects of the fishing activity in a Brazilian estuary. *Journal of Fish Biology*, 61(Supplement A): 52-59.
- Chaves, P. & Robert, M. 2003. Embarcações, artes e procedimentos da pesca artesanal no litoral sul do estado do Paraná, Brasil. Rio Grande, *Atlântica*, 25(1): 53-59.

- Chaves, P. T. & Bouchereau, J. L. 2006. *Síntese de estudos sobre a pesca artesanal no litoral sul do Paraná e norte de Santa Catarina, com 16 recomendações para a gestão de pesca na região*. Curitiba. 48p., ilus.
- Cordell, J. 1974. The lunar tide fishing cycle in northeastern Brazil. *Ethnology*, 13.
- Cordell, J. 1982. Locally managed sea territories in brazilian coastal fishing. FAO, Roma.
- Cordell, J. 2001 [1989]. Marginalidade social e apropriação territorial marítima na Bahia. Tradução de Diegues, A. C. para a publicação original "Social marginality and sea tenure in Bahia. In: Cordell, J. (ed.). *A sea of small boats*. 1989." In: Diegues, A. C. & Moreira, A. de C. (orgs.). *Espaços e recursos naturais de uso comum. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo*. 294p. p. 139-160.
- Costa, G. 1994. *Caracterização histórica, geomorfológica e hidráulica do estuário do rio Paraíba do Sul*. Dissertação de Mestrado. COPPE/UFRJ. 97p.
- Costa, G. & Neves, C. F. 1993. O estuário do rio Paraíba do Sul. *X Simpósio de Recursos Hídricos. Gramado/RS. Anais. v. 2:31-40*.
- Costa, R. N. L. T. R. 1992. *Pensar o mar para poder pescar: O espaço da pesca de litoral na Baía de Sepetiba, RJ*. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 181p.
- Cunha, L. H. de O. 1997. Space and territoriality in the world of artisanal fishing. In: Diegues, A. C. (ed.). *Tradition and social change in the coastal communities of Brazil*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 235p. p. 117-125.
- Dias Neto, J. 2003. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil*. Brasília: IBAMA. 242 p.
- Dias, G. T. M.; Palma, J. J. C. & Ponzi, V. R. A. 1982. *Matéria orgânica do Quaternário da margem continental entre o Rio de Janeiro e Guarapari*. Proj. Ressurgência lagemar/ig-ufRJ/cenpes-petrobras. Relatório Final. 136p.
- Dias, G. T. M., Pereira, M. A. A. & Dias, I. 1990. *Mapa geológico-geomorfológico da Baía da Ilha Grande e zona costeira adjacente*. Escala 1:80.000. Laboratório de Geologia Marinha (LAGEMAR-UFF).
- Diegues, A. C. 1983. Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar. São Paulo. Editora Ática, *Ensaio: 94*. 287 p.
- Diegues, A. C. 1988. A pesca artesanal no litoral brasileiro: cenários e estratégias para sua sobrevivência. *Pescadores artesanais – entre o passado e o futuro*. FASE, nº 38.
- Diegues, A. C. 1995. *Povos e mares: leituras em sócio-antropologia marítima*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. Apoio Fundação Ford. 269p.

- Diegues, A. C. 1997a. Tradition and change in brazilian fishing communities: towards a social anthropology of the sea. *In: Diegues, A. C. (ed.). Tradition and social change in the coastal communities of Brazil*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 235p. p. 1-24.
- Diegues, A. C. 1997b. Tradition sea tenure and coastal fisheries resources management in Brazil. *In: Diegues, A. C. (ed.). Tradition and social change in the coastal communities of Brazil*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 235p. p. 127-152.
- Diegues, A. C. 1998. *Ilhas e mares: simbolismo e imaginário*. Editora Hucitec Ltda., São Paulo. 272p.
- Diegues, A. C. 2000. Os ex-votos marítimos da sala de milagres da Basílica do senhor Bom Jesus de Iguape São Paulo. *In: Diegues, A. C. (org.). A imagem das águas*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 207p. p. 157-207.
- Diegues, A. C. 2001. *O mito moderno da natureza intocada*. Editora Hucitec / Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 3ª edição. 169p.
- Diegues, A. C. 2004. *A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 315p.
- Diegues, A. C. & Nogara, P. J. 1999. O nosso lugar virou parque: estudo sócio-ambiental do Saco do Mamanguá – Parati – Rio de Janeiro. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 165p.
- Dominguez J. M. L.; Bittencourt, A. C. S. P. & Martin, L. 1981. Esquema evolutivo da sedimentação quaternária nas feições deltaicas dos rios São Francisco (Se/Al), Jequitinhonha (BA), Doce (ES), e Paraíba do Sul (RJ). *Revista Brasileira de Geociências*, 11(4): 227-237.
- Duffield, C.; Gardner, J. S.; Berkes, F. & Singh, R. B. 1998. Local knowledge in the assessment of resource sustainability: case studies in Himachal Pradesh, India and British Columbia, Canada. *Mountain Research and Development*, 18(1):35-49.
- Elliott, M. & Dewailly, F. 1995. The structure and components of European estuarine fish assemblages. *Netherlans Journal of Aquatic Ecology*, 29, 397-417.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) Technical Guidelines for Responsible Fisheries 10. 2005. Increasing the contribution of small-scale fisheries to poverty alleviation and food security. Rome, 79p.
- Figueiredo Jr., A. G. & Madureira, L. S. P. 2004. *Topografia, composição, refletividade do substrato marinho e identificação de províncias sedimentares na região Sudeste-Sul do*

