

II.5.4 SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL

A atividade em estudo consiste na perfuração marítima de 01 (um) poço no Bloco CE-M-661, localizado a cerca de 80 km da costa, em lâmina d'água de 2.140 m. O Bloco CE-M-661, localizado na Bacia do Ceará, possui uma área total de 768,5 km² e se localiza a uma distância de, aproximadamente, 50 km da costa, na altura do município de Trairi/CE.

Destaca-se que na região do Bloco CE-M-661, dados de correntes demonstraram influência principal da Corrente Norte do Brasil (CNB), com fluxo com direção preferencial para NW até aproximadamente 500 m de profundidade. A partir dos 500m de profundidade, há uma inversão no sentido das correntes para S/SE devido ao transporte da Água Intermediária Antártica (AIA). As características das correntes da região refletem no comportamento previsto para possíveis manchas de óleo, que não tendem a tocar a costa. Esta mesma característica pode ser observada na dispersão do cascalho e fluido de perfuração (**Item II.6**). O comportamento do óleo é um fator determinante para a definição da Área de Estudo em função de sua influência na qualidade ambiental. Além da área definida em função do critério de probabilidade de presença de óleo, a síntese ambiental percorrida a seguir foca na área do bloco e nas áreas de rotas das embarcações e aeronaves. Em função de tais rotas, também se incluem na área de estudo as áreas costeiras dos municípios de São Gonçalo do Amarante e Fortaleza e parte da área continental de Fortaleza (especificamente quanto ao fator avifauna).

A maior parte do Bloco CE-M-661 está situada na área prioritária para a conservação da biodiversidade “**Zm030 – Talude Continental Setentrional**”, inclusive a parte do bloco de interesse para perfuração (acima da isóbata de 800m) e uma parte menor está localizada na “**Zm031 – Plataforma Externa do Ceará**” (**Figura II.5.4.1**).

De acordo com o MMA (2007), a **Zm030** apresenta **importância muito alta e prioridade extremamente alta** e a **Zm031** apresenta **importância extremamente alta e prioridade alta**. As características de ambas as áreas são apresentadas na **Tabela II.5.4.1**, juntamente com outras 09 (nove) áreas prioritárias para a conservação das zonas marinhas e costeiras na região da área de estudo. Estas áreas prioritárias são apresentadas na **Figura II.5.4.1**.

