

### II.6.2.1. Tartarugas marinhas

Nesse item serão caracterizadas as espécies de quelônios marinhos presentes na área de estudo, a qual abrange a área definida com base nos fatores ambientais físicos e bióticos (vide item II.5 – Área de Estudo). Para a definição da área de estudo foram selecionados os municípios passíveis de serem atingidos por óleo com probabilidades superiores a 30% e/ou tempo mínimo de toque inferior a 120 horas. Além disso, foram incluídas as áreas dos blocos e suas rotas marítimas, bem como Unidades de Conservação e áreas de desova de quelônios. Sendo assim, será dada ênfase ao trecho marinho adjacente ao litoral do Pará e Maranhão.

Para a caracterização das tartarugas marinhas foram utilizadas informações presentes em bibliografia especializada e dados do Projeto TAMAR.

#### 1. Considerações Gerais

As tartarugas marinhas possuem papel fundamental para a manutenção do ecossistema em que vivem, pois atuam como consumidores, presas, competidores, hospedeiros para parasitas e patógenos, e como substrato para epibiontes (BJORNDAL & JACKSON, 2003; POUGH *et al.*, 2008).

Uma grande diversidade de espécies de tartarugas marinhas foi documentada para o passado, mas somente sete sobreviveram até os dias de hoje (PRITCHARD, 1997). As espécies atuais são agrupadas em duas famílias: Dermochelyidae e Cheloniidae. A família Dermochelyidae inclui uma única espécie, a *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro) e a família Cheloniidae inclui seis espécies, *Natator depressus* (tartaruga-flatback), *Lepidochelys kempii* (tartaruga-de-kemp), *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente) e *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva), sendo as quatro últimas e a tartaruga-de-couro ocorrentes no litoral brasileiro (PROJETO TAMAR, 2014). Essas espécies utilizam a costa brasileira para fins reprodutivos, alimentares/descanso ou como deslocamento para outras áreas. Todas as espécies que ocorrem no Brasil estão ameaçadas de extinção segundo a IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) (GROOMBRIDGE, 1982; IUCN, 2015).

As tartarugas marinhas possuem distribuição tropical e subtropical e dependem do ambiente terrestre somente no período reprodutivo, realizando migrações entre as áreas de reprodução e alimentação (SANCHES, 1999). No Brasil, de forma geral, as fêmeas procuram praias desertas para desovar no período entre setembro e abril e nas ilhas oceânicas entre dezembro a junho (ICMBIO/MMA, 2011), mas no Maranhão, município de São José de Ribamar, foi observado desova no mês de maio da espécie *E. imbricata* (BARRETO *et al.*, 2011).

O ciclo de reprodução das tartarugas pode se repetir em intervalos de um, dois ou três anos, variando conforme a espécie e condições ambientais. As fêmeas normalmente não se reproduzem em anos consecutivos. A duração entre duas temporadas reprodutivas de uma mesma fêmea é denominada "intervalo de remigração". Este período varia entre espécies e entre populações da mesma espécie, podendo aumentar ou diminuir ao longo do tempo devido à disponibilidade de alimento, condições ambientais e distância entre áreas de alimentação e reprodução. De modo geral, o intervalo de remigração das fêmeas pode oscilar entre 1 e 9 anos (Limpus, 1993 *apud* ICMBio/MMA, 2011; Miller, 1997 *apud* ICMBio/MMA, 2011).

Para algumas populações de *C. caretta* conhecidas de outros países, as fêmeas remigram em intervalos de um a nove anos (DODD, 1988), com média de dois anos e meio a três anos (SCHROEDER *et al.*, 2003 *apud* ICMBio/MMA, 2011) e realizam de uma a sete desovas em uma mesma estação reprodutiva (DODD, 1988). A tartaruga-de-couro pode realizar até 11 desovas (BOULON *et al.*, 1996 *apud* ICMBio/MMA, 2011) em uma mesma temporada reprodutiva, com intervalo de remigração entre dois e três anos (THOMÉ *et al.*, 2007). Para a tartaruga-oliva, as desovas ocorrem de forma solitária (SILVA *et al.*, 2007), com depósitos de 1, 2 ou 3 ninhos a cada temporada reprodutiva, e intervalo internidal de 22,5 dias (MATOS *et al.*, 2008 *apud* ICMBio/MMA, 2011; MATOS, 2009 *apud* ICMBio/MMA, 2011).

O acasalamento ocorre no mar, em águas profundas ou costeiras. É importante ressaltar que as tartarugas marinhas são conhecidas por sua capacidade de retornar à mesma praia onde nasceram para desovar, sendo com isso necessária a proteção dos locais de desova (ICMBio/MMA, 2011).

Além dos locais de desova na costa, a porção marinha confrontante às praias também é de relevante importância para os comportamentos reprodutivos, reunindo machos e fêmeas para a cópula e fecundação e como área de permanência das fêmeas ao longo dos intervalos internidais (CENTRO TAMAR-IBAMA, 2006).

Com relação à alimentação, a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) é onívora nos primeiros anos de vida e depois adota uma dieta exclusivamente herbívora (ALMEIDA *et al.*, 2011a). A tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) alimenta-se de zooplâncton gelatinoso, como cnidários, pyrossomos e salpas (ALMEIDA *et al.*, 2011b). A tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), por sua vez, é carnívora durante todo o ciclo de vida (CASTILHOS *et al.*, 2011) e a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) se alimenta de esponjas, anêmonas, lulas e camarões (PROJETO TAMAR, 2014).

No passado, a intensa exploração desses animais pelo homem, a interação com artefatos de pesca e a degradação dos ambientes costeiros fizeram com que as populações de tartarugas marinhas sofressem um grande declínio (SPOTILA, 2004). Além disso, as próprias características fisiológicas dos animais, que apresentam uma maturação sexual tardia e baixa taxa de sobrevivência dos filhotes (estimado em 1:1.000), serviram como fator acelerador desse processo (*Ibid.*). Em decorrência dessa situação, atualmente todas as espécies de tartarugas marinhas são referidas em listas nacionais e internacionais de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2014; IUCN, 2015 - **Tabela II.6.2.1.1**). No Brasil, as tartarugas marinhas são protegidas pela Portaria da SUDEPE (31/01/1986), que proíbe a captura dessas espécies, pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9605 de 12 de fevereiro de 1998) e pelo Decreto nº 3179, de 21 de setembro de 1999 que prevê sanções e penas para práticas ilegais como captura, matança, coleta de ovos, consumo e comércio de produtos e subprodutos de tartarugas marinhas. Apesar de a legislação protegê-los, a fiscalização não é suficiente, e as tartarugas sofrem forte pressão antrópica pela degradação do seu ambiente (BARRETO *et al.*, 2013a).

**TABELA II.6.2.1.1 – Lista de espécies de tartarugas marinhas registradas no Brasil.**

Família	Espécie	Nome Comum	IUCN (2015)*	MMA (2014)*	CITES (2013)
Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda	EN	EN	Anexo I
	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	EN	VU	Anexo I
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	CR	CR	Anexo I
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva	VU	EN	Anexo I
Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro	VU	CR	Anexo I

Fonte: MMA (2014); IUCN (2015) e CITES (2013).

\* As referências citadas foram utilizadas em substituição à IN IBAMA 03/03 e IN MMA 05/04 solicitadas no TR, uma vez que estão mais atualizadas.

CR (Criticamente em perigo) - “*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.

O **Mapa II.6.2.1.1**, apresentado ao final desse item, contém todas as áreas de concentrações para as tartarugas marinhas encontradas na área de estudo.

## 2. Tartarugas Marinhas no Brasil e na área de estudo

A seguir são apresentadas informações sobre as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, como distribuição e hábitos de vida. De acordo com a literatura, são raros os registros reprodutivos e de ocorrência de quelônios comprovados para a região Norte do país (SANCHES, 1999). No entanto, é comum esses animais serem avistados bem próximos às áreas costeiras, devido principalmente às condições propícias de proteção e alimentação, encontradas na região (MMA, 2004).

No Maranhão, as pesquisas com as tartarugas marinhas foram iniciadas em 2002 pelo PROJETO QUEAMAR (Quelônios Aquáticos do Maranhão) através do monitoramento das áreas de ocorrência e desova e observação de impactos sobre as espécies (BARRETO *et. al.*, 2013a).

Segundo o MMA (2002), a região norte do Oiapoque até a foz do Rio Parnaíba é considerada uma área prioritária para a conservação dos quelônios, com informação de desovas esparsas, porém com menor grau de importância quantitativa. Já na região costeira e marinha da região norte há intensa atividade pesqueira, com baixo índice de captura de tartarugas marinhas (*Ibid.*).

### Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*)

A tartaruga-cabeçuda (*C. caretta*) (**Figura II.6.2.1.1**) apresenta distribuição circunglobal e é a espécie com maior ocorrência de desovas nas praias continentais brasileiras (RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007). No Brasil, as áreas prioritárias para desova estão localizadas no norte da Bahia, Espírito Santo, norte do Rio de Janeiro e Sergipe e áreas secundárias ocorrem em alguns pontos dos litorais do Espírito Santo e sul da Bahia (PROJETO TARTARUGAS DO DELTA/PETROBRAS, 2013). Desovas ocasionais já foram registradas em Parati (RJ), Ubatuba (SP), Pontal do Peba (AL), litoral do Ceará, Pipa (RN), Santa Catarina, Rio Grande do Sul (ICMBio/MMA, 2011) e Piauí (PROJETO TARTARUGAS DO DELTA/PETROBRAS, 2013). O litoral do Pará, Maranhão e Ceará são considerados áreas de alimentação (ICMBio/MMA, 2011).

Ocorrências de indivíduos em diferentes estágios de vida também são registradas na costa de diversos estados do Brasil entre o Pará e o Rio Grande do Sul, em águas costeiras ou oceânicas (ICMBio/MMA, 2011). A temporada reprodutiva ocorre entre setembro e março, com picos entre outubro e fevereiro (SANCHES, 1999). Essa espécie é altamente migratória, com as fêmeas migrando das áreas de alimentação e descanso para as áreas de reprodução, em deslocamentos que podem chegar a mais de 1.500 km (ICMBio/MMA, 2011).

Na área de estudo, BARRETO *et al.* (2013b) observaram a ocorrência de indivíduos da espécie no litoral maranhense, mais precisamente na região dos Lençóis Maranhenses. O estudo de MARCOVALDI *et al.* (2010), por sua vez, acompanhou os movimentos de 10 fêmeas de *C. caretta*, através de telemetria<sup>1</sup>, na costa norte da Bahia. Segundo os autores, após a desova as fêmeas se dirigiram para áreas de alimentação. Dentre as 10 espécies monitoradas apenas duas alcançaram o litoral norte brasileiro, sendo um no litoral do Maranhão e outro no Pará. As demais fêmeas se deslocaram até o litoral do Ceará e lá permaneceram (*Ibdi.*).



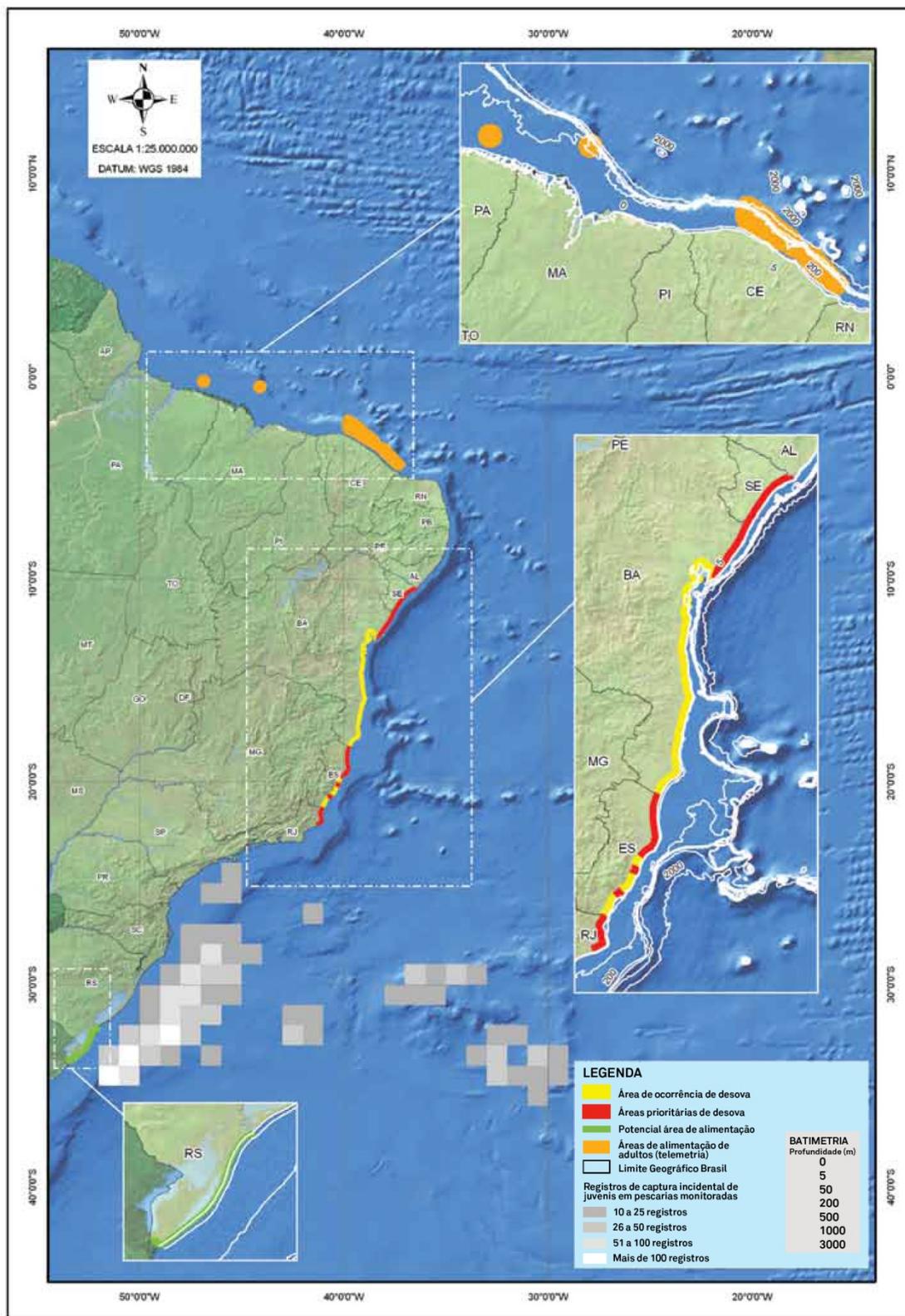
Fonte: [www.projetotamar.org.br](http://www.projetotamar.org.br).

**FIGURA II.6.2.1.1 – Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*)**

A **Figura II.6.2.1.2** mostra as áreas de concentração distribuição geográfica da espécie *C. caretta* no Brasil. Na área de estudo há áreas de alimentação de adulto (telemetria) na região marinha do Pará e Maranhão.

---

<sup>1</sup> A telemetria de tartarugas marinhas consiste no monitoramento por satélite para estudar o deslocamento dos animais, de modo a conhecer melhor o ciclo de vida dos mesmos. O TAMAR realiza esse tipo de estudo desde 2001 (PROJETO TAMAR, 2014).



Fonte: Banco de dados do TAMAR/SITAMAR (2011) *apud* ICMBio/MMA (2011)

**FIGURA II.6.2.1.2 – Áreas de concentração da espécie *Caretta caretta* no Brasil.**

➤ **Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*)**

A tartaruga-verde (*C. mydas*) (**Figura II.6.2.1.3**) também pode ser encontrada em todos os mares tropicais e subtropicais, possuindo distribuição cosmopolita (ALMEIDA *et al.*, 2011a; SPOTILA, 2004; RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007). É a espécie de tartaruga marinha que apresenta hábitos mais costeiros, utilizando inclusive estuários e lagos (HIRTH, 1997 *apud* ALMEIDA *et al.*, 2011a). No Brasil, as áreas de ocorrência e de alimentação são as áreas costeiras do país (**Figura II.6.2.1.4**), e as áreas prioritárias para desova estão localizadas em ilhas oceânicas: Ilha de Trindade (ES), Atol das Rocas (RN) e Fernando de Noronha (PE), sendo os dois primeiros os maiores sítios (BARRETO *et al.*, 2013a). Na costa brasileira, áreas de desova secundárias ocorrem no litoral norte da Bahia. Esporadicamente, ocorrem ninhos nos Estados do Espírito Santo, Sergipe, Rio Grande do Norte (ALMEIDA *et al.*, 2011a) e Piauí (PROJETO TARTARUGAS DO DELTA/PETROBRAS, 2013). No Maranhão, a espécie foi observada em São Luís, Ilha de Curupu, Pequenos Lençóis e Lençóis Maranhenses (BARRETO *et al.*, 2013a).