- Brasil. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 64p.
- Figueiredo Jr., A. G. & Tessler, M. G. 2004. *Topografia e composição do substrato marinho da região Sudeste-Sul do Brasil*. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 64p.
- Gallucci, V. F.; Salla, S. B.; Gustafson, D. J. & Rothschild, B. J. (orgs.) 1996. *Stock assessment. Quantitative methods and applications for small-scale fisheries*. Lewis Publishers, 225p.
- Garcez, D. S. 2000. Características, operacionalidade e produção de barcos linheiros no sudeste do Brasil. *Arquivo de Ciências do Mar*, Fortaleza, vol. 33 (1-2): 27-32.
- Garcez, D. S. & Muehe, D. 2003. Aspectos fisiográficos e sociais na ocupação de ambientes costeiros por comunidades de pesca artesanal no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. // *Congresso sobre Planejamento e Gestão da Zona Costeira dos Países de Expressão Portuguesa*. Recife/PE. CDRom, 5p.
- Garcez, D. S. & Sánchez-Botero, J. I. 2005. Comunidades de pescadores artesanais no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Atlântica*, 27(1):17-29.
- Gerber, J. 1997. Beyond dualism – the social construction of nature and the natural and social construction of human beings. *Progress in Human Geography*, 21(1):1-17.
- Gil Filho, S. F. & Corrêa Gil, A. H. 2001. Identidade religiosa e territorialidade do sagrado: notas para uma teoria do fato religioso. In: Rosendahl, Z. & Corrêa, R. L. (orgs.). *Religião, identidade e território*. Editora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. 200p. p. 38-55.
- Gold, J. R. 1982. Territoriality and human spatial behaviour. *Progress in Human Geography*, 6(1):44-67.
- Gomes, L. J.; Carmo, M. S. do. & Santos, R. F. do. 2004. Conflitos de interesses em unidades de conservação do município de Parati, estado do Rio de Janeiro. São Paulo, *Informações Econômicas*, 34(6): 17-27.
- Gonçalves, L. F. 2003. Pescar: o mar como fonte de recursos em Cabo Frio – RJ. In: Marafon, G. J. & Ribeiro, M. A. (orgs.). *Revisitando o território fluminense*. 252p. p. 187-205.
- GRAPHPAD SOFTWARE Inc., 1997. GRAPH PAD INSTAT 3.0 for Win95 / NT.
- Gutberlet, J.; Seixas, C. S. & Thé, A. P. G. 2004. Challengings in managing fisheries in the São Francisco watershed of Brazil. *Conference Paper, Tenth Biennial Conference of the IASCP (International Association for the Study of Common Property)*. Oaxaca, México, de 11 a 13 de agosto de 2004. 38p.
- Haimovici, M.; Ávila-da-Silva, A. O. & Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 2004. *Prospecção pesqueira de espécies demersais com espinhel-de-fundo na Zona Econômica Exclusiva da região sudeste-sul do Brasil*. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 112p.

- Haimovici, M.; Absalonsen, L.; Velasco, G. & Miranda, M. W. 2006. Diagnóstico do estoque e orientações para o ordenamento da pesca de *Umbrina canosai* (Berg, 1895). In: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B.; Ávila-da-Silva, A. O. & Cergole, M. C. (eds.). *Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste-Sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração II*. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 96p. p. 77-85.
- Hanazaki, N. & Begossi, A. 2006. Catfish and mullets: the food preferences and taboos of caiçaras (southern atlantic forest coast, Brazil). *Interciencia*, 31(2): 123-129.
- Hoefle, S. W. 1989. A pesca de pequena escala ameaçada no sudeste: estratégias de capitalização frente ao turismo. *Anais do III Encontro de Ciências Sociais e o mar*. USP, São Paulo. p. 171-178.
- Hoefle, S. W. 1992. Fishing, tourism and industrial development in southeast Brazil. In: Agueiro, M. (Org.). *Contribuciones al estudio de la pesca en America Latina*. Manila, Filipinas: ICLARM. p. 70-91.
- Holling, C. S.; Berkes, F. & Folke, C. 1998. Science, sustainability and resources management. In: Berkes & Folk (eds.). *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. p. 342-362.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), 1994. *Perfil do setor lagosteiro nacional*. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos – Pesca nº 12. 80p.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), 1997a. *Lagosta: relatório da reunião do Grupo Permanente de Estudos (GPE) da lagosta, realizada no período de 3 a 6 de setembro de 1990, no Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste (CEPENE), Tamandaré / PE*. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos – Pesca nº 7. 72p.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), 1997b. *Camarões do sudeste e sul: relatório da IX Reunião do Grupo Permanente de Estudos (GPE) de camarões, realizada no período de 14 a 18 de outubro de 1991, pelo Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul (CEPSUL), em Itajaí / SC*. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos – Pesca nº 5. 63p.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), 2005a. *Estatística da pesca*. Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros. 115p.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), 2005b. *Relatório técnico sobre o censo estrutural sobre artesanal marítima e estuarina nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul*. Convênio SEAP / PROZEE / IBAMA – 110/2004. 151p.

- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), 2006. Monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Brasil. Relatório Técnico Final. Convênio SEAP / PROZEE / IBAMA – 109/2004. 328p.
- Isaac, V. J.; Martins, A. S.; Haimovici, M.; Castello, J. P. & Andriquetto, M. J. 2006. Síntese do estado de conhecimento sobre a pesca marinha e estuarina do Brasil. Universidade Federal do Pará, Belém. *In: Isaac, V. J.; Martins, A.; Haimovici, M. & Andriquetto Filho, J. M. (orgs.) A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI.* Universidade Federal do Pará, Belém. p. 1-6.
- Jablonski, S.; Du Mont, A. S. & Oliveira, J. S. de. 1997. O mercado de pescados no Rio de Janeiro. *Infopesca*, v. 3. 78p.
- Jablonski, S.; Azevedo, A. F.; Moreira, L. H. A. & Silva, O. C. A. 2002. Levantamento de dados da atividade pesqueira na Baía de Guanabara como subsídio para a avaliação de impactos ambientais e a gestão da pesca. Pescadores e embarcações e atividade, produção e valor de pescado na Baía de Guanabara – abril de 2001 a março de 2002. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 45p.
- Juaçaba Filho, G. G. & Camillo, J. de S. 2006. O uso racional do mar. *In: Serafim, C. F. S. (coord.) & Chaves, P. de T. (org.). Geografia, ensino fundamental e ensino médio: o mar no espaço geográfico brasileiro.* Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 304p. Coleção explorando o ensino, v.8. p.27-61.
- Kalikoski, D. C. & Satterfield, T. 2004. On crafting a fisheries co-management arrangement in the estuary of Patos Lagoon (Brazil): opportunities and challenges faced through implementation. *Marine Policy*, 28: 503-522.
- Kalikoski, D. C.; Seixas, C. S. & Almudi, T. 2006 Relatório: Gestão compartilhada e gestão comunitária da pesca no Brasil. Documento preparatório para a oficina de trabalho “Rede de núcleos de aprendizagem em manejo comunitário e co-manejo pesqueiro no Brasil”, realizada entre os dias 3 e 5 de maio de 2006 em Tamandaré / PE, na sede do CEPENE / IBAMA. 59p.
- Kant de Lima, R. & Pereira, L. F. 1997. *Pescadores de Itaipu: meio ambiente, conflito e ritual no litoral do estado do Rio de Janeiro.* Editora da Universidade Federal Fluminense (EDUFF), Niterói. 333p.
- Kjerfve, B.; Ribeiro, C. H. A.; Dias, G. T. M.; Filippo, A. M. & Quaresma, V. da S. 1997. Oceanographic characteristics of an impacted coastal bay: Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil. *Continental Shelf Research*, 17(13): 1609-1643.
- Knoppers, B. 1991. The transport of carbon, nitrogen and heavy metals to the offshore sediments by plancton sedimentation. *JOPS-90/91 Cruise Report.* (Brazilian German Victor Hensen Programme Joint Oceanographic Projects). Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research. Bremerhave. p. 25-30.

