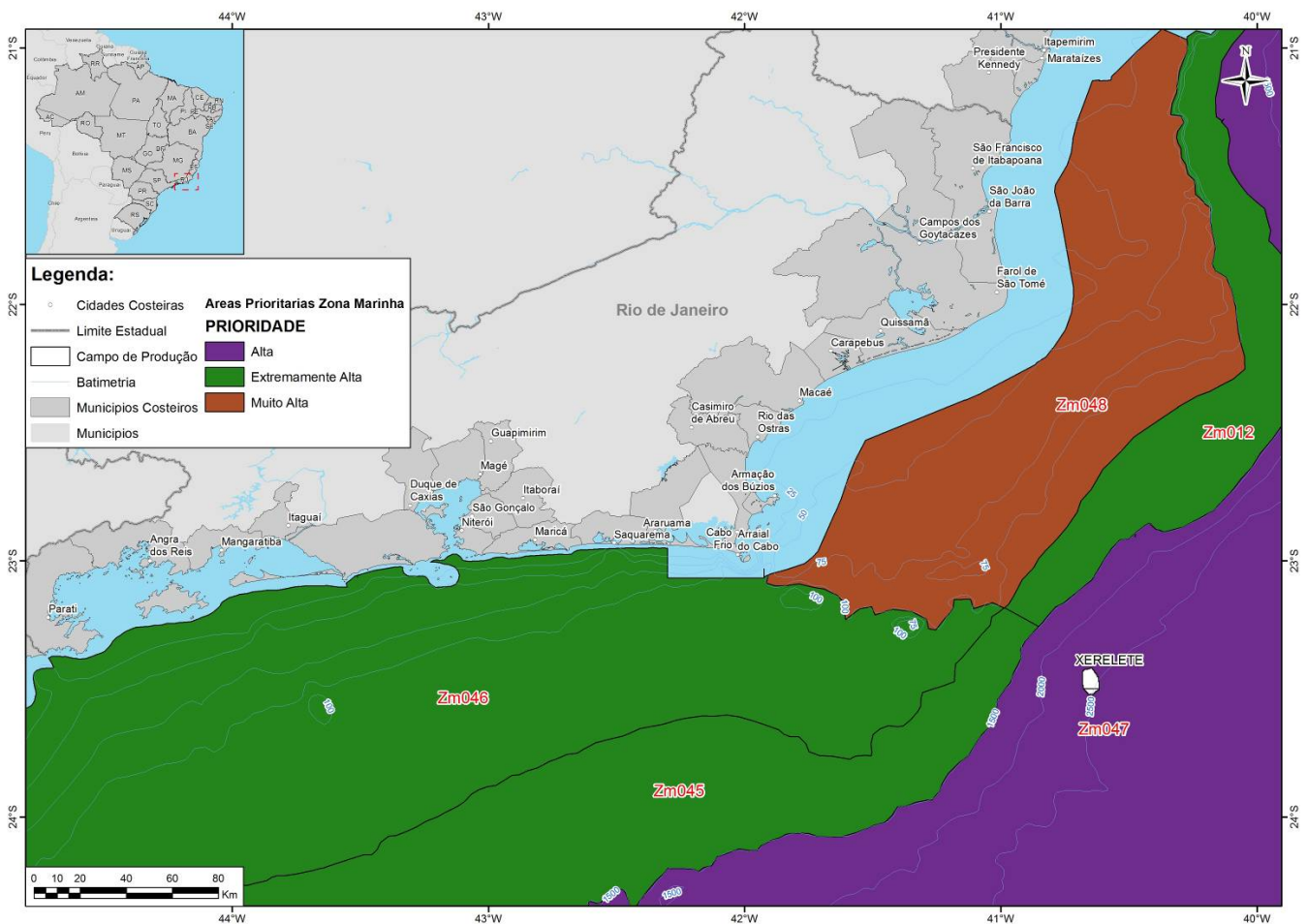


II.5.2 SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL

A atividade em estudo consiste na perfuração marítima no Campo de Xerelete. O referido campo encontra-se localizado na porção sul da Bacia de Campos, a aproximadamente 145 km a sudeste do continente, ao largo da cidade de Arraial do Cabo (RJ). Os poços estão em uma lâmina d'água de aproximadamente 2.400 m e estão localizados sobre o Platô de São Paulo.

O Campo de Xerelete está situado na área prioritária – “Zm047 – Águas ultra-profundas do Rio de Janeiro” (Figura II.5.2.1), que tem, segundo MMA (2007), importância insuficientemente conhecida e alta prioridade. Constitui áreas oceânicas, com ocorrência de cetáceos e aves relatadas a partir de observadores a bordo. Estende-se até a ZEE, sendo que a insuficiência do conhecimento refere-se especificamente aos bentos.



Fonte: Modificado de MMA (2007).

