

II.5.2.1 Quelônios

O presente item foi elaborado visando descrever as espécies de quelônios com ocorrência na área de estudo, bem como seus locais de concentração, reprodução, alimentação e rotas migratórias. Para a elaboração desse item, foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica acerca desse grupo faunístico.

Dentro do grupo dos quelônios, apenas as tartarugas marinhas apresentam distribuição na área de estudo, sendo observadas tanto na região costeira quanto na região oceânica das bacias do Ceará, Barreirinhas e Pará-Maranhão. Dessa forma, a denominação “tartarugas marinhas” será amplamente utilizada ao longo deste item.

A. Introdução

As espécies de tartarugas marinhas existentes no mundo são agrupadas em duas famílias: Dermochelyidae e Cheloniidae. A família Dermochelyidae possui uma única espécie, *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro). Já a família Cheloniidae inclui seis espécies: *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva), *Lepidochelys kempii* (lora) e *Natator depressus* (flatback) (PROJETO TAMAR, 2015).

As tartarugas marinhas distribuem-se, amplamente, entre as bacias oceânicas, com registros desde o Ártico até a Tasmânia (MEYLAN & DONNELLY, 1999). No entanto, a maior parte das ocorrências reprodutivas está concentrada em regiões tropicais e subtropicais (MÁRQUEZ, 1990). Esses animais são altamente migratórios, possuem um complexo ciclo de vida e utilizam uma grande área geográfica, além de múltiplos habitats, que variam de ambientes pelágicos, quando filhotes, a diversas áreas costeiras nas fases juvenil e adulta (MÁRQUEZ, 1990; BOLTEN, 2003; PLOTKIN, 2007). Sua alimentação consiste de organismos do zooplâncton gelatinoso, como cnidários e salpas (JAMES & HERMAN, 2001; WITT *et al.*, 2007), além de peixes, moluscos, crustáceos e algas (BJORNDAL, 1997).

B. Tartarugas Marinhas no Brasil e na Área de Estudo

No litoral do Brasil e na área de estudo, ocorrem cinco espécies de tartarugas marinhas: *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).

A seguir, serão descritas as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem na área de estudo, além das suas áreas de concentração.

➤ Tartaruga-verde

A tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) (**Figura II.5.2.1.1**) é uma espécie onívora nos primeiros anos de vida, adotando, na fase adulta, uma dieta exclusivamente herbívora, composta, principalmente, por macroalgas e fanerógamas (ALMEIDA *et al.*, 2011a). *C. mydas* é altamente migratória, as fêmeas dessa espécie migram

das áreas de alimentação e descanso para as áreas de reprodução, em deslocamentos que podem chegar a mais de 1.500 km (ALMEIDA *et al.*, 2011a).

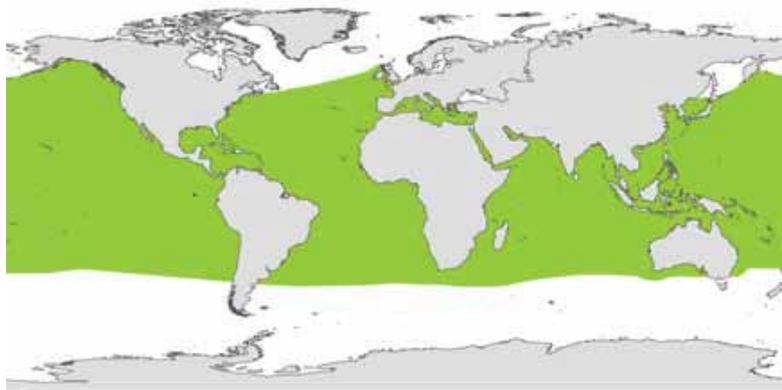
A espécie habita áreas neríticas associadas a bancos de fanerógamas submersas e algas durante a fase imatura pós-fase pelágica e, também, na fase adulta (BUGONI *et al.*, 2003 *apud* ALMEIDA *et al.*, 2011a). Ao atingirem a maturidade sexual, por volta dos 27-33 anos, realizam migrações buscando as áreas de reprodução. Os adultos agregam-se nas áreas reprodutivas e se dispersam durante os períodos não reprodutivos, podendo haver, em uma mesma área de alimentação, indivíduos de estoques genéticos mistos (GOMES *et al.*, 2003; NARO-MACIEL *et al.*, 2007, PROIETTI *et al.*, 2009 *apud* ALMEIDA *et al.*, 2011a).



Fonte: PROJETO TAMAR (2015)

FIGURA II.5.2.1.1 - Tartaruga-verde.

A distribuição dessa espécie é cosmopolita, sendo observada desde os trópicos até as zonas temperadas. É a espécie de tartaruga marinha que apresenta hábitos mais costeiros, utilizando, inclusive, estuários de rios e lagos (Figura II.5.2.1.2) (ALMEIDA *et al.*, 2011a).