O período reprodutivo se estende entre os meses de dezembro a junho, apresentando picos entre fevereiro e abril no Atol das Rocas e Fernando de Noronha (BARTH, 1962; BELLINI & SANCHES, 1996; BELLINI *et al.*, 1996). Na estação não-reprodutiva, concentram-se em áreas de forrageio situadas na costa, ilhas ou baías (ANDRADE, 2006). Segundo GODLEY *et al.* (2003), indivíduos jovens de *Chelonia mydas* podem apresentar alto grau de residência, permanecendo em áreas costeiras e rasas com abundância de algas e/ou macroalgas até alcançarem a maturidade sexual.

Em um estudo de monitoramento por satélite de tartarugas-verdes que desovam nas Ilhas Ascensão, localizadas no Atlântico Sul, e migram para áreas de alimentação no Brasil, foi constatado que um dos indivíduos migrou para a região norte do Brasil (HAYS *et al.*, 2002).

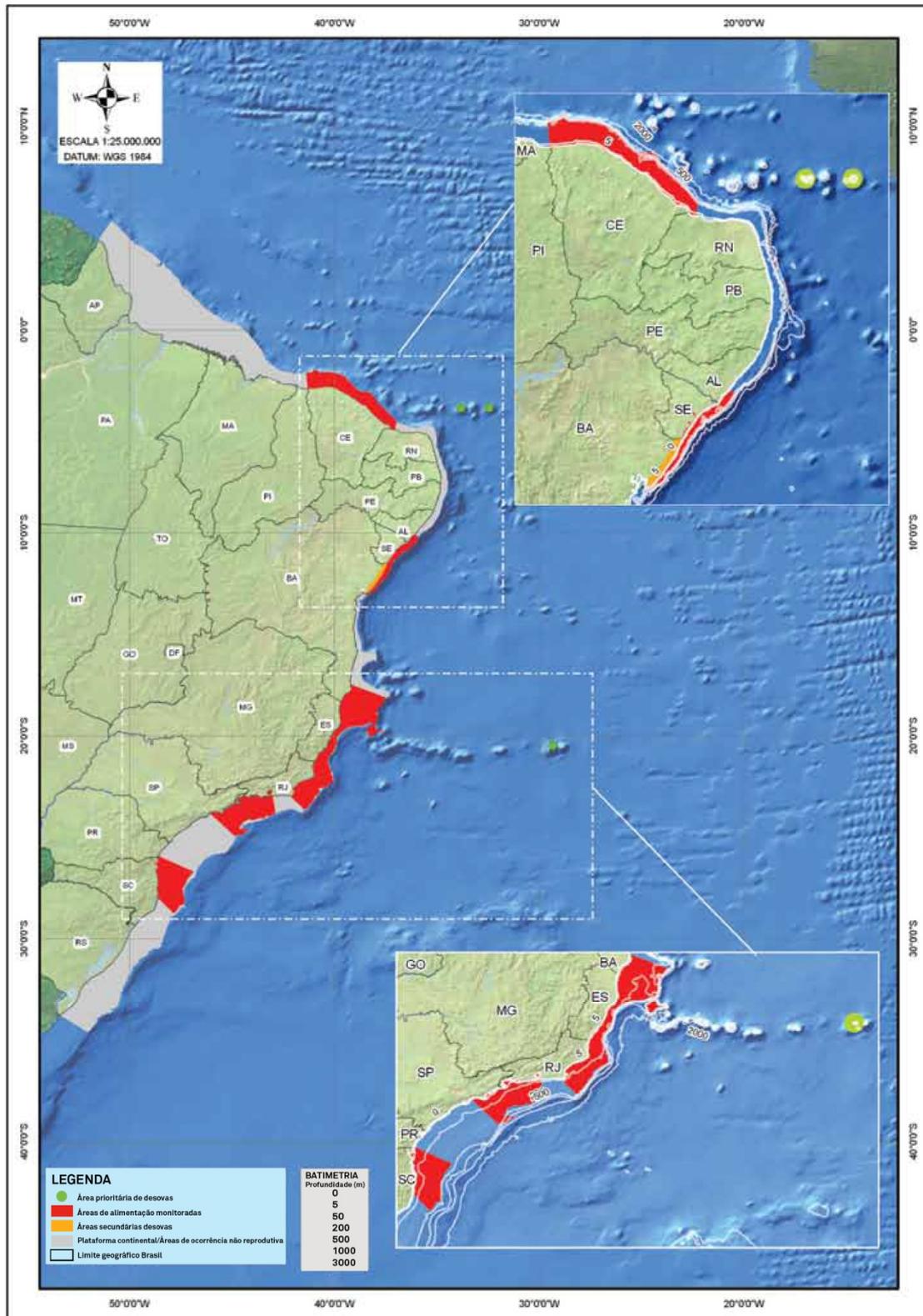
Na área de estudo, BARRETO *et al.* (2013b) verificaram a ocorrência da espécie em diversos locais da costa maranhense: nas ilhas de São Luís e Curupu (no município de Raposa), na região dos Pequenos Lençóis (nos municípios de Paulino Neves e Caburé) e nos Lençóis Maranhenses. De acordo com MAUÉS *et al.* (2011) no litoral nordeste do Pará, na ilha de Algodoal, onde está localizada a APA Algodoal-Mamindeua, ocorrem as cinco espécies de tartarugas marinhas, havendo desovas, principalmente durante o primeiro semestre.

A **Figura II.6.2.1.4** mostra as áreas de concentração a distribuição geográfica da espécie *C. mydas* no Brasil. Parte da área de estudo é uma área de alimentação monitorada (litoral do Ceará).



Fonte: [www.projetotamar.org.br](http://www.projetotamar.org.br).

**FIGURA II.6.2.1.3 – Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*).**



Fonte: Banco de dados do TAMAR/SITAMAR (2011) *apud* ICMBio/MMA (2011)

**FIGURA II.6.2.1.4 – Áreas de concentração da espécie *Chelonia mydas* no Brasil.**

➤ **Tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*)**

A tartaruga-de-pente (*E. imbricata*) (**Figura II.6.2.1.5**), também conhecida como tartaruga-verdadeira, possui distribuição circunglobal em águas tropicais e, em menor extensão, em águas subtropicais. Esta espécie habita preferencialmente águas costeiras de estuários e lagoas, e recifes de coral, onde podem encontrar alimento facilmente (RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007; MARCOVALDI *et al.*, 2011).

No Brasil, as áreas de desova distribuem-se do Espírito Santo ao Ceará e já foi observada desova no litoral do Maranhão (BARRETO *et al.*, 2011), porém desovas regulares com maior concentração encontram-se apenas no litoral norte dos Estados da Bahia e Sergipe e no litoral sul do Rio Grande do Norte (MARCOVALDI *et al.*, 2007 *apud* MARCOVALDI *et al.*, 2011). A Paraíba e a região de Porto Seguro, no litoral sul baiano possuem áreas com menor número de desovas (menos de 100 ninhos por ano). Nos estados do Espírito Santo, Pernambuco, Ceará e Piauí ocorrem poucos e raros registros (ICMBio/MMA, 2011).

Juvenis distribuem-se em todo o litoral Norte-Nordeste do Brasil e, com menor frequência, no Sul-Sudeste, sendo as principais áreas de alimentação conhecidas no Brasil o arquipélago de Fernando de Noronha e o Atol das Rocas, havendo também registros para a Ilha de Trindade, Abrolhos, arquipélago de São Pedro e São Paulo e a Ilha do Arvoredo (MARCOVALDI *et al.*, 2011).

Da mesma forma que as demais espécies, com exceção de *C. mydas*, a temporada reprodutiva ocorre entre setembro e março, com picos entre outubro e fevereiro (SANCHES, 1999). Nos estados do Maranhão e Pará há registros de desovas da espécie. A tartaruga-de-pente é citada para a região, inclusive com um registro de desova, na praia de Panaquatira (CRUZ *et al.* 2003); e na praia de Juçatuba, ambas na Ilha de Curupu, em São José do Ribamar (MA) (BARRETO *et al.*, 2013b). BARRETO *et al.* (2013b) também observaram a ocorrência da espécie na região dos Pequenos Lençóis, entre os municípios de Paulino Neves e Caburé.