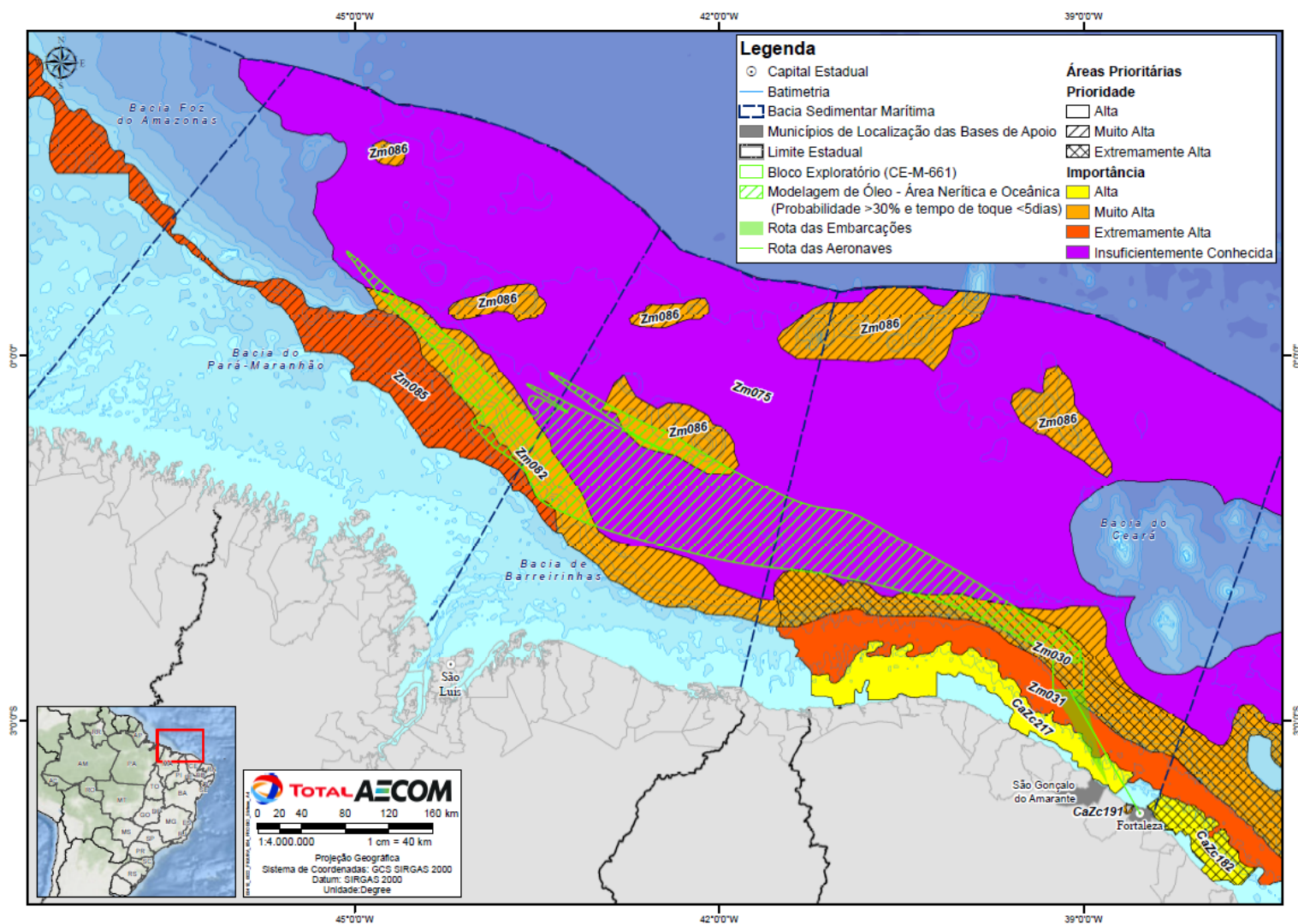
TABELA II.5.4.1 – Áreas prioritárias para Conservação da Zona Marinha e Costeira presentes na área de estudo e seu entorno.

| Nome | Importância / Prioridade | Características |
|--|-----------------------------|--|
| CaZc182 (Plataforma Interna Costa leste do Ceará) | Alta / Extremamente Alta | Área de potencial para uso sustentável de recursos pesqueiros; área de alimentação de tartarugas marinhas; área de vida de cetáceos costeiros boto-cinza (<i>Sotalia guianensis</i>), golfinho de dentes rugosos (<i>Steno bredanensis</i>); área de alimentação de aves migratórias; aves marinhas. |
| CaZc191 (Estuário Rio Ceará) | Muito Alta/ Muito Alta | Inclui área indígena dos Tapebas; registro de aves costeiras; abrange as UCs Parque Botânico e APA do Rio Ceará; |