FIGURA II.5.2.1 – Mapa com as áreas prioritárias para conservação das zonas marinhas da área de estudo e seu entorno

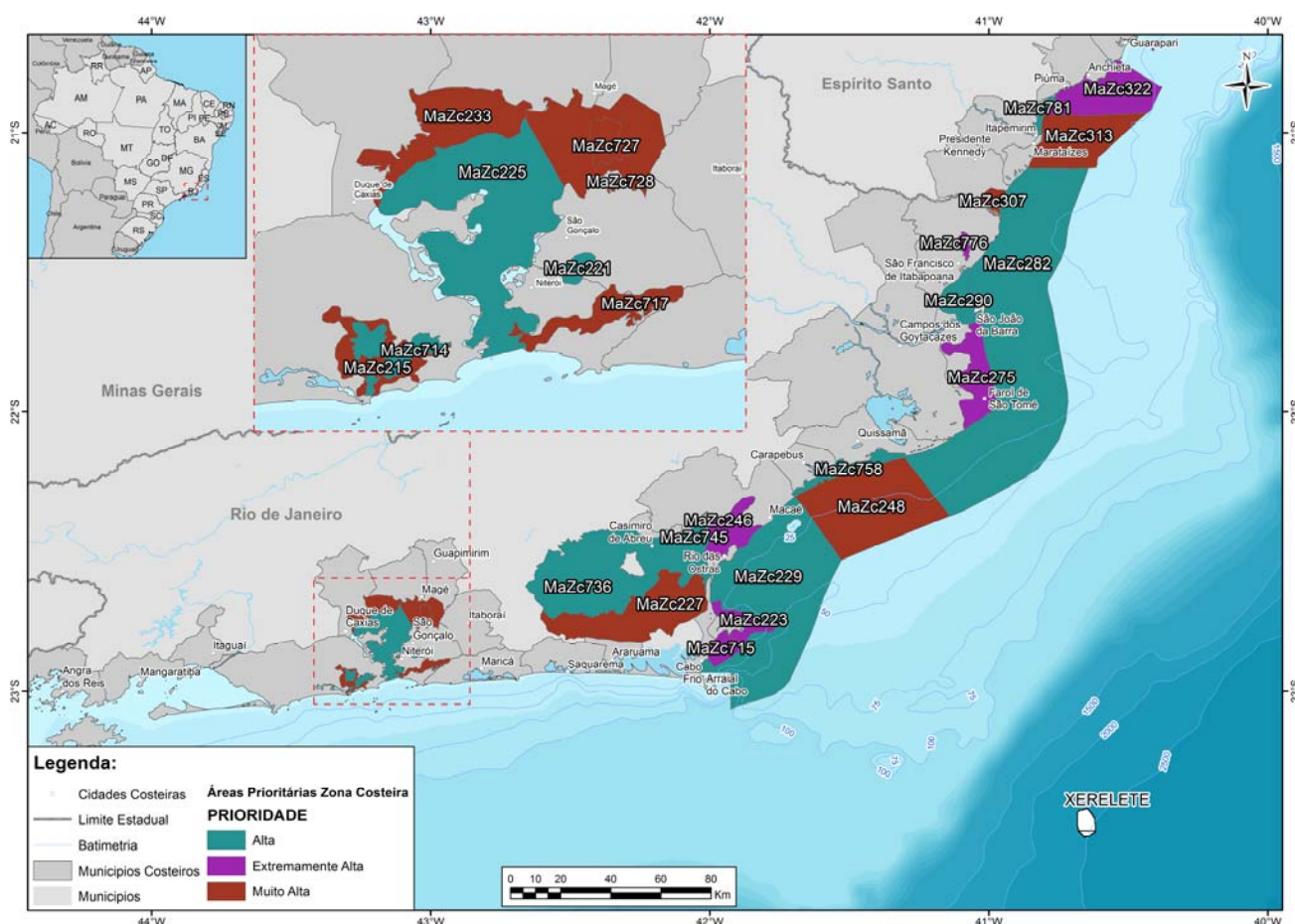
A região do Campo de Xerelete, de uma maneira geral, aparenta ter uma declividade suave e regular, embora haja ocorrência de altos e depressões batimétricas. As feições são geralmente alongadas e de grandes proporções laterais, mas baixas amplitudes. Com base no mapa de gradiente, as declividades do campo estão associadas aos depósitos de escorregamentos e as depressões existentes na área. Todavia, a região é, de uma

maneira geral, bastante homogênea nesse aspecto. A análise faciológica indicou que a composição sedimentar da região do Campo de Xerelete é formada basicamente de sedimentos grosseiros clásticos e não coesivos, misturados com lamias (siltes e argilas).

Em relação ao ambiente biológico, na área de estudo destacam-se diversos ecossistemas, como estuários, praias arenosas, costões rochosos, restingas, manguezais, lagoas costeiras, banhados e áreas úmidas, sendo alguns desses considerados áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade. Mesmo com a presença de ecossistemas de relevância ecológica, os ambientes litorâneos da região de estudo encontram-se, em grande parte, descaracterizados e fragmentados em função do crescimento urbano desordenado ocorrido próximo aos núcleos urbanos.

Visando a proteção e o uso sustentável do patrimônio e dos ambientes naturais, tem sido implantado ao longo de todo o território nacional um grande número de Unidades de Conservação (UCs) nas áreas marinhas e costeiras. No entanto, a distribuição das UCs na zona costeira não é uniforme e existem poucas eminentemente marinhas. São registradas 35 UCs nas áreas marítimas e costeiras da região de estudo. Vale ressaltar que não são observadas Unidades de Conservação ou zonas de amortecimento na área de entorno da atividade de perfuração (área do Campo de Xerelete) e com exceção da ARIE Baía de Guanabara, também não existem UCs ou zonas de amortecimento na área marítima correspondente ao trajeto entre a área do Campo e a base de apoio terrestre.