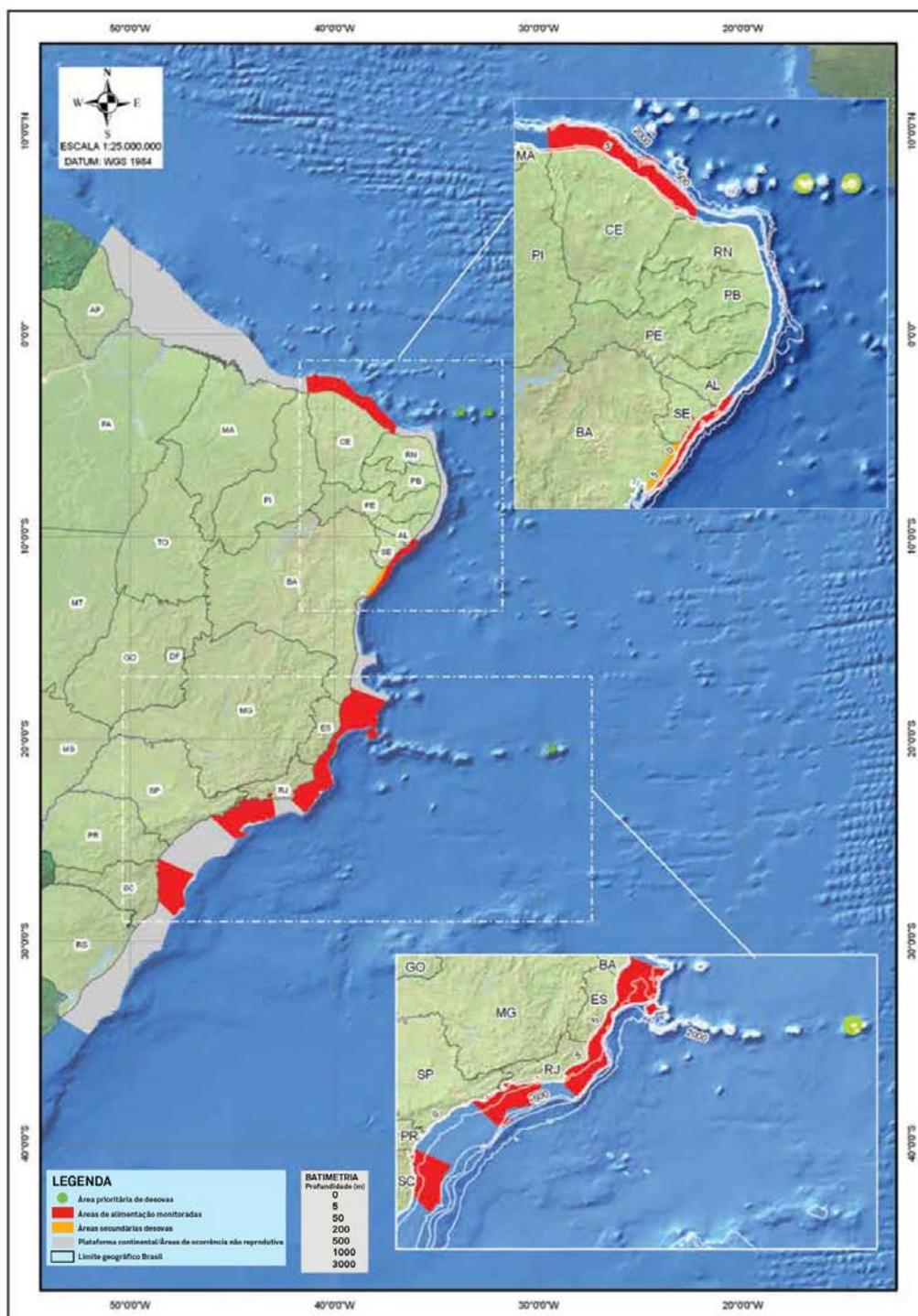


Fonte: MMA/ICMBio (2011)

FIGURA II.5.2.1.2 - Área de distribuição da tartaruga-verde.

No Brasil, a tartaruga-verde apresenta registros de encalhe ou capturas acidentais em artes de pesca em todos os estados, do Amapá ao Rio Grande do Sul, além de ilha oceânicas (MMA/ICMBio, 2011; ALMEIDA *et al.*, 2011a). Juvenis dessa espécie são encontrados na região oceânica, principalmente ao longo da costa nordeste do Brasil (MMA/ICMBio, 2011; ALMEIDA *et al.*, 2011a).

A **Figura II.5.2.1.3** apresenta a distribuição geográfica de *C. mydas* no Brasil. Esta figura demonstra que a plataforma continental do estado do Ceará, caracteriza-se como uma área de alimentação monitorada da espécie (TAMAR/SISTAMAR apud ALMEIDA *et al.*, 2011a).



Fonte: ICMBio/MMA (2011)

FIGURA II.5.2.1.3 – Distribuição geográfica da espécie *Chelonia mydas* no Brasil.

Além disso, a área de estudo representa uma importante rota de migração da tartaruga-verde, conectando suas áreas de reprodução no norte da América do Sul e na América Central às suas áreas de alimentação, na costa do Brasil, incluindo o estado do Ceará (**Figura II.5.2.1.4**) (BAUDOUIN *et al.*, 2015; PROJETO TAMAR, 2015).



Fonte: Adaptado do Projeto TAMAR (2015)

FIGURA II.5.2.1.4 – Mapa das rotas de deslocamento de tartarugas marinhas monitoradas pelo Projeto TAMAR.