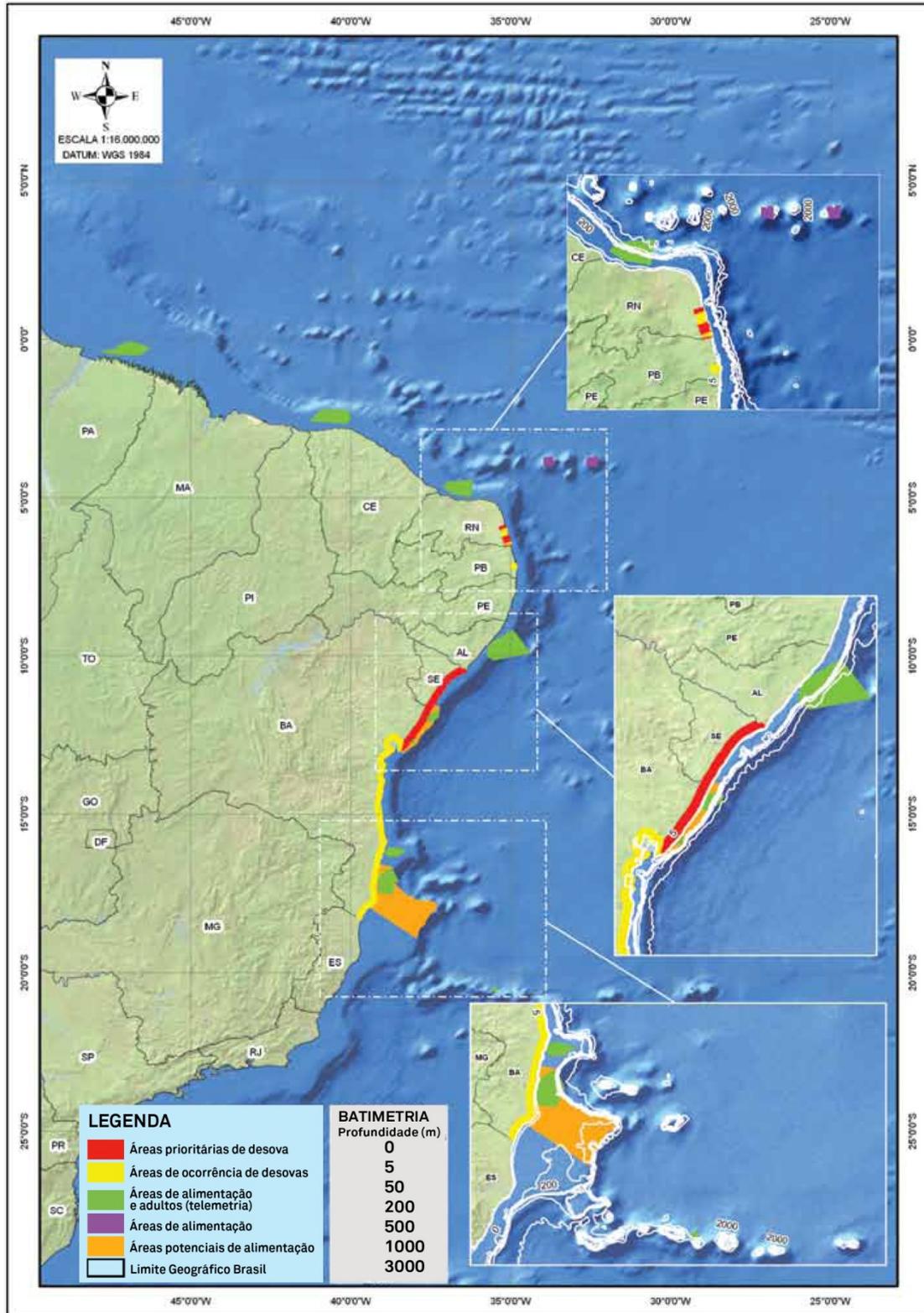
Assim como para a tartaruga-cabeçuda, MARCOVALDI *et al.* (2012) acompanharam os movimentos de 15 fêmeas de tartaruga-de-pente, através da telemetria, logo após a desova no litoral norte da Bahia. Dentre os indivíduos monitorados, somente duas fêmeas foram observadas na costa norte do Brasil. Ambas as espécies foram encontradas em áreas de alimentação no litoral do Pará (*Ibdi.*).

A **Figura II.6.2.1.6** mostra as áreas de concentração a distribuição geográfica da espécie *E. imbricata* no Brasil. Parte da área de estudo é uma área de alimentação de indivíduos adultos (litoral do Ceará e Pará).



Fonte: <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/species/turtles/photos.htm>

**FIGURA II.6.2.1.5 – Tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*).**



Fonte: Banco de dados do TAMAR/SITAMAR (2011) apud ICMBio/MMA (2011)

**FIGURA II.6.2.1.6 – Áreas de concentração da espécie *Eretmochelys imbricata* no Brasil.**

➤ **Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*)**

A tartaruga-oliva (*L. olivacea*) é a menor das cinco espécies que ocorrem no litoral brasileiro, alcançando um comprimento máximo de apenas 76 cm (**Figura II.6.2.1.7**) (ICMBio/MMA, 2011). A espécie é considerada a mais abundante no mundo, apresentando distribuição circunglobal e frequentando águas costeiras e oceânicas (ANDRADE, 2006; RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007; CASTILHOS *et al.*, 2011).

No Brasil, os animais são avistados chegando solitariamente às praias para desovar (CASTILHOS *et al.*, 2011). Durante a época de reprodução, seus principais sítios de desova estão localizados entre o litoral sul de Alagoas e o litoral norte da Bahia com maior densidade de desovas no Sergipe. Ocorrências reprodutivas, em muito menor densidade, também são registradas no Espírito Santo (*Ibid.*). Registros raros e esporádicos são encontrados no Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro (ICMBio/MMA, 2011).

No Maranhão, a espécie foi observada em São José de Ribamar (BARRETO *et al.*, 2013a).

A temporada reprodutiva ocorre entre setembro e março, com picos entre outubro e fevereiro. Fora da época reprodutiva, essas tartarugas são comuns na zona nerítica, onde apresentam maior abundância (SANCHES, 1999).

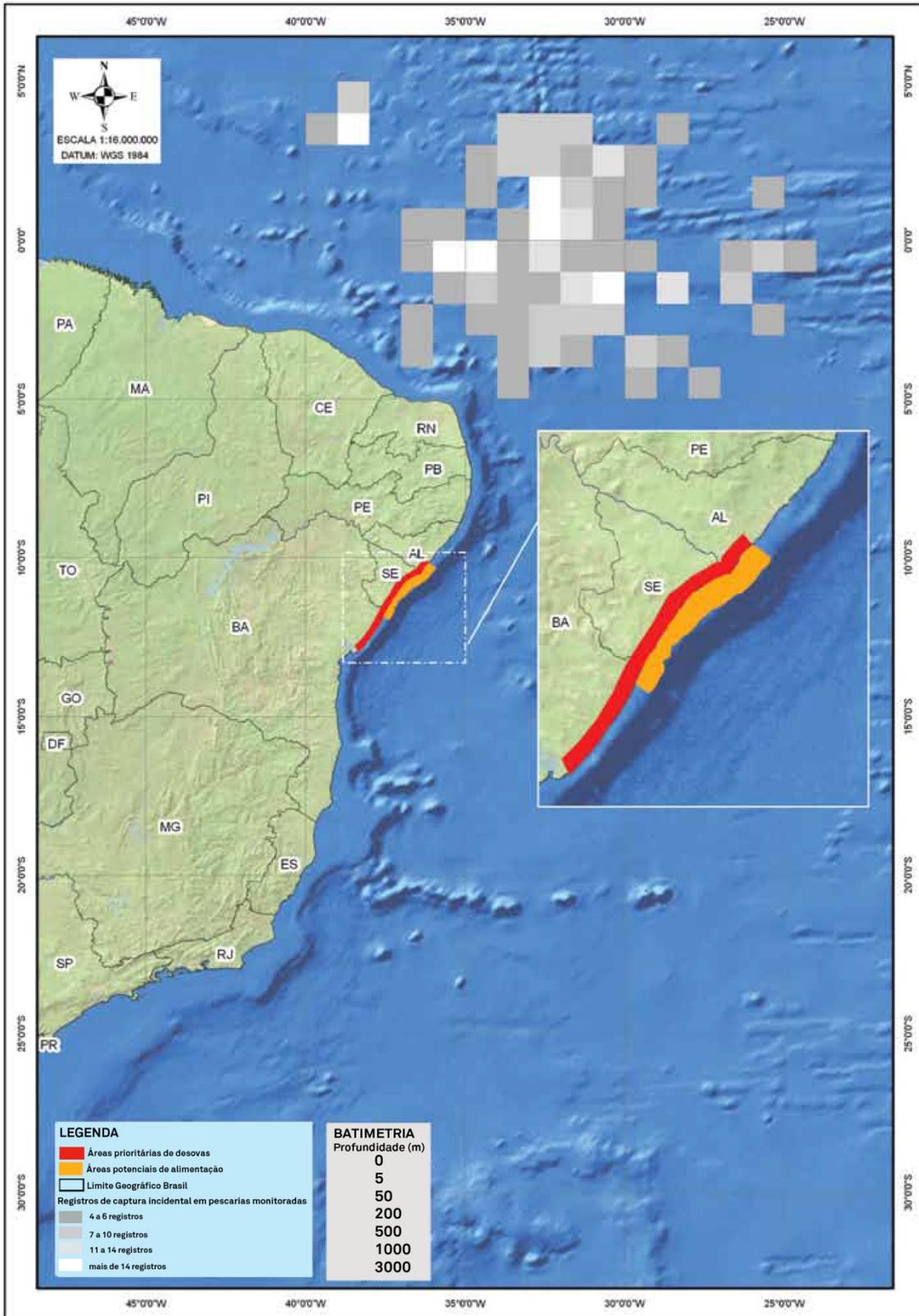
Na área de estudo, segundo BARRETO *et al.* (2013b) a espécie apresenta ocorrência na região de São José do Ribamar.