Dentre as áreas prioritárias para conservação da zona costeira presentes na área de estudo e seu entorno (Figura II.5.2.2), destacam-se, dentre outras, a referente à Baía de Guanabara, onde está localizada a base de apoio a atividade (**MaZc 225** - alta importância e prioridade), por constituir berçário de espécies marinhas e pela ocorrência de aves migratórias e cetáceos. Na Baía de Guanabara merece destaque também a **MaZc727 (Esec da Guanabara)**, de extremamente alta importância e muito alta prioridade, pela presença de manguezais e por constituir área de pouso de aves migratórias. Para as demais áreas prioritárias presentes na região costeira podem ser citadas, dentre outras, a **MaZc313 (Área Marinha da Ilhas de Marataízes)**, de extremamente alta importância e muito alta prioridade, principalmente por constituir sítio reprodutivo de aves marinhas migratórias; **MaZc322 (Ilhas Piúma e Francês)**, de extremamente alta importância e prioridade; a **MaZc246 (Rio das Ostras)**, de muito alta importância e extremamente alta prioridade, por possuir grandes fragmentos florestais, a **MaZc275 (Farol de São Tomé)**, de extremamente alta importância e prioridade, pela presença de restingas; a **MaZc223 (Cabo de Búzios e ilhas adjacentes)**, de extremamente alta importância e prioridade, por constituir o último local com agregação de corais e misturar características tropicais quentes com temperadas; a **MaZc758 (PN da Restinga de Jurubatiba)**, de extremamente alta importância e alta prioridade, constituindo o maior parque de restinga do Brasil, apresentando restingas e diversas lagoas; a **MaZc776 (ESEC de Guaxindiba)**, de extremamente alta importância e prioridade, por constituir região de maior fragmento florestal (depois do Desengano); e a **MaZc307 (Praia das Neves)**, de extremamente alta importância e muito alta prioridade, por apresentar remanescentes de restingas e manguezais, desova de tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*), presença de espécies ameaçadas de extinção e comunidades quilombolas.



Fonte: Modificado de MMA (2007).

FIGURA II.5.2.2 – Mapa com as áreas prioritárias para conservação das zonas costeiras da área de estudo e seu entorno.

A área de estudo está sobre influência de massas d'água distintas e constitui área de ocorrência do fenômeno de ressurgência. Esse fato reflete na variabilidade qualitativa de espécies nessa região, principalmente próximo à costa, e é fator fundamental na sua distribuição.

São encontradas na região diversas espécies que possuem interesse comercial e são conhecidas como recursos pesqueiros. Como recursos pesqueiros podem-se citar espécies de peixes, crustáceos e moluscos capturados para subsistência ou atividade comercial.

Foram identificadas aproximadamente 70 espécies de peixes, crustáceos e moluscos de interesse comercial, dentre eles pode-se destacar: **teleósteos** - *Sardinella brasiliensis* (sardinha-verdadeira), *Micropogonias furnieri* (corvina), *Macrodon ancylodon* (pescadinha-real), *Coryphaena hippurus* (dourado), *Balistes capriscus* (peixe-porco), *Cynoscion striatus* (pescada-olhuda), *C. leiarchus* (pescada-branca), *Thunnus thynnus thunnus* (albacora-azul), *T. albacares* (albacora-laje), *T. alalunga* (albacora-branca), *T. obesus* (albacora-bandolim), *Xiphias gladius* (espadarte), *Scomber japonicus* (cavalinha), *Katsuwonus pelamis* (bonito-listrado), *Anchoviella lepidentostole* (manjuba), *Lopholatilus vilarii* (batata), *Pseudoperca numida* (namorado), *Epinephelus niveatus* (cherno), *Epinephelus marginatus* (garoupa) e *Mycteroperca bonaci* (badejo); **elasmobrânquios** - *Carcharhinus acronotus* (cação-focinho-preto), *Carcharhinus brevipinna*

(tubarão-galha-preta), *Carcharhinus leucas* (tubarão-cabeça-chata), *Carcharias taurus* (cação-mangona), *Rhizoprionodon porosus* (cação frango), *Squatina guggenheim* (cação anjo), *Squatina occulta* (cação-anjo), *Rhinobathus armatus* (cação-viola) e raias; **crustáceos** - *Farfantepenaeus paulensis/brasiliensis* (camarão-rosa), *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão-sete-barbas), *Penaeus schmitti* (camarão-branco), *Artemesia longinaris* (camarão-barba-ruça) e *Pleoticus mulleri* (camarão-santana). As espécies de lagosta de maior valor comercial são *Panulirus argus* (lagosta vermelha) e *Panulirus laeviscauda* (lagosta verde) e **moluscos** - *Loligo plei* (lula), *Loligo sanpaulensis* (lula), *Octopus vulgaris* (polvo) e *Eledone massyae* (polvo).