➤ **Tartaruga-de-couro**

A tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) (**Figura II.5.2.1.5**) é uma espécie carnívora, alimentando-se de zooplâncton gelatinoso, como cnidários, pyrossomos e salpas, durante todo o ciclo de vida (ALMEIDA *et*

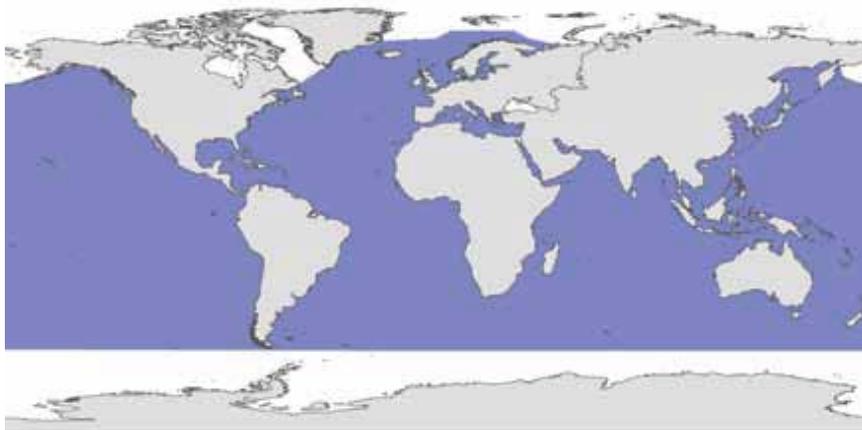
al., 2011b). Forrageia desde a superfície do oceano até grandes profundidades (DOYLE *et al.*, 2008 *apud* ALMEIDA *et al.*, 2011b). *D. coriacea* é altamente migratória, as fêmeas dessa espécie migram das áreas de alimentação e descanso para as áreas de reprodução, em deslocamentos que podem ser superiores a 4.000 km (ALMEIDA *et al.*, 2011b).



Fonte: PROJETO TAMAR (2015)

FIGURA II.5.2.1.5 - Tartaruga-de-couro.

A distribuição dessa espécie é cosmopolita, ocorrendo nos oceanos tropicais e temperados de todo o mundo, chegando próximo de águas subárticas (**Figura II.5.2.1.6**) (ALMEIDA *et al.*, 2011b) .



Fonte: MMA/ICMBio (2011)

FIGURA II.5.2.1.6 - Área de distribuição da tartaruga-de-couro.

No Brasil, a tartaruga-de-couro possui registros de encalhes, avistagens e capturas acidentais em artes de pesca ao longo da região costeira, entre os estados do Pará e Rio Grande do Sul (MMA/ICMBio, 2011; ALMEIDA *et al.*, 2011b). Essa espécie tem habitat essencialmente oceânico, podendo ser encontrada em alto mar em águas tropicais, subtropicais, temperadas e subpolares (MMA/ICMBio, 2011).

➤ **Tartaruga-cabeçuda**

A tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) (**Figura II.5.2.1.7**) é uma espécie carnívora durante todo o seu ciclo de vida (SANTOS *et al.*, 2011). Nos estágios iniciais e na fase juvenil são epipelágicas, habitando zonas

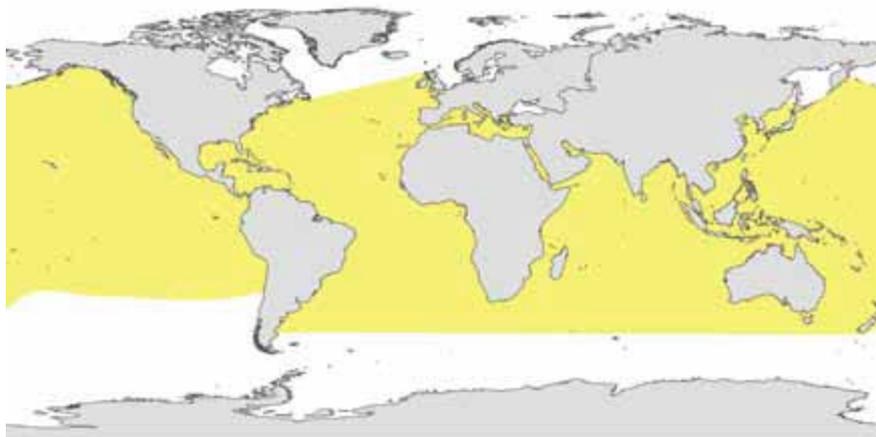
oceânicas e se alimentando, na maior parte do tempo, acima dos 5 m de profundidade. Já em estágios de subadulto e adulto se tornam neríticas, se alimentando principalmente no fundo (BOLTEN, 2003 *apud* SANTOS *et al.*, 2011). *C. caretta* é altamente migratória, com as fêmeas dessa espécie migrando das áreas de alimentação e descanso para as áreas de reprodução, em deslocamentos que podem chegar a mais de 1.500 km (SANTOS *et al.*, 2011).



Fonte: PROJETO TAMAR (2015)

FIGURA II.5.2.1.7 – Tartaruga-cabeçuda.

Essa espécie apresenta distribuição circungal (Figura II.5.2.1.8) (SANTOS *et al.*, 2011).