A **Figura II.6.2.1.8** mostra as áreas de concentração da espécie *L. olivacea* no Brasil. A espécie se concentra no litoral de Sergipe e parte de Alagoas e Bahia, portanto fora da área de estudo.



Fonte: [www.projetotamar.org.br](http://www.projetotamar.org.br).

**FIGURA II.6.2.1.7 – Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*).**



Fonte: Banco de dados do TAMAR/SITAMAR (2011) *apud* ICMBio/MMA (2011)

**FIGURA II.6.2.1.8 – Áreas de concentração da espécie *Lepidochelys olivacea* no Brasil.**

➤ **Tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*)**

A tartaruga-de-couro (*D. coriacea*) pode alcançar mais de dois metros de comprimento curvilíneo da carapaça e pesar quase uma tonelada, sendo a maior dentre as espécies de tartarugas marinhas (**Figura II.6.2.1.9**). Assim como as demais espécies, pode ser encontrada em todos os mares temperados, subtropicais e tropicais. Habitam preferencialmente o alto-mar, sendo eventualmente encontrada em águas rasas (SPOTILA, 2004; RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007).

No Brasil, a única área conhecida com desovas regulares para essa espécie é litoral norte do Espírito Santo, com relatos de desovas ocasionais no Piauí, Rio Grande do Norte, Bahia, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SOTO *et al.*, 1997; BARATA & FABIANO, 2002, ALMEIDA *et al.*, 2011b). No Espírito Santo, a temporada reprodutiva ocorre entre setembro e janeiro, com picos entre novembro e dezembro (THOMÉ *et al.*, 2007 *apud* ICMBio/MMA, 2011).

Na área de estudo, a espécie apresenta registros de ocorrência nos municípios de São Luís e Raposa (BARRETO *et al.*, 2013b). Em um levantamento dos registros de tartaruga-de-couro na costa brasileira, BARATA *et al.* (2004) observaram registros da espécie no litoral maranhense, entre os meses de março e junho, o que coincide com a época de desova da população encontrada na Guiana Francesa (abril até agosto) (GIRONDOT & FRETEY, 1996 *apud* BARATA *et al.*, 2004). Ainda no mesmo estudo, foi mencionado um registro da espécie no litoral da Ilha de Marajó.

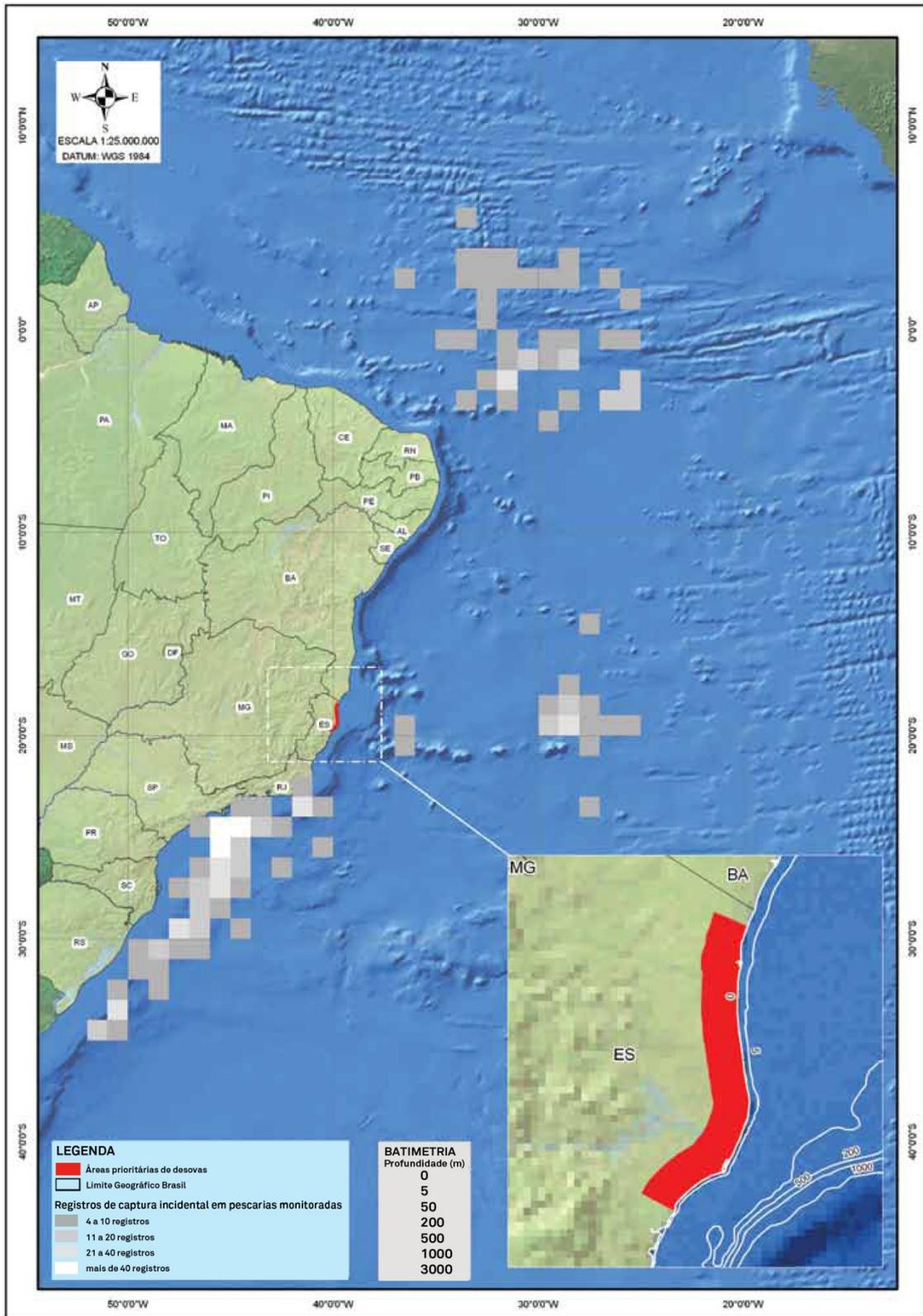
A tartaruga-de-couro é uma das espécies mais ameaçadas de extinção, sendo classificada pela IUCN (2015), como “Vulnerável” e pelo MMA (2014) como “Criticamente em perigo”. Isso significa que suas populações podem desaparecer num futuro próximo, caso medidas de manejo e conservação para a espécie não sejam implantadas e respeitadas.

A **Figura II.6.2.1.10** mostra as áreas de concentração distribuição geográfica da espécie *D. coriacea* no Brasil. A área prioritária de desova para a espécie se concentra no litoral do Espírito Santo, portanto fora da área de estudo.



Fonte: [www.projetotamar.org.br](http://www.projetotamar.org.br).

**FIGURA II.6.2.1.9 – Tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*).**



Fonte: Banco de dados do TAMAR/SITAMAR (2011) apud ICMBio/MMA (2011)

**FIGURA II.6.2.1.10 – Áreas de concentração da espécie *Dermochelys coriacea* no Brasil.**

Além das informações específicas por espécies, o MMA (2007) descreve algumas áreas que onde são descritas desovas de tartarugas de maneira geral. São elas:

- Faixas arenosas pertencentes à Reserva Extrativista de Cururupu, em frente ao município de Cururupu, estado do Pará
- Área de Proteção Ambiental Foz do rio Preguiças, que abrange o litoral dos municípios de Araiões, Água Doce do Maranhão, Tutóia, Paulino Neves e uma pequena faixa de Barreirinhas, todos no estado Maranhão;
- APA Upaon-açu / Miritiba / Alto Preguiça, que abrange os municípios com interface com o mar São José do Ribamar, São Luís, Bacabeira, Rosário, Axixá, Icatu, Humberto de Campos e Primeira Cruz, no estado do Maranhão.

