

Anexo 11 – Reapresentação do Diagnóstico de Quelônios

II.5.2. MEIO BIÓTICO

F) Identificação dos Locais de Concentração, Áreas e Períodos de Desova e Alimentação de Quelônios; G) Identificação e Mapeamento das Rotas de Migração de Quelônios

II.5.2.F.1. Introdução

Os quelônios marinhos são, atualmente, representados por apenas sete espécies de tartarugas bastante singulares. Destas, cinco espécies ocorrem na costa brasileira: *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva) e *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro). Apesar de estarem presentes em praticamente todos os mares do globo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, todas as espécies se encontram sob algum grau de ameaça de extinção (MARCOVALDI et al., 2011a; IUCN, 2016). Isso é favorecido por características de seu ciclo de vida, que as tornam bastante vulneráveis a interferências antrópicas. As tartarugas marinhas são altamente migratórias, possuem um complexo ciclo de vida, utilizam grandes áreas geográficas e múltiplos habitats (MÁRQUEZ, 1990). Além disso, apresentam maturação tardia, ciclo de vida longo, e, após a fase juvenil em alto mar, as fêmeas retornam às mesmas praias em que nasceram para desovar. Sucessivas desovas ocorrem em um relativo curto período de tempo, enquanto o animal, comumente, mantém-se nas proximidades de sua região original de postura. Seguem-se migrações pós-desova até locais de alimentação e descanso, em rotas que podem compreender milhares de quilômetros. Os juvenis eclodem dos ovos e se direcionam ao mar, onde permanecem em um estilo de vida pelágico até a fase adulta (MÁRQUEZ, 1990; MARCOVALDI et al., 2011a).

As maiores ameaças enfrentadas pelas tartarugas marinhas são a captura acidental em atividades pesqueiras e o desenvolvimento costeiro não planejado (MARCOVALDI et al., 2011a). Vastas áreas de concentração desses animais se sobrepõem com áreas de pesca carentes de medidas efetivas para a proteção das espécies (SILVA et al., 2011). Outra grande ameaça é a poluição

marinha por resíduos sólidos, como plásticos, que são confundidos com alimentos, ingeridos e podem causar o bloqueio do trato intestinal, ulcerações e necroses. Ameaças adicionais são representadas pelo abate para consumo humano, a poluição luminosa nas praias, mudanças climáticas e patógenos (MARCOVALDI et al., 2011a). Especificamente em relação ao derramamento de óleo, as tartarugas estão vulneráveis em todos os seus estágios de vida (os ovos e recém-nascidos nas praias, assim como os juvenis e adultos no mar). Esses animais são particularmente sensíveis à contaminação por óleo, uma vez que não possuem o comportamento de evitar águas oleosas e realizam grandes inalações pré-mergulho (NOAA, 2010; SHIGENAKA, 2010). Além disso, deve-se considerar que a exposição crônica ao óleo pode não ser letal por si só, mas pode prejudicar a saúde das tartarugas, tornando-as mais vulneráveis a outros estresses (SHIGENAKA, 2010). Existe uma preocupação especial em relação à contaminação dos ninhos e dos recém-nascidos em praias de desova. Geralmente os ninhos não seriam impactados, uma vez que as tartarugas desovam acima da linha de maré alta. Entretanto, os vazamentos podem coincidir com tempestades e marés excepcionais, que podem depositar óleo acima dos níveis normais. Além disso, as fêmeas que vêm à praia para desovar podem contaminar a região próxima aos ninhos (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2010; SHIGENAKA, 2010). Dessa forma, as áreas de desova tornam-se muito importantes para a proteção desse grupo.

No Brasil, importantes sítios de desova suportam populações geneticamente únicas e os locais de alimentação ao longo da costa são visitados por populações que desovam em diversas regiões do planeta, incluindo Caribe, África e outras localidades (BJORNDAL et al., 2006; MARCOVALDI et al., 2011a; REIS et al., 2010; VILAÇA et al., 2013). Frente a isso, o país configura-se como uma região de relevância para a conservação dessas espécies e esforços devem ser concentrados para evitar ou minimizar eventuais impactos sobre o grupo. A seguir, é apresentada uma revisão incluindo a identificação dos principais sítios de desova, locais de alimentação e cursos migratórios das espécies com ocorrência no território brasileiro, salientando e mapeando aqueles inseridos na área de abrangência do Diagnóstico dos Blocos BM-CAL-11 e BM-CAL-12, que

inclui as áreas marinhas das Bacias de Camamu-Almada e Jequitinhonha e, na costa, o litoral entre Cairu e Belmonte (BA).

II.5.2.F.2 Métodos

Foram realizadas buscas de informações publicadas em revistas científicas e publicações organizadas por instituições envolvidas com o manejo e conservação de tartarugas marinhas no Brasil. Foram também utilizados dados compilados em um diagnóstico sobre a fauna do litoral baiano e norte do Espírito Santo (PETROBRAS/AECOM, 2014). Os dados compilados para o Projeto de Proteção à Fauna do Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência no Mar – MAREM, apresentado por IBAMA/IBP (2016), foram utilizados como base de dados para a busca de referências bibliográficas adicionais. As informações são apresentadas para cada uma das cinco espécies com ocorrência no Brasil. O grau de ameaça internacional das espécies foi analisado com base na lista vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2016) e com base nos apêndices da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES, 2016). O grau de ameaça nacional foi avaliado com base nos dados mais recentes publicados pelo Ministério do Meio Ambiente através da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014 (MMA, 2014).

II.5.2.F.3 Resultados

O **Quadro II.5.2.F.3-1** abaixo apresenta a compilação das informações obtidas na literatura sobre as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem na área do diagnóstico, com a indicação dos períodos em que as mesmas desovam em território nacional, quais atividades desenvolvem na área estudada (áreas litorâneas e marinhas correspondentes às Bacias Marítimas de Camamu-Almada e Jequitinhonha e linha de litoral entre Cairu e Belmonte – BA) e as categorias de ameaça nas listas internacionais e nacional.

Quadro II.5.2.F.3-1- Espécies de tartarugas marinhas com ocorrência no Brasil, com indicação dos períodos de desova no território nacional, atividades desenvolvidas na área estudada e status de ameaça. Atividades – DS: desova em região secundária, DO: desova ocasional, A: alimentação, MP: migração na plataforma continental. Ameaça – MMA (2014), IUCN (2016) – VU: vulnerável, EN: ameaçada, CR: criticamente ameaçada, CITES (2016): Apêndice I.

Táxon	Nome popular	Período de desova	Atividades desenvolvidas	Ameaça		
				MMA	IUCN	CITES
Família Cheloniidae						
<i>Caretta caretta</i>	tartaruga-cabeçuda	setembro a março	DS, A, MP	EN	VU	I
<i>Chelonia mydas</i>	tartaruga-verde	dezembro a maio	DO, A, MP	VU	EN	I
<i>Eretmochelys imbricata</i>	tartaruga-de-pente	novembro e abril	DS, A, MP	CR	CR	I
<i>Lepidochelys olivacea</i>	tartaruga-oliva	setembro a março	DO, A, MP	EN	VU	I
Família Dermochelyidae						
<i>Dermochelys coriacea</i>	tartaruga-de-couro	outubro e fevereiro	-	CR	VU	I

• ***Caretta caretta* (Linnaeus 1758) – tartaruga-cabeçuda**



Fonte: Santos et al. (2011).

Figura II.5.2.F.3-1 - Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*).