| Nome | Importância / Prioridade | Características |
|--|------------------------------------|--|
| CaZc217 (Plataforma Interna Costa Oeste do Ceará) | Alta / Alta | Área de potencial para uso sustentável de recursos pesqueiros; área de alimentação de tartarugas marinhas; área de vida de cetáceos costeiros (boto-cinza (<i>Sotalia fluviatilis</i>), golfinho de dentes rugosos (<i>Steno bredanensis</i>)); área de alimentação de aves migratórias; aves marinhas. |
| Zm30 (Talude Continental Setentrional) | Muito Alta / Extremamente Alta | Talude continental; alta declividade; ocorrência de tubarões do gênero <i>Squalus</i> e <i>Mustelus</i> ; ocorrência de <i>Lopholatilus villarii</i> , <i>Urophycis mystacea</i> e <i>Epinephelus niveatus</i> (recursos inexplorados nessa região, mas sobre explorados na região sudeste-sul); ocorrência de lutjanídeos; ocorrência de caranguejos do gênero <i>Chaecon</i> ; potencial ocorrência de corais de profundidade (ocorrem formadores de recifes, Clovis/Museu Nacional); potencial ocorrência de agregações reprodutivas de peixes recifais; ocorrência de cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>). |
| Zm31 (Plataforma Externa do Ceará) | Extremamente Alta / Alta | Pesca artesanal, de lagostas; pesca de linheiros; bancos de algas calcárias; bancos de algas <i>Gracilaria</i> (particularmente em frente a Mundaú, em 37 metros de profundidade - utilizado pela população); habitat de lagostas; habitat de peixes recifais incluindo espécies sobreexploradas; <i>hotspots</i> associados a naufrágios; ocorrência de paleocanais; ocorrência de agregações reprodutivas de peixes recifais (correção do sirigado); ocorrência de <i>Gramma brasiliensis</i> e <i>Elacatinus figaro</i> ; ocorrência de tubarão-lixo <i>Gynglimostoma cirratum</i> ; ocorrência de mero; ocorrência de aves costeiras; ocorrência de <i>Sotalia guianensis</i> ; ocorrência de agregações não-reprodutivas de <i>Chelonia mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> (inclui reprodutivas também) e <i>Caretta caretta</i> ; ocorrência de agregações de esponjas. |
| Zm75 (ZEE) | Insuficientemente Conhecida / Alta | Planície abissal (profundidades acima de 4.000m) incluindo afloramentos rochosos até 2.000 metros de profundidade. Delimitado pelo limite externo da ZEE. Sob influência da Corrente Sul-Equatorial e Corrente Norte do Brasil. Substrato predominantemente formado por vazas calcárias e turbiditos. Área de deslocamento de espécies altamente migratórias. Área de reprodução da albacora-branca (<i>Thunnus alalunga</i>); termoclina permanente; águas superficiais quentes e oligotróficas. |
| Zm82 (Talude continental) | Muito Alta / Muito Alta | Inclui o talude e o sopé continental. Com depósitos de turbiditos e afloramento rochoso; levantamento realizado pelo revisse demonstra fauna diferenciada da ocorrente na plataforma - fauna de profundidade. (profundidade de 100-2000m). Presença de pescaria de profundidade com barcos arrendados de camarão carabineiro (<i>Plesiopenaeus eduardziana</i>) e peixe-sapo (<i>Lophius gastrophysus</i>) (por um tempo - parado por enquanto, mas com a perspectiva de retorno com o PROFROTA). Presença de atuns e afins. Rota migratória de grandes peixes pelágicos. Rota migratória da Albacora branca (<i>Thunnus alalunga</i>), ao largo de 1000m. |
| Zm85 (Fundos Duros 5) | Extremamente Alta / Muito Alta | Presença de fundos carbonáticos mais recifes de algas; pesqueiros de pargo e afins (cabeço) + presença de bancos de lagosta. |
| Zm86 (Montes da Cadeia Norte - Elevações submarinas) | Muito Alta / Muito Alta | Elevações rochosas com bioconstrução calcária com topos acima de 200m. Áreas indicadas como de grande concentração de biodiversidade, porém ainda insuficientemente desconhecidas. Oito montes, dois com partes além do estado do PI e um com parte além da ZE, além de dois identificados totalmente situados na área além da ZEE (os três fazem parte do polígono MR-025). |

Fonte: MMA (2007).

Cabe salientar que nas áreas CaZc182 e CaZc191 os possíveis impactos da *Atividade de Perfuração Marítima no Bloco CE-M-661* são esperados, exclusivamente, para avifauna, em função da rota das aeronaves.



Fonte: Modificado de MMA (2007).

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

A Área de Estudo contempla a região nerítica e oceânica das Bacias do Ceará, Barreirinhas e Pará-Maranhão. Inserida na área nerítica, está incluída a região costeira dos municípios de São Gonçalo do Amarante – CE, onde ficará localizada a base de apoio marítimo, e Fortaleza – CE, onde ficará localizada a base aérea. A região costeira está incluída em função das rotas das embarcações e aeronaves associadas à atividade. No município de Fortaleza, áreas continentais também são citadas em função da possibilidade de influência das aeronaves na avifauna.