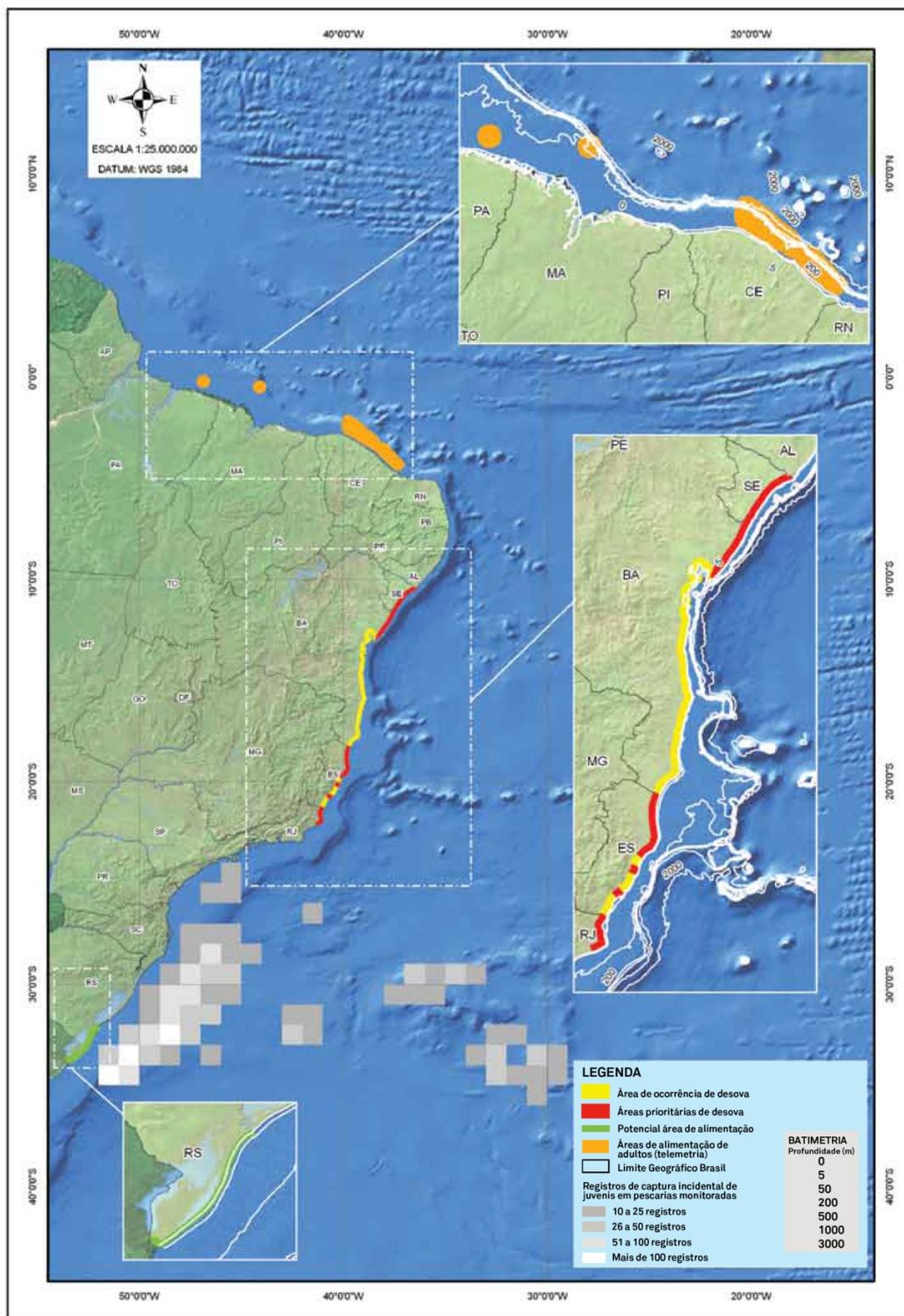


Fonte: MMA/ICMBio (2011)

FIGURA II.5.2.1.8 – Área de distribuição da tartaruga-cabeçuda.

No Brasil, os indivíduos adultos de tartaruga-cabeçuda são encontrados desde o litoral do estado do Pará ao Rio Grande do Sul, em áreas costeiras e oceânicas (MMA/ICMBio, 2011; SANTOS *et al.*, 2011). Juvenis ocupam tanto o ambiente nerítico quanto o oceânico, nos quais se alimentam na coluna d'água (MMA/ICMBio, 2011; SANTOS *et al.*, 2011).

A Figura II.5.2.1.9 apresenta a distribuição geográfica da espécie *C. caretta* no Brasil. Na área de estudo, existem áreas de alimentação de indivíduos adultos na região marinha do estado do Maranhão, além de em grande parte do litoral do estado do Ceará, incluindo o litoral do município de São Gonçalo do Amarante, onde se localiza a base logística de apoio à atividade (MARCOVALDI *et al.*, 2009, 2010).



Fonte: MMA/ICMBio (2011)

FIGURA II.5.2.1.9 – Distribuição geográfica da espécie *Caretta caretta* no Brasil.