A tartaruga-cabeçuda (**Figura II.5.2.F.3-1**) possui distribuição circunglobal, em águas tropicais e temperadas (DODD, 1988). No Brasil, pode ser encontrada em áreas costeiras e oceânicas próximas a diversos estados entre Pará e Rio Grande do Sul (**Figura II.5.2.F.3-2**) (SANTOS et al., 2011). É a mais abundante das tartarugas marinhas do país e a população que desova no Brasil é uma das maiores do mundo (REIS et al., 2010). Estudos genéticos indicam que essa

população é distinta de todas as outras que ocorrem no globo e subdivide-se entre dois estoques de acordo com as áreas prioritárias de desovas, um setentrional (BA e SE) e outro meridional (ES e RJ) (REIS et al., 2010; VILAÇA & SANTOS, 2013). A espécie está listada no Apêndice I da CITES (2016), que reúne as espécies mais ameaçadas, cujo comércio ou transporte internacional é proibido, exceto com permissão especial, como no caso de pesquisa científica (Article III – CITES, 1973). De acordo com a IUCN (2016), a espécie encontra-se atualmente na categoria “vulnerável” na escala global. Essa entidade reavaliou o status da espécie no ano de 2015, diminuindo sua categoria de ameaça (categoria anteriormente considerada: “ameaçada”). Esta alteração de status se deveu à constatação de um aparente aumento na população mundial, que passou de uma estimativa de redução de mais de 70% a uma estimativa de redução de mais de 50% com relação à população original. Dessa forma, apesar da melhora no status de ameaça, a espécie ainda continua em perigo (IUCN, 2016). Na lista nacional do Ministério do Meio Ambiente, a espécie se encontra sob a categoria “ameaçada”. No Brasil, apesar de um aumento no número de ninhos, fatores como a redução da principal área de desova e o grande número de indivíduos mortos em decorrência de interação com a pesca põem em risco a viabilidade em longo prazo da espécie (MARCOVALDI et al., 2011a; SANTOS et al., 2011). Nesse sentido, a região litorânea e marinha contida nas Bacias de Camamu-Almada e Jequitinhonha tem relevância à espécie por abrigar áreas de desova secundárias e rotas migratórias entre áreas prioritárias de desova e áreas de alimentação (**Figura II.5.2.F.3-2**). Além disso, também possui registros de alimentação na área.

a) Locais e Períodos de Desova

Desovas da espécie podem ser encontradas em várias praias desde o Rio de Janeiro até Sergipe. As áreas prioritárias são norte da Bahia e Sergipe, norte do Espírito Santo, algumas localidades no sul do Espírito Santo e norte do Rio de Janeiro (**Figura II.5.2.F.3-2**) (MARCOVALDI et al., 2011a). No norte do estado da Bahia ocorre a maior densidade de ninhos (MARCOVALDI et al., 2005). Áreas secundárias ocorrem em regiões do Espírito Santo e sul da Bahia (incluindo a

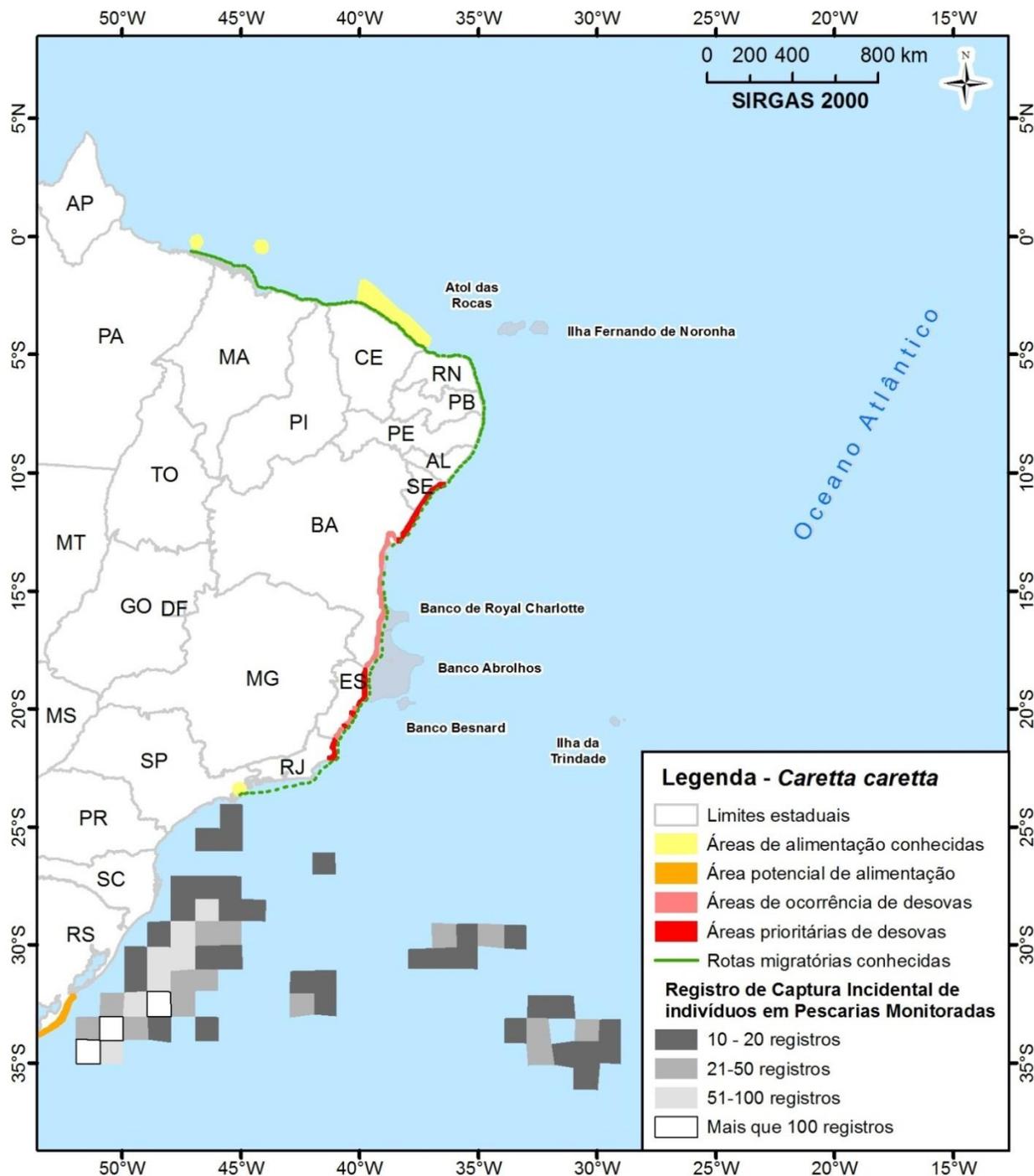
área do diagnóstico). Além disso, desovas ocasionais foram constatadas em Parati (RJ), Ubatuba (SP), Pipa (RN), Ceará, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (MARCOVALDI et al., 2011a) e no Arquipélago de Abrolhos (IBAMA & FUNATURA, 1991). O período de desova concentra-se nos meses de setembro a março (BAPTISTOTTE et al., 2003; REIS et al., 2010), 89,4% das desovas são depositadas entre outubro e dezembro, com pico em novembro, o número médio de ovos por ninho é de 120 e o período de incubação varia de 45 a 96 dias (BAPTISTOTTE et al., 2003).

b) Áreas de Alimentação e Concentração

Diversas áreas no sul, sudeste e nordeste do país são apontadas como regiões de forrageio e descanso desses animais. Grande parte do litoral do Ceará é tida como principal área de alimentação ao norte (**Figura II.5.2.F.3-2**) (MARCOVALDI et al., 2010). Outras regiões de alimentação conhecidas ocorrem no Pará e Maranhão (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999; MARCOVALDI et al., 2010). Ao sul, o litoral meridional do Rio Grande do Sul e o entorno da Elevação Rio Grande são as maiores áreas de forrageio (REIS et al., 2010; MARCOVALDI et al., 2011a). Tanto essas áreas, como a região de talude desde o Rio Grande do Sul até Santa Catarina, apresentam elevada captura incidental em redes de pesca (VILAÇA & SANTOS, 2013), indicando concentração da espécie nesses locais (**II.5.2.F.3-2**). Somando-se a isso, as proximidades de Ubatuba (SP) também são utilizadas com essa finalidade (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999). Durante o período de reprodução, entre uma postura e outra, as fêmeas mantêm-se próximas aos sítios de desova. Marcovaldi et al. (2010), utilizando telemetria, apresentaram dados para indivíduos de *C. caretta* durante desova no norte do estado da Bahia. As movimentações concentraram-se a menos de 30 km da costa, em profundidades menores que 50 m e áreas inferiores a 1.400 m².

c) Rotas Migratórias

Indivíduos de *C. caretta* são conhecidos por realizarem extensas migrações em direção ao norte e sul, partindo dos principais sítios de desova do país (**Figura II.5.2.4.2.3-2**) (LEMKE et al., 2006; MARCOVALDI et al., 2010). Ambos os sentidos têm a plataforma continental como corredor migratório, visto que as rotas ocorrem majoritariamente a poucos quilômetros da costa. Lemke et al. (2006), com base em dados de telemetria de oito fêmeas, mostraram a complexidade da malha migratória dos animais que partem das praias de Comboios e Povoação, no centro-norte do Espírito Santo. Uma parcela das tartarugas migra por mais de 1.000 km em direção a sul e norte, enquanto outras permanecem próximas às praias de desova e uma das tartarugas, ainda, utilizou uma região de montes submarinos a 200 km da costa. Adicionalmente, Marcovaldi et al. (2010) rastrearam as rotas migratórias de diversos indivíduos a partir da costa nordeste da Bahia e mostraram que grande parte dos trajetos ocorre sobre a plataforma continental, de 25 e 50 m de profundidade, e têm a costa do Ceará como destino.