Vale destacar que é possível que áreas de desova de tartarugas ocorram na área do PARNAs dos Lençóis Maranhenses, que abrange a área dos grandes lençóis, apesar da informação não ter sido corroborada cientificamente.

As áreas consideradas mais importantes para os quelônios na região (áreas de concentração, alimentação e/ou reprodução) são apresentadas no **Mapa II.6.2.1.1**, ao final deste item.

### 3. Conservação e Proteção

Após muitos anos de negociação em diversos países, a Convenção Interamericana para a Proteção e Conservação das Tartarugas Marinhas (CIT) entrou em vigor em 2001. A CIT promove a proteção, conservação e recuperação das populações de tartarugas marinhas e dos habitats dos quais estas dependem, considerando as características ambientais, socioeconômicas e culturais de cada país (CIT, 2007).

Além do acordo internacional estabelecido através da CIT, o Brasil possui legislação específica de proteção às tartarugas marinhas e portarias para a conservação das espécies.

Vale ressaltar que a Instrução Normativa Conjunta nº 1, do ICMBio e TAMAR, de 27/05/2011 está relacionada com as atividades de E&P de petróleo e gás, estabelecendo áreas de período de restrição periódica para as atividades de exploração e produção de petróleo e gás.

#### A) Legislação de proteção às Tartarugas Marinhas

- Portaria nº G5 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;
- Portaria do IBAMA nº 5 de 19/02/1997: 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 3179, de 21/09/1999: prevê sanções e penas para práticas ilegais como captura, matança, coleta de ovos, consumo e comércio de produtos e subprodutos de tartarugas marinhas;
- Instrução Normativa do MMA nº 03 de 26/05/03: declara as tartarugas marinhas ameaçadas de extinção;
- Instrução Normativa do IBAMA nº 21 de 30/03/2004: proíbe a pesca do camarão, entre o norte da Bahia e a divisa de Alagoas e Pernambuco, no período de 15 de dezembro a 15 de janeiro de cada ano. O objetivo é proteger as tartarugas oliva, que nessa época estão no pico da temporada reprodutiva;
- Instrução Normativa nº 31, do Ministério do Meio Ambiente, de 13/12/2004: determina a obrigatoriedade do uso de dispositivos de escape de tartarugas (TED) nas embarcações utilizadas na pesca de arrasto de camarões.
- Portaria nº 135 do ICMBio, de 23 de Dezembro de 2010: aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas;
- Instrução Normativa Conjunta nº 1, do ICMBio e TAMAR, de 27/05/2011: determina áreas de exclusão temporária para atividades de exploração e produção de óleo e gás no litoral brasileiro.

## B) Áreas de Restrição Temporária para Atividade de Petróleo e Gás

A necessidade de proteção das principais praias de desova ao longo da costa como estratégia de conservação das espécies de tartarugas marinhas levou o Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade – ICMBio, representado pelo Centro Nacional de Conservação e Manejo de Tartarugas Marinhas – TAMAR, a estabelecer áreas de restrição temporária para as atividades de exploração e produção de óleo e gás, incluindo as etapas de levantamento de dados sísmicos, perfuração de poços petrolíferos, instalação ou lançamento de dutos para escoamento de óleo, gás e água de produção, instalação de unidade de rebombeio de óleo, gás e água de produção e sondagens geotécnicas marinhas (Instrução Normativa Conjunta nº1 de 27/05/2011). As áreas de restrição foram incorporadas pela ANP nos Guias para o Licenciamento Ambiental e devem ser levadas em consideração nas atividades de E&P de petróleo e gás.

No entanto, é importante ressaltar que na área de estudo não existem áreas de restrição temporária para atividades de petróleo e gás.

## C) Áreas Prioritárias para a Conservação

No relatório técnico do Ministério do Meio Ambiente (MMA) sobre “Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha” (MMA, 2002) e na sua atualização (MMA, 2007) foram definidas áreas prioritárias para a conservação de diversos organismos no Brasil, incluindo quelônios. As áreas encontradas na região de estudo e adjacências estão apresentados na **Tabela II.6.2.1.2** e nas **Figuras II.6.2.1.11 e II.6.2.1.12**.

**TABELA II.6.2.1.2 – Áreas prioritárias para Conservação de Quelônios presentes nas áreas costeiras e marinhas da região de estudo e seu entorno.**

Nome	Importância/Prioridade	Característica
AmZc 206 (RESEX Baía do Tubarão) - MA	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Manguezal, apicuns, estuário, praias arenosas, restinga, várzeas, vasas de sururus, dunas, nascentes, berçário de várias espécies, principal área de ocorrência de peixe-boi marinho no Maranhão, <b>desova e alimentação de tartarugas marinhas (de couro, pente e verde)</b> , presença de caranguejo-uçá, camarão e peixes diversos (pescada amarela, vermelha, etc.), diversas espécies raras e ameaçadas (guariba, tamanduá-mirim, guaxinim, etc), inverno e parada de aves migratórias, reprodução de aves coloniais, importante ocorrência de boto cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ), presença de juçara.
AmZc 236 (Sistema Foz do Gurupi e Baía de Turiaçu) - MA	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Presença de manguezais, campos inundáveis, marismas, praias arenosas, várzeas, dunas móveis, paleodunas, estuários, berçários, nascentes, alta concentração de aves migratórias (parada e inverno), lagoas costeiras, reprodução de ciconiformes, <b>tartarugas marinhas (sp ameaçadas)</b> , espécies raras, importante concentração de mamíferos, répteis, aves, área de desova de quelônio, área de reprodução, berçário de peixe-boi, ocorrência e alimentação de <i>Sotalia guianensis</i> . Outras espécies-alvo: <i>Rhizophora racemosa</i> , <i>R. harrisonii</i> , <i>Eudocimus ruber</i> , <i>Alouata alouata</i> , <i>Chiropotes satanas</i> . Considerar a área de ocorrência de peixe-boi (pouco conhecida) nas comunidades de Espanha, Estandarte e Cândido Mendes, como área de estudo para o estabelecimento de medidas de proteção
AmZc 248 (Ampliação Resex Marinha Arai Peroba) - MA	Muito Alta/Muito Alta	Mangues, praia, duna, restinga, guará, <b>tartaruga-marinha</b> , aves migratórias.
AmZc 252 (Ampliação da Resex Marinha Caeté Taperaçú) - PA	Muito Alta/ Extremamente Alta	Mangues, praia, duna, restinga, guará, <b>tartaruga-marinha</b> , aves migratórias.
AmZc 256 (Baías do Iborá/ Urumajó e do Caeté/) - PA	Muito Alta/ Extremamente Alta	Estuário, paradas de aves migratórias neárticas, ilhas, tucuxi, <b>tartarugas marinhas</b> , peixe boi, sítio arqueológico.
AmZc 683 (APA Upaon-açu / Miritiba / Alto Preguiça – Oeste) - MA	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Presença de curso d'água; cobertura florestal expressiva. A área aqui é apenas um pedaço da área total da APA. O nome correto dos rios é: Itapecurú e Marciano. Manguezal, apicuns, estuário, praias arenosas, restinga, várzeas, vasas de sururus, dunas, nascentes, berçário de várias espécies, principal área de ocorrência de peixe-boi marinho no Maranhão, <b>desova e alimentação de tartarugas marinhas (de couro, pente e verde)</b> , presença de caranguejo-uçá, camarão e peixes diversos (pescada amarela, vermelha, etc.), diversas espécies ameaçadas (guariba, tamanduá-mirim, guaxinim, etc.), inverno e parada de aves migratórias, reprodução de aves coloniais, importante ocorrência de boto cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ), presença de Jussara.