- Kotas, J. E.; Petrere Jr., M.; Azevedo, V. G. de; Mazzoleni, R. & Santos, S. dos. 2006. Diagnóstico do estoque e orientações para o ordenamento da pesca de *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834). In: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B.; Ávila-da-Silva, A. O. & Cergole, M. C. (eds.). *Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste-Sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração II*. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 96p. p. 59-76.
- Kowsmann, R. O. & Costa, M. A. 1979a. *Sedimentação quaternária da margem continental brasileira e das áreas oceânicas adjacentes*. Rio de Janeiro, PETROBRAS. CENPES. DINTEP. (Série Projeto REMAC, n.8). 55p.
- Kowsmann, R. O. & Costa, M. A. 1979b. Mapa faciológico dos sedimentos superficiais da plataforma e da sedimentação quaternária no oceano profundo. Projeto Reconhecimento Global da Margem Continental Brasileira (REMAC). PETROBRAS. CENPES. DINTEP.
- Leonel, M. 1998. *A morte social dos rios – Conflito, Natureza e Cultura na Amazônia*. Editora Perspectiva, 263p.
- Lins de Barros, F. M. 2005b. Risco, vulnerabilidade física à erosão costeira e impactos sócio-econômicos na orla urbanizada de Maricá. Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, 6: 83-90.
- Lins de Barros, F. M. 2005a. Áreas Críticas e de Risco Potencial à Erosão Costeira no Município de Maricá, Rio de Janeiro. *X Congresso da ABEQUA - Associação Brasileira de Estudos do Quaternário*. 7p.
- Lopes, F. C. 2004. O conflito entre a exploração *offshore* de petróleo e a atividade de pesca artesanal. *Monografia de Bacharelado*. Instituto de Economia. Universidade Estadual do Rio de Janeiro. 57p.
- Machado-Guimarães, E. M. 1987. *Impacto da urbanização sobre comunidades pesqueiras artesanais do município de Maricá – RJ*. UFRJ / Programa de Pós-Graduação em Geografia. Rio de Janeiro (Dissertação de Mestrado). 141p.
- Machado-Guimarães, E. M. 1989. Impact on a primitive fishing community in Maricá county, caused by urbanization. *Proc. VI Symp. Coastal and Ocean Management*, Charleston, ASCE. 240-248.
- Madureira, L. S. P.; Habiaga, R. P.; Gonçalves, A.; Greig, A. B.; Duvoisin, A. C.; Soares, C. F.; Fuse, I. Y.; Caldeira, F. G.; Carvalho, L. R.; Weigert, S. C.; Saldo, P. A. & Ferreira, C. 2004. *Prospecção de recursos pelágicos por método hidroacústico na plataforma, talude e região oceânica da costa central do Brasil*. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 56p.
- Madureira, L. S. P. & Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. (orgs.) 2005. *Prospecção de recursos pesqueiros pelágicos na Zona Econômica Exclusiva da região sudeste-sul do Brasil*:

- hidroacústica e biomassas*. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 144p.
- Magro, M.; Cergole, M. C. & Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 2000. *Síntese de conhecimentos dos principais recursos pesqueiros costeiros potencialmente exploráveis na costa sudeste-sul do Brasil: Peixes*. Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na zona econômica exclusiva – REVIZEE. 145p.
- Mahiques, M. M. 1987. *Considerações sobre os sedimentos de superfície de fundo da Baía da Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado. Instituto Oceanográfico, USP. São Paulo. 2 volumes.
- Mahiques, M. M. & Furtado, V. V. 1989. Utilização da análise dos componentes principais na caracterização dos sedimentos de superfície de fundo da Baía da Ilha Grande (RJ). *Boletim do Instituto Oceanográfico*, 37(1): 1-19. São Paulo.
- Maia, M. do C.; Martin, L.; Flexor, J. M. & Azevedo, A. E. G. 1984. Evolução holocênica da planície costeira de Jacarepaguá (RJ). *Anais XXXIII do Congresso Brasileiro de Geologia*, 1: 105-118.
- Maldonado, S. C. 1994. *Mestres e mares: espaço e divisão na pesca marítima*. São Paulo, Annablume (Selo Universidade; 7). 2ª edição. 194p.
- Maldonado, S. 1997. Perception and utilization of the space in artisanal fishing communities. In: Diegues, A. C. (ed.). *Tradition and social change in the coastal communities of Brazil*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 235p. p. 175-184.
- Maldonado, S. C. 2000a. No mar: conhecimento e produção. In: Diegues, A. C. (org.). *A imagem das águas*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 207p. p. 95-100.
- Maldonado, S. C. 2000b. O caminho das pedras: percepção e utilização do espaço na pesca simples. In: Diegues, A. C. (org.). *A imagem das águas*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 207p. p. 59-68.
- Margalef, R. 1986. *Ecología*. Ediciones Omega, S.A., Barcelona, Espanha. 951p.
- Marques, J. S. 1987. Intensificação dos processos responsáveis pela sedimentação em lagoas costeiras – o caso da lagoa de Jacarepaguá-Tijuca. Rio de Janeiro. *Anais do II Congresso Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente*. p. 556-577.
- Marrul Filho, S. 2003. Crise e sustentabilidade no uso dos recursos pesqueiros. Brasil: IBAMA. 148p.
- 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 Cabo de São Tomé (RJ). In: Costa, P. A. S.; Martins, A. S. & Olavo, G. (eds.). *Pesca e potenciais de exploração de*

- recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Rio de Janeiro, Museu Nacional. Série Livros nº 13. p. 109-128.
- McHugh, K. E. 2000. Inside, outside, upside down, backward, forward, round and round: a case for ethnographic studies in migration. *Progress in Human Geography*, 24(1): 71-89.
- Menezes, N. A. & Figueiredo, J. L. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV – Teleostei (3)*. Museu de Zoologia da USP. São Paulo, 96p.
- Menezes, N. A. & Figueiredo, J. L. 1985. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. V – Teleostei (4)*. Museu de Zoologia da USP. São Paulo, 105p.
- Messerli, B. & Ehlers, E. 1998. The coastal zones. In: Vallega, A., Augustinus, P. G. E. F. & Smith, H. D. (eds.) *Geography, oceans and coasts towards sustainable development*. p. 9-15.
- Miller, F. de S. 2002. *Barra de Tabatinga: terra do povo, mar de todos. A organização social de uma comunidade de pescadores do litoral do Rio Grande do Norte*. Editora da Universidade Federal do Rio do Norte. 126p.
- Mourão, F. A. 2003. *Os pescadores do litoral sul de São Paulo. Um estudo de sociologia diferencial*. Editora Hucitec / Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP. 264p.
- Muehe, D., 1989. Distribuição e caracterização dos sedimentos arenosos da plataforma continental interna entre Niterói e Ponta Negra, RJ. *Rev. Bras. Geoc.*, 19(1): 25-36.
- Muehe, D. 1998. O litoral brasileiro e sua compartimentação. Cunha, S.B. & Guerra, A. J. T. (orgs.). *Geomorfologia do Brasil*. Capítulo 7. Editora Bertrand Brasil S.A. Rio de Janeiro. p. 273-349.
- Muehe, D. & Barbosa, J. L. 1982. Resultados texturais da análise de amostras da plataforma continental interna coletadas durante a operação 'Geomar X'. *Geografia*, v.7(13-14): 137-146.
- Muehe D. & Carvalho, V. G. 1993. Geomorfologia, cobertura sedimentar e transporte de sedimentos na plataforma continental interna entre a Ponta de Saquarema e o Cabo Frio (RJ). São Paulo, *Boletim do Instituto Oceanográfico*, 41(1/2):1-12.
- Muehe, D. & Valentini, E. 1998. *O litoral do estado do Rio de Janeiro: uma caracterização físico-ambiental*. Rio de Janeiro: FEMAR. 99p., ilus.
- Muehe, D. & Garcez, D. S. 2005. A plataforma continental brasileira e sua relação com a zona costeira e a pesca. *Revista Mercator*. Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará. Ano 4, nº 8, p. 69-88.
- Muehe, D.; Bulhões, E. M. R.; Roso, R. H.; Fernandez, G. B. 2005. Diagnóstico da estabilidade da orla costeira por abordagem múltipla em trecho do litoral norte do Rio de Janeiro -

- Brasil. *Anais do III Congresso Internacional em Zona Costeira dos Países de Expressão Portuguesa*. Maputo-Moçambique. 10p.
- Netto, A. A. S. 1985. A agonia das lagoas do Norte Fluminense. *Ciência e Cultura*, 37(10): 1627-1638.
- Nomura, H. 1984. *Dicionário de Peixes do Brasil*. Editeria Editorial, Brasília. 482p., ilus.
- Nybakken, J. W. 1993. *Marine biology: an ecological approach*. 3rd ed. Harper Collins College Publishers, New York, 462p.
- Olavo, G.; Costa, P. A. S. & Martins, A. S. 2005. Prospecção de grandes peixes pelágicos na região central da ZEE brasileira entre o rio Real-BA e o Cabo de São Tomé-RJ. *In*: Costa, P. A. S.; Martins, A. S. & Olavo, G. (eds.). *Pesca e potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Rio de Janeiro, Museu Nacional. Série Livros nº 13. p. 167-202.
- Paiva, M. P. 1985. O mar e os interesses nacionais do Brasil. *Ciência e Cultura*, 38(11): 1812-1824.
- Paiva, M. P. 1997. *Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil*. Fortaleza: EUFC, 278p.
- Paiva, M. P. 2004. *Administração pesqueira no Brasil*. Editora Interciência, Rio de Janeiro. 177p.
- Paiva, M. P. (*manuscrito não publicado 1*). A exploração petroleira e as pescas marinhas no estado do Rio de Janeiro (Brasil). 17p.
- Paiva, M. P. (*manuscrito não publicado 2*). Os portugueses e a nacionalização da pesca no Brasil. 21p.
- Paiva, M. P. & Andrade-Tubino, M. F. 1998. Produção, esforço e produtividade da pesca de linheiros ao largo da costa sudeste do Brasil (1979 - 1995). *Bol. Rec. Pesq.*, UFRJ, Rio de Janeiro, (1): 1-21.
- Paiva, M. P. & Garcez, D. S. 1998. Distribuição batimétrica de recursos pesqueiros no talude continental do sudeste do Brasil. *Arquivo de Ciências do Mar*, Fortaleza, vol. 31 (1-2): 107-110.
- Paiva, M. P. & Motta, P. C. S. da. 1999. Capturas da sardinha-verdadeira, *Sardinella brasiliensis* (Steindachner) (Osteichthyes: Clupeidae) e da fauna acompanhante, no estado do Rio de Janeiro (Brasil). Fortaleza, *Arq. Ciên. Mar*, 32: 85-88.
- Paiva, M. P.; Menezes, A. A. S. & Andrade-Tubino, M. F. 2001. Pescarias industriais do camarão-rosa e da fauna acompanhante no estado do Rio de Janeiro, Brasil (1993-1997). Fortaleza, *Arq. Ciên. Mar*, 34: 61-66.
- Paiva, M. P. & Té, G. A. 2002. Distribuição e abundância da cavalinha, *Scomber japonicus* Houttuyn, no estado do Rio de Janeiro (Brasil). Fortaleza, *Arq. Ciên. Mar*, 35: 23-26.