➤ Tartaruga-oliva

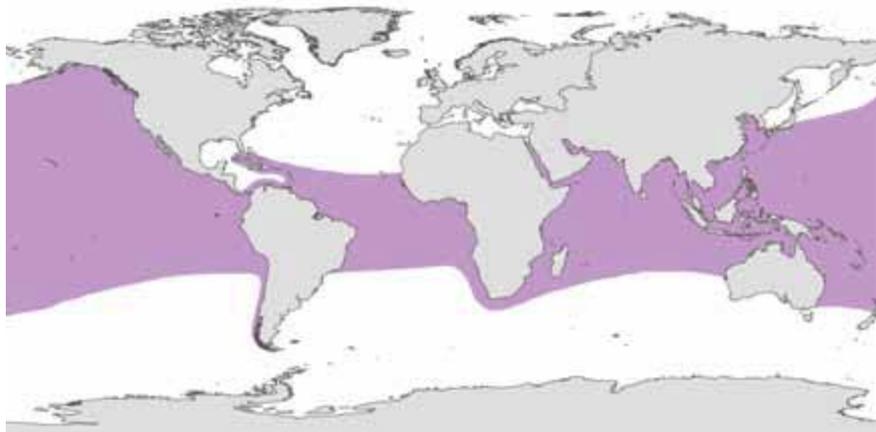
A tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) (**Figura II.5.2.1.10**) é uma espécie carnívora durante todo o seu ciclo de vida (CASTILHOS *et al.*, 2011). A exemplo da espécie *C. caretta*, *L. olivacea* é altamente migratória, com as fêmeas dessa espécie migrando das áreas de alimentação e descanso para as áreas de reprodução, em deslocamentos que podem chegar a mais de 1.500 km (CASTILHOS *et al.*, 2011).



Fonte: PROJETO TAMAR (2015)

FIGURA II.5.2.1.10 – Tartaruga-oliva.

Essa espécie possui distribuição circungal (Figura II.5.2.1.11) (CASTILHOS *et al.*, 2011).



Fonte: MMA/ICMBio (2011)

FIGURA II.5.2.1.11 – Área de distribuição da tartaruga-oliva.

No Brasil, indivíduos jovens e adultos de tartaruga-oliva ocorrem em áreas costeiras e oceânicas, desde o estado do Pará ao Rio Grande do Sul, e em águas internacionais adjacentes à Zona Econômica Exclusiva (ZEE) (MMA/ICMBio, 2011; CASTILHOS *et al.*, 2011).

➤ Tartaruga-de-pente

A tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) (**Figura II.5.2.1.12**) é uma espécie carnívora, alimentando-se principalmente em locais com substratos duros, como recifes. Suas principais presas são crustáceos,

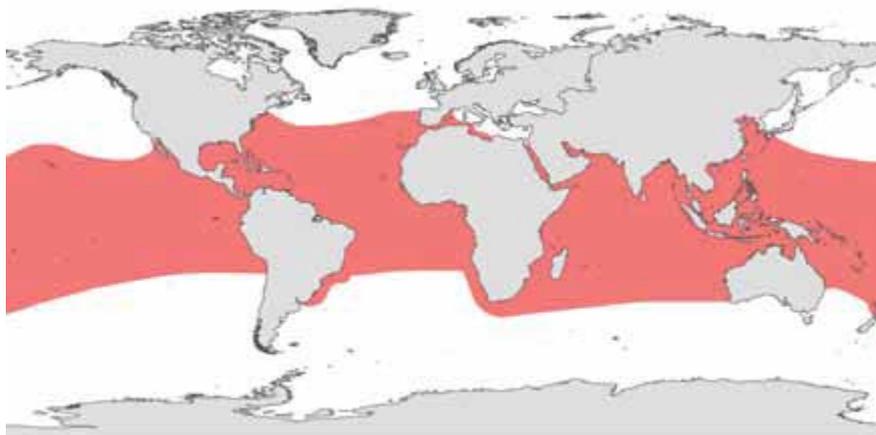
moluscos, briozoários, cnidários, ouriços, esponjas e algas (SANCHES & BELLINI, 1999 *apud* MARCOVALDI *et al.*, 2011). A exemplo das espécies *C. caretta* e *L. olivacea*, *E. imbricata* é altamente migratória, com as fêmeas dessa espécie migrando das áreas de alimentação e descanso para as áreas de reprodução, em deslocamentos que podem chegar a mais de 1.500 km (MARCOVALDI *et al.*, 2011).



Fonte: PROJETO TAMAR (2015)

FIGURA II.5.2.1.12 - Tartaruga-de-pente.

A tartaruga-de-pente é a mais tropical das espécies de tartarugas marinhas. Possui distribuição circungal em águas tropicais e, numa menor extensão, em águas subtropicais (**Figura II.5.2.1.13**). (MARCOVALDI *et al.*, 2011).

