

II.5.4. SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL

A atividade em estudo consiste na perfuração marítima de poços no Bloco BM-S-8, na Bacia de Santos. O Bloco BM-S-8 se encontra a nordeste do litoral de São Paulo, a uma distância mínima de aproximadamente 187 km da costa (Ilhabela/SP). A batimetria do bloco varia de 1.900 a 2.250 metros de lâmina d'água.

O bloco está situado integralmente na área prioritária para a conservação da biodiversidade: **Zm047 (Águas ultra-profundas do Rio de Janeiro) (Figura II.5.4.1)**. De acordo com o MMA (2007), a Zm047 apresenta importância insuficientemente conhecida e prioridade alta. Para ela é descrita a “ocorrência de cetáceos e aves relatadas a partir de observadores de bordo com insuficiência de conhecimento no que diz respeito ao bentos” (MMA, 2007).

Além da área prioritária para a conservação da biodiversidade apresentada acima, onde está situado o bloco, há outras 29 áreas prioritárias para a conservação das zonas marinhas e costeiras importantes para os componentes biológicos e ecossistemas presentes na área de estudo. Todas as áreas prioritárias para a conservação presentes na área de estudo são apresentadas na **Tabela II.5.4.1** e na **Figura II.5.4.1**. Ressalta-se que a **Tabela II.5.4.1** reproduz *ipsis litteris* as informações constantes das fichas de Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira em MMA (2007).

TABELA II.5.4.1 – Áreas Prioritárias para Conservação da Zonas Marinha e Costeira presentes na área de estudo.

ÁREAS PRIORITÁRIAS		
Nome	Importância / Prioridade	Descrição
Ma083 (Restinga das Lagoas da Cruz e Barra Velha)	Muito Alta / Extremamente Alta	Ilha barreira/restinga, manguezais, marismas, limita oceano aberto e continente através de uma laguna costeira, área de ocorrência de mamíferos marinhos, incidência de aves marinhas, alimentação de tartarugas , berçário de espécies marinhas (particularmente o camarão), barra móvel do Rio Itapocu, robalo (<i>Centropomus</i> spp).
MaZc037 (Maciço Cristalino Sul da Ilha de SC)	Extremamente alta / Extremamente alta	Morro do Ribeirão da Ilha; Floresta Ombrófila Densa e restinga; importância arqueológica; duas espécies novas de anfíbios, Maciço cristalino sul da Ilha de Santa Catarina, conectividade entre as UCs da ilha, conservação de recursos hídricos, beleza cênica, manutenção do microclima da ilha, restinga preservada.
MaZc038 (Corredor PAREST Serra do Tabuleiro)	Alta / Alta	-
MaZc040 (Costa Leste da Ilha de Sta Catarina)	Muito alta / Muito alta	Sistema com alta diversidade de habitats costeiros (lagoa, cordões de dunas, praias arenosas, costões rochosos, sistemas de restingas e ilhas), possibilidade de endemismos na vegetação rupestre, sítios líticos, beleza cênica, mananciais estratégicos para abastecimento, área de alimentação e parada de aves migratórias, espécies ameaçadas, ninhas nas ilhas.
MaZc043 (Entorno de Carijós)	Extremamente alta / Extremamente alta	Entorno da ESEC de Carijós. Presença de lontra (<i>Lontra longicaudis</i>) e jacaré do papo amarelo (<i>Caiman latirostris</i>). Manguezais e vegetação de restinga. Alta diversidade biológica, berçário de peixes e invertebrados, ninhas de aves
MaZc206 (Ilhas costeiras da região metropolitana do RJ)	Muito alta / Muito alta	Diversidade Marinha pouco conhecida, importantes como banco de espécies, substrato rochoso com sinais de deteriorização (empobrecimento de fauna bentônica).
MaZc225 (B. da Guanabara)	Alta / Alta	Berçário de espécies marinhas, aves migratórias e botos.
MaZc550 (APA da Baleia Franca)	Extremamente alta / Alta	Acrescentar espécies: <i>Parides bunishu schamissonia</i> (borboleta endêmica)

ÁREAS PRIORITÁRIAS

Nome	Importância / Prioridade	Descrição
MaZc551 (PE da Serra do Tabuleiro)	Extremamente alta / Extremamente alta	Espécies ameaçadas
MaZc555 (RESEX Pirajubaé)	Extremamente alta / Extremamente alta	-
MaZc558 (ESEC de Carijós)	Extremamente alta / Extremamente alta	-
MaZc559 (APA Anhatomirim e Baía Norte)	Alta / Alta	Sotalia fluviatilis, grande diversidade paisagística, remanescentes de Floresta atlântica, sítio arqueológico-histórico-cultural, colônias de pescadores
MaZc566 (REBIO Marinha do Arvoredo)	Extremamente alta / Alta	-
Zm001 (Chuí)	Muito alta / Muito alta	Dominância da corrente das Malvinas entre abril e setembro e da corrente do Brasil entre setembro e março. Provável diferença na composição dos bentos, em função da existência de diferentes fundos (areia, cascalho e lama), apesar da predominância de espécies móveis, em função da constante ação das correntes. Espécies móveis ameaçadas (com asterisco); área importante para alimentação de juvenis (<i>Polyprion americanus</i>) Cherne-poveiro e (<i>Thalassarche melanophris</i>) albatroz-de-sobrancelha; área de espécies compartilhadas com países vizinhos; Presença de espécies criticamente em perigo Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>) e Bico-de-cristal (<i>Galeorhinus galeus</i>). Pesca intensa na área.
Zm002 (Parcéis do Albardão)	Extremamente alta / Extremamente alta	Área de fundo consolidado (biodetritos) com presença de espécies de valor para a pesca. Área de abrigo e agregação reprodutiva de várias espécies (anchovas, pargo-rosa, polvos, spartina, linguado, chernes - ocorrência pretérita, grandes tubarões e outros pelágicos. Pesca de linha, cerco e covão. Área de concentração de tartaruga <i>Chelonia mydas</i> e <i>Caretta caretta</i> . Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra). Área de ocorrência de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada. Ação intensa de frota pesqueira.
Zm003 (Albardão externo)	Muito alta / Muito alta	Fundo lamoso com grande abundância de espécies demersais. Área de alimentação dos estoques pesqueiros compartilhados com Uruguai e Argentina. Área de concentração de elasmobrânquios demersais ameaçados de extinção. Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz de sobrancelha negra). Área de ocorrência de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada. Área de criação de cherne-poveiro (<i>Polyprion americanus</i>).
Zm004 (Albardão interno)	Muito alta / Muito alta	Área importante de intensa pesca comercial (castanha, corvina, pescada, pescadinha, <i>Galeohinus</i>). Área de influência terrígena do estuário do Rio da Prata, com queda de salinidade. Presença de cunha de corrente fria beirando a costa. Predominância de camarão argentino e barba-russa na parte costeira (<i>Pleoticus muelleri</i> e <i>Artemesia longinalis</i>). Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra). Área de ocorrência de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada. Ação intensa de frota pesqueira. Área de criação do cherne poveiro (<i>Polyprion americanus</i>).
Zm005 (Conceição)	Extremamente alta / Extremamente alta	Área de concentração de parcéis e fundos biodetríticos, cujas águas sofrem influência de sedimentos e nutrientes da lagoa dos Patos. Área de trânsito de espécies da costa para um mosaico de complexo de sistemas (parcéis). Área de