- Paiva, M. P.; Andrade-Tubino, M. F. & Menezes, A. A. S. 2002. Pesqueiros do camarão-rosa, *Farfantepenaeus* spp., no estado do Rio de Janeiro (Brasil). Fortaleza, *Arq. Ciên. Mar*, 35: 79-85.
- Paiva, M. P.; Santos, A. C. C. & Moreira, L. H. A. 2002. Distribuição e abundância de lulas e polvos no estado do Rio de Janeiro (Brasil). Tamandaré, *Bol. Técn. Cient. CEPENE*, 10(1): 239-254.
- Panosso, R. F.; Attayde, J. L.; Muehe, D. & Esteves, F. A. 1998. Morfometria das lagoas Imboassica, Cabiúnas, Comprida e Carapebu: implicações para seu funcionamento e manejo. In: Esteves, F. A. (ed.). *Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ)*. Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé (NUPEM) / Universidade Federal do Rio de Janeiro. 464p. p. 91-108.
- Pina, J. V. de & Chaves, P. T. 2005. A pesca de tainha e parati na Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. Curitiba, *Acta Biol. Par.*, 34(1, 2, 3, 4): 103-113.
- Pinto da Silva, P. 2004. From common property to co-management: lessons from Brazil's First Maritime Extractive Reserve. *Marine Policy*, 28: 419-428.
- Pomeroy, R. S. & Rivera-Guieb, R. 2006. *Fishery co-management: a practical handbook*. International Development Research Centre. British Library, London. 264p.
- Ponçano, W. L. 1976. *Sedimentação atual na baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro: contribuição à avaliação de viabilidade geotécnica da implantação de um porto*. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências. 278p.
- Ponzi, V. R. A. 1978. *Aspectos sedimentares da plataforma continental interna do Rio de Janeiro entre Saquarema e Ponta Negra*. Dissertação de Mestrado. UFRGS. 89p.
- Prado, S. M. 2002. *Da Anchoa ao Salário Mínimo: Uma etnografia sobre injunções de mudança social em Arraial do Cabo*. EdUFF, Niterói. 145p.
- Ricklefs, R. E. 1993. *A economia da natureza*. Editora Guanabara Koogan S.A. Terceira Edição. 470p.
- Robert, M. C. & Chaves, P. T. C. 2006. Dinâmica da atividade pesqueira artesanal em duas comunidades da região litorânea limítrofe Santa Catarina-Paraná, Brasil. São Paulo, *Bol. Inst. Pesca*, 32(1): 15-23.
- Rosendahl, Z. 1996. *Espaço e religião: uma abordagem geográfica*. Editora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro / NEPEC. 92p.
- Rosendahl, Z. 2001. Espaço, política e religião. In: Rosendahl, Z. & Corrêa, R. L. (orgs.). *Religião, identidade e território*. Editora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. 200p. p. 9-38.
- Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B.; Ávila-da-Silva, A. O. & Cergole, M. C. (eds.) 2006. *Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste-Sul do Brasil: dinâmica populacional*

- das espécies em exploração II*. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 96p.
- Saavedra, L. & Muehe, D. 1993. Innershelf morphology and sediment distribution in front of Cape-Frio - Cape Buzios embayment. *JOPS-I Workshop*. (Brazilian German Victor Hensen Programme Joint Oceanographic Projects), Niterói. p. 29.
- SEAP (Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República), 2006. Registro geral da pesca. Resultados do cadastramento nacional dos pescadores do Brasil. 104p.
- SEAP (Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República), 2007a. Seap divulga balanço do cadastramento de pescadores – 2/1/2007 http://www.presidencia.gov.br/estrutura_presidencia/seap/noticias/ultimas_noticias/seap-noticias03/
- SEAP (Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República), 2007b. Modelo brasileiro para gerenciamento da aquicultura nas águas públicas será debatido na WAS 2007. Notícia vinculada no site <http://www.presidencia.gov.br/search>, consultado dia 28/02/2007.
- Seixas, C. S. & Begossi, A. 1998. Do fishers have territories? The use of fishing grounds at Aventureiro (Ilha Grande, Brazil). 9p.
- Seixas, C. S. & Kalikoski, D. C. 2006. Gestão compartilhada de recursos pesqueiros no Brasil. Relatório de Atividades da oficina de trabalho “Rede de núcleos de aprendizagem em manejo comunitário e co-manejo pesqueiro no Brasil”, realizada entre os dias 3 e 5 de maio de 2006 em Tamandaré / PE, na sede do CEPENE / IBAMA. 30p.
- Serafim, C. F. S. & Hazin, F. 2006. O ecossistema costeiro. *In*: Serafim, C. F. S. (coord.) & Chaves, P. de T. (org.). *Geografia, ensino fundamental e ensino médio: o mar no espaço geográfico brasileiro*. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 304p. Coleção explorando o ensino, v.8. p.101-131.
- Signorini, S. R. 1980b. A study of the circulation in bay of Ilha Grande and bay of Sepetiba. Part II, an assessment to the tidally and wind-driven circulation using a finite element numerical model. *Boletim do Instituto Oceanográfico*, 29(1): 57-68. São Paulo.
- Silva, C. G. 1987. *Estudo da evolução geológica e geomorfologia da região da Lagoa Feia, RJ*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Silva, G. O. da. 1997. The classification of living beings among the fishermen of Piratininga – Rio de Janeiro. *In*: Diegues, A. C. (ed.). *Tradition and social change in the coastal communities of Brazil*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 235p. p. 185-192.

- Silva, T. E. M. da. 1997. Small-scale fishermen, working for capital. *In*: Diegues, A. C. (ed.). Tradition and social change in the coastal communities of Brazil. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 235p. p. 33-46.
- STATSOFT Inc., 1997. STATISTICA 5.1 for Windows (Computer Program Manual), Tulsa, USA.
- Suguio, K. 1992. *Dicionário de geologia marinha, com termos correspondentes em inglês, francês e espanhol*. Editora T. A. Queiroz Ltda., São Paulo. 171p.
- Summerhayes, C. P., Melo, U. de & Barreto, H. T. 1976. The influence of upwelling on suspended matter and shelf sediments off southeastern Brazil. *Journal of Sedimentary Petrology*, 6(4):819-828.
- Szpilman, M. 1992. A practical guide to the identification of brazilian coastal fishes. *Aqualung guide fishes*. 307p.
- Valentini, H. & Pezzuto, P. R. 2006. *Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste-Sul do Brasil com base na produção controlada do período 1986-2004*. Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul – Responsável: Rossi-Wongtschowski, C. L. Del B. 56p.
- Vianna, M. & Valentini, H. 2004. Observações sobre a frota pesqueira em Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo, entre 1995 e 1996. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 30(2): 171-176.
- Vieira, S., 2004. *Bioestatística: tópicos avançados*. Rio de Janeiro: Ed. Campus Ltda. Rio de Janeiro, RJ. 212p.
- Welcomme, R. L. 1985. *River fisheries*. Fisheries Technical Paper. FAO, Rome, Italy. 330p.
- Willems, E. 2003. *Ilha de Búzios: uma comunidade caiçara no sul do Brasil*. Editora Hucitec / Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, São Paulo. 185p.
- Yázigi, E. 2001. A natureza como identidade espacial do turismo. *In*: Rosendahl, Z. & Corrêa, R. L. (orgs.). *Religião, identidade e território*. Editora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. 200p. p. 69-92.