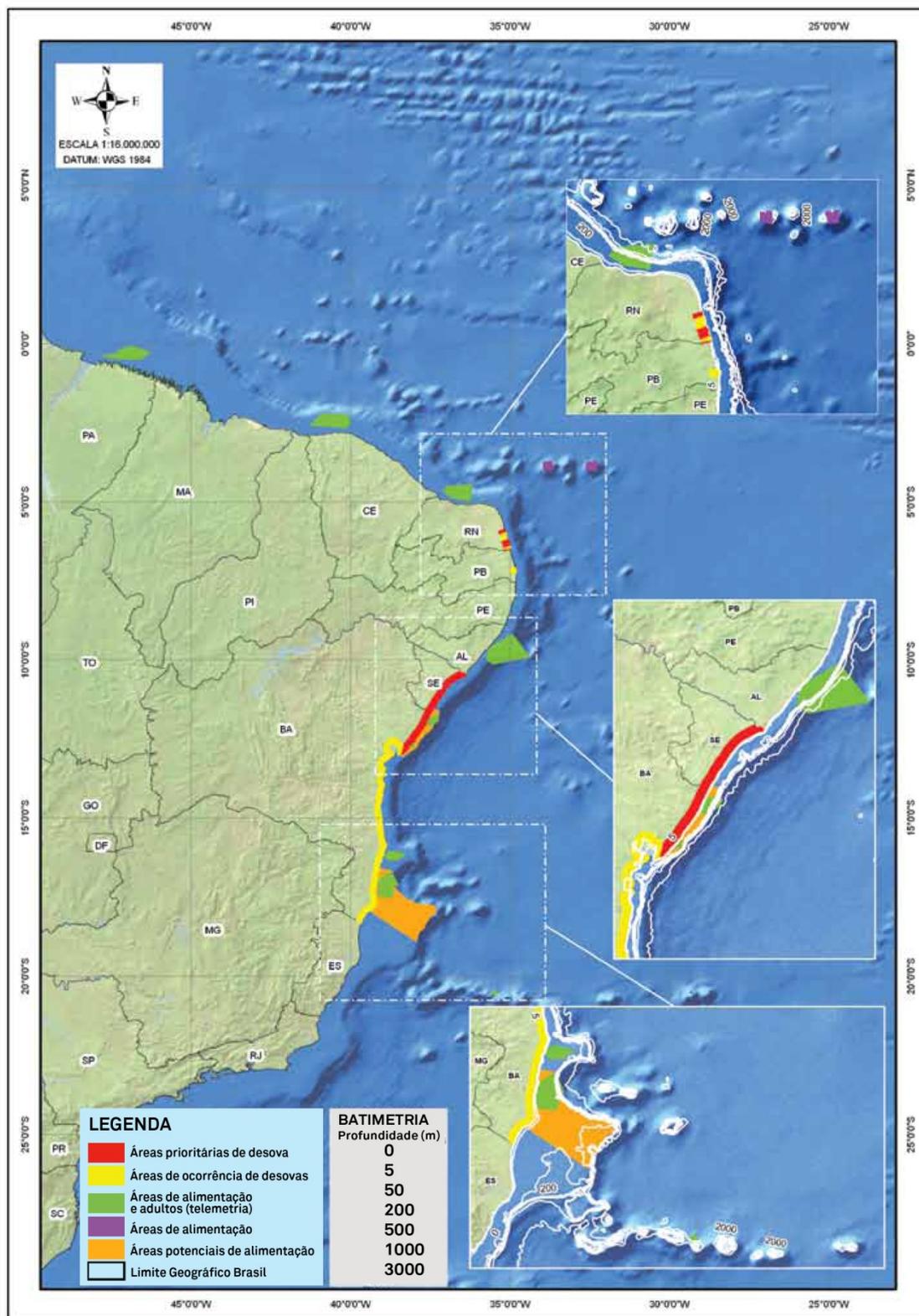


Fonte: MMA/ICMBio (2011)

FIGURA II.5.2.1.13 - Área de distribuição da tartaruga-de-pente.

No Brasil, há registros de encalhes e capturas acidentais de tartaruga-de-pente em vários estados (MMA/ICMBio, 2011; MARCOVALDI *et al.*, 2011). Indivíduos juvenis ocorrem em todo litoral norte/nordeste e, com menor frequência, no sul/sudeste do Brasil (MMA/ICMBio, 2011; MARCOVALDI *et al.*, 2011).

A **Figura II.5.2.1.14** mostra as áreas de distribuição geográfica da espécie *E. imbricata* no Brasil. Parte da área de estudo, litoral extremo oeste do estado do Ceará, se configura em um local de alimentação de indivíduos adultos.



Fonte: MMA/ICMBio (2011)

FIGURA II.5.2.1.14 – Distribuição geográfica da espécie *E. imbricata* no Brasil.

Além das áreas de concentração acima citadas para algumas espécies na área de estudo, de acordo com o MMA (2007) a área prioritária da Plataforma Externa do Ceará, também parte da área de estudo, é destacada como uma região de ocorrência de agregações não-reprodutivas de *C. mydas*, *C. caretta* e *E. imbricata*. Para esta última espécie também podem ser observadas agregações reprodutivas nessa mesma região (MMA, 2007).

O **Mapa II.5.2.1.1**, apresentado ao final deste item, mostra as áreas de concentração identificadas para as tartarugas marinhas na área de estudo.

C. Conservação e Proteção

Todas as cinco espécies de tartarugas marinhas encontram-se, atualmente, em listas nacionais (MMA, 2014) e globais (IUCN, 2015) de espécies ameaçadas de extinção. A **Tabela II.5.2.1.1**, a seguir, apresenta os status de conservação das espécies de tartarugas marinhas presentes na área de estudo. Segundo o *Marine Turtle Specialist Group* (MTSG, 2015), as principais ameaças às tartarugas marinhas são o desenvolvimento costeiro, a captura incidental pela pesca, o uso direto para consumo humano, as mudanças climáticas, a poluição e patógenos.

TABELA II.5.2.1.1 – Tartarugas marinhas que ocorrem na área de estudo e seus status de conservação.