Dentre os recursos pesqueiros encontrados na região, de acordo com a Instrução Normativa nº 04/MMA (BRASIL, 2004), ajustada pela Instrução Normativa nº 52/MMA (BRASIL, 2005), 12 espécies são classificadas como **ameaçadas de extinção** (*Elacatinus figaro* - neon, *Gramma brasiliensis* - gramani, *Cettorhinus maximus* - Tubarão-peregrino, *Galeorhinus galeus* - cação-bico-de-cristal, *Ginglymostoma cirratum* - tubarão-lixia, *Mustelus schmitti* - cação-cola-fina, *Pristis perotteti* - peixe serra, *Pristis pectinata* - peixe serra, *Rhincodon typus* - tubarão-baleia, *Rhinobatus horkelii* - raia-viola, *Squatina guggenheim* - cação-anjo e *Squatina occulta* -cação-anjo) e 29 como **ameaçadas de sobreexplotação ou sobreexplotadas** para o Rio de Janeiro (os camarões *Xiphopenaeus kroyeri* - camarão sete-barbas, *Farfantepenaeus brasiliensis/ F. paulensis* - camarão rosa e *Litopenaeus schmitti* - camarão branco, os peixes: *Ocyurus chrysurus* - guaiúba, *Macrodon ancylodon* - pescadinha, *Micropogonias furnieri* - corvina, *Lutjanus analis* - vermelho, *Lophius gastrophysus* - peixe sapo, *Pseudopercis numida* - namorado, *Sardinella brasiliensis* - sardinha-verdadeira, *Pomatomus saltatrix* - anchova, *Epinephelus itajara* - mero, *E. niveatus* - cherne, *Polyprion americanus* - cherne-poveiro, *Mycteroperca bonaci* - badejo, *Pagrus pagrus* - pargo, *Mugil platanus/Mugil lisa* - tainha, *Prionace glauca* - tubarão-azul, *Sphyrna lewini* - tubarão-martelo, *S. tiburo* - cambeva-pata, *S. zygaena* - tubarão-martelo, *Carcharhinus longimanus* - tubarão-estrangeiro, *C. porosus* - tubarão-galha-branca-oceânico, *C. signatus* - cação-noturno e *Carcharias taurus* - cação-mangona).

Como importantes características biológicas pode-se citar que as espécies que compõe os recursos pesqueiros da área de estudo são majoritariamente pelágicas, ou seja, nadam continuamente na faixa próxima à superfície da água. Além disso, a maior diversidade de espécies é encontrada na zona nerítica, ou seja, sobre a plataforma continental (em águas a até cerca de 100 m de profundidade).

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

De forma a proteger os estoques pesqueiros, foram estabelecidas épocas de defeso para diferentes espécies de ocorrência na região. Para a sardinha (*Sardinella brasiliensis*), na área entre o Cabo de São Tomé (RJ) e o Cabo de Santa Marta (SC), a época de defeso foi estabelecida entre 01 de novembro e 15 de fevereiro, e entre 15 de junho e 31 de julho (Instrução Normativa do IBAMA nº 15 e 16/09). Para o cherne-poveiro (*Polyprion americanus*), a época de defeso estabelecida compreende o período entre outubro de 2005 a outubro de 2015 (Instrução Normativa do MMA nº 37/05). A tainha (*Mugil platanus* e *M. lisa*) apresenta época de defeso entre 15 de março e 15 de agosto (Instrução Normativa do IBAMA nº 171/08). Para o mero, desde 23 de setembro de 2007 até 23 de setembro de 2015, sua captura, transporte, comercialização, beneficiamento e industrialização estão proibidos no Brasil (Portaria IBAMA nº 42 de 19/09/2007,

prorrogada em 18/09/2012 até 2015). Os camarões também apresentam sua época de defeso estabelecida, estando entre 1º de março e 31 de maio (Instrução Normativa do IBAMA nº 189/08) e a lagosta, entre os meses de dezembro e maio (Instrução Normativa do IBAMA nº 206/08). Para os caranguejos, o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) possui época de defeso estabelecida de outubro a novembro (para machos e fêmeas) e dezembro (machos) (Portaria IBAMA nº 52/03) e o caranguejo-guaianum (*Cardisoma guanhumi*), de outubro a março (Portaria IBAMA nº 53/03).

Na área de estudo também podem ser encontradas espécies endêmicas das regiões sul e sudeste do Brasil, como: **teleósteos** - *Myrophis frio*, *Peristedion altipinne*, *Lonchopisthus meadi*, *Pseudopercis numida* (namorado) e *Symphurus kyropterygium*; **elasmobrânquios** - *Squatina occulta* (cação-anjo), *Zapteryx brevirostris* (raia-viola), *Scyliorhinus besnardi* (tubarão-gato) e *Rhinoptera brasiliensis* (raia-boi); e **moluscos** - *Illex argentino* (calamar-argentino).

No que se refere aos peixes e demais recursos pesqueiros, nas proximidades do Campo de Xerelete, destacam-se as seguintes Zonas Marinhas tidas como “Áreas prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira” (MMA, 2007): “**Zm012 – Talude Continental**”, com ocorrência comprovada de espécies formadoras de recifes profundos, pesca de atuns e afins e de demersais de profundidade; “**Zm045 – Terraço de Rio Grande**”, caracterizada como área de alta concentração e agregação de camarão e caranguejo de profundidade, de *Illex argentinus* (lula) e tubarão martelo (*Sphyrna lewini*), constituindo área importante para cherne-poveiro (*Polyprion americanus*); “**Zm046 – Plataforma externa sul-fluminense e paulista**”, área de ocorrência de ressurgência, meandros e vórtices, afluição de ACAS, com pesca intensa e diversificada de sardinha e demersais; e “**Zm048 – Plataforma externa norte-fluminense**”, que apresenta atividade pesqueira diversificada e intensa, incluindo atuns e afins e demersais (vide Figura II.5.2.1).