Endereços eletrônicos consultados e citados:

<http://fishbase.org.br>

<http://www.bampetro.org>

<http://www.fao.org>

<http://www.ibama.gov.br>

<http://www.ibge.gov.br>

http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/plataforma/pla_bacia_campos.htm

Demais produções decorrentes do estudo desta tese, não citados no decorrer do texto:

Garcez, D. S.; Sánchez-Botero, J. I. & Muehe, D. 2004. Captura artesanal de pescado por comunidades distribuídas ao longo de um perfil longitudinal, paralelo à praia, no município de Maricá, Rio de Janeiro, Brasil. *Anais do Congresso Brasileiro de Oceanografia e XVI Semana Nacional de Oceanografia*. p. 105.

Garcez, D. S. & Sánchez-Botero, J. I. 2005. Lagoas costeiras em permanente comunicação com o mar: sua importância para as atividades de pesca em Maricá e Saquarema, RJ. *Anais do XVI Encontro Brasileiro de Ictiologia*. Apresentação oral. p.101.

Garcez, D. S.; Sánchez-Botero, J. I. & Muehe, D. 2005. Produtividade e renda de pescadores autônomos em três municípios da Região dos Lagos, estado do Rio de Janeiro. *Anais do II Congresso Brasileiro de Oceanografia*. Resumo expandido. 2p.

Anexo 1. Modelo do questionário / formulário de entrevistas aplicado aos pescadores.

Ficha nº

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) / Instituto de Geociências
Departamento de Geografia – Laboratório de Geografia Marinha
Diagnóstico Sócio-ambiental – Pescador Artesanal

Entrevistador: _____ Data: / /
Município/Comunidade: _____

PERFIL DO ENTREVISTADO E DOS MEMBROS DA FAMÍLIA

Entrevistado: _____ Idade: _____
Há quanto tempo está envolvido na atividade pesqueira? _____
É cadastrado em alguma Colônia / Sindicato / Associação? () Não () Sim. Qual? _____
Tem registro no IBAMA / Ministério da Agricultura? () Sim () Não. Qual categoria? _____
Desde quando? _____ Estado civil: () casado () solteiro () viúvo. Estudou até que série? _____
Quantas pessoas vivem sob sua responsabilidade? _____ crianças _____ mulheres _____ homens _____
Desenvolvem alguma atividade (estudante, aposentado, emprego fixo ou temporário)? Com quanto contribuem mensalmente? _____
Há envolvimento de outro membro da família nas atividades de pesca? () Não () Sim. Quem e como atua? _____

ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Tamanho da casa: _____ Nº de cômodos: _____ É o proprietário? () Sim () Não
Condições de habitação: () madeira () barro () tijolo () palha () outros _____
Há cultivos, criação de animais ou extrativismo? De que? _____
Possui: () água encanada () energia elétrica () saneamento básico. Nº de bens duráveis: () fogão
() geladeira () freezer () TV () rádio () motor () celular () carro () outros _____
Com o que são os principais gastos da família? () alimentação () saúde () educação () transporte
() vestuário () luz () água () gás () telefone () celular () combustível () aquisição / manutenção de materiais de pesca
() outros _____
No total, quanto ganha com a venda do pescado no período de um mês? R\$ _____
Há outra forma de renda complementar? Quanto arrecada? _____
Quais as alternativas econômicas no período de defeso? _____
Qual o melhor período do ano para pesca? _____

ALIMENTAÇÃO

Com que frequência a família come peixe? _____
Qual a quantidade de peixe que a família come por refeição (em gramas)? _____
Como é conservado o pescado para: consumo? _____ venda? _____
Quais são os peixes preferidos para consumo? _____
Quais peixes sua família não come e por que? _____
Com que frequência sua família come carne de: gado? _____ porco? _____ Galinha/pato? _____

PESCA COMERCIAL

A atividade de pesca é financiada por alguém? () Não () Sim. Quem? _____
De que forma? () gelo () combustível () rancho () dinheiro () outros _____
Como é feito o pagamento? _____ Tem embarcação própria? () Não () Sim
Quantas? _____ Qual o comprimento? _____ Qual o material e idade da(s)
embarcação(ões)? _____ Potência do motor: _____
Pesca quantos dias por semana? _____ Quantas horas por dia? _____
Com quantos pescadores? _____ Relação de trabalho (compadrio, divisão) _____
Aonde vende: () entreposto () frigorífico () intermediário () direto ao consumidor () outros _____

PERGUNTAS GERAIS

Qtos pescadores existem na sua comunidade? _____ Qtos são profissionais (com carteira)? _____
Principais pontos de venda de pescado: _____
Onde é feita a compra de materiais de pesca? _____ E de gelo? _____
Com quem aprendeu a pescar? _____
O que indica se a pescaria vai ser boa? _____
Quais os maiores problemas enfrentados na região relacionados à pesca? _____
De que forma poderiam ser solucionados? _____
O que trairia benefícios para a comunidade de pescadores? _____

Anexo 2. Lista de espécies de peixes, moluscos e crustáceos comercializadas por pescadores artesanais dos Compartimentos estudados no litoral do estado do Rio de Janeiro, com nomes comuns e científicos, e classificação segundo guildas ecológicas e de distribuição vertical.