Fontes: Marcovaldi & Marcovaldi (1999), Marcovaldi et al. (2010; 2011a), Lemke et al. (2006), Santos et al. (2011).

Figura II.5.2.F.3-2 - Locais de desova, alimentação, rotas migratórias e registros da tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) no Brasil.

- *Chelonia mydas* (Linnaeus 1758) – tartaruga-verde



Fonte: Almeida et al. (2011a).

Figura II.5.2.F.3-3 - Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*).

A Tartaruga-verde (**Figura II.5.2.F.3-3**) possui distribuição circunglobal entre os mares tropicais, geralmente dentro das latitudes de 40° S e 40° N (HIRTH, 1997). No Brasil, ocorrências são registradas para toda a plataforma continental, do Amapá ao Rio Grande do Sul, embora os sítios de desovas sejam geograficamente bastante restritos (**Figura II.5.2.F.3-4**) (ALMEIDA et al., 2011a). A espécie encontra-se listada no apêndice I da CITES (2016) e é classificada como “ameaçada” pela IUCN (2016), a qual destaca como causas uma exploração histórica de ovos, juvenis e adultos, além da captura acidental, destruição de habitat e doenças (SEMINOFF, 2002). A lista nacional do Ministério do Meio Ambiente apresenta essa espécie como “vulnerável” no país, visto que ela sofreu menor impacto da predação de ovos e fêmeas quando comparada às outras espécies, pelo fato de desovar prioritariamente em ilhas oceânicas (ALMEIDA et al., 2011a). A população que desova no país é de grande relevância para a conservação da espécie por vários motivos. É a terceira maior população do Atlântico (SEMINOFF, 2002), com mais de 4.000 ninhos no período de 2009/2010 (MARCOVALDI et al., 2011a). Além disso, ela encontra-se isolada, visto que, devido à alta filopatria (fidelidade aos sítios de desova), é muito improvável que animais que desovam em outras regiões do globo migrem para o Brasil. Adicionalmente, áreas de alimentação no Brasil sustentam populações que desovam em diversas regiões do planeta, como Caribe e Ilha de Ascensão (NARO-MACIEL et al., 2007). Dessa forma, a proteção dos animais que visitam a

costa brasileira e dos que desovam em território nacional é essencial para a manutenção de populações e da própria espécie. A espécie possui apenas alguns registros de desovas ocasionais e alimentação na região diagnosticada, mas a plataforma continental nessa área pode ser considerada de importância como corredor migratório para a espécie.

a) Locais e Períodos de Desova

A porção majoritária dos ninhos ocorre em ilhas oceânicas do Brasil, enquanto um número bastante reduzido é estabelecido na costa (**Figura II.5.2.F.3-4**). A Ilha de Trindade, a mais de 1.100 km da costa do Espírito Santo, é a maior área de desova do país, com cerca de 3.500 ninhos em 2009/2010 (MARCOVALDI et al., 2011a). Em seguida, Atol das Rocas (RN) e Fernando de Noronha (PB) contam com aproximadamente 600 e 190 ninhos respectivamente. Uma área secundária, com número regular, mas pequeno de desovas, ocorre no litoral norte da Bahia, variando de 20 a 155 ninhos por temporada (MARCOVALDI et al., 2011a), e desovas esporádicas também já foram registradas no litoral do Espírito Santo, outras regiões da Bahia (incluindo a área diagnosticada), Sergipe e Rio Grande do Norte (ALMEIDA et al., 2011a; CAMILLO et al., 2009). O período de desova, nas ilhas oceânicas, é de dezembro a maio (ALMEIDA et al., 2011a; MARCOVALDI et al., 2011a). Os indivíduos que desovam em Fernando de Noronha e no Atol das Rocas são geneticamente divergentes daqueles da Ilha de Trindade (BJORNDAL et al., 2006). Isso indica que estas são populações distintas e devem ser manejadas separadamente.

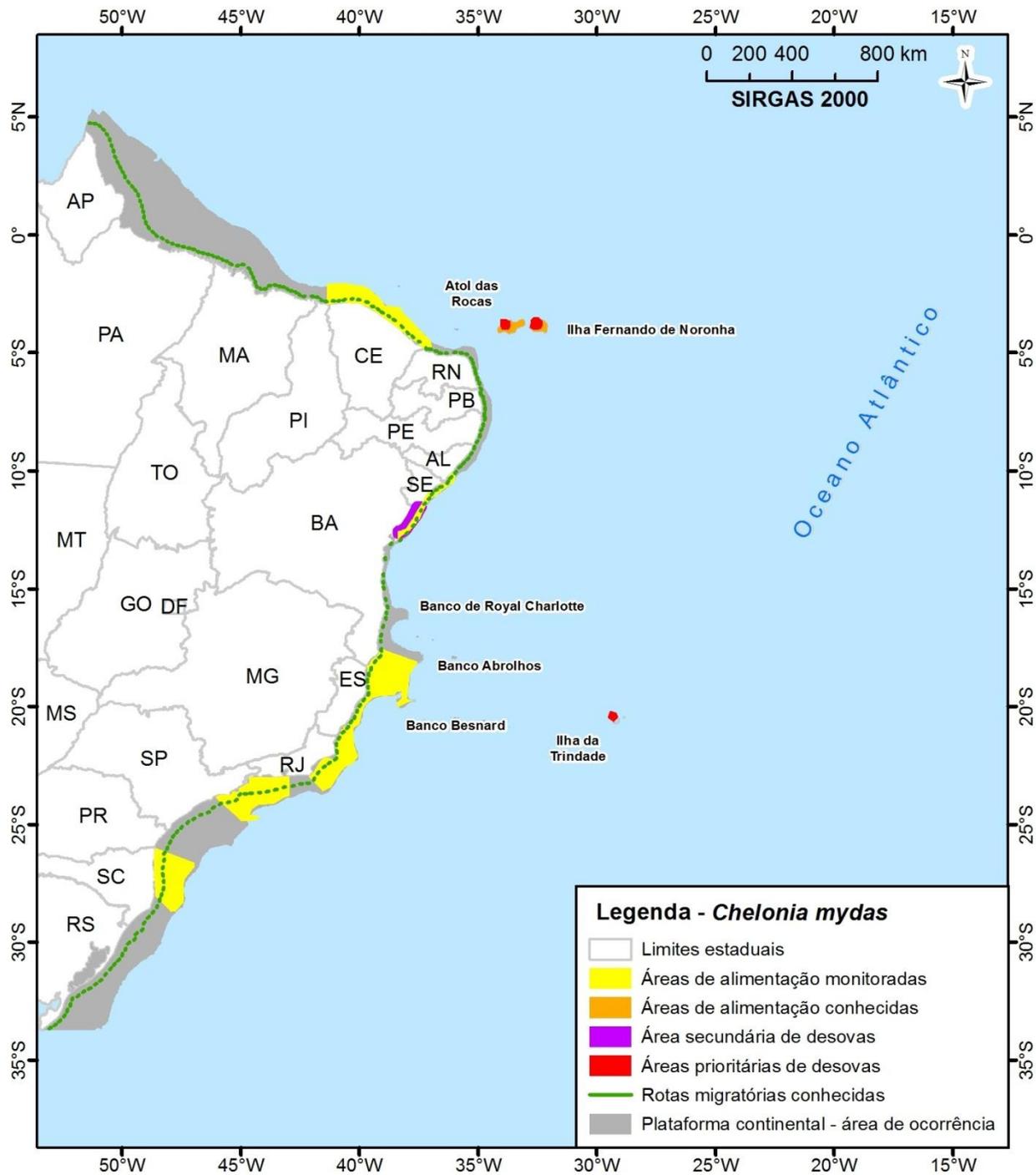
b) Áreas de Alimentação e Concentração

Almeida e colaboradores (2011a) apresentam como áreas de alimentação monitoradas da espécie as regiões da plataforma continental do estado do Ceará, entre o sul de Alagoas e o norte da Bahia, e entre o sul da Bahia (Banco de Abrolhos) e a região de Cabo Frio (RJ). Nenhuma dessas áreas localiza-se na região diagnosticada, entretanto, PETROBRAS/AECOM (2014) aponta para a existência de uma área de alimentação da espécie em Ilhéus. Diversas áreas de

alimentação são comuns com outras espécies de tartarugas marinhas no país, entre elas o Arquipélago de Fernando de Noronha, Atol das Rocas e certas regiões costeiras (**Figura II.5.2.F.3-4**). Apesar das regiões de Atol das Rocas e de Fernando de Noronha também serem utilizadas para forrageio, estas são consideravelmente menores que as áreas de Almofala (CE) e Ubatuba (SP) (BJORN DAL et al., 2006). Nos sítios de alimentação, os animais são usualmente encontrados em águas rasas, utilizando áreas relativamente limitadas e exibem elevada fidelidade, comumente retornando aos mesmos sítios em períodos consecutivos (GOODLEY et al., 2003).

c) Rotas Migratórias

Existem poucos dados a respeito da migração da espécie. Não existem dados a respeito das rotas de movimentação entre os locais prioritários de desova (nas ilhas oceânicas) e as áreas de alimentação na costa, que envolveriam deslocamentos em alto mar, mas os dados disponíveis sugerem que durante seu período de alimentação os indivíduos utilizam a plataforma continental para se deslocar até seus destinos. Um estudo de telemetria realizado por Goodley et al. (2003) indica que a espécie pode realizar uma diversidade de movimentos durante o período de alimentação, desde longas migrações (> 100 km), deslocamentos menos extensos (< 100 km) até longos períodos de residência em uma área restrita. Praticamente todas as rotas ocorreram sobre a plataforma continental, incluindo a região abordada no presente diagnóstico (**Figura II.5.2.F.3-4**).



