

II.5.2.3. Ictiofauna e Recursos Pesqueiros

Neste item será caracterizada a comunidade íctia presente na região de estudo da atividade de produção no Bloco BM-C-41, incluindo um inventário das principais espécies ocorrentes e destacando o grau de importância destas na exploração comercial, assim como, locais de concentração, períodos de desova e reprodução, raridade, endemismo, entre outros. Além disso, serão destacados os principais recursos pesqueiros da região.

As comunidades íctias e os principais recursos pesqueiros foram caracterizados através de um levantamento de vários trabalhos realizados na costa brasileira, incluindo os dados da campanha de “Prospecção acústica com Eointegração e coleta de ovos, larvas e adultos de peixes”, realizado pela OGX em parceria com os Institutos Oceanográficos da FURG e da USP para os Blocos BM-S-56, BM-S-57 e BM-C-39 como parte do Projeto de Monitoramento Ambiental.

A. Considerações gerais

O nécton marinho é composto por uma grande variedade de animais (invertebrados e vertebrados) que possuem órgãos de locomoção eficientes o bastante para permitir-lhes deslocamentos consideráveis no meio aquoso. O esforço de locomoção pode ser mantido por um longo período de tempo e direcionado à perseguição de presas, fuga de inimigos naturais, bem como para cumprir grandes jornadas migratórias. Todas as regiões pelágicas dos oceanos possuem representantes do nécton que, juntamente com o plâncton, compõe a vida pelágica dos oceanos (PEREIRA & SOARES-GOMES, 2002).

Os peixes compõem a maior fração do nécton, possuindo um pouco mais da metade do número de espécies de todos os vertebrados vivos descritos. No entanto, grandes crustáceos, cefalópodes, répteis e mamíferos marinhos podem ser espécies nectônicas de grande importância em determinadas regiões. Geralmente os peixes apresentam uma grande diversidade morfológica e de ciclos de vida, de acordo com os habitats que ocupam (PEREIRA & SOARES-GOMES, 2002).

A região da Bacia de Campos é uma das mais piscosas do litoral brasileiro e uma das poucas do mundo em que ocorre o importante fenômeno de ressurgência. Também nessa região ocorre a maior produção petrolífera do país, por meio de tecnologias *offshore*. Quando a atividade de exploração de petróleo se iniciou no subsolo submarino da Bacia de Campos, a pesca e o turismo, que eram as duas principais atividades econômicas da região, passaram a dividir o mesmo território com a exploração de petróleo.

B. Caracterização da ictiofauna

Foram estabelecidos quadrantes oceânicos na Bacia de Campos, a partir de um trabalho realizado pelo programa de desenvolvimento pesqueiro da Divisão de Pesca da Prefeitura Municipal de Cabo Frio associado ao Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ (PIMENTA *et al.*, 1990; PIMENTA & MARQUES, 2000; PIMENTA, 2001). De acordo com os dados disponíveis desses quadrantes, foram caracterizadas as espécies íctias presentes na região, localizadas entre as faixas marítimas e oceânicas territoriais, não sendo apresentados dados sobre a faixa oceânica econômica.

A partir dos resultados obtidos, pôde ser estabelecido um inventário taxonômico das possíveis espécies da ictiofauna que ocorrem na área de estudo, essa lista encontra-se representada na Tabela II.5.2.3.1.

TABELA II.5.2.3.1 – Inventário taxonômico de espécies de peixes de possível ocorrência na área de estudo segundo PIMENTA *et al.*, 1990; PIMENTA & MARQUES, 2000; PIMENTA, 2001.

Nome científico	Nome vulgar
<i>Coryphaena hippurus</i>	Dourado
<i>Thunnus albacares</i>	Albacora-laje
<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo
<i>Sarda sarda</i>	Sarda
<i>Istiophorus platypterus</i>	Sailfish
<i>Istiophorus albicans</i>	Agulhão-vela
<i>Katsuwonus pelamis</i>	Bonito-listrado
<i>Auxis thasard</i>	Bonito-cachorro
<i>Thunnus alalunga</i>	Albacora-branca
<i>Caranx crysos</i>	Xerelete
<i>Pseudopercis numida</i>	Namorado
<i>Selene setapinnis</i>	Galo
<i>Seriola fasciata</i>	Pitangola
<i>Seriola sp</i>	Olhete
<i>Priacanthus arenathus</i>	Olho-de-cão
<i>Scomber colias</i>	Cavala
<i>Epinephelus niveatus</i>	Cherne
<i>Thunnus thynnus</i>	Atum
<i>Pomatomus saltator</i>	Enchova
<i>Lopholatilus villari</i>	Batata
<i>Cynoscion striatus</i>	Pescada
<i>Lutjanus griseus</i>	Caranha
<i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito Pintado
<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Folha de Mangue
<i>Balistes sp.</i>	Peroá
<i>Galeocerdo curvier</i>	Cação
<i>Squatina argentina</i>	Cação
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Cação

Não foram encontrados trabalhos que incluam os índices de riqueza das espécies, de diversidade, entre outros. Para a aplicação desses índices são necessários dados obtidos sistematicamente que possam abastecer devidamente as fórmulas para a obtenção e confiabilidade desses índices.