Vale destacar que, os 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 quanto a toxidez crônica.

No que se refere aos organismos bentônicos, vale destacar a presença de bancos biogênicos e seus principais componentes formadores (moluscos, algas e corais). Quanto aos bancos de moluscos, os bivalves representam a grande maioria dos organismos formadores desse tipo de banco em águas profundas. Entretanto, em amostras feitas em diferentes profundidades, observou-se que a maior abundância de táxons é encontrada entre 100 e 200 m (AMARAL & ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 2004) e, portanto, fora da área do Campo de Xerelete.

Em relação à presença de algas calcárias e laminárias, são citadas as maiores ocorrências na região entre Campos dos Goytacazes e Cabo Frio, em profundidades entre 70 a 120 m. As algas *Laminaria* sp. podem ser observadas em amplas áreas da plataforma média e externa ao norte de Cabo Frio (Figura II.5.2.3), enquanto que as algas calcárias podem ocorrer entre as profundidades de 45 e 300 m na porção central da Bacia de Campos (MMA, 2002; GIUSTINA, 2006). Essas informações sugerem que, como a atividade a ser desenvolvida ocorrerá em águas ultras profundas (2.400 m), não se espera encontrar componentes destes grupos florísticos e, por esse motivo, não se espera que sofram qualquer tipo de impactos da atividade.

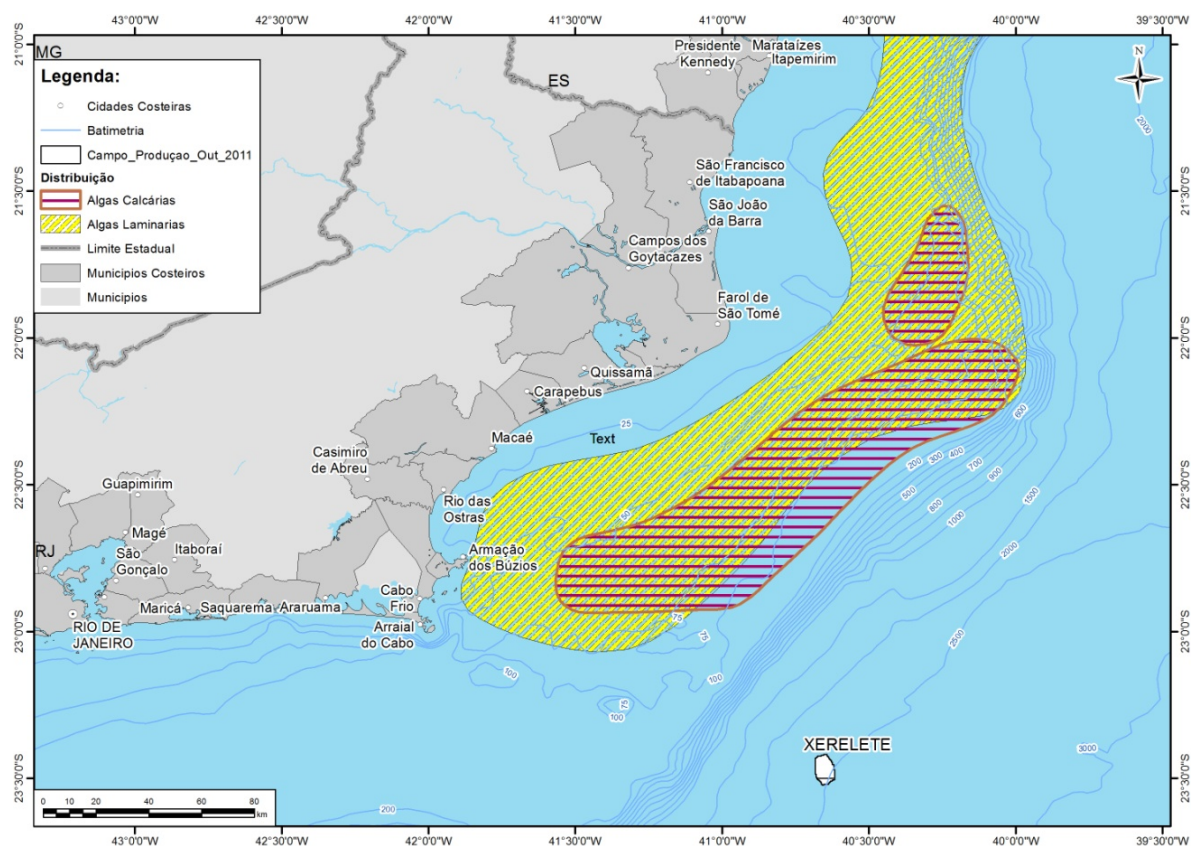


FIGURA II.5.2.3 – Mapa com as áreas de concentração de algas Laminárias e algas calcárias, de acordo levantamentos efetuados na região.

Fonte: MMA, 2002.

Para os corais e especificamente em relação aos que ocorrem em águas profundas, certas espécies podem ser utilizadas como indicadoras de ocorrência de recifes (MMA, 2002). Porém, em nenhuma área prioritária para conservação próxima ao local da atividade é descrita a presença de corais de profundidade. Vale destacar ainda que, locais com ocorrência de substratos biodetríticos tendem a conter uma maior diversidade de corais e algas calcárias (TOMMASI, 1970 *apud* KITAHARA, 2009). Porém, o Campo de Xerelete encontra-se localizado em local com presença de sedimentos siliciclásticos lamosos.