Fontes: Almeida et al. (2011a), Bjorndal et al. (2006), Marcovaldi et al. (2011a), Vilaça & Santos (2013).

Figura II.5.2.F.3-4 - Locais de desova e alimentação, áreas de ocorrência e migração da tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) no Brasil.

- ***Eretmochelys imbricata* (Linnaeus 1766) – tartaruga-de-pente**



Fonte: Marcovaldi et al. (2011b).

Figura II.5.2.F.3-5 - Tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*).

A tartaruga-de-pente (**Figura II.5.2.F.3-5**) possui distribuição circunglobal em mares tropicais e subtropicais do Atlântico, Pacífico e Índico (MÁRQUEZ, 1990). No Brasil, seus sítios reprodutivos, de alimentação ou de descanso estendem-se por praticamente toda a costa (**Figura II.5.2.F.3-6**), e indivíduos morfologicamente identificáveis como *E. imbricata* podem ser encontrados desde o Rio Grande do Sul até o Pará (MARCOVALDI et al., 2011b; VILAÇA et al., 2013). Atualmente, sabe-se que as populações que utilizam as áreas mais setentrionais são, na realidade, híbridos com a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), mas apesar da hibridização comumente gerar preocupação para a conservação de uma espécie, no caso de *E. imbricata*, o fenômeno parece permitir a exploração de outros nichos (MARCOVALDI et al., 2012; VILAÇA et al., 2013). Considera-se que a tartaruga-de-pente exerça papel fundamental na manutenção da diversidade em recifes de coral devido a sua dieta altamente especializada em esponjas (MARCOVALDI et al., 2012). No Brasil, a espécie concentra 90% dos ninhos apenas ao norte do litoral da Bahia e uma proporção única de 40% de híbridos (LARA-RUIZ et al., 2006). Somando-se a isso, a população desse estado apresenta baixa diversidade genética, o que levanta incertezas em relação aos efeitos da combinação desses fatores na conservação da espécie (LARA-RUIZ et al., 2006; MARCOVALDI et al., 2012). A CITES lista a espécie no Apêndice I, entre as mais ameaçadas (CITES, 2016). A IUCN classifica-a como “criticamente ameaçada” devido à grande redução populacional (IUCN, 2016). Entre as

principais causas dessa redução está a intensa predação de ovos e de adultos utilizados como alimento e também para a produção de utensílios, joias e ornamentos a partir da carapaça (MORTIME & DONNELLY, 2008). No Brasil, segundo a lista do Ministério do Meio Ambiente, a espécie possui a mesma classificação pela grande redução da área de ocorrência reprodutiva original (MARCOVALDI et al., 2011b). A costa das Bacias de Camamu-Almada e Jequitinhonha e suas porções marítimas, em particular, abrigam praias, formações recifais e áreas utilizadas para desova, alimentação e migração (**Figura II.5.2.F.3-6**).

a) Locais e Períodos de Desova

As áreas prioritárias de desova de *E. imbricata* se restringem ao norte da Bahia e Sergipe e ao sul do Rio Grande do Norte (**Figura II.5.2.F.3-6**) (MARCOVALDI et al., 2007; VILAÇA et al., 2013). Áreas secundárias, com menor concentração de desovas ocorrem na Paraíba, Ceará, sul da Bahia (incluindo Ilhéus, Uruçuca e Itacaré, na Bacia de Camamu-Almada) e Espírito Santo, enquanto que em Pernambuco e no norte do Rio Grande do Norte existem evidências de desovas regulares, mas também em menor número (CAMILLO et al., 2009; MARCOVALDI et al., 2011a). O estoque de Bahia/Sergipe e aquele do Rio Grande do Norte são unidades evolutivas distintas, divergindo geneticamente e no período reprodutivo (MARCOVALDI et al., 2007; VILAÇA et al., 2013). Na Bahia e Sergipe, 97,7% dos ninhos foram encontrados entre os meses de novembro e março, com maior concentração entre dezembro e fevereiro. Já ao norte, 98,8% dos ninhos são postos entre novembro e abril, com pico entre janeiro e março (MARCOVALDI et al., 2007).

b) Áreas de Alimentação e Concentração

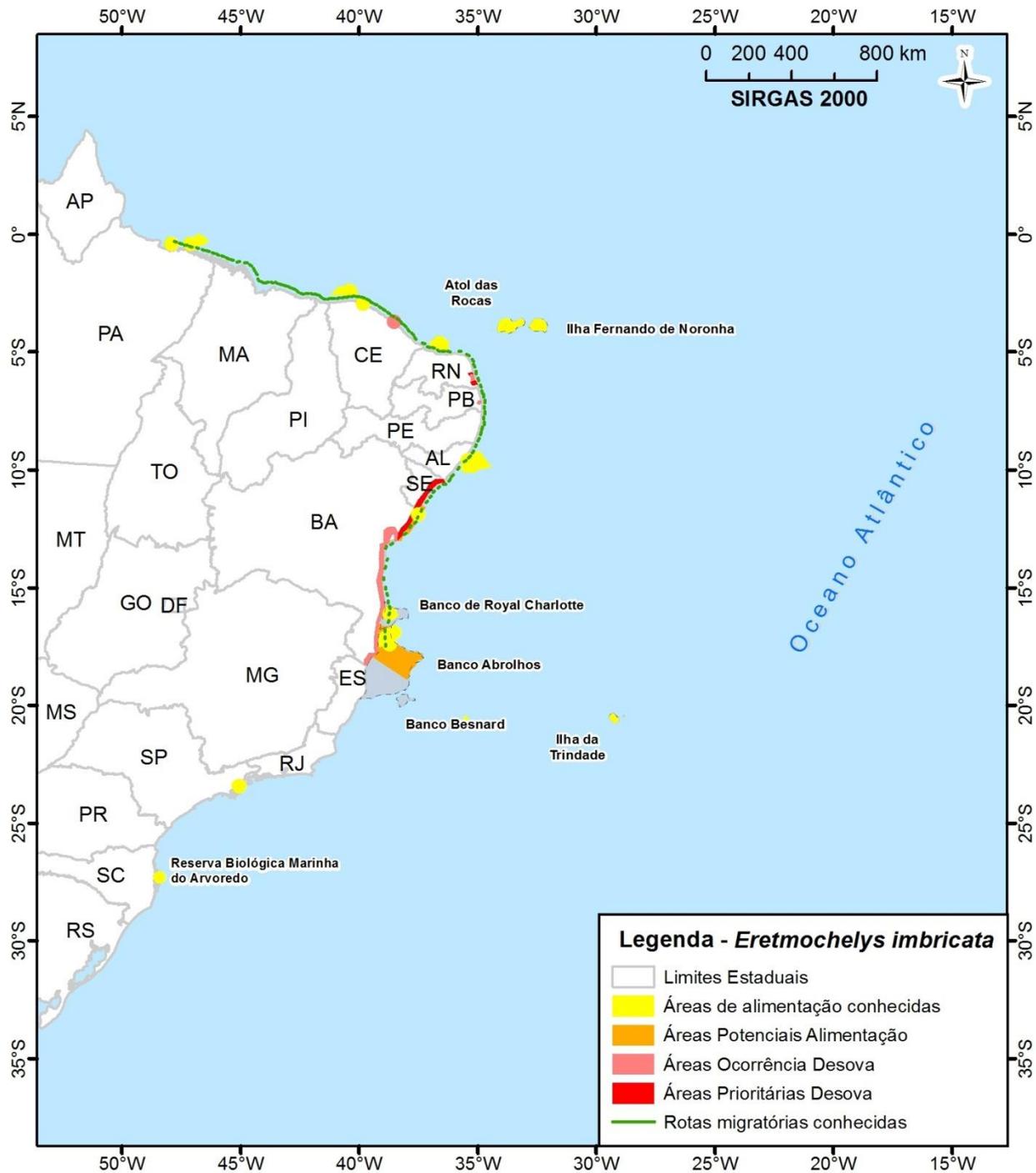
Algumas importantes áreas de alimentação conhecidas no Brasil situam-se no entorno de ilhas, como no Arquipélago Fernando de Noronha (PE) e no Atol das Rocas (RN), onde juvenis são comumente encontrados em águas rasas. Também existem registros de alimentação na Ilha de Trindade (ES), em Abrolhos

(BA), Arquipélago de São Pedro e São Paulo e na Ilha do Arvoredo (SC). Ao longo da costa, são conhecidas áreas de alimentação nos estados do Pará, Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas e no norte e sul da Bahia (MARCOVALDI et al., 2011b). Por abrigar grande quantidade de recifes de corais, toda a porção norte do Banco de Abrolhos é apontada como uma área potencial de alimentação (MARCOVALDI et al., 2011b) (**Figura II.5.2.F.3-6**).