Nome	Importância/Prioridade	Característica
AmZc 704 (RESEX Cedral/Guimarães/Porto Rico/Alcântara) - MA	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Altíssima concentração de manguezais, praia, peixe-boi, aves migratórias, tartarugas marinhas, boto cinza e guará. Forte presença de populações tradicionais, marismas, praias arenosas, várzeas, restinga, dunas móveis, paleodunas, estuários, berçários, nascentes, alta concentração de aves migratórias (parada e internada), reprodução de ciconiformes, <b>tartarugas marinhas (espécies ameaçadas)</b> , espécies raras, importante concentração de mamíferos, répteis, aves, área de desova de quelônio, área de reprodução, berçário de peixe-boi, ocorrência e alimentação de <i>Sotalia guianensis</i> . Outras espécies-alvo: <i>Rhizophora racemosa</i> , <i>R. harrisonii</i> , <i>Eudocimus ruber</i> , <i>Alouata alouata</i> , <i>Chiropotes satanas</i> .
AmZc 717 (APA Baixada Maranhense – Litoral) - MA	Extremamente Alta/ Alta	Presença de manguezais, campos inundáveis, marismas, praias arenosas, várzeas, dunas móveis, paleodunas, estuários, berçários, nascentes, alta concentração de aves migratórias (parada e internada), reprodução de ciconiformes, <b>tartarugas marinhas (espécie ameaçada)</b> , espécies raras, importante concentração de mamíferos, répteis, aves, área de desova de quelônio, área de reprodução, berçário de peixe-boi, ocorrência e alimentação de <i>Sotalia guianensis</i> . Outras espécies-alvo: <i>Rhizophora racemosa</i> , <i>Rhizophora harrisonii</i> , <i>Eudocimus ruber</i> , <i>Alouatta alouatta</i> , <i>Chiropotes satanas</i> .
AmZc 722(RESEX de Cururupu) - MA	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Manguezal, alta concentração de aves migratórias (parada, internada), reprodução de ciconiformes, dunas móveis e paleodunas, praias arenosas, estuários, espécies ameaçadas, <b>área de desova de tartaruga marinha</b> , vasas de sururu, reprodução e alimentação de <i>Sotalia guianensis</i> e peixe-boi marinho.
AmZc 740 (RESEX Quatipuru) - PA	Muito Alta/ Extremamente Alta	Mangue e apicum, dunas, aves migratórias, praias, <b>tartaruga marinha</b> , pescada, tainha, peixe-serra, camarão rosa, sítios arqueológicos.
CeZc250 (Norte da APA Foz do Rio Preguiças) - MA	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Praias arenosas, manguezais, campos de marismas, aves migratórias (internada), boto cinza, encalhe de baleia cachalote e outros mamíferos aquáticos não identificados, <b>área de desova de tartarugas marinhas (verde – <i>Chelonia mydas</i>, de pente - <i>Eretmochelis imbricata</i>, oliva - <i>Lepidochelis olivacea</i>, de couro - <i>Dermochelis coriacea</i>)</b> , tartarugas de água doce ( <i>Trachemis adiutrix</i> , <i>Phrynox tuberculatus</i> ). Presença de caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> ) siri - <i>Callinectes</i> sp. , sururu - <i>Mithella falcata</i> e ostra - <i>Crassoscrea rizophora</i> , sustentando muitas famílias.
CeZc430 (APA Foz do Rio Preguiças/Peq.Lençóis) - MA	Muito Alta/Muito Alta	Praias arenosas, manguezais, várzeas, buritizais, restingas, campos de dunas, paleodunas, rios, campos de marismas, lagoas, aves migratórias (internada), boto cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ), encalhe de baleia cachalote ( <i>Physeter macrocephalus</i> ) e outros mamíferos aquáticos não identificados, <b>área de desova de tartarugas marinhas (verde -</b>

Nome	Importância/Prioridade	Característica
		<i>Chelonia mydas</i> , de pente - <i>Eretmochelys imbricata</i> , oliva - <i>Lepidochelys olivacea</i> , de couro - <i>Dermochelys coriacea</i> , tartarugas de água doce ( <i>Trachemis adiutrix</i> , <i>Phrynox tuberculatus</i> ) Presença de caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> ) siri - <i>Callinectes</i> sp. , sururu - <i>Mithella falcata</i> e ostra - <i>Crassoscrea rizophora</i> , sustentando muitas famílias.
Zm 078 (Faixa Costeira Litoral leste MA /PI) – MA/PI	Extremamente Alta/ Extremamente Alta	Área de fundo arenoso com presença de camarão. <b>Ocorrência de tartarugas marinhas</b> e mamíferos aquáticos ( <i>Sotalia guianensis</i> ). Área de entorno do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (incluindo a entrada marinha do parque - até 1km). Pesca intensa de pargo. Pesca camarão (ilegal; bem costeiro). Com predominância na porção oeste do estado do MA e no PI de sedimento mais fino. Englobando a Baía de Tubarão - Área ainda bem preservada de manguezal.

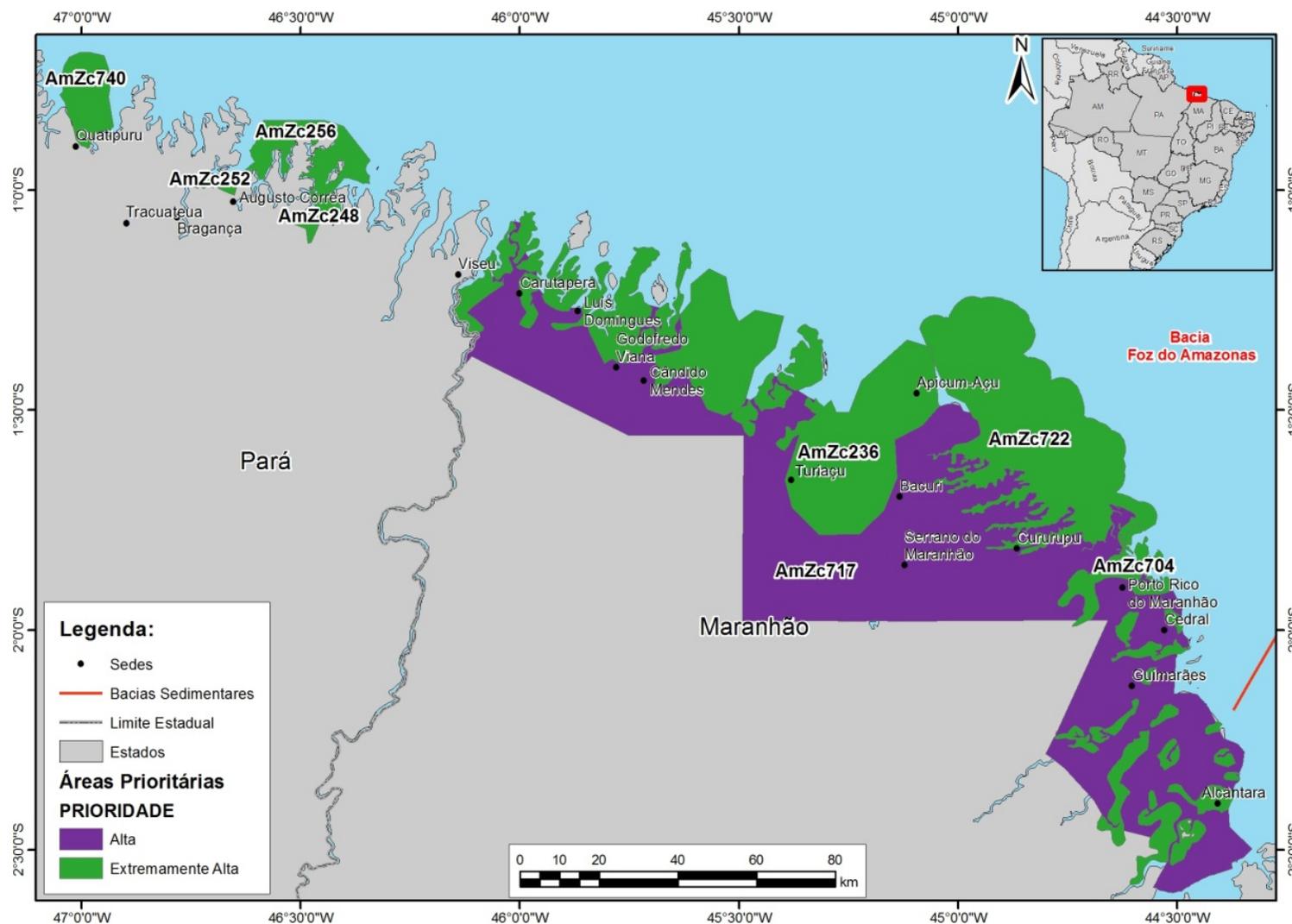


FIGURA II.6.2.1.11 – Mapa com as áreas prioritárias para conservação de quelônios das zonas costeiras e marinhas da área de estudo (Quatipuru/PA a Alcântara/MA) (MMA, 2007).