Ressalta-se que a **região de Cabo Frio (RJ)** é considerada importante área para o bentos marinho, em função da ocorrência de espécies típicas de águas frias devido à ressurgência; endemismo em área de transição de floras tropical e temperadas; bancos de *Laminaria*; populações de distribuição restrita ao Espírito Santo e Rio de Janeiro (*Codium spongiosum*); e bancos de agarófitas (*Pterocladia capillacea*) (BDT, 2001). O Campo de Xerelete situa-se na “**Zm047 (Águas ultra-profundas do Rio de Janeiro)**”, cuja insuficiência do conhecimento refere-se especificamente ao bentos. Além disso, destaca-se nas proximidades da área do campo as seguintes Zonas Marinhas tidas como “Áreas prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira” (MMA, 2007): “**Zm012 (Talude continental)**”, que são áreas potenciais de recifes profundos (não mapeados), possuindo ocorrência comprovada de espécies formadoras dos recifes profundos, areia de foraminíferos bentônicos e areia e/ou cascalho de moluscos e cirripédios; a “**Zm045 – Terraço de Rio Grande**”, que é área de alta concentração e agregação de camarão de profundidade, possuindo fauna característica de profundidade (caranguejo de profundidade, dentre

outros); e a “**Zm048 – Plataforma Externa Norte-Fluminense**”, em que há ocorrência de bancos de algas calcárias e a exploração de algas calcárias entre 10 e 40 m, e laminárias entre 10 e 90 m. (Vide Figura II.5.2.1).

Vale mencionar 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 podem ser também indicadores da qualidade ambiental à medida que são um dos organismos mais sensíveis às condições adversas.

Com relação aos cetáceos, na área de estudo podem ocorrer 32 espécies, tanto na região costeira como oceânica. Dentre as espécies costeiras destacam-se a toninha (*Pontoporia blainvillei*) e o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), ambos ameaçados por altos índices de emalhe em redes de pesca. Espécies migratórias também podem ocorrer na região como a baleia franca austral (*Eubalaena australis*) e a jubarte (*Megaptera novaeangliae*), havendo um corredor migratório na Bacia de Campos para esta última (período migratório - junho a dezembro).

Não foram observados endemismos para as espécies de cetáceos encontradas na área de estudo, sendo todas as espécies comuns à costa brasileira. No entanto, na Baía de Guanabara, onde se situa a base de apoio da atividade, é encontrada uma população em declínio de *Sotalia guianensis* com alto grau de residência. Deve-se ressaltar que a toninha (*Pontoporia blainvillei*), a cachalote (*Physeter macrocephalus*), a baleia Jubarte (*Megaptera novaeangliae*) e a baleia franca austral (*Eubalaena australis*) são integrantes da lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção do MMA (2008) sendo, algumas delas, frequentemente avistadas na região de estudo.

No que se refere aos mamíferos marinhos, dentre as áreas prioritárias para conservação da zona costeira, segundo o MMA (2007), destacam-se as seguintes: **MaZc 282 (Tartaruga Marinha)**, por constituir área de ocorrência do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) e toninha (*Pontoparia blaenvillei*); e a **MaZc225 (Baía de Guanabara)**, por constituir berçário de espécies marinhas, aves migratórias e cetáceos. Dentre as Zonas Marinhas (Figura II.5.2.1) destacam-se nas proximidades do Campo de Xerelete, segundo o MMA (2007), a “**Zm012 (Talude continental)**”, devido à ocorrência de cachalote (*Physeter macrocephalus*); a “**Zm046 – Plataforma Externa Sul-Fluminense e Paulista**” em função da ocorrência de baleia de Bryde (*Balaenoptera brydei* e *B. edeni*); a “**Zm047 (Águas ultra-profundas do Rio de Janeiro)**”, onde está inserido o Campo de Xerelete, pela ocorrência de cetáceos e aves relatadas a partir de observadores de bordo; e a “**Zm048 - Plataforma externa norte-fluminense**” devido à ocorrência de *Sotalia Guianensis*, *Steno bredanensis*, *Tursiops truncatus*, *Pontoporia blainvillei* e rota de *Megaptera novaeangliae* (baleia jubarte). No que se refere à costa norte fluminense, vale destacar que mamíferos marinhos são frequentemente observados próximo à costa de Cabo Frio, visto que a região é utilizada para alimentação, descanso e amamentação de filhotes. Nesta área, ocorrem 2/3 das espécies de cetáceos registrados para a costa brasileira, com altos níveis de captura acidental de *Pontoporia blainvillei* durante atividades pesqueiras.

Vale destacar que, os cetáceos podem ser bons indicadores ambientais, pois se encontram no topo de cadeias alimentares e, por esse motivo, sofrem processo de bioacumulação de componentes químicos. Além disso, é o único grupo que possui espécies fiéis ao seu hábitat e representam a poluição específica daquele local. Ao

invés de espécies que possuem hábitos migratórios e representam uma escala regional ou global. Dentre estas merecem destaque do ponto de vista da indicação da qualidade ambiental as espécies *Sotalia guianensis* (boto-cinza) e *Pontoporia blainvillei* (toninha).