Os locais de alimentação de *E. imbricata* podem variar de acordo com o estoque a que os animais pertencem e outras particularidades. Marcovaldi et al. (2012) mostram que indivíduos “puros”, ou seja, não híbridos, utilizam diversas áreas no nordeste, como em Alagoas, no norte e no sul da Bahia. Já indivíduos híbridos com *C. caretta* possuem áreas de alimentação que se estendem do sul da Bahia até o estado do Pará, com maior utilização das áreas ao norte desse intervalo (**Figura II.5.2.F.3-6**). Como esses dados são provenientes do rastreamento de algumas poucas tartarugas, é provável que extensas áreas de recifes nessas regiões sejam utilizadas por esses animais (MARCOVALDI et al., 2011a).

c) Rotas Migratórias

Eretmochelys imbricata utiliza "corredores migratórios" ao longo da plataforma continental desde seus locais de desova até áreas de alimentação e/ou descanso (**Figura II.5.2.F.3-6**). Marcovaldi et al. (2012) rastrearam indivíduos de *E. imbricata* e híbridos de *E. imbricata* e *C. caretta* partindo do norte da Bahia. Enquanto alguns se locomoveram em direção ao sul, outros se direcionaram ao norte, em viagens de até 2.550 km, sendo que os maiores deslocamentos, em direção à costa norte, foram realizados por indivíduos híbridos. A maior parte dos trajetos se restringiu às proximidades da costa, mas alguns atingiram águas mais profundas no talude continental, principalmente na região em que a plataforma é mais estreita, no litoral da Bahia. De acordo com os dados publicados por esses autores, a plataforma continental desde o Banco de Abrolhos, no sul da Bahia, até o Pará pode ser considerada um corredor para migrações da espécie.



Fontes: Marcovaldi & Marcovaldi (1999), Marcovaldi et al. (2011a, 2011b, 2012), Vilaça et al. (2013).

Figura II.5.2.F.3-6 - Locais de desova, alimentação e rotas migratórias da tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) no Brasil.

- ***Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz 1829) – tartaruga-oliva**



Fonte: Castilhos et al. (2011).

Figura II.5.2.F.3-7 - Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*).

A tartaruga-oliva (**Figura II.5.2.F.3-7**) apresenta distribuição pantropical, com rotas migratórias também em águas subtropicais (MÁRQUEZ, 1990; ABREU-GROBOIS & PLOTKIN, 2008). No Brasil, indivíduos juvenis e adultos ocorrem em áreas costeiras e oceânicas desde o Rio Grande do Sul até o Pará (CASTILHOS et al., 2011). Áreas de alimentação, desova e rotas migratórias foram identificadas na costa entre os estados do Espírito Santo e Pará e em regiões oceânicas no Nordeste (**Figura II.5.2.F.3-8**). Embora considerada a mais abundante de todas as tartarugas marinhas no mundo (SILVA et al., 2011), seu estado de conservação é tido como "vulnerável" pela IUCN (2016) e, no Brasil, como "ameaçada" (MMA, 2014). A CITES a classifica como ameaçada, listando-a no Apêndice I (CITES, 2016). O desenvolvimento costeiro desordenado, a captura acidental, doenças e predação de ovos e adultos são fatores que ainda ameaçam a manutenção da espécie (ABREU-GROBOIS & PLOTKIN, 2008; CASTILHOS et al., 2011). A área de abrangência do diagnóstico (região litorânea de Cairu a Belmonte-BA e região marinha nas Bacias de Camamu-Almada e Jequitinhonha), apesar de não abrigar áreas prioritárias de concentração da espécie, é utilizada como corredor migratório entre sítios de importância primordial para sua conservação.

a) Locais e Períodos de Desova

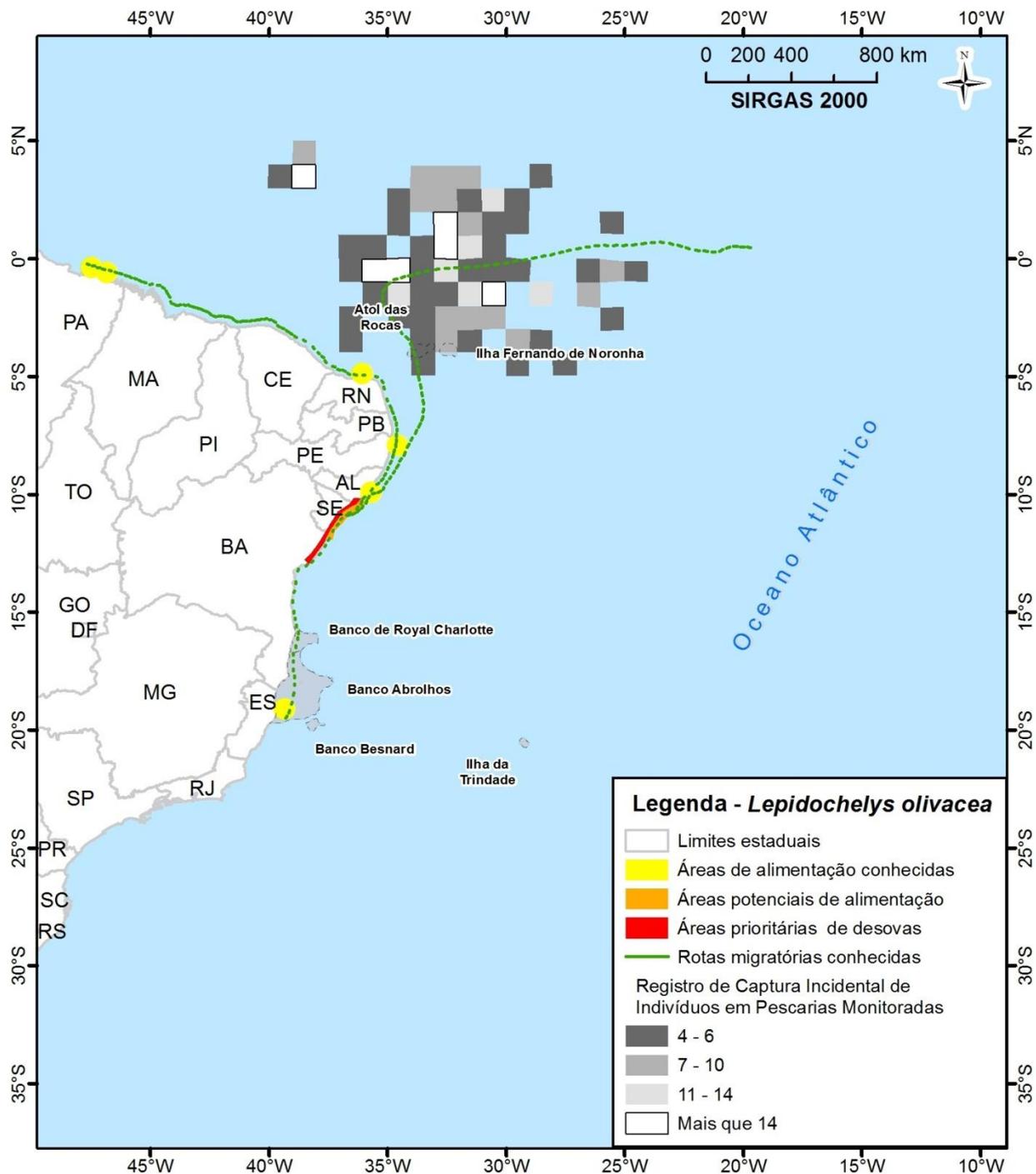
Os locais de desova de *L. olivacea* são relativamente restritos e concentram-se em um pequeno trecho do nordeste do país. A região prioritária se localiza no norte da Bahia, em Sergipe e sul de Alagoas, com maior concentração de ninhos em Sergipe (**Figura II.5.2.F.3-8**) (CASTILHOS et al., 2011; SILVA et al., 2007). Ocorrências reprodutivas em densidade muito menor, ou desovas ocasionais, também foram registradas nos estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia (incluindo a área do diagnóstico), Espírito Santo e Rio de Janeiro (CAMILLO et al., 2009; CASTILHOS et al., 2011; MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999; MARCOVALDI et al., 2011a; SILVA et al., 2007). A temporada reprodutiva ocorre entre setembro e março, tendo 92,4% dos ninhos sido registrados entre outubro e fevereiro (SILVA et al., 2007).