Apesar de não estar contemplado na área de estudo, é importante citar a presença na região de um importante ambiente recifal, o Parcel de Manuel Luís, considerado um dos mais importantes do Atlântico Sul.

Dentre os principais grupos encontrados na Área de Estudo estão os moluscos, crustáceos, elasmobrânquios e teleósteos. Os elasmobrânquios são importantes recursos pesqueiros da região, sendo frequentemente pescados como fauna acompanhante das pescarias com redes de emalhar de deriva, bem como através da pesca de espinhel, da qual são as espécies-alvo. Dentre os peixes teleósteos, a captura artesanal é, em geral, dominada por espécies demersais, como o pargo e a cioba, capturados em pesqueiros, assim como na região do Parcel de Manuel Luís.

Apesar da existência de legislação específica de proteção a recursos pesqueiros para a região Norte e Nordeste, além da legislação federal, na área de estudo são encontradas 12 espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração, dentre crustáceos e peixes. São elas: *Carcharhinus porosus* (cação-junteiro), *Ginglymostoma cirratum* (cação-lixia), *Sphyrna lewini* (tubarão-martelo), *Epinephelus itajara* (mero), *Micropogonias furnieri* (corvina), *Macrodon ancylodon* (pescada-gó), *Lutjanus purpureus* (pargo), *Farfantepenaeus subtilis* (camarão-rosa), *Litopenaeus schmitti* (camarão-branco), *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão sete-barbas), *Panulirus argus* (lagosta vermelha) e *Panulirus laeviscauda* (lagosta verde). Além disso, são encontradas, também, espécies ameaçadas de extinção em nível nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2015), como o mero.

De forma a proteger os estoques pesqueiros, foram estabelecidas épocas de defeso, moratórios e períodos de pesca para diferentes espécies de ocorrência na região. A **Tabela II.5.4.2** apresenta o período de defeso estabelecido para algumas das espécies encontradas na área de estudo.

TABELA II.5.4.2 – Épocas de defeso estabelecidas para algumas das espécies de importância comercial encontradas na área de estudo (FERNANDES *et al.*, 2013; IBAMA, 2014).

| Nome vulgar | Nome científico | Período de Defeso | Abrangência | Normas |
|------------------------------------|--|-------------------|---|--|
| Camarão rosa, branco e sete-barbas | <i>Farfantepenaeus subtilis</i> , <i>F. brasiliensis</i> , <i>Litopenaeus schmitti</i> e <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> | 15/Out a 15/Fev | Área entre a fronteira da Guiana Francesa com o Brasil e a divisa dos Estados do Piauí e Ceará. | Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº15/2012 |
| Lagosta vermelha e Lagosta verde | <i>Palinurus argus</i> e <i>P. laeviscauda</i> | 01/Dez a 31/Mai | Nacional | Instrução Normativa IBAMA nº206/08 |
| Pargo | <i>Lutjanus purpureus</i> | 15/Dez a 30/Abr | Nacional | Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 08/12 |

| Nome vulgar | Nome científico | Período de Defeso | Abrangência | Normas |
|-------------|----------------------------|---|-------------|---|
| Mero | <i>Epinephelus itajara</i> | De 23/Set/2007 a 23/Set/2012 Prorrogada em 18/Set/2012 até 2015 | Nacional | Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 13/12 |

No que se refere aos peixes e demais recursos pesqueiros presentes na área de estudo, destacam-se 06 (seis) “Áreas prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira” (MMA, 2007), correspondentes a **CaZc217, Zm30, Zm31, Zm75, Zm82 e Zm85**. A descrição e localização dessas áreas foram apresentadas na **Figura II.5.4.1** e na **Tabela II.5.4.1**.

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), podendo representar 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, por fim, podem ser encontrados durante todo o ano. Além disso, é possível avaliar, nesse grupo, tanto a toxidez aguda quando a toxidez crônica.