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, ao invés de uma escala regional ou global como a maior parte dos cetáceos (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. Da mesma forma ocorre com as toninhas, que também funcionam como boas sentinelas ambientais, tendo em vista que são animais muito sensíveis à poluição e ao ruído, necessitando de um ambiente não degradado para viverem (SICILIANO, 2012). Além disso, são animais ameaçados de extinção, o que lhes confere uma grande importância. Tanto o boto-cinza quanto a toninha ocorrem durante todo o ano na região de estudo, facilitando seu acompanhamento.

O litoral do Estado do Rio de Janeiro também apresenta um grande número de ocorrências de quelônios, que utilizam a região para alimentação, reprodução, recrutamento e migração. São observadas na área de estudo as cinco espécies de tartarugas marinhas do litoral brasileiro: tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*), de pente (*Eretmochelys imbricata*), verde (*Chelonia mydas*), oliva (*Lepidochelys olivacea*) e de couro (*Dermochelys coriacea*). Todas as espécies citadas constam, em diferentes categorias, da lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção elaborada pelo IBAMA: *C. mydas* e *C. caretta* – vulnerável; *E. imbricata* e *L. olivacea* – em perigo; *D. coriacea* – criticamente em perigo.

O período de desova das tartarugas marinhas no litoral brasileiro se estende entre os meses de setembro e março e nas ilhas oceânicas entre janeiro e junho.

Destaca-se no Estado do Rio de Janeiro uma base do Projeto TAMAR – Base da Bacia de Campos, que conta com quatro sub-bases: São Francisco de Itabapoana, Atafona, Farol de São Tomé e Quissamã. O Projeto TAMAR atua nessa região desde 1992, principalmente durante a temporada reprodutiva, de setembro a março, monitorando cerca de 100 km de praia, entre a foz do rio Paraíba do Sul e Farol de São Tomé, onde localiza-se a principal área de reprodução. A região é área de alimentação para as cinco espécies que ocorrem no Brasil e de reprodução para a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*). Em função da importância dessa região, foi proposta pela Instrução Normativa Conjunta nº 1 de 27/05/2011 (IBAMA/ICMBio) uma área/período de restrição para quelônios marinhos entre 1º de outubro ao último dia de fevereiro, de Macaé/RJ a Barra de Itabapoana (divisa dos Estados do RJ e ES), que corresponde à área de desova da tartaruga cabeçuda *Caretta caretta*, em uma faixa que abrange 15 milhas da costa. Vale ressaltar, contudo, que essa área está fora da área de influência da atividade em foco.

Na área de estudo e seu entorno são encontradas zonas tidas como prioritárias para a conservação da biodiversidade. Quanto às tartarugas marinhas, as regiões costeiras do sul do Estado do Espírito Santo e do norte do Estado do Rio de Janeiro constituem importantes áreas de circulação, alimentação e reprodução desses animais, destacando-se as regiões de Itapemirim a Vitória e do rio Paraíba do Sul a Macaé. Dentre as

áreas prioritárias para conservação da zona costeira (MMA, 2007), destacam-se as seguintes: **MaZc 282 (Tartaruga Marinha)** e **MaZc307 (Praia das Neves)**, por constituírem áreas de desova de tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*); e a **MaZc 218 (Lagoas de Saquarema)**, por constituir área de alimentação de tartarugas. Dentre as Zonas Marinhas destacam-se: a “**Zm045 – Terraço de Rio Grande**”, caracterizada como área de altas taxas de captura incidental de *Caretta caretta* e *Dermochelis coriácea*; a “**Zm046 – Plataforma Externa Sul-Fluminense e Paulista**”, devido a ocorrência de agregações não-reprodutivas de *Caretta caretta*, *Chelonia mydas* e *Dermochelys coriácea*; e a “**Zm048 – Plataforma externa norte-fluminense**”, que constitui área de agregação não-reprodutiva de *Dermochelys coriácea* (MMA, 2007) (vide Figura II.5.2.1).

Vale destacar 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.

Sobre a ocorrência de aves, são encontradas diversas espécies distribuídas em diferentes categorias: aves marinhas pelágicas (albatrozes, pardelas, pinguins e gaivotas rapineiras), aves marinhas costeiras (atobás, tesourões, trinta-réis, gaivotas, maçaricos, narcejas e batuíras) e outras (terrestres e aquáticas – garças e socós).

É importante ressaltar que 13 espécies citadas para a região de estudo são consideradas como ameaçadas, de acordo com a IUCN (2012). As categorias e espécies são: “**Criticamente em Perigo**” - albatroz-de-tristão e o formigueiro-do-litoral; “**Em Perigo**” - albatroz-de-sobrancelha, albatroz-de-nariz-amarelo e grazina-de-barriga-branca; “**Vulneráveis**” - albatroz-gigante, o albatroz-real, o albatroz-de-cabeça-cinza, a pardela-preta (*Procellaria aequinoctialis*), a pardela-de-óculos e a saíra-sapucaia; e “**Quase ameaçadas**” – pinguim-de-magalhães e pardela-preta (*Puffinus griseus*). Segundo o MMA (2008), oito espécies encontram-se com algum grau de ameaça para o Brasil, sendo elas *Diomedea exulans* (albatroz-gigante), *D. epomophora* (albatroz-real), *D. dabbenena* (albatroz-de-tristão), *Thalassarche melanophrys* (albatroz-de-sobrancelha), *Thalassarche melanophrys* (albatroz-de-sobrancelha), *Thalassarche chlororhynchos* (albatroz-de-nariz-amarelo), *Pterodroma incerta* (grazina-de-barriga-branca), *Procellaria aequinoctialis* (pardela-preta) e *Formicivora littoralis* (formigueiro do litoral).