As espécies que apresentaram maiores índices de abundância relativa foram: *Coryphaena hippurus* (dourado), *Pagrus pagrus* (pargo), *Pseudopercis numida* (namorado), *Katsuwonus pelamis* (bonito-listrado) e *Selene setapinnis* (galo). Também apresentaram grande abundância as espécies *Thunnus albacares* (albacora-laje), *Sardinella brasiliensis* (sardinha), *Chloroscombrus chrysurus* (folha de mangue), *Seriola fasciata* (pitangola), *Thunnus alalunga* (albacora-branca), *Auxis thasard* (bonito-cachorro), *Euthynnus alletteratus* (bonito pintado), *Thunnus thynnus* (atum), *Pomatomus saltator* (enchova).

A espécie *Pagrus pagrus* (pargo) apresentou distribuição temporal freqüente. Enquanto que as espécies *Coryphaena hippurus* (dourado) e *Priacanthus arenatus* (olho-de-cão) apresentaram distribuição temporal sazonal (PIMENTA *et al.*, 1990; PIMENTA & MARQUES, 2000; PIMENTA, 2001).

Contribuíram também para esta caracterização os trabalhos de PAIVA (1997), onde foram descritos os principais recursos pesqueiros do Brasil. Foram utilizados dados sobre peixes de água salgada extraídos do site: www.brasilfishing.com.br, além do trabalho “Diagnóstico Ambiental Oceânico e Costeiro das Regiões Sul e Sudeste do Brasil”, coordenado por CASTELLO *et al.* (1994).

A composição da ictiofauna encontrada na área de estudo do Bloco BM-C-41 provavelmente guarda estreita semelhança com aquela conhecida para o restante da plataforma continental da região sudeste do Brasil.

Segundo PAIVA (1997), a produção de pescado estuarino/marinho da região sudeste apresenta um importante predomínio da pesca industrial. Dentre a grande variedade de recursos pesqueiros, destaca-se o grupo dos grandes peixes pelágicos, que representam o principal recurso econômico dos mares do sul e do sudeste do Brasil. Esses organismos possuem hábitos migratórios e se deslocam continuamente na superfície ou meia-água, não possuindo habitat específico de moradia, nem relação com o substrato marinho (SUZUKI, 1986).

A ictiofauna pelágica brasileira é formada principalmente por espécies pertencentes às famílias Clupeidae (sardinhas), Engraulidae (manjubas, anchova) e Carangidae (chicharro, carapeba), além daquelas que se estendem para águas do talude, como atuns e bonitos (Scombridae) e diferentes espécies de tubarões. Já as espécies demersais são representadas por uma grande variedade de famílias, com destaque para Serranidae, Ophidiidae e Triglididae (cabrinhas) (CARVALHO-FILHO, 1999).

De acordo com CASTELLO *et al.* (1994), em um levantamento sobre a estrutura da ictiofauna dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, extraído de trabalhos de vários autores, foram listadas 140 famílias de peixes e 588 espécies. Sendo os Chondrichthyes com 24 famílias e 70 espécies, e os Osteichthyes com 116 famílias e 518 espécies. Segundo este autor, os principais recursos pesqueiros desta região são: *Sardinella brasiliensis* (sardinha verdadeira), *Micropogonias furnieri* (corvina), *Macrodon ancylodon* (pescadinha-real), *Cynoscion jamaicensis* (goete), *Balistes capriscus* (peixe-porco), *Cynoscion striatus* (pescada-olhuda), *Cynoscion leiarchus* (pescada-branca), *Cynoscion virescens* (pescada-cambucú), *Thunnus albacares* (albacora-laje), *Thunnus alalunga* (albacora-branca), *Thunnus obesus* (albacora-bandolim), *Xiphias gladius* (espadarte), *Squatina occulta* (cação-anjo), *Rhinobatus armatus* (cação-viola), raias, *Scomber japonicus* (cavalinha), *Katsuwonus pelamis* (bonito-listrado), *Anchoviella lepidentostole* (manjuba).

Ainda segundo PAIVA (1997) destacam-se também ao longo de toda a costa brasileira, a albacora-azul (*Thunnus thynnus thynnus*), albacora-branca (*Thunnus alalunga*), albacora-bandolim (*Thunnus obesus*), a albacorinha (*Thunnus atlanticus*), além de espécies de bonito, tais como o bonito-pintado (*Auxis rochei*), bonito-barriga-listrada (*Katsuwonus pelamis*) e sarda (*Sarda sarda*). A espécie *Katsuwonus pelamis* (bonito-barriga-listrada), é a mais importante economicamente, explorada por frota industrial nas regiões sudeste/sul, presente nestas regiões durante todo o ano, com maior abundância no período de safra (de janeiro a março).

Os principais agulhões de ocorrência na costa brasileira são o agulhão-vela (*Istiophorus albicans*), o agulhão-preto (*Makaira indica*), agulhão-azul (*Makaira nigricans*), agulhão-branco (*Tetrapturus albidus*) e o agulhão-bico-longo (*Tetrapturus pfluegeri*). A única espécie da família Xiphiidae que ocorre ao longo da costa brasileira é o espadarte (*Xiphias gladius*). Ainda ocorrem na costa a cavala-impigem (*Acantocybium solandri*), a cavala (*Scomberomorus cavalla*), a serra (*Scomberomorus brasiliensis*) e também a cavalinha (*Scomber japonicus*), sendo esta a mais pescada nas regiões sudeste/sul (PAIVA, 1997).