ÁREAS PRIORITÁRIAS

Nome	Importância / Prioridade	Descrição
		proteção de ecótono. Presença intensa de frota pesqueira. Área de grande concentração de Toninha (<i>Pontoporia blainvillei</i>) e elasmobrânquios de interesse comercial. Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra). Área de ocorrência de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada.
Zm006 (Zona Costeira do Rio Grande do Sul)	Extremamente alta / Extremamente alta	Área de transição de espécies tropicais e temperadas; fundo essencialmente arenoso; área de concentração de Toninha (<i>Pontoporia blainvillei</i>), berçário e agregação de diversas espécies de elasmobrânquios (21 espécies ameaçadas) e desova de todas as espécies demersais. Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra). Área de ocorrência de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada. Área de criação de teleósteos juvenis. Ação intensa de frota pesqueira artesanal e industrial. Zona crítica de captura incidental de toninha (<i>Pontoporia blainvillei</i>) e tartarugas. Zona de alimentação de aves migratórias. Ocorrência de baleia franca (<i>Eubalaena australis</i>).
Zm007 (Plataforma Norte do Rio Grande do Sul)	Alta / Muito alta	Área de plataforma interna e externa, com presença de pesca comercial a partir da ocorrência de diversas espécies de peixes. Área de importância secundária.
Zm008 (Influência do estuário Babitonga - Paranaguá - Iguape - Cananéia)	Extremamente alta / Extremamente alta	Área de intensa exploração pesqueira artesanal camarão sete barbas (<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>), camarão branco (<i>Penaeus schimittii</i>), peixe-sapo (<i>Lophius gastrophysus</i>) até os 20 m de profundidade. Área de ocorrência de meros, tartarugas e aves costeiras. As áreas além dos 20 m de profundidade são exploradas pelas frotas industriais de Santos e Itajaí. Área estuarino-lagunar com processos sedimentológicos e carreamento de nutrientes. Área de berçário de importância vital para muitas espécies de grande importância comercial (peixes e crustáceos).
ZM039 (Talude do Chuí)	Alta / Muito alta	Área de agregação de camarão de profundidade, de <i>Illex argentinus</i> (lula), tubarão martelo (<i>Sphyrna lewini</i>), altas taxas de captura incidental de <i>Caretta caretta</i> e <i>Dermodochelis coriacea</i> . Fauna característica de profundidade (caranguejo de profundidade, lulas, cachalote, tubarão martelo). Área de ressurgência de quebra da plataforma, alta produtividade. Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra) e de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada.
Zm040 (Cone de Rio Grande)	Extremamente alta / Extremamente alta	Área de agregação de camarão de profundidade, tubarão martelo (<i>Sphyrna lewini</i>), altas taxas de captura incidental de <i>Caretta caretta</i> e <i>Dermodochelis coriacea</i> . Fauna característica de profundidade (caranguejo de profundidade, lulas, cachalote, tubarão martelo). Área de ressurgência de quebra da plataforma, alta produtividade. Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra) e de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada
Zm041 (ZEE externa)	Alta / Muito alta	Área importante de distribuição e altas taxas de captura de albatrozes, petréis (juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> e <i>Procellaria conspicillata</i> , entre outras espécies que utilizam a área para alimentação) e tartarugas (<i>Caretta caretta</i> e <i>Dermodochelys coriacea</i>). Presença de grandes espécies pelágicas migratórias (atuns, espadartes - <i>Xiphias gladius</i> ,

ÁREAS PRIORITÁRIAS		
Nome	Importância / Prioridade	Descrição
		<i>Prionace glauca</i> - Tubarão azul (<i>Prionace glauca</i>), <i>Sphyrna</i> , <i>Alopias superciliosus</i> , <i>A. vulpinus</i> , <i>Cachahinus</i> spp, e outros grandes tubarões, agulhões). Na região de fundo não há conhecimento sobre as espécies demersais ocorrentes.
Zm042 (Barra do Rio Grande)	Extremamente alta / Extremamente alta	Influência da desembocadura da lagoa dos Patos. Área de passagem de espécies anádromas (marinhas com reprodução em água doce) e catádromas (de água doce com reprodução marinha) - bagre, tainha, corvina, camarão, siri, diferentes espécies de aves. Primeira área de ocorrência de leões marinhos no Brasil (REVIS Molhe leste). Ocorrência de <i>Chelonia mydas</i> associada aos molhes da barra. Maior área de agregação de corvina no sul do Brasil. Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra). Área de ocorrência de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada. Área de residência do boto (<i>Tursiops truncatus</i>). Ação intensa de frota pesqueira artesanal e industrial. Proximidade do porto, parque industrial e pólo petroquímico e cidade do rio Grande. Presença da REVIS do molhe leste.
Zm043 (Talude de Conceição)	Alta / Muito alta	Área de agregação de camarão de profundidade, de <i>Illex argentinus</i> (lula), tubarão martelo (<i>Sphyrna lewini</i>), altas taxas de captura incidental de <i>Caretta caretta</i> e <i>Dermochelis coriacea</i> . Fauna característica de profundidade (caranguejo de profundidade, lulas, cachalote, tubarão martelo). Área de ressurgência de quebra da plataforma, alta produtividade. Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra) e de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada. Rota migratória de grandes peixes pelágicos. Rota migratória da Albacora branca (<i>Thunnus alalunga</i>), ao largo de 1000m
Zm044 (Ressurgência Cabo de Santa Marta)	Extremamente alta/Muito alta	Área de ressurgência do Cabo de Santa Marta, alta produtividade primária e secundária. Ação intensa de frota pesqueira. Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra) e de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada.
Zm045 (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>), altas taxas de captura incidental de <i>Caretta caretta</i> e <i>Dermochelis coriacea</i> . Fauna característica de profundidade (caranguejo de profundidade, lulas, cachalote, tubarão martelo). Área de ressurgência de quebra da plataforma, alta produtividade. Área de alimentação de juvenis de <i>Thalassarche melanophris</i> (Albatroz-de-sobrancelha-negra) e de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a Pardela-de-óculos (<i>Procellaria conspicillata</i>), criticamente ameaçada. Área com ocorrência de hot vains (fraturas com jorro de águas quentes sulfurosas, com fauna específica adaptada). Área importante para cherne-poveiro (<i>Polyprion americanus</i>).
Zm046 (Plataforma externa sul-fluminense e paulista)	Muito alta / Extremamente alta	Ocorrência de ressurgência, meandros e vórtices. Afluência de ACAS. Ocorrência de baleia de Bryde (<i>Balaenoptera brydei</i> e <i>B. edeni</i>). Ocorrência de agregações não-reprodutivas de <i>Caretta caretta</i> , <i>Chelonia mydas</i> e <i>Dermochelys coriacea</i> . Pesca intensa e diversificada - sardinha e demersais