Na área de estudo e seu entorno, algumas áreas são tidas como prioritárias para a conservação da biodiversidade de aves costeiras e marinhas (MMA, 2002), dentre as quais se destacam diversas ilhas e baías que servem como local de nidificação para diferentes espécies. Dentre outras, as **ilhas ao largo de Macaé** (Ilhas dos Papagaios, Santana, do Costa, Pombas e Trinta-réis-da-Barra), por exemplo, são importantes sítios de nidificação de *Sterna* spp. e *Fregata magnificens*; a **Ilha Comprida e Ilha do Cabo Frio** (RJ), representam sítios de nidificação de *Sula leucogaster*, *F. magnificens* e *Larus dominicanus*; a **Restinga de Marambaia e Baía de Sepetiba** (RJ) constituem sítio de alimentação de aves migratórias e encontram-se sob forte pressão antrópica; e as **Ilhas da Baía de Guanabara** (RJ), **Ilhas Cagarras e Ilha Redonda** constituem sítios de nidificação de *Sterna* spp. e *S. leucogaster*. Além disso, destacam-se as seguintes Zonas Marinhas (MMA, 2007): “**Zm045 – Terraço de Rio Grande**”, caracterizada como área de alimentação de juvenis de *Thalassarche melanophrys* (Albatroz-de-sobrancelha-negra) e de diversas espécies de albatrozes e petréis, especialmente a pardela-de-óculos (*Procellaria conspicillata*), criticamente ameaçada; e a **Zm 047**

(**Terraço de Rio Grande**), onde está situado o Campo de Xerelete, pela ocorrência de aves relatadas a partir de observadores a bordo. Entre as áreas prioritárias para conservação da zona costeira, destaca-se a **MaZc 313 (Área Marinha das Ilhas de Marataízes)**, por constituir sítio reprodutivo de aves marinhas migratórias. Compõe com as ilhas de Guarapari e Vila Velha o mais importante sítio reprodutivo de trinta-réis-de-bico-amarelo (*Sterna eurygnatha*) do Atlântico Sul. As Ilhas Itatiaia e o Arquipélago de Fernando de Noronha são os inícios do sítio conhecidos de reprodução de pardela-de-asa-larga (espécie ameaçada), no Brasil. As ilhas Itatiaia são o segundo ponto mais frequente de reprodução de *Sterna eurygnatha* e trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*) no litoral do ES, onde ocorre metade da população mundial de trinta-réis-de-bico-amarelo (*S. eurygnatha*). Outras áreas importantes são a **MaZc214 (Lagoa de Araruama)**, por possuir aves migratórias, a **MaZc225 (Baía da Guanabara)**, que constitui berçário de espécies marinhas, aves migratórias e cetáceos, e a **MaZc727 (Esec da Guanabara)**, que apresenta manguezais e constitui área de pouso de aves migratórias.

Vale mencionar que, 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 apresentam hábitos coloniais, o que facilita no estudo da ecologia reprodutiva e seus parâmetros demográficos, comportamentais e fisiológicos (RAMOS, 2010). A avifauna também já é um grupo bem conhecido quanto sua sistemática e taxonomia.

Assim como cetáceos e quelônios, as aves também ocupam níveis tróficos elevados, permitindo mapear o que ocorre nos níveis inferiores, e apresentam alta longevidade, estando submetidas aos efeitos crônicos de uma exposição prolongada à poluição. Alterações inesperadas na sua população ou em algum parâmetro de reprodução podem representar problemas de poluição ou de falta de alimento (FURNESS & CAMPHUYSEN, 1997, SYDEMAN *et al.* 2006 *apud* RAMOS, 2010). Sendo assim, as aves marinhas podem ter função de sentinelas ambientais, indicando níveis de poluição através da análise de seus tecidos e penas, além de indicadores quantitativos de elementos específicos como a abundância de determinada espécie de presa (geralmente peixe).

RAMOS (2011) sugere que as aves marinhas menores, tais como as andorinhas-do-mar, encontradas na região de estudo, deverão responder mais rapidamente a uma situação de carência de alimento que as espécies maiores, uma vez que a proporção de tempo dedicado às atividades de alimentação diminui com o aumento da massa corporal, se tornando ótimos bioindicadores de qualidade ambiental.

Ressalta-se que não foram identificadas áreas de exclusão no perímetro do Campo de Xerelete (onde a atividade não possa ser realizada) ou sensíveis (áreas nas quais a atividade deverá ser realizada com determinadas restrições). Deve-se destacar, no entanto, que APE 3/01 (Avisos Permanentes Especiais), que cancela a APE 1/99, intitulada Proteção às Instalações Offshore – Zona de Segurança – Sinalização de Plataformas – Informações sobre as Posições de Plataformas – Precauções, estipula no item A2 que: “As zonas de segurança podem estender-se até uma distância de 500 m em torno das instalações e equipamentos, medidos a partir de cada ponto do seu lado externo”. E ainda insiste no item C relativo às Informações sobre as Posições de Plataformas – Precauções: “É insistentemente recomendado aos navegantes observarem o que se segue: a navegação a menos de 500 (quinhentos) m das plataformas é proibida”.

MAPA II.5.2 – Mapa de Síntese da Qualidade Ambiental