Quanto a ocorrência de teleósteos, segundo informações de HAZIN *et al.* (1999), para a região entre Cabo de São Tomé (RJ) e Chuí (RS), as espécies mais relevantes em termos numéricos foram: *Urophycis mystaceus* (brótola), *Helicolenus dactylopterus* (cabra), *Pagrus pagrus* (pargo), *Genypterus brasiliensis* (congro-rosa), *Scianoides bergi* (besugo), *Polyprion americanus* (cherne-ferro), *Lopholatilus villarii* (batata) e *Epinephelus niveatus* (cherne). Para essa mesma área, podem ainda ser citadas: *Bregmaceros cantori* (bacalhau rajado) *Saurida barsiliensis* (lagartinho), *Synagrops spinosus* (farolito), *Trachurus lathami* (xixarro), *Trichiurus lepturus* (espada), *Engraulis anchoita* (anchoveta) *Myctophiformes* (peixes-lanterna), *Stomiiformes* (peixes-dragão), *Maurolicus stehmanni*, *Ariomma bondi* (rombudo), *Lophius gastrophysus* (peixe-sapo), *Merluccius hubsi* (merluza), *Saurida caribbaea* (lagartinho), *Synagrops bellus* (peixe-olhudo-dentinho), *Thyrstitops lepidopoides* (muzundú) e *Zenopsis conchifer* (peixe-galo).

Especificamente para a costa norte do Estado do Rio de Janeiro, BITTAR *et al.* (2008) citam as espécies *Pellona harroweri* (apapá), *Chirocentron bleekermanus* (sardinha-dentuça), *Lycengraulis grossidens* (manjubão), *Peprilus paru* (gordinho), *Odontognathus mucronatus* (arenque-sardinha), *Stellifer brasiliensis* (boca-de-rato) *Bagre bagre* (bagre), *Paralonchurus brasiliensis* (cangoá), *Anchoa filifera* (manjuba), *Isoiphisthus parvipinnis* (pescadinha), *Anchoiella lepidentostole* (manjuba), *Cathorops spixii* (bagre-amarelo), *Orthopristis ruber* (cocoroca-verdadeira), *Prionotus punctatus* (cabrinha) e *Porichthys porosissimus* (mangangá-liso) como ocorrentes na região.

Com relação aos elasmobrânquios, diversas espécies são registradas para as águas oceânicas da região sudeste do Brasil, dentre as quais podem ser citadas: *Squalus* spp. (cações), *Prionace glauca* (tubarão azul), *Carcharhinus longimanus* (galha branca), *Carcharhinus limbatus* (galha preta), *Alopias superciliosus* (tubarão raposa), *Alopias vulpinus* (tubarão raposa), *Isurus oxyrinchus* (mako), *Rhincodon typus* (tubarão baleia), *Carcharhinus brachyurus* (cação), *Carcharhinus falciformis* (cação), *Carcharhinus plumbeus* (cação), *Carcharhinus obscurus* (cação), *Galeocerdo cuvier* (tubarão tigre ou tintureira), *Sphyrna* spp. (tubarão martelo), *Dasyatis violacea* (raia), *Mobula hypostoma* (raia manta), *Manta birostris* (raia manta) (HAZIN *et al.*, 1999).

C. Caracterização dos Recursos Pesqueiros

Quanto à ictiofauna bentônica, pode-se dizer que para as regiões de plataforma externa e de talude, esta é composta por espécies exploradas por barcos que realizam a pesca de linha-de-fundo/espinhel (linheiros/espinheleiros), apresentando grande valor de mercado. Dentre elas, pode-se destacar: *Lopholatilus vilarii* (batata), *Pseudoperca numida* (namorado), *Epinephelus niveatus* (cherne), *Epinephelus marginatus* (garoupa) e *Mycteroperca bonaci* (badejo) (HAZIN *et al.*, 1999). Vale ressaltar que a plataforma continental a sudeste do Cabo Frio, em frente ao litoral oeste do estado do Rio de Janeiro é considerada uma das mais importantes áreas de pesca da região sudeste (MUEHE & GARCEZ, 2005).

A espécie *Lopholatilus vilarii* (batata) é preferencialmente capturada entre 23° e 25°S, em pesqueiros com mais de 100 m de profundidade, bem como naqueles situados no talude continental. A espécie *Epinephelus niveatus* (cherne) também apresenta uma concentração entre as latitudes 23° e 25°S, com capturas em toda a plataforma e parte do talude superior, onde ocorreram em profundidades de até 630 m. *Epinephelus marginatus* (garoupa), apesar de pouco abundante na região em questão, pode ser observada em capturas na faixa entre 23° e 25°S de latitude, em profundidades variadas, com registros até 300 m. *Pseudoperca numida* (namorado) ocorre ao longo de toda a costa sudeste, concentrando-se entre as latitudes 23° e 25°S, sendo que as melhores capturas ocorreram em profundidades superiores a 110 m (HAZIN *et al.*, 1999).

A exploração industrial de peixes demersais no sudeste/sul do Brasil apresentou como principais espécies capturadas a corvina (*Micropogonias furnieri*), a castanha (*Umbrina canosai*), a pescada-olhuda (*Cynoscion guatucupa*), a pescadinha-real (*Macrodon ancylodon*) e os cações (*Galeorhinus galeus* e *Mustellus schmitti*). A corvina, ao longo da costa brasileira, é mais abundante nas regiões sudeste/sul (HAZIN *et al.*, 1999).