b) Áreas de Alimentação e Concentração

Um grande número de indivíduos capturados acidentalmente e registros de telemetria sugerem possíveis áreas de alimentação e concentração em regiões oceânicas e costeiras, principalmente no Nordeste (**Figura II.5.2.F.3-8**) (CASTILHOS et al., 2011; SILVA et al., 2011). Nas áreas de alimentação costeiras identificadas através de telemetria, os indivíduos se concentram geralmente entre 20 e 50 m de profundidade (SILVA et al., 2011). Atividades de pesca oceânica reportam elevada captura acidental nas redondezas dos arquipélagos de Fernando de Noronha e de São Pedro e São Paulo, indicando concentração da espécie no local (CASTILHOS et al., 2011; MARCOVALDI et al., 2011a; SILVA et al., 2011). Além disso, estudos de telemetria apontam localidades de forrageio na costa dos estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, sul do Pará e norte do Espírito Santo (SILVA et al., 2011). Na área diagnosticada, PETROBRAS/AECOM (2014) apontam a ocorrência de atividade de alimentação em Ilhéus.

c) Rotas Migratórias

Lepidochelys olivacea faz uso de rotas ao longo da costa entre centros de desova, alimentação e descanso (**Figura II.5.2.F.3-8**). Silva et al. (2011) descrevem o curso de alguns indivíduos de *L. olivacea* em migração pós-desova a partir de Sergipe. A extensão dos trajetos variou de 406 a 2.300 km, concentrando-se sobre a plataforma continental, a menos de 260 m de profundidade, incluindo a área adordada no presente diagnóstico. Isso confere à região a característica de "corredor migratório" compartilhado com outras espécies de tartarugas (*C. caretta*, *C. mydas* e *E. imbricata*). Algumas ocorrências direcionaram-se a regiões oceânicas, a nordeste dos arquipélagos de Fernando de Noronha e de São Pedro e São Paulo, enquanto a maior parte se dirigiu a locais de alimentação na costa dos estados do nordeste (SILVA et al., 2011).



Fontes: Castilhos et al. (2011), Marcovaldi & Marcovaldi (1999), Marcovaldi et al. (2011a), Silva et al. (2007).

Figura II.5.2.F.3-8 - Locais de desova, alimentação, rotas migratórias e registros da tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) no Brasil.

- *Dermochelys coriacea* (Linnaeus 1766) – tartaruga-de-couro



Fonte: Almeida et al. (2011b).

Figura II.5.2.F.3-9 - Tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*).

A tartaruga-de-couro (**Figura II.5.2.F.3-9**) ocorre em mares tropicais, subtropicais, temperados e até subpolares, predominantemente em habitats oceânicos (MÁRQUEZ, 1990). No Brasil, apesar de ser incidentalmente capturada em atividade pesqueira em diversas regiões do país, suas áreas de alimentação conhecidas e, notavelmente, as de reprodução, são bastante restritas (**Figura II.5.2.F.3-10**) (ALMEIDA et al., 2011b; MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999). A espécie representa a menor população de tartaruga-marinha no país e, provavelmente, a mais reduzida de seu número original de indivíduos. De acordo com a IUCN (2016), a espécie é globalmente classificada como “vulnerável”, tendo sido recentemente reavaliada e tido seu status elevado, sendo anteriormente classificada como “criticamente ameaçada” (WALLACE et al., 2013). Essa melhora em sua classificação de ameaça global se deve a um aparente aumento populacional, com perspectivas de que a espécie deixe de ser considerada ameaçada globalmente dentro dos próximos dez anos, caso essa tendência seja mantida. Ainda assim, são tidas como fontes de ameaça para a espécie a captura acidental em atividades de pesca, captura intencional de adultos e ovos para alimentação e comercialização de subprodutos, alteração antrópica de habitats costeiros, poluição marinha, patógenos e mudanças climáticas (WALLACE et al., 2013). A subpopulação brasileira, ao contrário da situação da espécie em nível global, é considerada em situação crítica. O grande declínio populacional sofrido e oscilações no número de ninhos nos últimos anos

são fatores que influenciam a manutenção da categoria “criticamente ameaçada” para a subpopulação que habita o território nacional (ALMEIDA et al., 2011b). Vale lembrar que, apesar de bastante reduzida, a população que desova no Brasil pode ser importante para a manutenção de parâmetros genéticos e populacionais, como diversidade genética e proporção sexual, de estoques em outras regiões do globo (THOMÉ et al., 2007). Assim, sua importância para a conservação da espécie não deve ser ignorada. Nesse sentido, a região do norte do Espírito Santo é crítica por abrigar a única área primária de reprodução do país (ALMEIDA et al., 2011b; THOMÉ et al., 2007) (**Figura II.5.2.F.3-10**).

Dentre as cinco espécies de tartarugas marinhas brasileiras, essa é a única sem dados que comprovem a realização de atividades vitais na região de abrangência deste estudo (Bacias Marinhas de Camamu-Almada e Jequitinhonha e linha litorânea entre Cairu e Belmonte-BA). Entretanto, a quantidade de dados existentes sobre a espécie é pequena e não se pode descartar a importância dessa área de ocorrência.

a) Locais e Períodos de Desova

A única área de desovas regulares no Brasil localiza-se no norte do Espírito Santo (**Figura II.5.2.F.3-10**) e outras regiões na costa brasileira apresentam apenas desovas ocasionais. De acordo com Thomé et al. (2007), 91,1% dos ninhos da espécie foram observados nos primeiros 50 km meridionais da área primária de desova, apenas entre as praias de Comboios e Povoação. Desovas ocasionais foram registradas no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Centro do Espírito Santo, Bahia, Rio Grande do Norte e Piauí (ALMEIDA et al., 2011b; MARCOVALDI et al., 2011a; BARATA & FABIANO, 2002; BARBOSA et al., 2012; SOTO et al., 1997). No Espírito Santo, o período de desova ocorre entre outubro e fevereiro (THOMÉ et al., 2007).