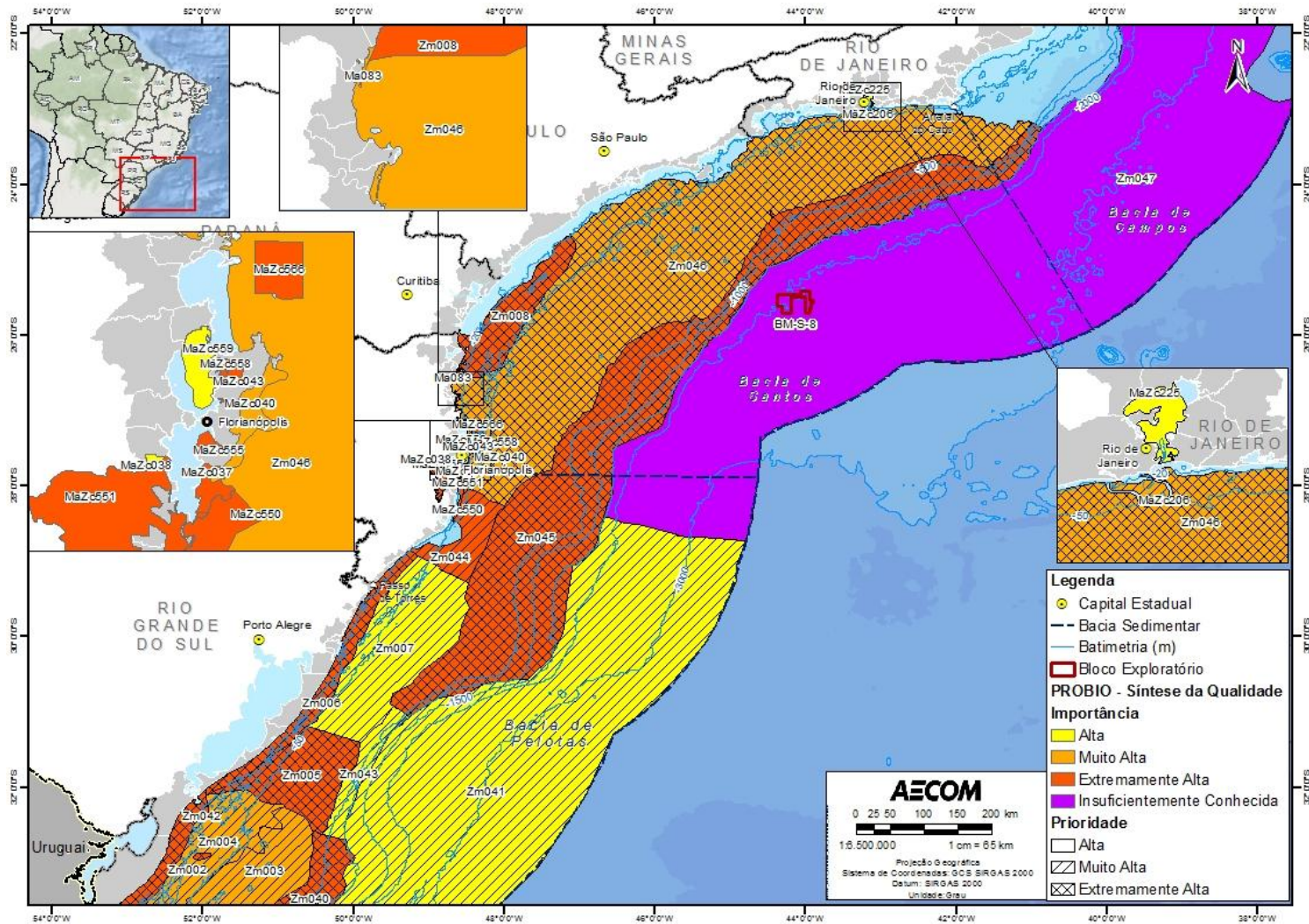


FIGURA II.5.4.1 – Mapa com as áreas prioritárias para conservação das zonas marinhas e costeiras presentes na área de estudo.

Fonte: Modificado de MMA (2007).

A área de estudo da atividade de perfuração marítima no Bloco BM-S-8, apresenta diversos ecossistemas, como estuários, praias e dunas arenosas, costões rochosos, restingas, lagunas, manguezais e marismas, sendo alguns considerados áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (MMA, 2012). Mesmo com a presença de ecossistemas de grande relevância ecológica, os ambientes litorâneos da área de estudo encontram-se, em grande parte, descaracterizados e fragmentados em função do crescimento urbano desordenado ocorrido próximo aos núcleos urbanos (MMA, 2002).

Para esse estudo serão considerados os ecossistemas costeiros presentes nos municípios que fazem parte da área de estudo. Dentre eles ressaltam-se como predominantes as praias que apresentam ISLs 4 e 6. Os ambientes com ISL 4 (praias intermediárias ou dissipativas de areia fina a média, expostas; e praias de areia grossa) estão muito presentes no litoral do Rio de Janeiro e Santa Catarina. Estes ambientes apresentam baixo grau de sensibilidade ao óleo. O mesmo ocorre com os ambientes com ISL 6 (praias de cascalho; costa de detritos calcários; depósito de tálus; enrocamentos expostos; plataforma ou terraço exumado recoberto por concreções lateríticas), que apresentam sensibilidade média e predominância na Baía de Guanabara (RJ) e no litoral de Santa Catarina.

As praias arenosas apresentam grande importância biológica e econômica na área de estudo, já que em algumas delas ocorrem atividades como a pesca artesanal de peixes e camarões (AMARAL *et al.*, 2011b; SANTOS *et al.*, 2011, IBAMA, 2007; DIAS-NETO, 2011).

Adjacente às praias podem ser encontradas ainda as restingas e as dunas. As restingas são formadas por espécies herbáceas ou arbustivas, que toleram maiores temperaturas e luminosidade. Na área de estudo, a vegetação de restinga ocorre em área de superfícies baixas ou levemente onduladas, com suaves declives em direção ao mar, caracterizadas por solos arenosos e pobres em matéria orgânica. Destaca-se a presença de restingas nos municípios de Florianópolis, Imbituba, Garopaba (SC) e Niterói (RJ).

Já nas dunas podem ser encontradas as vegetações arbustiva, baixa e xerófila (cactáceas, mirtáceas e bromeliáceas) (BG/ENSR/AECOM, 2006). De acordo com MENDES *et al.* (2015) na região entre Florianópolis e Garopaba existem cinco campos de dunas de 01 a 3 km de comprimento. São eles: Barra Ouvidor (Ouvidor); Siriú - Morro da Antena (Garopaba); Pinheira - Rio da Madre (Pinheira); Campeche-Conceição (Joaquina); e Moçambique - Ingleses (Ingleses). Destaca-se a presença do lagartinho-da-praia (*Liolaemus occipitalis*), uma espécie rara, ameaçada de extinção que vive somente nas dunas do litoral de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.

Ainda com relação às restingas, vale mencionar que um dos objetivos de criação do Parque Estadual do Rio Vermelho, no município de Florianópolis, foi a proteção do ecossistema de restinga, presente em 54% da área do parque.

Outros ambientes de grande expressividade na área de estudo são aqueles relacionados ao ISL 2 (costões rochosos lisos de declividade média a baixa e expostos; terraços ou substratos de declividade média expostos) e ao ISL 5 (praias mistas de cascalho e areia ou conchas e fragmentos de corais; terraço ou plataforma de abrasão de superfície irregular ou recoberta de vegetação; recifes areníticos em franja).

No estado de Santa Catarina é observado um total de 261 hectares de costões rochosos. No entanto, de acordo com MMA (2012), apenas 39,8% das áreas de costões rochosos estão sob proteção de Unidades de Conservação. As UCs que protegem costões rochosos na área de estudo são: Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, Parque Natural Municipal da Galheta, Reserva Biológica Marinha da Ilha do Arvoredo e Parque Municipal de Lagoinha do Leste (SCHENINI et al., 2007; MMA/ICMBio, 2014; ICMBio, 2016; PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2016)

O supralitoral apresenta rochas grandes e secas e espécimes com baixa abundância em relação às outras zonas. Nesta zona são evidentes as marcas da antropização devido à frequente presença de lixo. Com relação ao mesolitoral, este ocupa área variável, às vezes submerso e às vezes totalmente exposto. Nesta zona são observadas espécies de moluscos, crustáceos (cracas e caranguejos), cnidários (anêmonas-do-mar) e algas. No infralitoral, nos intervalos de recuo das ondas, pode-se observar fauna mais abundante (SILVA & ROSSO, 2014).

Destaca-se ainda a presença de ambientes associados ao ISL 10 (deltas e barras vegetadas de rios; terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas; brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado, apicum; marismas; manguezal), presentes em praticamente toda a costa da Área de Estudo, porém em áreas menos extensas.

Os manguezais do estado de Santa Catarina representam o limite sul de ocorrência desse ecossistema em todo o Oceano Atlântico, sendo Laguna o município que apresenta as últimas formações com indivíduos das espécies *Laguncularia racemosa* (mangue-branco) e *Avicennia schaueriana* (mangue-preto) (MMA/ICMBio, 2011; SCHAEFFER-NOVELLI, 1995 *apud* MMA/IBAMA, 2003).

Com relação à fauna associada ao ecossistema manguezal, ocorre uma predominância de espécies de peixes e aves em relação às espécies de anfíbios, répteis e mamíferos. Dentre os peixes ocorrem espécies de interesse econômico, tais como robalos (*Centropomus parallelus* e *C. undecimalis*), linguado (*Etropus intermedius*) e tainha (*Mugil liza*) (MARCON & RIBEIRO, 2001 *apud* MMA/IBAMA, 2003). Com relação às aves, os manguezais servem de dormitório e local de nidificação para algumas espécies como o biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), a garça-branca-grande (*Ardea alba*) e a garça-branca-pequena (*Egretta thula*). Servem também como ponto de parada para espécies migratórias, como os maçaricos *Calidris fuscicollis*, *Tringa flavipes* e *Tringa melanoleuca* (NAKA & RODRIGUES, 2000 *apud* MMA/IBAMA, 2003).

As marismas são observadas ao longo de 970 ha da costa do estado de Santa Catarina. Destaca-se a Lagoa de Santo Antônio, em Laguna (SC), como a área de maior ocorrência de marismas no estado. De acordo com ODUM (1982) *apud* ZANIN (2003) a alta produtividade das marismas está baseada, principalmente, em *S. alterniflora* e *S. densiflora*, que formam a base da cadeia alimentar baseada nos detritos vegetais (ODUM, 1982 *apud* ZANIN, 2003).

Com relação à fauna associada ao ecossistema marisma, são encontradas espécies de crustáceos (caranguejos), poliquetas, nemátodas, oligoquetas, platelmintos, colembolas, foraminíferos, insetos e aranhas, confirmando a importância da vegetação de marisma na manutenção da biodiversidade estuarina da Enseada de Ratoles (ZANIN, 2003).