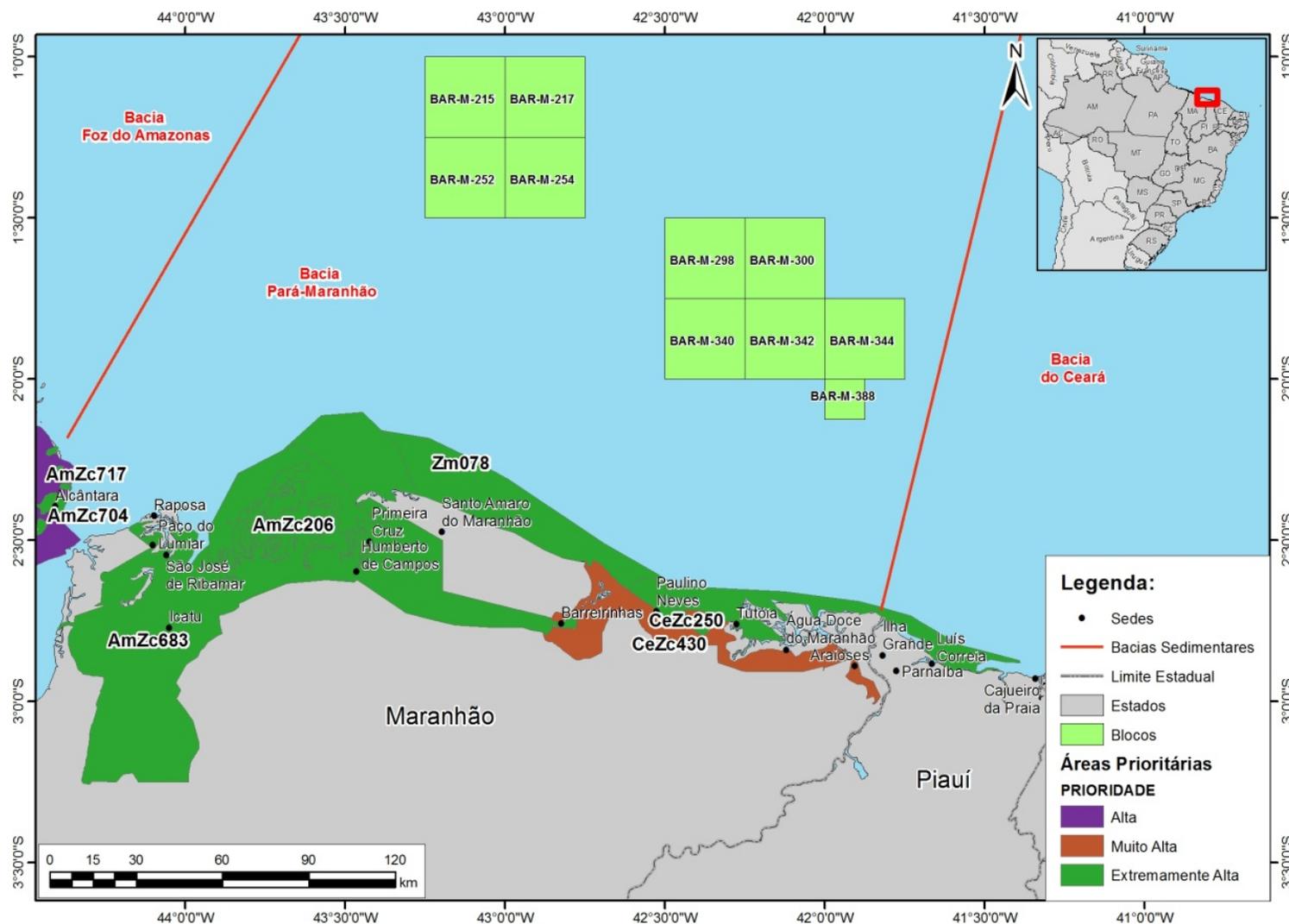


FIGURA II.6.2.1.12 – Mapa com as áreas prioritárias para conservação de quelônios das zonas costeiras e marinhas da área de estudo (Alcântara/MA a Araisões/MA) (MMA, 2007).

## **D) Projetos de Conservação das Tartarugas Marinhas**

### **➤ Projeto TAMAR**

O PROJETO TAMAR foi criado em 1980 com a finalidade de investigar a distribuição e abundância de ninhos e desovas de tartarugas marinhas, avaliar o status de conservação das espécies e as principais ameaças, e então implementar um programa de conservação para esses organismos no Brasil (MARCOVALDI & LAURENT, 1996).

Atualmente, o TAMAR possui 23 bases de pesquisa e conservação distribuídas ao longo do litoral, em nove Estados brasileiros, incluindo praias continentais e ilhas oceânicas. No entanto, a base mais próxima da região de estudo localiza-se em Almofala (CE).

### **➤ Projeto Tartarugas do Delta**

O Projeto Tartarugas do Delta, realizado pelo Instituto Tartarugas do Delta, está inserido dentro da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba e engloba o litoral piauiense (fora da área de estudo) e Ilha dos Poldros, situada no município de Araisos (MA). O Projeto realiza ações de conservação e preservação das tartarugas marinhas na região, através do monitoramento de praia e ações de educação ambiental. Além disso, também estimula o envolvimento comunitário através dos condutores de turismo e do artesanato (PROJETO TARTARUGAS DO DELTA/PETROBRAS, 2013).

### **➤ Projeto QUEAMAR (Quelônios Aquáticos do Maranhão)**

O Projeto QUEAMAR (BARRETO *et al.*, 2002) foi criado em 2002 e desenvolve pesquisas em ecologia e conservação tanto em área costeira quanto em área continental do estado, para subsidiar ações de conservação e manejo mais adequadas. Quanto às tartarugas marinhas, o projeto realiza estudos de monitoramento das áreas de ocorrência e desova e dos impactos sobre as espécies nas seguintes localidades: São Luís e municípios vizinhos (Raposa e São José de Ribamar), na região dos Pequenos Lençóis (Paulino Neves e adjacências) e, em Lençóis Maranhenses. O envolvimento comunitário, principalmente com pescadores, é estimulado. A Universidade Federal do Maranhão (UFMA) é a instituição responsável pelo projeto.

## **E) Planos e Programas Ambientais**

### **➤ Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas**

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. Este 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 Plano é composto por 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).

#### 4. Considerações Finais

Apesar de ser uma área pouco estudada em relação aos quelônios marinhos, a região de estudo pode ser considerada de importância biológica para os mesmos. As cinco espécies existentes no Brasil são encontradas na região, onde há áreas de concentração para alimentação, crescimento, deslocamento para diferentes áreas e alguns pontos de desovas esporádicas. Destaca-se como áreas de desova as ilhas de Curupu (MA) e de Algodal (PA) (MAUÉS *et al.*, 2011; BARRETO *et al.*, 2013b), além das faixas arenosas da RESEX de Cururupu, da APA Foz do rio Preguiças (que abrange os pequenos lençóis maranhenses) e da APA Upaon-açu / Miritiba / Alto Preguiça (que inclui as ilhas pertencentes aos municípios de Icatu e Humberto de Campos) (MMA, 2007). Acredita-se ainda que desovas de tartarugas ocorram na área do PARNA dos Lençóis Maranhenses, que abrange a área dos grandes lençóis, apesar da informação não ter sido corroborada cientificamente.

Merecem atenção ainda duas áreas identificadas como de alimentação na costa do Pará e do Maranhão (ICMBio/MMA 2011).

Dentre os maiores impactos sobre as tartarugas marinhas na região podem ser citadas a captura acidental em atividades de pesca causando morte por asfixia e ferimentos principalmente pelo uso do espinhel, a destruição de *habitats* de reprodução, descanso e alimentação e a contaminação dos mares (BARRETO *et al.*, 2013b). A poluição sonora, a coleta de ovos e de fêmeas, a iluminação artificial, desenvolvimento econômico e até mesmo o trânsito de carros nas praias impendem às fêmeas de realizar a postura comprometendo o fechamento do ciclo vital (BARRETO *et al.*, 2013b).

O desenvolvimento das artes de pesca com menos impacto sobre tartarugas marinhas se torna necessário para diminuir o número de encalhes e mortes, pois direta ou indiretamente este fator vem sendo o maior responsável pelos registros, como foi observado no Maranhão. Contudo há necessidade da criação de centros de reabilitação ao longo da área amostrada, facilitando o atendimento de ocorrências. Além de diminuir o tempo de resgate, o trabalho de educação ambiental para a população leiga e, especialmente para pescadores, seria de grande relevância para minimizar os impactos sobre as tartarugas marinhas (BARRETO *et al.*, 2013b).

## **MAPA II.6.2.1.1**

# **Área de Concentração de Quelônios**