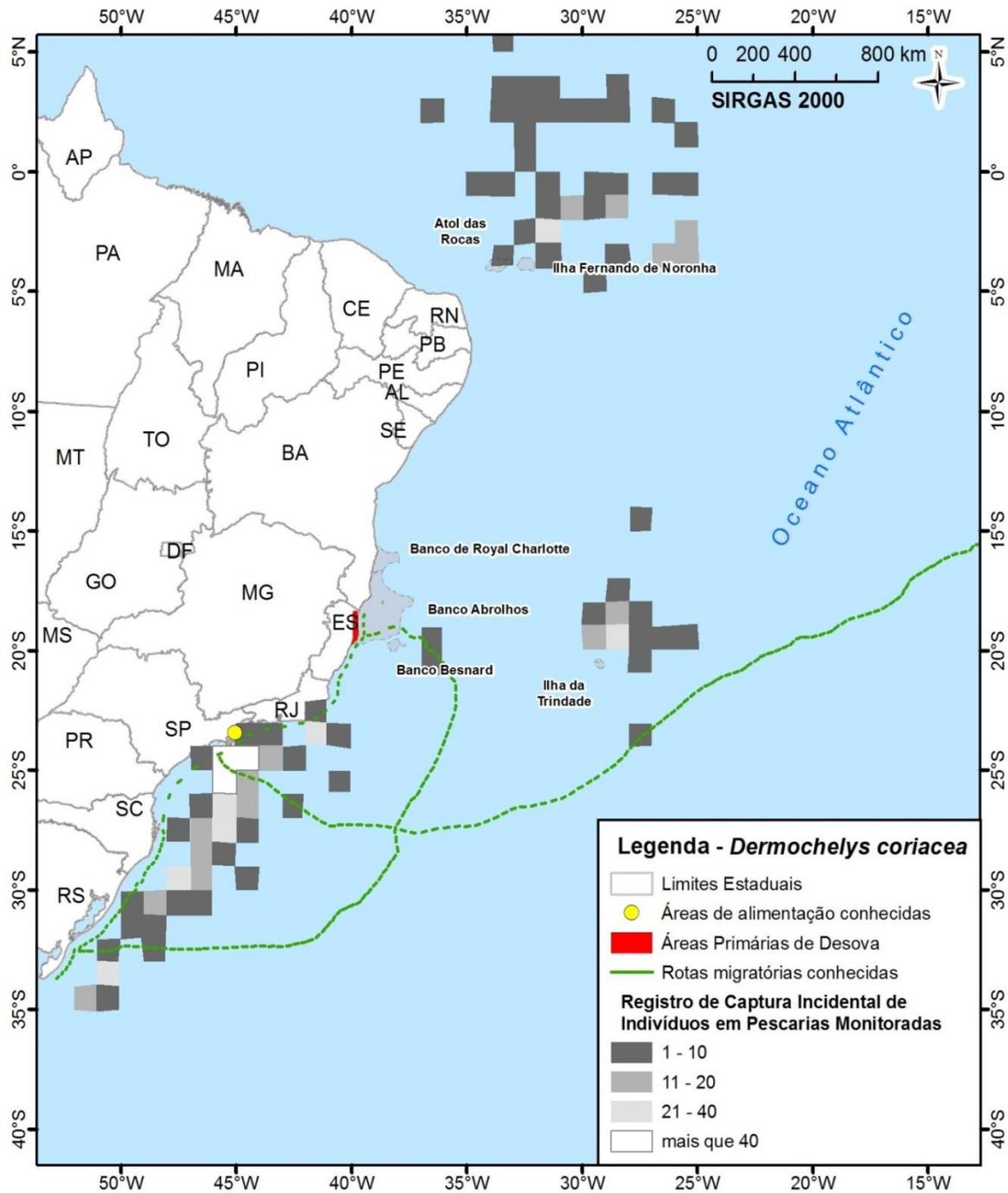
b) Áreas de Alimentação e Concentração

D. coriacea utiliza áreas temperadas para sua alimentação ou regiões tropicais localmente bastante produtivas. O estuário do Rio da Prata, entre

Argentina e Uruguai é um local de alimentação importante. Além disso, capturas acidentais são reportadas em diversas outras áreas de talude, ilhas oceânicas e montes submarinos do Brasil, incluindo a região entre Atol das Rocas, Fernando de Noronha e Arquipélago de São Pedro e São Paulo, a região próxima à ilha de Trindade, a região do Banco Besnard na cadeia Vitória-Trindade e a região entre os estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, evidenciando uma extensa área de uso por esses animais (ALMEIDA et al. 2011b, 2011c) (**Figura II.5.2.F.3-10**). A região de Ubatuba (SP), por exemplo, também é conhecida como um local de alimentação da espécie (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999).

c) Rotas Migratórias

Estudos telemétricos descrevem o trajeto pós-desova de *D. coriacea* de diversas regiões em direção a áreas de alimentação temperadas ou áreas tropicais particularmente produtivas (ALMEIDA et al., 2011c). Comumente, as rotas incluem afastamento da costa ou, mais ocasionalmente, corredores ao longo desta (**Figura II.5.2.F.3-10**). Almeida et al. (2011c) realizaram o acompanhamento por telemetria das rotas de algumas tartarugas-de-couro a partir de suas áreas de desova no Espírito Santo e a partir do litoral de São Paulo, evidenciando algumas das diversas possibilidades de movimentação migratória da espécie. Algumas tartarugas migram prontamente para áreas *offshore* e, em seguida, em direção a áreas de alimentação no estuário do Rio da Prata; outras partiram ao mesmo destino, mas ao longo da costa; algumas, ainda, utilizaram regiões oceânicas entre os estados de São Paulo e Bahia. O mesmo estudo reportou uma migração transoceânica em direção à costa africana de mais de 6.700 km.



Fontes: Almeida et al. (2011b, 2011c), Marcovaldi & Marcovaldi (1999), Marcovaldi et al. (2011a).

Figura II.5.2.F.3-10 - Locais de desova, alimentação, rotas migratórias e registros da tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) no Brasil.

Mapeamento das Áreas de Reprodução, Alimentação, Concentração e Rotas Migratórias de Quelônios

A partir das informações levantadas sobre as cinco espécies de quelônios marinhos brasileiros, além dos mapeamentos em escala nacional, apontando as áreas de desova primárias, secundárias, áreas de alimentação e rotas migratórias (apresentados nas figuras ao longo do texto), também foi possível realizar um mapeamento em escala mais detalhada das áreas de concentração de indivíduos, áreas de alimentação, áreas de concentração de desovas e as rotas migratórias existentes na área estudada (**Mapa II.5.2.F-1 – Áreas de reprodução, alimentação, concentração e rotas migratórias de quelônios**). As áreas de alimentação foram divididas em duas categorias apresentadas no mapa, uma incluindo as áreas de alimentação delimitadas a partir de dados de telemetria de indivíduos (ou seja, áreas de alimentação onde há o registro espacializado da ocorrência das espécies); e a outra categoria incluindo as áreas de alimentação que foram espacializadas através de dados obtidos em outras fontes, como comunicações pessoais reportadas por PETROBRAS/AECOM (2014) e a bibliografia especializada. Os símbolos utilizados no mapa seguem o padrão adotado pelo MMA, constante nas Especificações e Normas Técnicas para Elaboração de Cartas SAO (MMA, 2004).

Além dessas áreas, apresenta-se no mapeamento as áreas preferenciais de desova de tartarugas marinhas conforme identificadas na Informação Técnica (IT) N° 02/2006 – Centro TAMAR-IBAMA, de 06/09/2006. Esta IT do TAMAR subsidiou a Instrução Normativa Conjunta IBAMA/ICMBio nº 01, de 27/05/2011, que definiu quatro áreas de restrição temporária para atividades de Exploração e Produção de hidrocarbonetos em ambiente marinho. Conforme apresentado na Informação Técnica N° 02/2006 – Centro TAMAR-IBAMA, os limites latitudinais dessas áreas foram estabelecidos de forma a abranger os bolsões mais importantes de desova existentes na costa brasileira. Já os limites marinhos (15 milhas náuticas) foram definidos de acordo com a capacidade de deslocamento das espécies nos períodos de desovas, considerando-se que as fêmeas poderiam realizar deslocamentos de até 30 milhas náuticas entre uma postura e outra de uma temporada reprodutiva, o que representaria um afastamento de até 15 milhas

náuticas a partir da praia de desova (ida e volta). A porção norte de uma dessas áreas (a Área 2, que vai de Barra do Riacho-ES a Barra do Una-BA) abrange parte da região estudada.

Esta extensa área localiza-se entre o norte do Espírito Santo (Barra do Riacho, em Aracruz) e o sul da Bahia (Barra do Una, no município de Una). Abrange áreas prioritárias e secundárias de desova da tartaruga-cabeçuda *Caretta caretta* (SANTOS et al., 2011); as áreas prioritárias de desovas da tartaruga-de-couro *Dermochelys coriacea* (ALMEIDA et al., 2011b); áreas secundárias de desova da tartaruga-de-pente *Eretmochelys imbricata* (MARCOVALDI et al., 2011b); além de desovas esparsas da tartaruga-oliva *Lepidochelys olivacea* (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999). Entretanto, vale destacar que dentro dessa extensa região, as áreas de desova das espécies não estão homogeneamente distribuídas, ao contrário, as áreas primárias de desova da tartaruga-cabeçuda e da tartaruga-de-couro localizam-se no norte do Espírito Santo, portanto, fora da área do presente estudo. Assim, a porção desse polígono interceptada pela área do presente diagnóstico (entre Belmonte e Barra do Una-BA) apresenta apenas áreas secundárias de desova de tartaruga-cabeçuda e de tartaruga-de-pente, além de desovas ocasionais de tartaruga-oliva.

O **Quadro II.5.2.F.3-1** a seguir apresenta uma compilação das áreas mapeadas de reprodução, alimentação, concentração e rotas migratórias das espécies de tartarugas marinhas na área estudada, com as referências consultadas para a aquisição das informações.

Quadro II.5.2.F.3-1 – Áreas de reprodução, alimentação, concentração e rotas migratórias de quelônios mapeadas na região estudada, entre Cairu e Belmonte (BA). Áreas apresentadas no Mapa II.5.2.F-1.