No que se refere a habitats bentônicos, especificamente na área de estudo não são registradas formações coralíneas, sendo o Parque Estadual Marinho (PEM) do Parcel Manuel Luis e os recém-criados PEMs Banco do Álvaro e Banco do Tarol, localizados na Bacia Pará-Maranhão, as formações mais próximas. A região do Parque Estadual Marinho do Parcel Manuel Luis é descrita a seguir por ser importante para a região.

Situado na plataforma continental do litoral Norte do Estado do Maranhão (00°50' S e 044°15' W), o Parcel Manuel Luis está a cerca de 86 km do ponto mais próximo à terra, e 51 km da borda da plataforma continental. Além disso, também são encontrados, próximos ao Parcel, os bancos do Álvaro e do Tarol. A importância ecológica do Parcel de Manuel Luís é reconhecida, tanto pela riqueza taxonômica, diversidade de formas, hábitos, comportamentos e relações, quanto por sua extensão e localização estratégica (próximo a áreas onde deságuam grandes e numerosos rios), sendo considerado um dos mais importantes ambientes recifais do Atlântico Sul (IRVING *et al.*, 1993; MAIDA & FERREIRA, 1997; MOURA *et al.*, 1999). O reconhecimento da importância ecológica do Parcel de Manuel Luís culminou em 2000, quando foi designado Sítio Ramsar.

A elevada diversidade do Parcel foi notada por AMARAL *et al.* (1998), que registraram a presença de 16 espécies de corais e hidrocorais, elevando o Parcel à segunda formação recifal mais rica do Atlântico Sul em termos de número de espécies de coral, atrás apenas do banco de Abrolhos, no sul da Bahia. Dentre as 16 espécies de coral presentes no Parcel, bem como no Banco do Álvaro, destacam-se, em termos de concentração, as espécies: *Siderastrea stellata*, *Montastrea cavernosa*, *Meandrina brasiliensis*, *Scolymia wellsi*, *Millepora alcicornis*. Ressalta-se que uma espécie de coral-de-fogo, *Millepora laboreli*, bastante abundante na região, é endêmica do Parcel, diferentemente das outras espécies que têm uma distribuição mais ampla no Brasil e/ou nos trópicos (AMARAL *et al.*, 2007). Destaca-se, também, a presença dos octocorais *Plexaurella dichotoma* e *Muriceopsis* sp. na região do Parcel.

Com relação a corais de águas profundas, não foi possível encontrar evidências de ocorrência dos mesmos na região do bloco BM-CE-661, porém é possível que isto seja uma consequência da ausência de estudos mais

abrangentes na área, uma vez que na área **Zm030**, apresentada na **Figura II.5.4.1** e na **Tabela II.5.4.1**, é apontada uma potencial ocorrência de corais de profundidade (formadores de recifes).

Vale ressaltar que, além da **Zm030**, nas áreas prioritárias para conservação há indicativos de presença de comunidades bentônicas/bancos biogênicos nas áreas **Zm031**, **Zm075**, **Zm082**, **Zm085b** e **Zm086**.

Para a caracterização da comunidade bentônica no Bloco CE-M-661 foram utilizados dados geofísicos de *survey multibeam* e, também, dados de campanha de *Baseline*, incluindo imageamento do assoalho marinho, realizada na região recentemente. Os dados geofísicos apontaram para a possível presença de um *pockmark*, feição potencialmente associada a comunidades bentônicas. Esta feição foi encontrada a uma distância de cerca de 7 km da locação pretendida do poço, porém não foi possível confirmar a interpretação da mesma.

Os resultados da campanha de *Baseline* realizada na área do Bloco CE-M-661 mostraram que a composição da meiofauna e macrofauna possuem características típicas de áreas de plataforma tropicais dominadas por fundos carbonáticos arenosos e pobremente selecionados, ou seja, elevada riqueza contrastada por densidades relativamente baixas de cada táxon. A coleta foi realizada em três pontos de profundidades distintas no bloco, localizados em 500m, 1000m e 1500m. As estações amostradas no o Bloco CE-M-661 apresentaram densidades da meiofauna com valores médios de 32inds/cm² e presença de 09 (nove) gêneros de Nematoda (grupo dominante). Para a macrofauna foram encontrados valores médios de densidade de 769inds/m² e quatro grupos dominantes (Polychaeta, Crustacea, Equinodermata e Mollusca) (TOTAL/PIR2, 2015).