Merece destaque ainda a presença de estuários, que exercem um papel importante no equilíbrio do meio ambiente por proporcionarem condições para manutenção das teias tróficas (LAURENTINO & SOUZA, 2013). Na Ilha de Santa Catarina (Florianópolis), um dos estuários menos impactados pela ação antrópica é o Estuário do Rio Ratonas, que sofre grande influência de água salgada proveniente da Baía Norte, local de concentração do boto-cinza, que representa o limite sul de distribuição da espécie (SIMÕES-LOPES, 1988; DAURA-JORGE et al., 2004).

A área de estudo apresenta ainda ambientes com ISL 1 (costões rochosos lisos de alta declividade e expostos; falésias em rochas sedimentares expostas; estruturas artificiais lisas expostas), ISL 3 (Praias dissipativas de areia fina a média, expostas; Faixas arenosas contíguas à praia, não vegetadas, sujeitas à ação de ressacas; escarpas e taludes íngremes, expostos; campos de dunas expostas), ISL 8 (escarpa/encosta de rocha lisa abrigada; escarpa/encosta de rocha não lisa abrigada; escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados; enrocamentos abrigados) e ISL 9 (planície de maré arenosa/lamosa abrigada e outras áreas úmidas costeiras não vegetadas; terraço de baixa-mar lamoso abrigado; recifes areníticos servindo de suporte para colônias de corais). No entanto, esses ambientes são menos representativos em termos de extensão na área de estudo do que aqueles apresentados anteriormente.

Com relação às comunidades biológicas, são encontradas na área de estudo espécies classificadas como recursos pesqueiros (peixes teleósteos e cartilaginosos, crustáceos e moluscos), bancos biogênicos (corais, algas e moluscos formadores de banco), mamíferos marinhos (cetáceos e pinípedes), quelônios e aves.

São conhecidas como recursos pesqueiros as espécies que possuem interesse econômico. Para este estudo, define-se como recurso pesqueiro as espécies de peixes, crustáceos e moluscos capturadas na área de estudo, sendo utilizadas tanto na subsistência como na atividade comercial. Em função do ambiente em que ocorrem, podem ser denominados como pelágicos, bentônicos ou demersais. A maioria das espécies comerciais é pelágica, vivendo sobre a plataforma continental, em profundidades de até 100 m (BACILIERI, 2005; ALVES, 1981). As espécies bentônicas, por sua vez, são sedentárias, vivendo e se alimentando sobre o substrato marinho. Por fim, os organismos demersais são vágéis, porém possuem uma relação próxima com o substrato, vivendo e/ou se alimentando sobre ou próximo ao fundo (FROESE & PAULY, 1998 *apud* HAIMOIVICI & KLIPPEL, 1999; IPIECA, 2000).

Na área de estudo são registradas 68 espécies principais de peixes de interesse comercial. Destas, 23 espécies estão ameaçadas de extinção a nível nacional e/ou global (**Tabela II.5.4.2**).

TABELA II.5.4.2 – Espécies de peixes teleósteos e cartilaginosos de interesse comercial presentes na área de estudo ameaçados de extinção no Brasil e/ou no mundo.

Nome comum	Nome científico	Status MMA, 2014	Status IUCN, 2016
Elasmobrânquios			
Ordem Carcharhiniformes			
Família Carcharhinidae			
Cação-fidalgo	<i>Carcharhinus obscurus</i>	EN	VU
Cação-coralino	<i>Carcharhinus perezii</i>	VU	NT
Cação-galhudo	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	CR	VU

Nome comum	Nome científico	Status MMA, 2014	Status IUCN, 2016
Caçã-no-urno	<i>Carcharhinus signatus</i>	VU	VU
Família Sphyrnidae			
Tubarão-martelo-de-ponta-preta	<i>Sphyrna lewini</i>	CR	EN
Tubarão-cambeva-pata	<i>Sphyrna tiburo</i>	CR	
Tubarão-martelo	<i>Sphyrna zygaena</i>	CR	VU
Família Triakidae			
Caçã-bico-de-cristal	<i>Galeorhinus galeus</i>	CR	VU
Ordem Lamniformes			
Família Odontaspidae			
Caçã-mangona	<i>Carcharias taurus</i>	CR	VU
Família Lamnidae			
Tubarão-mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>	NT	VU
Ordem Squatiniformes			
Família Squatina			
Caçã-anjo	<i>Squatina argentina</i>	CR	EN
Caçã-anjo	<i>Squatina guggenheim</i>	CR	EN
Caçã-anjo	<i>Squatina occulta</i>	CR	EN
Ordem Rajiformes			
Família Rhinobatidae			
Raia-viola	<i>Rhinobatos horkelii</i>	CR	CR
Teleósteos			
Ordem Perciformes			
Família Istiophoridae			
Agulhão branco	<i>Kajikia albida</i>	VU	VU
Família Serranidae			
Garoupa	<i>Epinephelus marginatus</i>	VU	EN
Cherne-verdadeiro	<i>Epinephelus niveatus</i>	VU	VU
Mero	<i>Epinephelus itajara</i>	CR	CR
Badejo	<i>Mycteroperca bonaci</i>	VU	NT
Família Malacanthidae			
Batata	<i>Lopholatilus villarii</i>	VU	NA
Família Polyprionidae			
Cherne-poveiro	<i>Polyprion americanus</i>	CR	DD
Família Scombridae			
Albacora bandolim	<i>Thunnus obesus</i>	NT	VU
Ordem Tetraodontiformes			
Família Balistidae			
Peixe-porco	<i>Balistes vetula</i>	NT	VU

Categorias segundo IUCN (2016); MMA (2014):

CR (Em perigo crítico) - “Critically endangered” - Risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato.

EN (Em perigo) - “Endangered” - Risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo.

VU (Vulnerável) - “Vulnerable” - Alto risco de extinção na natureza em médio prazo.

NT (Quase ameaçada) - “Near Threatened” - Quando a espécie, tendo sido avaliada, não se enquadra nas categorias acima, porém está perto de ser qualificado como ameaçado em um futuro próximo.

DD (Dados Insuficientes) - “Data deficient” -

NA (Não Avaliado) - “Not Assessed” - Quando a espécie não foi avaliada pela IUCN.

As principais ameaças identificadas para os peixes são a sobreexploração e a captura acidental. Além desses fatores, também podem ser citados atos pesqueiros danosos, como a utilização de redes oceânicas de grandes dimensões e a prática de aproveitamento ilegal de algumas partes dos animais, como as nadadeiras (LESSA *et al.*, 1999). É importante destacar que para o estado do Rio de Janeiro, cinco espécies de elasmobrânquios foram extintas, dentre elas os tubarões-martelo de pequeno porte e com hábitos costeiros (*Sphyrna* spp.) e o tubarão-lixia (*Ginglymostoma cirratum*), outrora muito abundantes (SBEEL, 2005).

Quanto à reprodução, o período de maior atividade acontece entre as estações de primavera e verão, em locais próximos à costa, na maioria dos casos. Vale ressaltar que o comportamento migratório está amplamente associado ao reprodutivo, com a ocorrência de muitas espécies migrando no sentido longitudinal, ou seja, aproximando-se ou se afastando-se da costa.

As espécies de peixes podem indicar a qualidade do ambiente tendo em vista que são animais que apresentam ciclo de vida longo (3 – 10 anos), o que representa uma exposição crônica ao agente poluidor; ocupam diferentes níveis da cadeia trófica, tornando possível traçar um amplo perfil da contaminação marinha; tem facilidade de coleta e análise; e possibilidade de serem encontrados durante todo o ano. Além disso, é possível que seja avaliada para esse grupo, tanto a toxidez aguda quando a toxidez crônica (TOTAL/AECOM 2012).

Com relação às espécies de peixes de interesse comercial que apresentam distribuição geográfica restrita, destaca-se a presença das espécies de teleósteos *Sardinella brasiliensis* (sardinha-verdadeira) e *Pseudopersis numida* (namorado), endêmicos do Brasil, e ainda, das espécies de elasmobrânquios *Squatina guggenheim* (cação-anjo), *Squatina argentina* (cação-anjo), *Zapteryx brevirostris* (raia-viola) e *Rhinobatos horkelii* (raia-viola), endêmicos do Atlântico Sul.

Com relação aos crustáceos, as espécies mais capturadas nas regiões sul e sudeste do Brasil são os camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*, *Farfantepenaeus paulensis*), barba-ruça (*Artemesia longinaris*), santana (*Pleoticus muelleri*) e branco (*Litopenaeus schimitti*), por ordem de volume de captura (IBAMA, 2007). Ressalta-se que o camarão barba-ruça é endêmico de águas costeiras do Atlântico Sul.