Quanto aos camarões, segundo PAIVA (1997), os mais capturados na região sudeste/sul, em ordem de abundância, são o camarão-rosa (*Farfantepenaeus paulensis/brasiliensis*), camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*), camarão-barba-ruça (*Artemesia longinaris*) e camarão-santana (*Pleoticus mulleri*). A espécie de camarão *Xiphopenaeus kroyeri* apresenta-se distribuída até a isóbata de 25 m, enquanto que as outras espécies de camarão habitam áreas de até 40 m de profundidade, na fase adulta. As avaliações pretéritas do potencial de produção do camarão-rosa, no sudeste/sul do Brasil, mostraram uma tendência decrescente nos níveis de produção máxima sustentável. A época do recrutamento desta espécie é de fevereiro a maio.

SILVA *et al.* (2007) destacam que o litoral norte do Estado do Rio de Janeiro pode ser classificado como área de reprodução de *X. kroyeri* (camarão-sete-barbas) devido a presença de fêmeas em estágios de maturação gonadal avançado durante todo o período analisado (entre junho de 2005 e maio de 2006). Durante esse período, a espécie apresentou dois picos de atividade reprodutiva (novembro e março), mas o padrão ainda precisa ser confirmado por mais estudos na região.

Com relação à lagosta, a espécie mais comum em todo o litoral brasileiro, é a *Panulirus argus*. Esta espécie de lagosta é predominantemente marinha e sua distribuição ocorre desde o nordeste até o sudeste brasileiro. As lagostas habitam fundos de cascalhos e bancos de algas calcárias. As espécies de maior valor comercial na região são: lagosta vermelha (*P. argus*) e lagosta verde (*P. laevicauda*) (PAIVA, 1997).

Segundo SOARES & CAVALCANTE (1985) *apud* PAIVA (1997), as lagostas do gênero *Panulirus* têm desova parcelada individual, e por conseqüência, desova parcelada populacional. Deste modo, são encontrados indivíduos em reprodução durante todos os meses do ano, devido às características reprodutivas citadas e à grande extensão de sua área de distribuição. No entanto, conforme anteriormente citado, PAIVA (1997) confirma a existência de uma época de maior intensidade reprodutiva, porém essas épocas estão diferenciadas por espécies. Para a espécie *Palinurus argus* o pico reprodutivo se dá de janeiro a abril e setembro a outubro, enquanto que para a espécie *Palinurus laevicauda*, ocorre de fevereiro a maio.

O Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE), criado pelo Governo Federal, em 1995, e coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), contribui com importantes informações sobre os recursos pesqueiros da costa brasileira. Segundo resultados preliminares, no litoral sudeste são encontrados grandes cardumes de manjubas (Engraulidae) que podem vir a ser explorados comercialmente. A presença de alguns tipos de caranguejos de profundidade pode indicar que o estoque desses animais está se recuperando, depois de anos de captura excessiva. Também foi detectada a presença de grande quantidade dos peixes abrótea (gênero *Urophycis*), batata (*Lopholatilus villarii*) e cherne (*Epinephelus niveatus*), entre 200 e 400 m de profundidade. O peixe lanterna (gênero *Linophryne*), importante na alimentação dos peixes maiores, também foi observado em grande quantidade. Além dos camarões, considerados importantes recursos pesqueiros, destacam-se como peixes comerciais importantes nesta região as sardinhas, savelhas, cações, violas, ubaranas, abróteas, merluzas, micholes, enchovas, xixarros, pescadas, pescadinhas, corvinas, piraúnas, castanhas, tainhas, namorados, bonitos, cavalas, cavalinhas, albacoras, atuns e linguados (SZPILMAN, 1999).

Segundo PAIVA (1997) e SCHWINGEL *et al.* (2001), o maior recurso pesqueiro marinho do Brasil, em volume de produção, é a sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*). A sardinha verdadeira apresenta sua distribuição sobre a plataforma continental até 70 m de profundidade, na região sudeste/sul, entre o Cabo de São Tomé – RJ e o Cabo de Santa Marta Grande – SC (MATSUURA, 1996 *apud* SCHWINGEL *et al.*, 2001). Os períodos de safra e entressafra da produção ocorrem nos meses de abril a julho e dezembro a março respectivamente. A pesca deste recurso é feita por traineiras que utilizam redes de cerco, sendo que a maior parte dessa frota é proveniente dos portos de Itajaí e Navegantes (SC), Santos (SP) e Rio de Janeiro (RJ).

A dinâmica populacional da sardinha-verdadeira está intimamente relacionada com a existência de processos oceanográficos que ocorrem no verão da região sudeste. A ACAS flui em direção ao norte abaixo da corrente do Brasil, penetrando na camada de fundo da plataforma continental e se aproxima da costa. Devido à presença da ACAS, rica em nutrientes, a produção primária da região costeira aumenta durante o verão. Outro aspecto importante da estrutura oceanográfica desta região é o fenômeno da ressurgência, que bombeia a ACAS para a zona eufótica (PEREIRA & SOARES-GOMES, 2002).

Destaca-se que não é esperada a ocorrência da sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) no Bloco BM-C-41, localizado em área com profundidades superiores (cerca de 130 m), as de ocorrência dessa espécie (até cerca de 70 m).