Vale mencionar que os macroinvertebrados bentônicos podem ser considerados indicadores da qualidade ambiental, principalmente porque tendem a ter uma natureza sésil, representando fielmente a localidade em que vivem. Também apresentam ciclo de vida curto e vivem e se alimentam através de 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 alguns dos organismos mais sensíveis a condições adversas.

Cabe destacar que a confirmação da presença de bancos biogênicos só é possível através de obtenção de dados *in situ* e que uma inspeção visual local (imageamento) será realizada na locação pretendida do poço antes do início da atividade, através da utilização de um ROV (*Remotely Operated Vehicle*).

Com relação aos cetáceos, na área de estudo são encontradas 28 espécies de cetáceos, com 23 espécies apresentando ocorrência confirmada e outras 05 (cinco) espécies apresentando ocorrência provável. Vale ressaltar, que embora uma pequena porção da área de estudo compreenda regiões marinhas costeiras (área da rota das embarcações), espécies costeiras foram citadas em função de sua ampla distribuição, muitas vezes ocorrendo de forma difusa.

Entre as espécies levantadas para a área de estudo o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), a cachalote (*Physeter macrocephalus*), a baleia-fin (*Balaenoptera physalus*), a baleia-sei (*Balaenoptera borealis*) e a baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) são consideradas espécies ameaçadas de extinção em alguma esfera. O cachalote, a baleia-fin, a baleia-sei e a baleia-azul encontram-se ameaçadas de extinção a nível nacional e global (MMA, 2014; IUCN, 2014). Já o boto-cinza, encontra-se ameaçado apenas no Brasil, sendo classificado como “Vulnerável” (MMA, 2014). Os principais impactos sofridos atualmente pelos cetáceos na região são as

capturas acidentais em rede de pesca e espinhel e a degradação do ambiente. Não foram observados endemismos para as espécies de cetáceos encontradas na área de estudo, sendo todas as espécies comuns à costa brasileira. Para este grupo, são observadas 03 (três) “Áreas prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira” (MMA, 2007)(**CaZc217**, **Zm30** e **Zm31**), (**Figura II.5.4.1** e **Tabela II.5.4.1**).

Vale destacar que os cetáceos podem ser bons indicadores ambientais, pois se encontram no topo da cadeia alimentar e, por esse motivo, podem sofrer processo de bioacumulação de componentes químicos. FLORES & BAZZALO (2004) e AZEVEDO *et al.* (2007 *apud* MOURA, 2009) destacaram a espécie *Sotalia guianensis* (boto-cinza) como bom indicador de qualidade ambiental, por possuir um padrão de fidelidade ao seu habitat, estando passível a interferência de contaminantes e patógenos no ambiente local, ao invés de em uma escala regional ou global, como a maior parte dos cetáceos (FLORES & BAZZALO, 2004, AZEVEDO *et al.*, 2007 *apud* MOURA, 2009).

No litoral da área de estudo, também ocorrem as cinco espécies de tartarugas marinhas presentes no Brasil: *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro), *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva) e *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente) (MMA/ICMBio, 2011; ALMEIDA *et al.*, 2011a; ALMEIDA *et al.*, 2011b; SANTOS *et al.*, 2011; CASTILHOS *et al.*, 2011; MARCOVALDI *et al.*, 2011). Parte do litoral dos estados Maranhão e Ceará representam áreas de alimentação de espécies de tartarugas marinhas. Além disso, o MMA (2007) cita as seguintes regiões como Áreas Prioritárias para a Conservação de Tartarugas Marinhas: **CaZc217** (Plataforma Externa do Ceará) e **Zm31** (Plataforma Interna Costa Oeste do Ceará), reconhecendo áreas de agregações.