Espécie	Nome comum	Status de Conservação		
		MMA (2014)	IUCN (2015)	CITES (2015)
<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	VU	EN	Apêndice I
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda	EN	EN	Apêndice I
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	CR	CR	Apêndice I
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva	EN	VU	Apêndice I
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro	CR	VU	Apêndice I

Fonte: MMA (2014); IUCN (2015).

Categoria de ameaça:

VU: Vulnerável - Risco alto de extinção na natureza

EN: Em perigo - Risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo

CR: Criticamente em Perigo - Risco extremamente alto de extinção na natureza

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

Em 2011, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) publicaram o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas, com validade até dezembro de 2015. O Plano tem como objetivo o aprimoramento de ações de conservação e pesquisa direcionadas à recuperação e sobrevivência das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, em níveis saudáveis e capazes de exercerem seus papéis ecológicos (ICMBio, 2015). O documento é composto por 08 (oito) metas com 71 ações, cuja previsão de implementação foi estabelecida em um prazo de cinco anos, e prevê supervisão e monitoria anual do processo de implementação (ICMBio, 2015).

I) Legislação de Proteção às Tartarugas Marinhas

Apresenta-se, a seguir, a legislação pertinente à proteção e conservação das espécies de tartarugas marinhas no Brasil, incluindo aquelas específicas para a área de estudo.

- **Portaria nº 5 da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca**, de 31 de janeiro de 1986, proíbe a captura de qualquer espécie de tartaruga marinha na costa brasileira.
- **Lei Estadual nº 5977 de 10/07/1996**: Dispõe sobre a proteção à fauna silvestre no Estado do Pará.
- **Portaria nº 135 do ICMBio, de 23 de Dezembro de 2010**: aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas;
- **Portaria do IBAMA nº 10 de 30/01/1995**: proíbe o trânsito de qualquer veículo na faixa de praia compreendida entre a linha de maior baixa-mar até 50 m acima da linha de maior preamar do ano nas principais áreas de desova;
- **Portaria do IBAMA nº 11 de 30/01/1995**: proíbe a instalação de novos pontos de luz em áreas de desova;
- **Instrução Normativa do MMA nº 31 de 13/12/2004**: obriga o uso de dispositivo de escape para tartarugas, incorporado às redes de arrasto utilizadas pelas embarcações permissionadas para a pesca de camarões, no litoral brasileiro;
- **Lei de Crimes Ambientais nº 9.605 de 12/02/1998**: proíbe a pesca e a coleta de ovos (IBAMA, 1998);
- **Decreto nº 6514, de 22/07/2008**: prevê sanções e penas para práticas ilegais como captura, matança, coleta de ovos, consumo e comércio de produtos e subprodutos de tartarugas marinhas;
- **Portaria do MMA nº 444 de 17/12/14**: reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção", anexa a esta portaria.
- **Instrução Normativa Conjunta nº 1, do IBAMA e ICMBio, de 27/05/2011**: determina áreas de exclusão temporária para atividades de exploração e produção de óleo e gás no litoral brasileiro.

II) Áreas de Restrição para Atividade de Petróleo e Gás

A restrição de áreas é uma medida de controle ambiental que o IBAMA utiliza no licenciamento de atividades de E&P, sendo as áreas definidas de acordo com a presença de importantes fatores de sensibilidade ambiental. A restrição às atividades pode ser temporária – quando a área é interditada à atividade por um período definido, cíclico ou não, com o objetivo de proteger um processo biológico dos possíveis impactos da atividade - ou permanente - áreas nas quais existe uma proibição contínua para a realização da atividade (ANP, 2007).

Tais áreas foram definidas a partir de uma avaliação conjunta de diferentes diretorias dentro do IBAMA, a saber: DILIQ (Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental), DIREC (Diretoria de Ecossistemas) e DIFAP (Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros) (ANP, 2007).

Para as tartarugas marinhas, as áreas de restrição compreendem o litoral dos estados do Rio Grande do Norte até o norte do Rio de Janeiro, não englobando, portanto, a área de estudo.

III) Áreas Prioritárias para Conservação

Em 2002, o Ministério do Meio Ambiente publicou um documento intitulado “Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade nos Biomas Brasileiros” com o objetivo de avaliar e identificar áreas e ações prioritárias para a conservação dos seguintes biomas brasileiros: Floresta Amazônica, Cerrado e Pantanal, Caatinga, Floresta Atlântica e Campos Sulinos e Zona Costeira e Marinha (MMA, 2002).

Além da preocupação com os diferentes ecossistemas presentes nesses biomas, foram consideradas de grande importância as espécies de maior fragilidade. Com isso, foram propostas, também, áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade baseando-se na presença de organismos de relevante importância.

Em 2007, o mesmo documento foi atualizado, através da Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007, cuja metodologia incorporou os princípios de planejamento sistemático para conservação e seus critérios básicos (representatividade, persistência e vulnerabilidade dos ambientes), priorizando o processo participativo de negociação e formação de consenso. Para tanto, um número maior de setores e grupos ligados à temática ambiental foi envolvido, legitimando o processo e considerando os diversos interesses. Ao final desse estudo, foi elaborado um Mapa das Áreas Relevantes para a Biodiversidade presentes em cada um dos biomas brasileiros (MMA, 2007).