Como recursos potenciais, possíveis de exploração industrial ao longo da costa brasileira, podem ser destacados, nas regiões sudeste/sul, a anchoíta e as lulas, em toda a área fronteira do país. As espécies de lulas exploradas são *Illex argentinus* (calamar argentino), *Doryteuthis plei* e *Loligo sanpaulensis* (calamar de São Paulo). A espécie anchoíta (*Engraulis anchoita*), apesar de apresentar alta abundância na região, apresenta seu estoque não explorado comercialmente (CASTELLO, 1997 *apud* HAZIN *et al.*, 1999).

A pesca tem um impacto relevante sobre o meio ambiente. Estabelecer o defeso em determinadas zonas e épocas, medidas de conservação e ordenação, podem trazer conseqüências importantes para a indústria pesqueira. A Tabela II.5.2.3.2 apresenta as espécies que apresentam época de defeso estabelecida para a região de estudo.

TABELA II.5.2.3.2 – Épocas de defeso estabelecida para algumas das espécies de importância comercial encontradas na região de estudo.

Espécie	Nome científico	Defeso	Portaria
Camarão-rosa	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> e <i>F. paulensis</i>	1º de março a 31 de maio*	Instrução Normativa do IBAMA nº 189/08
Camarão-sete-barbas	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>		
Camarão-branco	<i>Litopenaeus schmitii</i>		
Camarão-barba-ruça ou ferrinho, Camarão-santana ou vermelho	<i>Artemesia longinaris</i> e <i>Pleoticus muelleri</i>		
Caranguejo-uçá	<i>Ucides cordatus</i>	1º de outubro a 30 de novembro (machos e fêmeas) 1º de dezembro a 31 de dezembro (somente fêmeas)	Portaria do IBAMA nº 52/03
Caranguejo-guaíamum	<i>Cardisoma guanhumi</i>	1º de outubro a 31 de março	Portaria do IBAMA nº 53/03
Cherne-poveiro	<i>Polyprion americanus</i>	6 de outubro de 2005 a 6 de outubro de 2015	Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 37/05
Mero	<i>Epinephelus itajara</i>	23 de setembro de 2007 a 23 de setembro de 2012	Portaria do IBAMA nº 42/07
Mexilhão	<i>Perna perna</i>	1º de setembro a 31 de dezembro	Portaria do IBAMA nº 105/06
Sardinha	<i>Sardinella brasiliensis</i>	15 de junho a 31 de julho 1º de novembro a 15 de fevereiro	Instrução Normativa nº 15 e 16/09 do IBAMA
Tainha	<i>Mugil platanus</i> e <i>M. liza</i>	15 de março a 15 de agosto	Instrução Normativa do IBAMA nº 171/08
Lagosta	<i>Panulirus argus</i> (vermelha) e <i>P. laevicauda</i> (cabo-verde)	1º de dezembro a 31 de maio	Instrução Normativa do IBAMA nº 206/08

Fonte: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul>.

* Na área marinha compreendida entre os paralelos 21°18'04,00" S (divisa dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro) e 33°40'33,00" S (Foz do Arroio Chuí, estado do Rio Grande do Sul).

D. Resultados do Projeto “Prospecção acústica com Ecointegração e coleta de ovos, larvas e adultos de peixes em área sob perfuração de petróleo”

A seguir são apresentados os resultados do estudo de prospecção acústica com ecointegração e coleta de ovos, larvas e adultos de peixes, realizado pela equipe do Laboratório de Tecnologia Pesqueira e Hidroacústica, em cooperação com as equipes do Laboratório de Oceanografia Costeira e Estuarina, do Instituto de Oceanografia da Universidade Federal do Rio Grande (IO-FURG) e dos Laboratórios de Ictiologia e do Ictioplâncton, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IO-USP) para a empresa OGX. O trabalho foi realizado através de dois cruzeiros, sendo o primeiro entre 15/02/2010 e 02/03/2010 e o segundo entre 08/01/2011 e 26/01/2011, nos Blocos BM-S-56 e 57 na Baía de Santos, e BM-C-39, na Baía de Campos. Será dada mais ênfase aos resultados apresentados para o Bloco BM-C-39, por este estar mais próximo ao BM-C-41, alvo desse estudo. O relatório encontra-se apresentado na íntegra no Anexo A.

Em relação aos adultos de peixes foram capturados, nos três blocos, 24.339 indivíduos, distribuídos em 27 espécies, sendo 7 para o Bloco BM-C-39, conforme a tabela abaixo. É importante observar que a ictiofauna esteve composta por uma grande diversidade de espécies, das quais foram capturados pouco exemplares.

TABELA II.5.2.3.3 – Lista de espécies capturadas com rede de arrasto-de-meia-água ao longo da área prospectada (BM-S-56 e 57 na Bacia de Santos, e BM-C-39, na Bacia de Campos).