Todas estas espécies estão presentes em listas nacionais (MMA, 2014) e globais (IUCN, 2015) de espécies ameaçadas de extinção. As principais ameaças a essas espécies são o desenvolvimento costeiro, a captura incidental pela pesca, uso direto para consumo humano, mudanças climáticas, poluição e patógenos. Para a área de estudo, foram reconhecidas (02) duas áreas prioritárias para conservação de tartarugas marinhas (**Figura II.5.4.1** e **Tabela II.5.4.1**).

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, foram identificadas 52 espécies, distribuídas em quatro ordens e nove famílias. O estado do Ceará apresenta uma série de espécies consideradas ameaçadas de extinção no Brasil e/ou no mundo (QUEIROZ, 2012), o que demonstra a importância ornitológica da região.

Dentre a diversidade de avifauna na área de estudo, predomina a ordem Charadriiformes (gaiotas, mandriões, trinta-réis, maçaricos, batuíras). Seu padrão de ocorrência está de acordo com estudos que indicam a predominância destas espécies na costa brasileira em ambientes intermareais como baías e estuários, sujeitos a variação de maré, onde permanecem durante os meses de internada para muda de penas e engorda, preparando-se para o retorno às zonas de origem (SICK, 1997; SIGRIST, 2009).

Em relação às aves que se encontram ameaçadas em alguma esfera (nacional ou internacional) são citadas as seguintes espécies: *Falco peregrinus* (falcão-peregrino) (CITES, 2015) *Sula sula* (atobá-do-pé-vermelho) (MMA, 2014), *Calidris canutus* (maçarico-de-papo-vermelho) (MMA, 2014), *Calidris pusilla* (maçarico-rasteiro) (IUCN, 2015; MMA, 2014), *Limnodromus griseus* (maçarico-de-costas-branca) (MMA, 2014), *Sterna dougallii* (trinta-réis-róseo) (MMA, 2014), *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real) (MMA, 2014).

Foram identificadas 04 (quatro) Áreas Prioritárias Marinhas e Costeiras na área de estudo para a conservação deste grupo (**CaZc182**, **CaZc191**, **CaZc217** e **Zm31**), demonstrando a importância da área para esse grupo biológico (**Figura II.5.4.1** e **Tabela II.5.4.1**).

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 mamíferos aquáticos e quelônios, as aves também ocupam níveis tróficos elevados, permitindo mapear o que ocorre nos níveis inferiores, além de apresentarem grande longevidade, permitindo estudar os 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 serem indicadores quantitativos de elementos específicos, como a abundância de determinada espécie de presa (geralmente peixe).

Vale ressaltar que os dados levantados não indicaram a existência de áreas de restrição permanente ou periódica para a atividade de perfuração em áreas prioritárias para alguns organismos (áreas de reprodução e desova) no perímetro do Bloco CE-M-661. Deve-se destacar, no entanto, que segundo a Norma da Autoridade Marítima para Tráfego e Permanência de Embarcações em Águas Sob Jurisdição Nacional – NORMAM 08 (Seção II - Informações sobre o Tráfego), por motivo de segurança, restringe-se a navegação dentro da área em um raio de 500m no entorno de plataformas de petróleo, incluindo o seu dispositivo de embarcações (plataforma/FPSO/FSU, aliviador e rebocador), a embarcações associadas à atividade.

As principais características da área de estudo encontram-se consolidadas no **Mapa II.5.4.1** – Mapa Síntese da Qualidade Ambiental, apresentado ao final deste item, enquanto que no **Mapa II.5.4.2** – Mapa de Blocos para Exploração de Petróleo e Gás na Bacia do Ceará encontram-se indicados o bloco CE-M-661 e demais blocos onde se pretende a realização de atividade futura de exploração e produção de óleo e gás, bem como os campos produtores já existentes.

MAPA II.5.4.1

Mapa da Síntese da Qualidade Ambiental

MAPA II.5.4.2

Mapa de Blocos para Exploração de Petróleo e Gás na Bacia do Ceará