Todos os camarões capturados vivem na zona nerítica, ou seja, sobre a plataforma continental, e possuem preferência por águas rasas. As áreas de pesca se encontram na plataforma continental interna e externa, dependendo da abundância e do tamanho dos indivíduos. As principais áreas de operação concentram-se entre as isóbatas de 40 e 80 m, entre os estados do Rio de Janeiro e Santa Catarina (DIAS-NETO, 2011).

Com relação à migração, todas as espécies de camarão com importância comercial presentes na área de estudo são migratórias. As migrações ocorrem longitudinalmente, principalmente para a reprodução e deslocamento das pós-larvas (DIAS-NETO, 2011).

No que se refere aos moluscos, a pesca de cefalópodes nas regiões sudeste e sul do Brasil vem aumentando nos últimos anos. Além disso, a pesca costeira de arrasto com redes camaroneiras desembarca quantidades consideráveis de lulas e polvos como produtos secundários da pesca (COSTA & HAIMOVICI, 1990).

As principais espécies capturadas na área de estudo são as lulas *Loligo plei* e *Loligo sanpaulensis*; e os polvos *Octopus vulgaris* e *Eledone massyae* (PAIVA et al., 2002). Além dessas, é importante considerar a espécie *Illex argentinus* (calamar-argentino), que apesar de não ser um recurso pesqueiro de importância elevada para a região de estudo, apresenta potencial de exploração e possui importância ecológica na cadeia trófica.

De acordo com o MMA (2007), foram definidas, na área de estudo, 18 áreas prioritárias para a conservação dos recursos pesqueiros.

Sabe-se que a sobrepesca tem um impacto relevante sobre o ambiente e o estabelecimento do defeso em determinadas zonas e épocas é uma medida de conservação e ordenação que pode trazer consequências importantes para a economia pesqueira. De forma a proteger os estoques pesqueiros, foram estabelecidas épocas de defeso para diferentes espécies de ocorrência na região, que podem ser encontradas na **Tabela II.5.4.3**.

TABELA II.5.4.3 – Períodos de defeso e proibição para as espécies que ocorrem na área de estudo.

Nome comum	Nome científico	Período de Defeso	Abrangência	Normas
Camarão-rosa, camarão-sete-barbas, camarão-branco, camarão-santana ou vermelho e camarão-barba-ruça	<i>Farfantepenaeus paulensis</i> , <i>F. brasiliensis</i> , <i>F. subtilis</i> , <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> , <i>Litopenaeus schmitti</i> , <i>Pleoticus muelleri</i> , <i>Artemesia longinaris</i>	01/Mar a 31/Mai	Do RJ ao RS	Instrução Normativa IBAMA Nº 189/08
Caranguejo-uçá	<i>Ucides cordatus</i>	01/Out a 30/Nov (machos e fêmeas) 01/Dez a 31/Dez (fêmeas)	ES, RJ, SP, PR, SC	Portaria do IBAMA Nº 52/03
Caranguejo-guaíamum	<i>Cardisoma guanhumi</i>	01/Out a 31/Mar	ES, RJ, SP	Portaria do IBAMA Nº 53/03
Lagosta vermelha, Lagosta verde	<i>Panulirus argus</i> , <i>P. Laevicauda</i>	01/Dez a 31/Mai	Nacional	Instrução Normativa IBAMA Nº 206/08
Cherne-poveiro	<i>Polyprion americanus</i>	06/Out/2005 até 06/Out/2015	Nacional	Instrução Normativa do MMA Nº 37/05
Mero	<i>Epinephelus itajara</i>	De 23/Set/2007 a 23/Set/2012 Prorrogada em 18/Set/2012 até 2015	Nacional	Portaria do IBAMA Nº 42/07
Sardinha-verdadeira	<i>Sardinella brasiliensis</i>	01/Nov a 15/Fev 15/Jun a 31/Jul	Entre o Cabo de São Tomé (RJ) e Cabo de Santa Marta (SC)	Instrução Normativa IBAMA Nº 15,16/09
Tainha	<i>Mugil platanus</i> e <i>M. liza</i>	15/Mar a 15/Ago	Região SE/S	Instrução Normativa IBAMA Nº 171/08
Mexilhão	<i>Perna perna</i>	01/Set a 31/Dez	Região SE/S	Instrução Normativa IBAMA Nº 105/06

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

É válido destacar ainda que os recursos pesqueiros (especificamente os peixes), podem ser considerados indicadores da qualidade ambiental. O uso de peixes como ferramenta para avaliação da qualidade ambiental apresenta uma série de vantagens, como descrito a seguir (SIMON & LYONS, 1995; BARBOUR et al., 1999; FLOTEMERSCH et al., 2006 apud DUFECH, 2009):

- a) Assembleias de peixes incluem espécies de diferentes níveis tróficos e diferentes hábitos alimentares (omnívoros, herbívoros, planctívoros, piscívoros), o que favorece uma análise abrangente da contaminação do ambiente;
- b) São bons indicadores de efeitos a longo prazo e condições do habitat numa escala ampla, pois têm ciclos de vida mais longos (3-10 anos) que outros organismos utilizados como bioindicadores;
- c) Peixes vivem todo seu ciclo de vida na água, o que integra a história física, química e biológica desses corpos d'água;
- d) As comunidades de peixes são persistentes e se recuperam rapidamente dos distúrbios naturais;
- e) Os peixes apresentam um amplo espectro de tolerância, sendo que cada espécie apresenta um padrão específico para cada tipo de alteração;
- f) Dados sobre a história de vida, requisitos ambientais e distribuição da maioria das espécies de peixes são relativamente bem conhecidos;
- g) Peixes são relativamente fáceis de coletar e identificar. Técnicos necessitam relativamente pouco treinamento. Além disso, as amostras podem ser triadas e identificadas em campo, dispensando o estudo dos organismos após o processamento;
- h) Peixes podem ser amostrados durante todo o ano, permitindo a avaliação das mudanças sazonais e de padrões de distribuição espacial, pois permanecem nos corpos d'água inclusive durante o inverno ou período de águas baixas;
- i) Tanto toxidez aguda (ausência de táxons) como crônica (queda de crescimento ou de sucesso reprodutivo) pode ser avaliada nos peixes;
- j) Substâncias contaminantes geralmente produzem deformidades morfológicas facilmente identificáveis que podem ser utilizadas como indicadores;
- k) Peixes são consumidos por humanos, o que os torna valiosos para medir o risco ecológico e a saúde pública; e
- l) Resultados dos estudos usando peixes podem influenciar diretamente as leis relativas ao uso da água para a pesca.

Dessa maneira, conclui-se que a ictiofauna é considerada uma excelente indicadora da qualidade ambiental, eficiente na avaliação de impactos específicos sobre uma determinada espécie ou sobre assembleias de peixes. Os peixes podem responder tanto a efeitos diretos de contaminantes como a efeitos secundários causados pelo estresse (DUFECH, 2009).

Com relação aos mamíferos marinhos, na área de estudo é confirmada a presença de 35 espécies, entre odontocetos e mysticetos (SICILIANO *et al.*, 2006; ENGEL *et al.*, 2006; ZERBINI *et al.*, 1999; LODI & BOROBIA, 2013; SIMMAM, 2015), além de sete espécies de pinípedes (SILVA, 2004; MMA/ICMBio, 2011b). Algumas espécies encontradas são consideradas ameaçadas de extinção, conforme é possível observar na **Tabela II.5.4.4**. É válido destacar que nenhuma das sete espécies de pinípedes encontra-se ameaçada de extinção no Brasil e/ou no mundo.

TABELA II.5.4.4 – Mamíferos marinhos com ocorrência na área de estudo e seus status de conservação.

Nome comum	Nome específico	Status de Conservação		
		MMA (2014)	IUCN (2016)	CITES (2016)
Família Pontoporiidae				
Toninha	<i>Pontoporia blainvillei</i>	CR	VU	Apêndice II
Família Delphinidae				
Boto-cinza	<i>Sotalia guianensis</i>	VU	DD	Apêndice I
Família Physeteridae				
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	VU	VU	Apêndice I
Família Balaenidae				
Baleia-franca-austral	<i>Eubalaena australis</i>	EN	LC	Apêndice I
Família Balaenopteridae				
Baleia-azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	CR	EN	Apêndice I
Baleia-fin	<i>Balaenoptera physalus</i>	EN	EN	Apêndice I
Baleia-sei	<i>Balaenoptera borealis</i>	EN	EN	Apêndice I

Fonte: SICILIANO et al. (2006); ENGEL et al. (2006); ZERBINI et al. (1999); LODI & BOROBIA (2013); SIMMAM (2015), IUCN (2015); MMA (2014) e CITES (2015).