				Guildas
Nome vulgar	Ordem	Família	Gênero / Espécie	Ecológica / Distribuição vertical
Peixes				
1	albacora ou atum	Perciformes	Scombridae <i>Thunnus albacares</i> <i>Thunnus atlanticus</i> <i>Thunnus obesus</i>	oceânico / pelágico
2	anchova ou enchova	Perciformes	Pomatomidae <i>Pomatomus saltatrix</i>	costeiro e oceânico / pelágico
3	arraia	Rajiformes	Dasyatidae <i>Dasyatis americana</i> <i>Dasyatis guttata</i> <i>Dasyatis say</i> <i>Gymnura altavela</i> Myliobatidae <i>Myliobatis goodei</i> <i>Rhinoptera bonasus</i> <i>Psammobatis externa</i> Rajidae <i>Raja agassizi</i> <i>Sympterygia acuta</i>	estuarino e costeiro / demersal – bentônico
4	badejo	Perciformes	Serranidae <i>Mycteroperca bonaci</i> <i>Mycteroperca microlepis</i> <i>Mycteroperca rubra</i> <i>Mycteroperca tigris</i>	estuarino e costeiro / demersal
5	bagre	Siluriformes	Ariidae <i>Arius grandicassis</i> <i>Bagre marinus</i> <i>Netuma barba</i>	estuarino e costeiro / demersal – bentônico
6	bagre urutu	Siluriformes	Ariidae <i>Genidens genidens</i>	estuarino e costeiro / demersal - bentônico
7	baiacu	Tetraodontiformes	Tetraodontidae <i>Lagocephalus laevigatus</i>	estuarino e costeiro / pelágico
8	batata	Perciformes	Malacanthidae <i>Lopholatilus villarii</i>	costeiro e oceânico / demersal
9	batata de pedra	Perciformes	Brachistegidae <i>Caulolatilus chrysops</i>	oceânico / demersal
10	bonito	Perciformes	Scombridae <i>Auxis rochei</i> <i>Auxis thazard</i> <i>Euthynnus alletteratus</i> <i>Katsuwonus pelamis</i>	costeiro / pelágico
11	cabeça-dura	Perciformes	Sciaenidae <i>Stellifer rastrifer</i>	estuarino e costeiro / demersal
12	cação	Carcharhiniformes	Carcharhinidae <i>Carcharinus acronotus</i> <i>Carcharinus brevipinna</i> <i>Carcharinus falciformis</i> <i>Carcharinus leucas</i> <i>Carcharinus limbatus</i> <i>Carcharinus longimanus</i> <i>Carcharinus obscurus</i> <i>Carcharinus plumbeus</i> <i>Carcharinus porosus</i> <i>Carcharinus signatus</i> <i>Galeocerdo cuvieri</i> <i>Rhizopriondon porosus</i>	estuarino, costeiro ou oceânico / pelágico ou demersal-bentônico

			Odontaspidae	<i>Eugomphodus taurus</i>	
			Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus haeckelii</i> <i>Scyliorhinus retifer</i>	
			Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i> <i>Sphyrna media</i> <i>Sphyrna mokarran</i> <i>Sphyrna tudes</i>	
			Triakidae	<i>Mustelus canis</i> <i>Mustelus norrisi</i> <i>Mustelus schmitti</i>	
	Lamniformes		Alopiidae	<i>Alopias vulpinus</i>	
	Lamniformes		Lamnidae	<i>Isurus oxyrinchus</i>	
	Orectolobiformes		Orectolobidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	
	Squaliformes		Squalidae	<i>Squalus cubensis</i>	
	Squatiformes		Squatinae	<i>Squatina argentina</i>	
13	cação, arraia ou viola	Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna tiburo</i>	estuarino, costeiro ou oceânico / pelágico ou demersal-bentônico
14	cará	Perciformes	Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	dulcícola
15	carapeba	Perciformes	Carangidae	<i>Diapterus auratus</i> <i>Diapterus rhombeus</i>	estuarino e costeiro / demersal - bentônico
16	carapicu	Perciformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus lefroyi</i> <i>Eucinostomus melanopterus</i>	estuarino e costeiro / demersal - bentônico
17	castanha	Perciformes	Sciaenidae	<i>Umbrina canosai</i>	estuarino, costeiro e oceânico / demersal
18	cavala	Perciformes	Scombridae	<i>Scomberomorus cavalla</i> <i>Scomberomorus regalis</i>	costeiro / pelágico
19	cavalinha	Perciformes	Scombridae	<i>Scomber japonicus</i>	costeiro e oceânico / pelágico
20	cherné ou queimado	Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus niveatus</i> <i>Epinephelus nigritus</i>	estuarino, costeiro ou oceânico / demersal
21	cocoroça	Perciformes	Pomadasyidae	<i>Pomadasyes corvinaeformis</i>	estuarino e costeiro / demersal
22	congro rosa	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Genypterus brasiliensis</i>	costeiro / demersal - bentônico
23	corvina	Perciformes	Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i>	estuarino, costeiro e oceânico / demersal - bentônico
24	curimbatá	Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus vimboides</i> <i>Prochilodus lineatus</i>	dulcícola
25	dourado	Perciformes	Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	costeiro e oceânico / pelágico
26	espada	Perciformes	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	estuarino e costeiro / pelágico
27	galo	Perciformes	Carangidae	<i>Selene setapinnis</i> <i>Selene vomer</i>	estuarino e costeiro / pelágico
28	garoupa	Perciformes	Serranidae	<i>Ephinephelus adscensionis</i> <i>Ephinephelus guaza</i> <i>Ephinephelus morio</i>	costeiro e oceânico / demersal - bentônico
29	gordinho	Perciformes	Stromateidae	<i>Peprilus paru</i>	costeiro / demersal
30	graçainha	Perciformes	Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	costeiro / pelágico
31	guaibira, guaivira ou goibira	Perciformes	Carangidae	<i>Oligoplites saliens</i>	estuarino e costeiro / pelágico
32	linguado	Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys bicyclophorus</i> <i>Paralichthys brasiliensis</i> <i>Paralichthys isosceles</i> <i>Paralichthys patagonicus</i>	estuarino e costeiro / demersal - bentônico