As áreas classificadas como prioritárias para a conservação das tartarugas marinhas, de acordo com MMA (2007), encontradas na área de estudo, estão contidas na **Tabela II.5.2.1.2** e ilustradas na **Figura II.5.2.1.15**.

TABELA II.5.2.1.2 – Áreas Prioritárias para Conservação de Tartarugas Marinhas presentes na área de estudo.

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.
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; hotspots 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.

Fonte: MMA (2007)

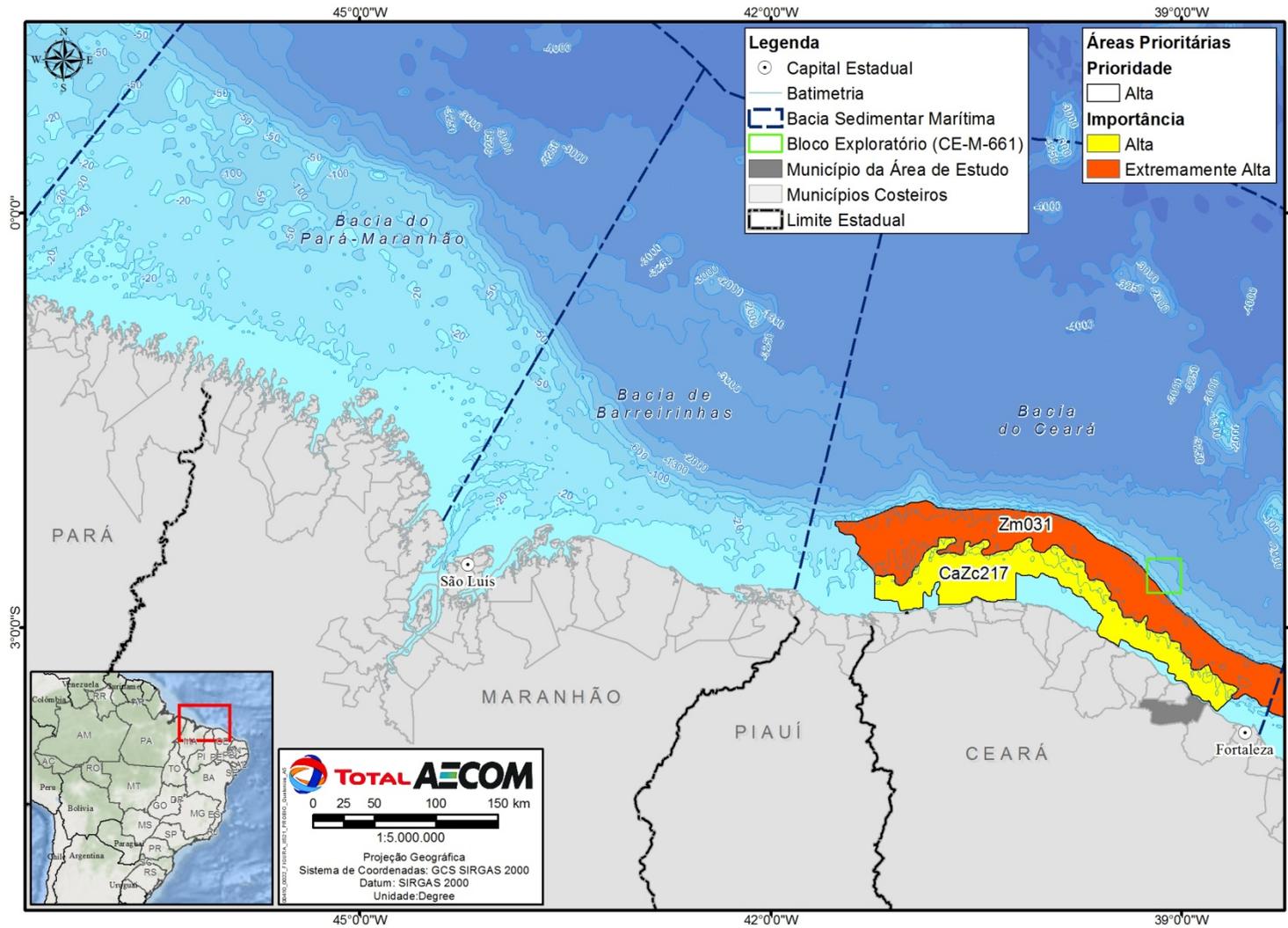


FIGURA II.5.2.1.15 – Áreas Prioritárias para Conservação de Tartarugas Marinhas presentes na área de estudo (MMA, 2007).

D. Considerações Finais

No Brasil e na área de estudo, ocorrem cinco espécies de tartarugas marinhas (*Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea*, *Caretta caretta*, *Lepidochelys olivacea* e *Eretmochelys imbricata*). As tartarugas marinhas estão distribuídas ao longo de todo o litoral brasileiro, incluindo a região norte e nordeste do país.

Na área de estudo, parte do litoral dos estados do Maranhão e Ceará representam áreas de alimentação de espécies de tartarugas marinhas.

Todas as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil e na área de estudo 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, uma costeira e uma marinha.

Com relação às áreas de restrição para tartarugas marinhas relacionadas a atividades de petróleo e gás, estas estão restritas a regiões entre os estados do Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro, sendo inexistentes, portanto, na área de estudo.

MAPA II.5.2.1.1

Área de Concentração de Quelônios