Categorias segundo IUCN (2015); MMA (2014) e CITES (2015):

EN (Em perigo) - “*Endangered*” - Risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo.

VU (Vulnerável) - “*Vulnerable*” - Alto risco de extinção na natureza em médio prazo.

CR (Criticamente em perigo) - “*Critically endangered*” - Risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato.

LC (Pouco preocupante) - “*Least Concern*” - Quando a espécie, tendo sido avaliada, não se enquadra nas categorias acima.

DD (Dados insuficientes) - “*Data Deficient*” - Quando não existem dados suficientes para se definir uma característica de risco de extinção para a espécie.

NT – (Quase ameaçado) – “*Near threatened*” - Não se enquadra em nenhuma categoria de ameaça, mas é provável que venha a se enquadrar em um futuro próximo.

NA- Não ameaçado.

Apêndice I – Inclui as espécies ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio.

Apêndice II – Inclui as espécies que não se encontram em perigo de extinção, mas podem chegar a esta situação a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa.

Os principais impactos sofridos atualmente pelos cetáceos são as capturas acidentais em rede de pesca, intenso tráfego de barcos e a degradação do ambiente.

Devido à alta produtividade de parte da região, a área de estudo é uma área potencial de alimentação para alguns mysticetos, como para a baleia-minke-anã (*Balaenoptera acutorostrata*) que já foi observada se alimentando durante o verão. Indivíduos dessa espécie foram avistados próximos a plataformas de petróleo nas Bacias de Campos e de Santos (SICILIANO et al., 2006).

A baleia-de- Bryde (*Balaenoptera edeni*) vem sendo registrada com maior frequência após o estabelecimento do período de defeso da sardinha, estando sua ocorrência no Arquipélago das Ilhas Cagarras (relatos precisos para a Ilha Redonda) relacionada com a presença de cardumes desta espécie, principal item alimentar de *B. edeni*, também conhecida como baleia-sardinheira (LODI et al. 2015).

Na Ilha Redonda, é comum a presença de indivíduos da espécie *Tursiops truncatus* (golfinho-nariz-de-garrafa) exibindo comportamentos referentes às atividades de alimentação, reprodução, descanso, cuidado parental, socialização e deslocamento (LODI et al., 2013; PROJETO ILHAS DO RIO, 2015).

Não foram observados endemismos para os cetáceos encontrados na Área de Estudo, sendo todas as espécies comuns à costa brasileira. No entanto, na Baía de Guanabara é encontrada uma população em declínio de *Sotalia guianensis* com alto grau de residência. Para a mesma espécie, a Baía Norte, localizada no município de Florianópolis (SC), é reconhecida como o limite sul de sua ocorrência. Para a toninha (*Pontoporia blainvillei*), a Baía da Babitonga (SC) é um dos únicos locais em que a espécie ocorre em águas estuarinas, porém, a região encontra-se fora da área de estudo.

Além disso, a área de estudo se configura como um importante corredor migratório de baleias-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), que se deslocam entre suas áreas de alimentação nas Ilhas Geórgia do Sul e Sandwich do Sul (Zona Polar Antártica) e reprodução no nordeste do Brasil (principalmente no Banco de Abrolhos), entre os meses de junho e novembro (MARTINS et al., 2001; ZERBINI et al., 2006; SICILIANO et al., 2006). Segundo ZERBINI et al. (2006; 2014), as baleias-jubarte monitoradas se deslocam por dois caminhos distintos: um deles próximo à costa, sobre a plataforma continental e outro em águas profundas na região da Cadeia Vitória-Trindade. As baleias-jubarte que migram pela costa, afastam-se do continente quando chegam próximas à região de Cabo Frio.

Os cetáceos podem ser bons indicadores ambientais, pois se encontram no topo de cadeias alimentares e, por esse motivo, podem sofrer processo de bioacumulação de componentes químicos. Além disso, é o único grupo que possui espécies fiéis ao seu habitat e representam a poluição específica daquele local. Dentre as espécies presentes na área de estudo, *S. guianensis* (boto-cinza) e *P. blainvillei* (toninha) representam potenciais indicadores da qualidade ambiental (MOURA, 2009).

O boto-cinza, diferente das demais espécies de mamíferos marinhos, possui um padrão de fidelidade ao seu habitat e por isso é um importante representante de possíveis contaminantes e patógenos no ambiente local (FLORES & BAZZALO, 2004, AZEVEDO et al., 2007 apud MOURA, 2009). Por terem um período de vida considerado longo (30 anos) estes animais são expostos cronicamente aos agentes poluidores, possibilitando um monitoramento contínuo. Além disso, o boto-cinza é uma espécie que já vem sendo amplamente estudada por pesquisadores de todo mundo, facilitando a compreensão das alterações dos hábitos deste animal (ICMBIO/IBAMA, 2011).

De acordo com o MMA (2007), foram definidas, na área de estudo 13 áreas prioritárias para a conservação dos mamíferos marinhos.

No que diz respeito aos pinípedes, é válido dizer que na área de estudo da presente atividade não foram encontradas áreas de concentração deste grupo biológico. Animais pertencentes a esse grupo utilizam a costa do estado do Rio Grande do Sul para descanso bem como ponto de partida para seus deslocamentos alimentares, porém, esses locais encontram-se fora da área de estudo da Statoil (CECLIMAR, 2015; NEMA, 2015).

A área de estudo apresenta grande número de ocorrências de tartarugas marinhas, que utilizam a região para descanso, alimentação e migração. São observadas na área de estudo as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil: a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e a tartaruga-de-couro (*Dermodochelys coriacea*) (ALMEIDA et al., 2011a,b; CASTILHOS et al., 2011; SANTOS et al., 2011; MARCOVALDI et al., 2011), todas ameaçadas de extinção (**Tabela II.5.4.5**).

TABELA II.5.4.5 – Espécies de tartarugas marinhas presentes na área de estudo e seus *status* de conservação.

Família	Espécie	Nome Comum	Status de conservação		
			MMA (2014)	IUCN (2016)	CITES (2016)
Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda	EN	VU	Apêndice I
	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	VU	EN	Apêndice I
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	CR	CR	Apêndice I
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva	EN	VU	Apêndice I
Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro	CR	VU	Apêndice I

Fonte: ALMEIDA et al. (2011a,b); CASTILHOS et al. (2011); SANTOS et al. (2011); MARCOVALDI et al. (2011); IUCN (2016); MMA (2014) e CITES (2016).

Categorias segundo IUCN (2015); MMA (2014) e CITES (2015):

EN (Em perigo) - “*Endangered*” - Risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo.

VU (Vulnerável) - “*Vulnerable*” - Alto risco de extinção na natureza em médio prazo.

CR (Em perigo crítico) - “*Critically endangered*” - Risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato.

Apêndice I – Inclui as espécies ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio.

As principais ameaças à conservação das tartarugas marinha no Brasil são a sobrepesca comercial, a captura acidental em atividades de pesca, a destruição de habitats de reprodução, descanso e alimentação, e a contaminação dos mares. A maior parte das populações se encontra em declínio e muitas já se extinguíram (LUTZ & MUSICK, 1996 apud SANCHES, 1999).

Destacam-se na área de estudo uma base do Projeto TAMAR, no município de Florianópolis (SC). Nela o projeto busca minimizar os efeitos predatórios da pesca sobre as tartarugas marinhas. Esta base possui um centro de visitantes com trabalho de educação ambiental para visitantes, comunidades locais e pescadores.

Na área de estudo, locais de alimentação da espécie *Chelonia mydas* podem ser encontradas na região do litoral do Rio de Janeiro e Santa Catarina (ICMBio/MMA, 2011). Isso se deve à ocorrência de grande disponibilidade de algas e angiospermas marinhas (GUEBERT, 2008).

As áreas de desova prioritárias e secundárias de tartarugas marinhas no litoral brasileiro têm seu limite meridional ao norte do estado do Rio de Janeiro, na Bacia de Campos, devido às condições climáticas ao sul deste limite não serem adequadas à nidificação (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999). No entanto, casos raros de desova já foram reportados para a região costeira dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (ICMBio/MMA, 2011).