33	lírio	Perciformes	Centrolophidae	<i>Hyperoglyphe macrophthalma</i>	oceânico / pelágico
34	manjuba	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoviella brevirostris</i> <i>Anchoviella lepidentostole</i>	estuarino e costeiro / pelágico
35	maria-mole	Perciformes	Sciaenidae	<i>Nebris microps</i>	estuarino e costeiro / demersal
36	marlim ou agulhão	Perciformes	Istiophoridae	<i>Makaira albida</i> <i>Makaira nigricans</i>	oceânico / pelágico
37	meca, espadarte ou peixe espada	Perciformes	Xiphiidae Istiophoridae	<i>Xiphias gladius</i> <i>Tetrapturus albidus</i>	oceânico / pelágico
38	mero	Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	costeiro / demersal
39	namorado	Perciformes	Pinguipedidae	<i>Pseudoperca numida</i> <i>Pseudoperca semifasciatus</i>	costeiro e oceânico / demersal
40	olhete	Perciformes	Carangidae	<i>Seriola lalandi</i> <i>Seriola zonata</i>	costeiro / pelágico
41	olho de boi	Perciformes	Carangidae	<i>Seriola dumerili</i> <i>Seriola rivoliana</i>	oceânico / pelágico
42	olho de cão	Perciformes	Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i> <i>Priacanthus cruentatus</i>	costeiro e oceânico / pelágico
43	palombeta	Perciformes	Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	costeiro / pelágico
44	pampo	Perciformes	Carangidae	<i>Trachinotus carolinus</i>	estuarino, costeiro e oceânico / pelágico
45	papagaio azul ou bodião papagaio	Perciformes	Labridae	<i>Halichoeres cyanocephalus</i> <i>Halichoeres garnoti</i> <i>Halichoeres poey</i>	costeiro / demersal
46	papa-terra	Perciformes	Sciaenidae	<i>Menticirrhus americanus</i>	estuarino e costeiro / demersal
47	parati	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	estuarino e costeiro / pelágico
48	pargo	Perciformes	Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>	costeiro e oceânico / demersal
49	peixe sapo	Lophiiformes	Lophiidae	<i>Lophius gastrophysus</i>	costeiro e oceânico / demersal - bentônico
50	peroá ou peixe-porco	Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Balistes capriscus</i> <i>Balistes vetula</i>	costeiro / demersal - bentônico
51	pescada pescada ou goete pescada ou goete pescada, goete ou maria-mole pescada, pescada amarela ou goete ou ticopá	Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion microlepidotus</i> <i>Isopisthus parvipinnis</i> <i>Cynoscion jamaicensis</i> <i>Cynoscion virescens</i> <i>Cynoscion striatus</i> <i>Cynoscion acoupa</i>	estuarino e costeiro / demersal
52	pescada branca	Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion leiarchus</i>	estuarino e costeiro / demersal
53	pescadinha ou pescada-foguete	Perciformes	Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i>	estuarino e costeiro / demersal
54	pitangola	Perciformes	Carangidae	<i>Seriola fasciata</i>	costeiro e oceânico / pelágico
55	robalo	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i> <i>Centropomus undecimalis</i>	estuarino e costeiro / pelágico
56	sarda	Perciformes	Scombridae	<i>Sarda sarda</i>	costeiro e oceânico / pelágico

57	sardinha sardinha boca-torta sardinha ou sardinha laje	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Sardinella aurita</i> <i>Sardinella brasiliensis</i> <i>Centengraulis edentulus</i> <i>Ophisthonema oglinum</i>	estuarino e costeiro / pelágico
58	savelha	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Brevoortia aurea</i> <i>Brevoortia pectinata</i>	estuarino e costeiro / pelágico
59	serra	Clupeiformes	Scombridae	<i>Scomberomorus</i> <i>brasiliensis</i>	costeiro / pelágico
60	serrinha	Perciformes	Gempylidae	<i>Thysitops lepidopoides</i>	costeiro / pelágico
61	tainha	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil liza</i> <i>Mugil platanus</i>	estuarino e costeiro / pelágico
62	traíra	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	dulcícola
63	vermelho	Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i> <i>Lutjanus apodus</i> <i>Lutjanus griseus</i> <i>Lutjanus jocu</i> <i>Lutjanus synagris</i> <i>Lutjanus vivanus</i>	estuarino e costeiro / demersal
64	xaréu	Perciformes	Carangidae	<i>Caranx hippos</i>	estuarino e costeiro / pelágico
65	xerelete	Perciformes	Carangidae	<i>Carangoides crysos</i> <i>Caranx latus</i>	estuarino, costeiro e oceânico / pelágico
66	xixarro ou chicharro	Perciformes	Carangidae	<i>Decapterus punctatus</i> <i>Selar crumenophthalmus</i> <i>Trachurus lathami</i>	costeiro e oceânico / pelágico

Moluscos

1	lula	Teuthida	Loliginidae	<i>Loligo plei</i> <i>Loligo sanpaulensis</i>
2	polvo	Octopoda	Octopodidae Elodoniinae	<i>Octopus cf. vulgaris</i> <i>Eledone massyae</i>

Crustáceos

1	camarão-barba-ruça	Decapoda	Penaeidae	<i>Artemesia longinaris</i>
2	camarão-rosa	Decapoda	Penaeidae	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> <i>Farfatenpenaeus paulensis</i>
3	camarão-sete-barbas	Decapoda	Penaeidae	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>
4	camarão-cinza	Decapoda	Penaeidae	<i>Penaeus schimitti</i>
5	lagosta	Decapoda	Palinuridae	<i>Panulirus laevicauda</i> <i>Panulirus argus</i>
6	cavaquinha	Decapoda	Scyllaridae	<i>Scyllarus depressus</i> <i>Scyllaridae deceptor</i>
7	caranguejo	Decapoda	Gecarcinidae	<i>Ucides cordatus</i>
8	guaíamum	Decapoda	Gecarcinidae	<i>Cardisoma guanhumí</i>
9	siri	Decapoda	Portunidae	<i>Callinectes spp</i>

Anexo 3. Períodos de defeso de algumas espécies de crustáceos e peixes comerciais, citadas como sendo capturadas pelos pescadores artesanais dos Compartimentos estudados, com suas regiões de abrangência (IN: Instrução Normativa; P: Portaria).

ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO	DEFESO	ABRANGÊNCIA	NORMAS		
Camarão-sete-barbas	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	1/Out a 31/Dez	SE/S	IN	IBAMA	91
Camarão-rosa	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> e <i>F.paulensis</i>	1/Mar a 31/Mai	SE/S	IN	IBAMA	92
Camarão-barba-ruça	<i>Artemesia longinaris</i>	1/Out a 31/Dez e 1/Mar a 31/Mai	SE/S	IN	IBAMA	92
Caranguejo-uçá	<i>Ucides Cordatus</i>	1/Out a 30/Nov e 1à 31/Dez	ES, RJ, SP, PR, SC	P	IBAMA	52
Caranguejo-guaíamum	<i>Cardisoma guanhumi</i>	1/Out a 31/Mar	ES, RJ, SP	P	IBAMA	53
Mero	<i>Epinephelus itajara</i>	23/set /2002 até 23/set/2007	Nacional	P	IBAMA	121
Sardinha verdadeira	<i>Sardinella brasiliensis</i>	11/Jul/2006 a 10/Set/2006	Entre o ES/RJ e SC/RS	IN	MMA	7