Família	Espécie	Nome comum
Acropomatidae	<i>Synagrops spinosus</i>	Farolito
Argentinidae	<i>Argentina striata</i>	Manjubão
Ariommatidae	<i>Ariomma bondi</i>	Rombudo
Caproidae	<i>Antigonia capros</i>	Galo-do-Fundo
Carangidae	<i>Selene vomer</i>	Galo-de-Penacho
Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans*</i>	Coió
Diodontidae	<i>Diodon hystrix</i>	Baiacu-de-Espinho-Pintado
Lohiidae	<i>Lophius gastrophysus</i>	Peixe-Sapo
Lutjanidae	<i>Pristipomoides freemani*</i>	-
Macroramphosinae	<i>Macroramphosus scolopax</i>	-
Merluccidae	<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza
Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus vespertilio*</i>	Peixe-Morcego
Paralichthyidae	<i>Paralichthys patagonicus</i>	Linguado
	<i>Paralichthys triocellatus</i>	Linguado
Percophidae	<i>Bembrops heterurus</i>	Cabeça-chata-vulgar
Peristediidae	<i>Peristedion altipinne</i>	Cabrinha-de-chifre
Priacanthidae	<i>Cookeolus japonicus*</i>	-
Serranidae	<i>Serranus phoebe*</i>	Sete-Fundão
Sparidae	<i>Pagrus pagrus*</i>	Pagro
Sternoptychidae	<i>Maurolicus stehmanni</i>	-
Synodontidae	<i>Saurida brasiliensis</i>	Lagartinho
	<i>Saurida caribbaea</i>	Lagartinho
Trichiuridae	<i>Evoxymetopon taeniatus</i>	Tirante
	<i>Lepidopus altifrons</i>	-
	<i>Trichiurus lepturus*</i>	Espada
Triglidae	<i>Bellator brachychir</i>	-

* Espécies encontradas na Bacia de Campos (Bloco BM-C-39)

Fonte: OGX/IOFURG/IOUSP (2011)

Para os ovos, na Bacia de Campos a quantidade coletada em 2011 foi de 1988, um valor mais elevado em relação ao coletado em 2010, que foi de 1033 ovos. Independente do período do dia, a maior abundância de ovos de peixe de todo o estudo foi encontrada na Bacia de Campos. Em relação às larvas, no total foram coletadas 3923 larvas durante as campanhas e a maior abundância de larvas por estação foi de 150 larvas.m⁻².

Dos táxons encontrados, destacam-se as espécies econômica e ecologicamente importantes *Engraulis anchoita* (anchoveta) e *Harengula jaguana* (sardinha-cascuda). Ao largo do Cabo Frio, a ocorrência das larvas de anchoita se limitou a apenas duas estações, uma em 2010 e uma em 2011, ambas no período noturno. Vale ressaltar que não foram encontradas larvas de *Sardinella brasiliensis* (sardinha-verdadeira) em ambos os cruzeiros na Bacia de Campos. A ausência dessas larvas pode ser explicada pelas condições hidrográficas ou da própria desova dos adultos.

Os resultados de hidroacústica, por sua vez, no que se refere à sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*), espécie chave do estudo, mostram que não foram localizados cardumes dessa espécie na área de nenhum dos três blocos.

E. Espécies Ameaçadas e Endêmicas

Por séculos, conservacionistas têm se preocupado com o crescente número de extinções atribuídas diretamente às atividades humanas (DIAMOND, 1989; HOLDGATE, 1996). No entanto, apesar da informação existente sobre a perda de centenas de espécies de plantas e animais terrestres (HOLDGATE, 1996), até recentemente pensava-se que os oceanos eram relativamente imunes às extinções causadas pelo homem (SAFINA, 1995; MALAKOFF, 1997; REAKA-KUDLA, 1997).

No caso do Brasil, o tamanho do litoral, aliado a grande diversidade de ecossistemas e espécies, gerou a falsa idéia de um inesgotável potencial de exploração, levando à adoção de políticas de desenvolvimento que pouco, ou quase nada, se preocuparam com a sustentabilidade do uso dos recursos. Como resultado, dados recentes mostram que, apesar da pesca marinha contribuir com 63% da produção total de pescado brasileiro, 80% de seus recursos economicamente explorados encontram-se sobreexplorados (dados do REVIZEE) (MMA/SBF, 2007).

Buscando amenizar a situação apresentada, algumas ações têm sido feitas no intuito de proteger espécies de peixes e invertebrados aquáticos. Dentre elas podemos citar a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº. 5, DE 21 DE MAIO DE 2004 (MMA, 2004) que discorre sobre as espécies de peixes e invertebrados ameaçadas de extinção (Anexo I da IN5) e sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração (Anexo II da IN5). Entende-se como espécies ameaçadas de extinção: aquelas com alto risco de desaparecimento na natureza em futuro próximo, assim reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente; sobreexploradas: aquelas cuja condição de captura de uma ou todas as classes de idade em uma população são tão elevadas que reduz a biomassa, o potencial de desova e as capturas no futuro, a níveis inferiores aos de segurança e; ameaçadas de sobreexploração: aquelas cujo nível de exploração encontra-se próximo ao de sobreexploração (artigo 2º).

A IN5 define ainda que as espécies consideradas ameaçadas de extinção são proibidas de serem capturadas, nos termos da legislação em vigor, exceto para fins científicos, mediante autorização especial do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Podem ser encontradas na região, algumas espécies de peixes integrantes da lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção, do IBAMA, tais como, o cação-bico-doce (*Galeorhinus galeus*), cação-cola-fina (*Mustelus schmitti*), cação-anjo-liso (*Squatina occulta*), cação-anjo-espinhoso (*Squatina guggenheim*), tubarão-baleia (*Rhincodon typus*), tubarão-lixo (*Ginglymostoma cirratum*), tubarão-peregrino (*Cetorhinus maximus*), peixe-serra (*Pristis pectinata*), raia-viola (*Rhinobatus horkelii*) (Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 05/2004, publicada no Diário Oficial da União em 26/5/2004).