É importante ressaltar, ainda, que as tartarugas marinhas podem indicar a qualidade do ambiente tendo em vista que são animais que apresentam grande longevidade, o que representa uma exposição crônica ao agente poluidor. Além disso, ocupam diferentes níveis da cadeia trófica, tornando possível traçar um amplo perfil da contaminação marinha (SILVA, 2011). Registros recentes demonstram que a poluição marinha por resíduos sólidos, petróleo, metais pesados e organoclorados tem contribuído para o declínio das populações de tartarugas marinhas (BJORNDAL: BOLTEN: LAGUEUX. 1994 apud SILVA, 2011). Segundo LAFFERTY (2004) alterações no ambiente marinho por mudanças climáticas ou fatores antropogênicos contribuem para o aparecimento de doenças nas tartarugas.

De acordo com o MMA (2007), foram definidas, na área de estudo, 11 áreas prioritárias para a conservação dos quelônios.

Sobre a ocorrência de aves, foram registradas 125 espécies, distribuídas entre 10 ordens e 25 famílias. Destas, 16 estão presentes em listas nacionais e/ou globais de espécies ameaçadas de extinção, conforme é possível verificar na **Tabela II.5.4.6**.

TABELA II.5.4.6 – Espécies de aves presentes na área de estudo e seus status de conservação.

Nome comum	Nome específico	Status de Conservação		
		MMA (2014)	IUCN (2016)	CITES (2016)
Diomedidae - Albatrozes				
Albatroz-gigante	<i>Diomedea exulans</i>	CR	VU	-
Albatroz-de-tristão	<i>Diomedea dabbenena</i>	CR	CR	-
Albatroz-real	<i>Diomedea epomophora</i>	VU	VU	-
Albatroz-real-do-norte	<i>Diomedea sanfordi</i>	EN	EN	-
Albatroz-de-nariz-amarelo	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	EN	EN	-
Albatroz-de-cabeça-cinza	<i>Thalassarche chrysostoma</i>	NA	EN	-
Procellariidae – Pardelas e petréis				
Grazina-de-barriga-branca	<i>Pterodroma incerta</i>	EN	EN	-
Grazina-de-trindade	<i>Pterodroma arminjoniana</i>	CR	VU	-
Pardela-preta	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	VU	VU	-
Pardela-de-óculos	<i>Procellaria conspicillata</i>	VU	VU	-
Hydrobatidae – Painhos				
Pardela-de-Audubon	<i>Puffinus lherminieri</i>	CR	LC	-
Trinta-réis-de-bico-vermelho	<i>Sterna hirundinacea</i>	VU	LC	-
Charadriidae – Batuíras				
Batuíra-bicuda	<i>Charadrius wilsonia</i>	VU	LC	-
Scolopacidae – Maçaricos				
Maçarico-rasteirinho	<i>Calidris pusilla</i>	EN	NT	-
Maçarico-de-papo-vermelho	<i>Calidris canutus</i>	CR	LC	-
Maçarico-acanelado	<i>Calidris subruficollis</i>	VU	NT	-
Família Sternidae – Trinta-réis				
Trinta-réis-real	<i>Thalasseus maximus</i>	LC	EN	-

Fonte: Alves et al.(2004); Dias et al. (2012); CITES (2016); Nacinovic (2005); Sick (1997); Sigrist (2009); MMA (2014); IUCN (2016) e Aiuká/ Witt/O'briens's brasil (2016).

Categorias segundo IUCN (2015); MMA (2014) e CITES (2016):

EN (Em perigo) - “*Endangered*” - Risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo.

VU (Vulnerável) - “*Vulnerable*” - Alto risco de extinção na natureza em médio prazo.

CR (Criticamente em perigo) - “*Critically endangered*” - Risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato.

LC (Pouco preocupante) - “*Least Concern*” - Quando a espécie, tendo sido avaliada, não se enquadra nas categorias acima.

DD (Dados insuficientes) - “*Data Deficient*” - Quando não existem dados suficientes para se definir uma característica de risco de extinção para a espécie.

NT – (Quase ameaçado) – “*Near threatened*” - Não se enquadra em nenhuma categoria de ameaça, mas é provável que venha a se enquadrar em um futuro próximo.

NA- Não ameaçado.

NAV – Não avaliado.

Apêndice I – Inclui as espécies ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio.

Apêndice II – Inclui as espécies que não se encontram em perigo de extinção, mas podem chegar a esta situação a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa.

No litoral do estado do Rio de Janeiro algumas áreas se destacam por serem locais de alimentação, repouso e/ou reprodução no arquipélago das Cagarras que abrange as ilhas cagarra, Comprida, Redonda, Ilha das Palmas e Ilha Filhote, o arquipélago das Tijucas e a região da baía de Guanabara (ALVES et al., 2004; BENCKE et al., 2006; MACIEL, 1987 apud PETROBRAS/ICF, 2012; RUBERT et al., 2013; AIUKÁ/WITT|O'BRIENS'S BRASIL, 2016).

Já o litoral de Santa Catarina merece destaque por apresentar colônias reprodutivas de aves marinhas costeiras, as Ilhas Tamboretas, Ilhas Itacolomis, Ilha das Galés, Ilha Deserta, Ilha do Arvoredo, Ilha do Xavier, Ilhas Moleques do Sul, Ilha das Araras e Ilha dos Lobos. Além destas ilhas, são considerados importantes locais de concentração de aves a Baía da Babitonga no município de São Francisco do Sul e, ainda, as Ilhas Mandigituba, Mata-fome, Badejo e Ilha dos Cardos (VALENTE et al., 2011; AIUKÁ/WITT|O'BRIENS'S BRASIL, 2016).

As aves marinhas apresentam vantagens como indicadores da qualidade do ambiente aquático em relação aos outros grupos de animais abordados até o momento, por não estarem na coluna d'água, sendo facilmente visualizados e identificados. Além disso, a maior parte das espécies apresenta hábitos coloniais, o que facilita no estudo da ecologia reprodutiva e seus parâmetros demográficos, comportamentais e fisiológicos (RAMOS, 2010).

No que se refere aos organismos bentônicos vale destacar a presença de bancos biogênicos e seus principais componentes formadores (moluscos, algas e corais) na Bacia de Santos, mas não no Bloco BM-S-8. Quanto aos bancos de moluscos, os bivalves representam a grande maioria dos organismos formadores deste tipo de banco em águas profundas. Entretanto, a maior abundância de táxons é encontrada entre 100 e 200 metros (AMARAL & ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 2004) e, portanto, também fora da área do Bloco BM-S-8.

No que diz respeito às algas, no Brasil, as ocorrências mais contínuas de algas calcárias encontram-se em regiões com pouca profundidade, água relativamente quente (25° - 39°) e elevada salinidade (30 a 38) (CAVALCANTI, 2011). Destaca-se que o limite máximo de profundidade de ocorrência de bancos de algas calcárias do tipo *maërl* e rodolitos na plataforma continental brasileira é associado à incidência de luz, apresentando variações entre as citações científicas, desde 80/90 m, atingindo raramente 100 m (COUTINHO, 1995), até 250 m (KEMPF et al., 1969; KEMPF, 1980; HENRIQUES, 2010).

OLIVEIRA-FILHO (1977) apud OLIVEIRA et al. (2002) dividiu a distribuição horizontal de agregados ficoflorísticos em quatro zonas fitogeográficas: zona equatorial, zona nordeste-oriental, zona sudeste e zona sul. No entanto, apenas uma parte da zona sudeste e sul encontram-se na área de estudo do Bloco BM-S-8.

A zona sudeste estende-se de Cabo Frio (RJ) a Ilhabela (SP) e caracteriza-se por grande disponibilidade de substratos rochosos, sendo a flora rica, porém menos diversificada que na região nordeste-oriental (costa oeste do Ceará e norte do Rio de Janeiro). A vegetação mais exuberante fica restrita à zona das marés e até uns poucos metros (5-10 m) abaixo no nível 0.0.

A zona sul compreende a região entre a Baía de Santos (SP) e Torres (RS). Essa região caracteriza-se por extensas praias arenosas e alguns afloramentos do cristalino no continente e em ilhas. Ao sul de Torres, faltam áreas significativas de substrato consolidado e a flora já empobrecida da região se reduz

acentuadamente em direção ao Uruguai do Sul (RS) (COLL & OLIVEIRA FILHO, 1999 *apud* OLIVEIRA et al., 2002).

Dentro deste contexto, merece destaque a área da Reserva Biológica (REBIO) Marinha do Arvoredo, em Santa Catarina, que apresenta um alto percentual de cobertura de macroalgas em profundidades que variam desde a zona intermareal até profundidades em torno dos 20 m, onde o substrato rochoso é substituído por fundo arenoso (LANARI, 2006).

Na região da REBIO é relatada a ocorrência de um banco de agregados nodulares de algas calcárias, formado essencialmente por rodolitos de pelo menos seis espécies: *Mesophyllum erubescens*, *Lithothamnion superpositum*, *Lithophyllum stictaeforme*, *L. margaritae*, *Hydrolithon* sp e *Neogoniolithon cf. strictum*. (METRI & ROCHA, 2004 *apud* PETROBRAS/MINERAL, 2014; GHERARDI, 2004). De acordo com HORTA et al. (2008) este banco apresenta-se como uma formação atípica tanto dentro da Reserva como para o litoral sul brasileiro, com composição e estruturas próprias, sendo o único banco de algas calcárias do litoral sul brasileiro (ICMBio, 2016; METRI, 2006).

No que diz respeito às macroalgas no Brasil, há uma discrepância de conhecimento entre as macroalgas de locais rasos e de profundidade, tendo as últimas um número muito menor de informações disponibilizadas devido à inacessibilidade de coletas (YONESHIGUE – VALENTIN, 2006). A flora marinha, principalmente presente no infralitoral da região sudeste, ainda não é conhecida em sua totalidade (GUIMARÃES, 2003).

Vale ressaltar a presença de inúmeros bancos submersos de *Sargassum* spp. associados a substratos consolidados ao longo da costa catarinense. Esses bancos são responsáveis por sustentar complexas cadeias alimentares em decorrência da elevada geração de biomassa vegetal, não apenas por *Sargassum*, mas também pelas diversas algas associadas (MMA/SMQC, 2007).

No que diz respeito aos corais, é importante destacar que não são observadas formações coralíneas de águas rasas na área de estudo, apenas ocorrências esporádicas associadas com costões rochosos, merecendo destaque aqueles presentes na Reserva Biológica (REBIO) Marinha do Arvoredo, em Santa Catarina (CAPEL, 2012) por propiciarem a ocorrência gregária de algumas espécies de coral formadoras de recife. Na área da REBIO podem ser encontradas quatro espécies formadoras de recifes (*Astrangia rathbuni*, *Phyllangia americana*, *Madracis decactis* e *Paracyathus pulchellus*), incluindo o registro inédito da espécie *P. pulchellus* em águas rasas no Brasil e a ocorrência do coral invasor *T. coccinea* na Ilha do Arvoredo (CAPEL, 2012).

No que diz respeito aos corais de profundidade, Cairns (2007) sugere que, neste caso das espécies azooxanteladas, a faixa batimétrica entre 200 e 1.000 m é considerada a mais rica em diversidade e abundância. De acordo com AECOM (2015) que consolidou informações bibliográficas acerca dos corais de águas profundas, foram verificados registros de indivíduos da Classe Anthozoa, distribuídos em 852 registros de Hexacorallia e 472 registros de Octocorallia, em sua totalidade. Destaca-se que nenhum desses registros ocorreu na área do Bloco BM-S-8 e que na maioria das vezes foram pontuais, não representando necessariamente a ocorrência de recifes (**Figura 5.4.2**).

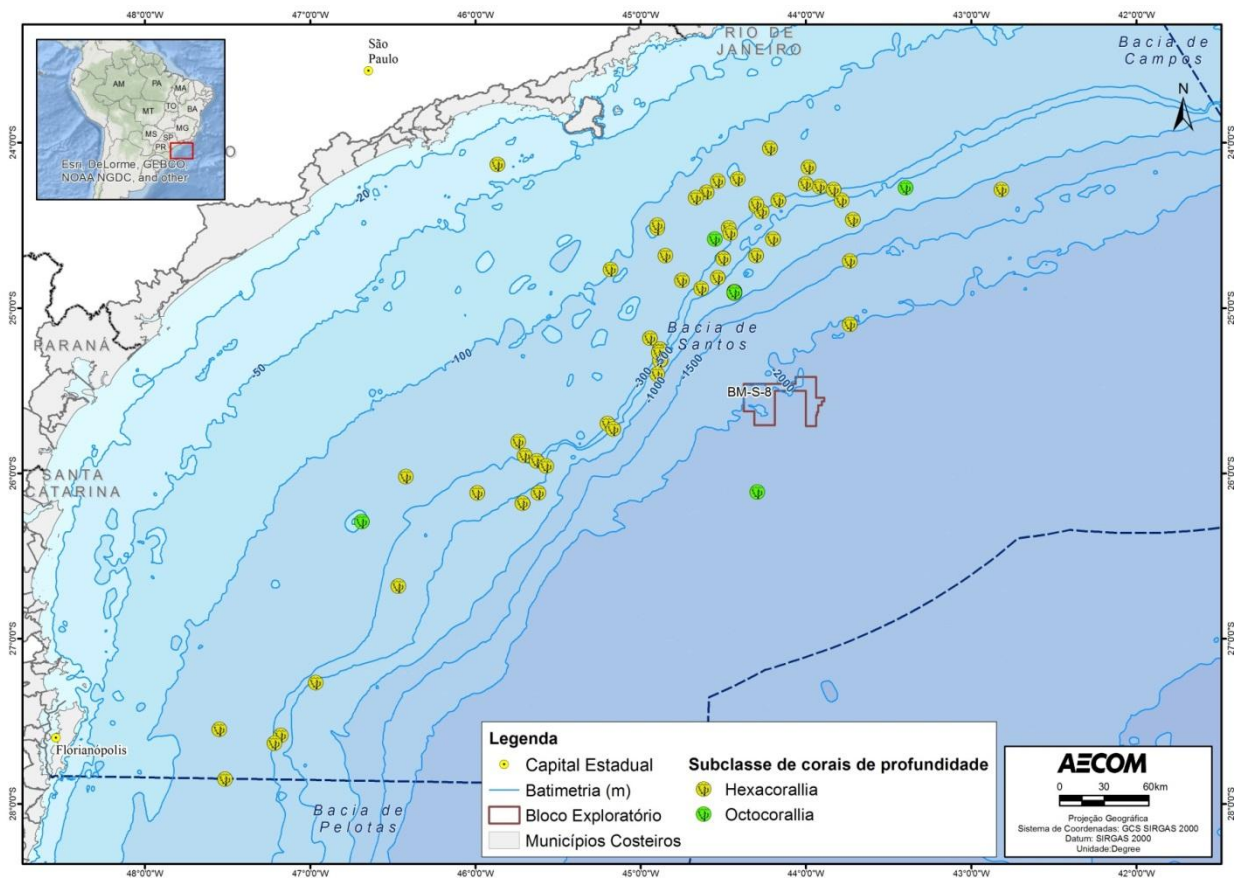


FIGURA II.5.4.2 – Distribuição de corais de águas profundas na área de estudo do Bloco BM-S-8, Bacia de Santos. Fonte: modificado de AECOM (2015).

É importante destacar a presença de uma espécie de coral ameaçada de extinção, o coral-cérebro (*Mussismilia braziliensis*), classificado como “Vulnerável” e o coral-vela (*Mussismilia hartii*) classificado como “Em Perigo”, ambas endêmicas do Brasil (MMA, 2014).

De acordo com o MMA (2007), foram definidas, na região da área de estudo, quatro áreas prioritárias para a conservação dos bancos biogênicos.

Vale mencionar por fim que, os macroinvertebrados bentônicos podem ser considerados indicadores da qualidade ambiental, principalmente porque tendem a ter uma natureza sésil, representando fielmente aquela localidade. Também apresentam ciclo de vida curto e vivem e se alimentam através da filtração, sempre associados ao substrato que é onde os poluentes se acumulam. Os corais também podem ser indicadores da qualidade ambiental à medida que são um dos organismos mais sensíveis às condições adversas (ARAÚJO, 2010).

As principais informações sobre os ecossistemas e grupos biológicos presentes na área de estudo são apresentadas no **Mapa II.5.4.1 - Mapa da Síntese da Qualidade Ambiental**, apresentado a seguir.

MAPA II.5.4.1

Mapa da Síntese da Qualidade Ambiental