Destacam-se como espécies de pescado sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração, a lagosta (*Panulirus argus* e *P. laevicauda*), o camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*, *F. paulensis*, *F. subtilis*), camarão-branco (*Litopenaeus schimitti*), camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), tubarão-estrangeiro (*Carcharhinus longimanus*), tubarão-azul (*Prionace glauca*), cação-martelo (*Sphyrna lewini*), sardinha (*Sardinella brasiliensis*), cavalo-marinho (*Hippocampus erectus*, *H. reidi*), tainha (*Mugil liza*, *M. platanus*), namorado (*Pseudopercis numida*), anchova (*Pomatomus saltatrix*), pescada-olhuda (*Cynoscion guatucupa*), pescadinha-real (*Macrodon ancylodon*), corvina (*Micropogonias furnieri*), castanha (*Umbrina canosai*), mero (*Epinephelus itajara*), cherne (*Epinephelus niveatus*), pargo (*Pagrus pagrus*), bagre (*Genidens barbatus*), peroá (*Balistes capriscus*) (Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 05/2004, publicada no Diário Oficial da União em 26/5/2004).

Como espécies endêmicas das regiões sul e sudeste do Brasil, podem ser citadas: a moréia - *Myrophis frio* (Anguilliformes: Ophichthidae), a cabrinha-de chifre - *Peristedion altipinne* (Scorpaeniformes: Peristediidae), *Lonchopisthus meadi* (Perciformes: Opistognathidae), o namorado - *Pseudopercis numida* (Perciformes: Pinguipedidae) e o língua-de-mulata - *Symphurus kyaropterygium* (Pleuronectiformes: Cynoglossidae) (HAZIN *et al.*, 1999).

F. Áreas prioritárias para Conservação

No relatório técnico do Ministério do Meio Ambiente (MMA) sobre “Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha” (MMA, 2002) e na sua atualização (MMA, 2007) foram definidas áreas prioritárias para a conservação de diversos organismos no Brasil, incluindo ictiofauna e recursos pesqueiros. As áreas encontradas na região de estudo e adjacências estão apresentados nas tabelas II.5.2.3.4 e II.5.2.3.5 e Figura II.5.2.3.1.

TABELA II.5.2.3.4 – Áreas prioritárias para Conservação de ictiofauna e recursos pesqueiros presentes na área costeira da região de estudo e seu entorno.

Nome	Importância/Prioridade	Característica
MaZc 214 (Lagoa de Araruama)	Muito Alta/Extremamente Alta	Berçário para espécies de peixes e crustáceos.
MaZc 229 (Baixada do N Fluminense)	Insuficientemente conhecida/ Alta	Transição entre enclave de biota sob influência da ressurgência com afloramento calcário. Oportunidade para pesca artesanal, ocorrência de pesca industrial (ameaça).
MaZc 247 (Arquipélago de Santana)	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Área de agregação de recursos pesqueiros
MaZc 213 (lagoas costeiras do estado do Rio)	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Berçário de peixes e crustáceos.

TABELA II.5.2.2.4 – Áreas prioritárias para Conservação de ictiofauna e recursos pesqueiros presentes na Zona Marinha da área de estudo e seu entorno.

Nome	Importância/Prioridade	Característica
Zm012 (Talude continental)	Muito alta/ Extremamente alta	Pesca de atuns e afins. Pesca de demersais de profundidade.
Zm 046 (Plataforma Externa Sul-Fluminense e Paulista)	Muito Alta/ Extremamente Alta	Pesca intensa e diversificada - sardinha e demersais.
Zm 045 (Terraço de Rio Grande)	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Área de alta concentração e agregação de camarão de profundidade, de <i>Illex argentinus</i> (lula), tubarão martelo (<i>Sphyrna lewini</i>) e Área importante para cherne-poveiro (<i>Polyprion americanus</i>). Fauna característica de profundidade (caranguejo de profundidade, lulas, cachalote, tubarão martelo).
Zm 048 (Plataforma Externa norte-fluminense)	Extremamente Alta/ Muito Alta	Atividade pesqueira diversificada e intensa, incluindo atuns e afins (bonito-listrado) e demersais.

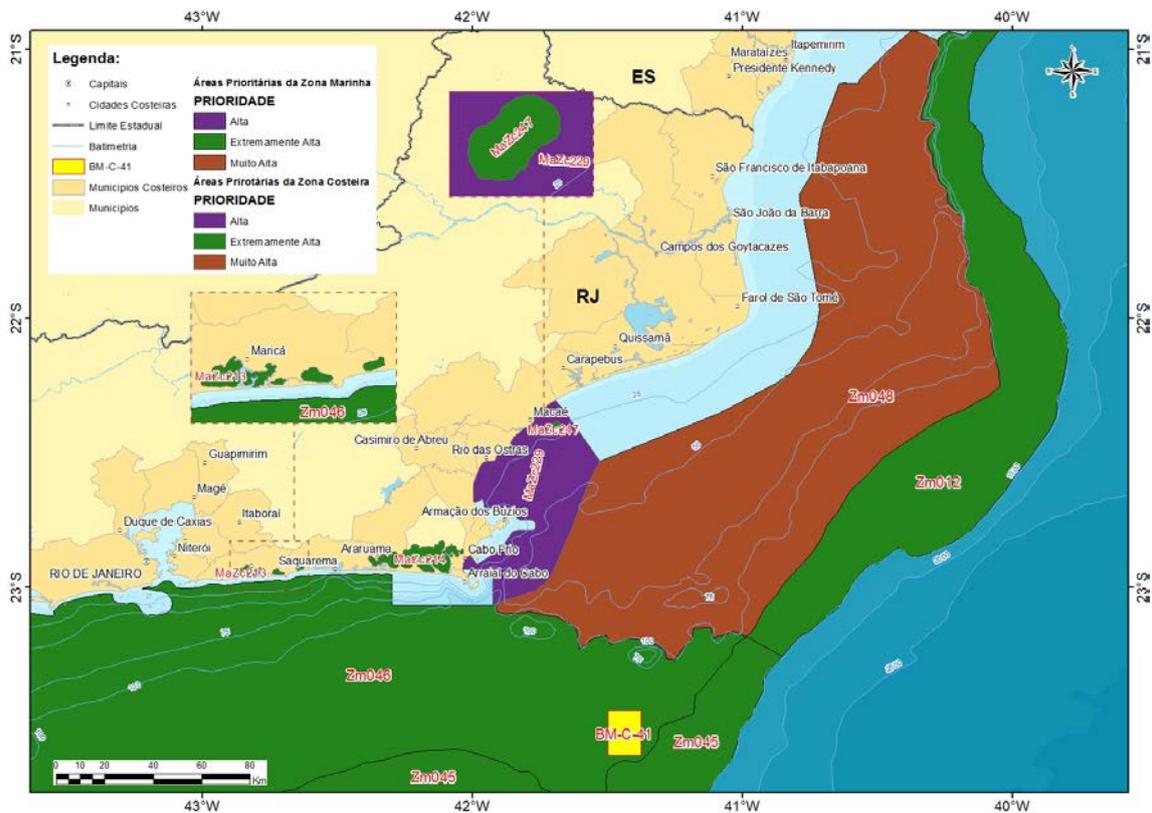


FIGURA II.5.2.3.1 – Mapa com as áreas prioritárias para conservação de ictiofauna e recursos pesqueiros das zonas costeiras e marinhas da área de estudo e seu entorno (MMA, 2007).

G. Considerações Finais

A região de estudo é área de rota e concentração de peixes, que a procuram para alimentação e recrutamento e para a manutenção dos estoques naturais, favorecidos pela produtividade marinha regional maximizada pela ocorrência do fenômeno da ressurgência.

Vale ressaltar que apesar da sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) ser o maior recurso pesqueiro marinho do Brasil, em volume de produção, no estudo realizado pela OGX para o Bloco BM-C-39, Bacia de Campos, não foram encontrados cardumes de sardinha-verdadeira, nem larvas dessa espécie. Destaca-se que também não é esperada a ocorrência de cardumes de sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) no Bloco BM-C-41, localizado em área com profundidades superiores (cerca de 130 m) as de ocorrência dessa espécie (até cerca de 70 m).

Várias espécies da ictiofauna ocorrem na área de estudo, podendo-se destacar as espécies: dourado, cavala-wahoo, parati, tainha, sardinha-verdadeira, agulhão-vela, pampo-galhudo, albacoras, atuns, bagre, batata, bonito, cações, fidalgo, cabeça-chata, mako, carapicu, chernes, corvina, enxova, linguado-preto, manjuba e pescadinha.

Nos levantamentos realizados OGX no Bloco BM-C-39, Bacia de Campos, a ictiofauna esteve composta por sete espécies - *Dactylopterus volitans* (coiô), *Pristipomoides freemani*, *Ogcocephalus vespertilio* (peixe-morcego), *Cookeolus japonicus* (fura-vasos-alfosim), *Serranus Phoebe* (sete-fundão), *Pagrus pagrus* (pargo) e *Trichiurus lepturus* (espada). Para os ovos, a quantidade coletada em 2011 foi de 1.988, e em 2010, 1.033 ovos. Em relação às larvas, no total foram coletadas 3.923 larvas durante as campanhas e a maior abundância de larvas por estação foi de 150 larvas.m⁻².

Em relação à definição das áreas de desova, concentração e reprodução de recursos pesqueiros, ressalta-se que são necessários mais estudos para que se possa estabelecer mais apropriadamente tais locais. Os trabalhos encontrados, em sua maioria, apresentam apenas a indicação de ocorrência de espécies, não estabelecendo valores de abundância. Entretanto, pode-se dizer que o litoral Norte Fluminense é área de reprodução de *X. kroyeri* (camarão-sete-barbas) devido a presença de fêmeas em estágios de maturação gonadal avançado (SILVA *et al.*, 2007).

Segundo FAVERET & SIQUEIRA (1996), verifica-se uma redução do ritmo de expansão da produção de pesca, em função de problemas como a sobrepesca, a poluição e agressões a regiões de reprodução.

O Mapa II.5.2.2 (ao final do item Meio Biótico) apresenta a área de concentração das principais espécies de peixes ocorrentes na área de estudo, bem como as espécies de importância econômica e os recursos pesqueiros da região, incluindo os crustáceos (lagosta e camarão).