Localidade	Município	UF	Animais identificados e atividades realizadas	Referências
Valença	Valença e Cairu	BA	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Comunicação pessoal em fevereiro de 2014: Giselle Shild - Agência Rota Tropical (apud PETROBRAS/AECOM, 2014)
Barra do Carvalho	Nilo Peçanha	BA	Área de desova de quelônios (espécie não identificada)	Comunicações pessoais em fevereiro de 2014: Isabelle Oliveira - SMA Valença; Danilo Silva - CIAPRA (apud PETROBRAS/AECOM, 2014)
Praia de Itacarezinho até a Praia do Pompilho	Itacaré e Uruçuca	BA	Área de desova de <i>Caretta caretta</i> , <i>Chelonia mydas</i> e <i>Eretmochelys imbricata</i>	Camillo et al. (2009)
Ilhéus	Ilhéus	BA	Área de alimentação de <i>Caretta caretta</i> , <i>Chelonia mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> e <i>Lepidochelys olivacea</i>	MMA (2002 apud PETROBRAS/AECOM, 2014)
Praia de Back-Door	Ilhéus	BA	<i>Chelonia mydas</i> e <i>Eretmochelys imbricata</i>	Lenz (2008)
Barra do Riacho (ES) a Barra do Una (BA)	Aracruz (ES) a Una (BA)	BA, ES	Abrange áreas prioritárias de desova de <i>Caretta caretta</i> e <i>Dermochelys coriacea</i> (no norte do ES); áreas secundárias de desova de <i>Caretta caretta</i> e <i>Eretmochelys imbricata</i> ; e desovas esparsas de <i>Lepidochelys olivacea</i>	Instrução Normativa Conjunta IBAMA/ICMBio nº 01/2011; Informação Técnica Nº 02/2006 – Centro TAMAR-IBAMA; Almeida et al. (2011b); Marcovaldi & Marcovaldi (1999); Marcovaldi et al. (2011b); Santos et al. (2011)
Praia de Comandatuba	Canavieiras	BA	Área de desova de <i>Chelonia mydas</i> e <i>Lepidochelys olivacea</i>	Comunicação pessoal em fevereiro de 2014: Maurício Arantes - ONG ECOTUBA (apud PETROBRAS/AECOM, 2014)
Praia de Barra Velha	Canavieiras	BA	Área de desova de <i>Eretmochelys imbricata</i>	Comunicação pessoal em fevereiro de 2014: Marcelo Silveira, RESEX de Canavieiras (apud PETROBRAS/AECOM, 2014)
Barra do Poxim	Canavieiras	BA	Área de desova de <i>Eretmochelys imbricata</i>	Comunicação pessoal em fevereiro de 2014: Marcelo Silveira, RESEX de Canavieiras (apud PETROBRAS/AECOM, 2014)
Corais de Santa Cruz Cabralia	Santa Cruz Cabralia e Belmonte	BA	Área de alimentação de <i>Eretmochelys imbricata</i> (telemetria)	Marcovaldi et al. (2012)
Plataforma continental	-	-	Rotas migratórias conhecidas de <i>Caretta caretta</i> (telemetria)	Lemke et al. (2006); Marcovaldi et al. (2010)
Plataforma continental	-	-	Rotas migratórias conhecidas de <i>Chelonia mydas</i> (telemetria)	Almeida et al. (2011a); Goodley et al. (2003)
Plataforma continental	-	-	Rotas migratórias conhecidas de <i>Eretmochelys imbricata</i> (telemetria)	Marcovaldi et al. (2012)
Plataforma continental e regiões oceânicas	-	-	Rotas migratórias conhecidas de <i>Lepidochelys olivacea</i> (telemetria)	Silva et al. (2011)

II.5.2.F.4. Conclusões

O grupo dos quelônios marinhos que habitam as águas brasileiras é taxonomicamente restrito, contendo apenas cinco espécies. Entretanto, trata-se de espécies altamente especializadas em seus modos de vida e ameaçadas pelas ações humanas. Dessa forma, é necessária atenção no planejamento de atividades que possam interferir em seus habitats, para que possíveis impactos sejam evitados ou minimizados.

A área estudada não abrange praias prioritárias de desova de nenhuma das cinco espécies de quelônios. Entretanto, apresenta grande importância por compreender as rotas migratórias de quatro espécies, além de abranger sítios de desovas secundários ou ocasionais e regiões de alimentação de algumas espécies. É necessário ressaltar a presença de áreas de extrema importância para diversas espécies no norte do Espírito Santo e no norte da Bahia e a conectividade entre essas áreas ao sul e ao norte é feita através das rotas migratórias sobre a plataforma continental nas Bacias de Camamu-Almada e Jequitinhonha.

Já para as regiões *offshore*, a quantidade de informações existentes sobre a ocorrência e os tipos de atividades desenvolvidas pelas tartarugas marinhas é pequena, mas isso não indica que sejam áreas sem importância. Na verdade, dados de capturas acidentais em atividades pesqueiras realizadas em alto mar, assim como dados de telemetria, mostram a presença das espécies em diversas regiões. A delimitação das áreas oceânicas utilizadas pelas espécies, bem como das rotas migratórias entre áreas costeiras e oceânicas, ainda são pontos que necessitam de mais estudos.

II.5.2.F.5. Referências Bibliográficas

ABREU-GROBOIS, A & PLOTKIN, P. 2008. *Lepidochelys olivacea*. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2014.2. <www.iucnredlist.org>. Acessado em 22 de Outubro de 2014.

ALMEIDA, A.P., ECKERT, S.A., BRUNO, S.C., SCALFONI, J.T., GIFFONI, B., LÓPEZ-MENDILAHARSU, M. & THOMÉ, J.C.A. 2011c. Satellite-tracked

movements of female *Dermochelys coriacea* from southeastern Brazil. **Endangered Species Research**. 15: 77-86.

ALMEIDA, A.P., SANTOS, A.J.B., THOMÉ, J.C.A., BELINI, C., BAPTISTOTTE, C., MARCOVALDI, M.A., SANTOS, A.S. & LOPEZ, M. 2011a. Avaliação do estado de CONSERVAÇÃO da tartaruga marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**. 1(1): 12-19.

ALMEIDA, A.P., THOMÉ, J.C.A., BAPTISTOTTE, C., MARCOVALDI, M.A., SANTOS, A.S. & LOPEZ, M. 2011b. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**. 1(1): 37-44.

AUSTRALIAN GOVERNMENT. **Marine Environment Protection**. 2010. Disponível em: <www.amsa.gov.au>. Acesso em: jun. 2012.

BAPTISTOTTE, C., THOMÉ, J.C.A. & BJORNDAL, K.A. 2003. Reproductive biology and conservation status of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) in Espírito Santo State, Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**. 4(3): 523-529.

BARATA, P.C.R. & FABIANO, F.F.C. 2002. Evidence for leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) nesting in Arraial do Cabo, State of Rio de Janeiro, and a review of occasional leatherback nests in Brazil. **Marine Turtle Newsletter**. 96: 13-16.

BARBOSA, L.A., MAYORGA, L.F.S.P. & ZANOTTI, A.D. 2012. Nidificação de *Dermochelys coriacea* (Testudines, Dermochelyidae) no município de Vila Velha, Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Zociências**. 14(1, 2, 3): 227-231.

BJORNDAL, K.A., BOLTEN, A.B., MOREIRA, L., BELLINI, C. & MARCOVALDI, M.A. 2006. Population structure and diversity of Brazilian green turtle rookeries based on mitochondrial DNA sequences. **Chelonian Conservation and Biology**. 5(2): 262-268.

CAMILLO, C.S., ROMERO, R.M., LEONE, L.G., BATISTA, R.L.G., VELOZO, R.S. & NOGUEIRA-FILHO, S.L.G. 2009. Características da reprodução de tartarugas marinhas (Testudines, Cheloniidae) no litoral sul da Bahia, Brasil. **Biota Neotropica**. 9(2): 131-138.

CASTILHOS, J.C., COELHO, C.A., ARGOLO, J.F., SANTOS, E.A.P., MARCOVALDI, A.M., SANTOS, A.S. & LOPEZ, M. 2011. Avaliação do estado de

conservação da tartaruga marinha *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1989) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**. 1(1): 28-36.

CITES. 1973. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – Text of the Convention. Signed at Washington, D.C., on 3 March 1973; Amended at Bonn, on 22 June 1979; Amended at Gaborone, on 30 April 1983.

CITES. 2016. Apêndices I, II e III. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Genebra, Suíça. Válido a partir de 10 de março de 2016.

DODD, C.K. 1988. Synopsis of the biological data on the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* (Linnaeus 1758). U.S. Fish and Wildlife Service. **Biological Report**. 88(14). Gainesville, Florida, EUA. 110 pp.

GODLEY, B.J., LIMA, E.H.S.M., AKESSON, S., BRODERICK, A.C., GLEN, F., GODFREY, M.H., LUSCHI, P. & HAYS, G.C. 2003. Movement patterns of green turtles in Brazilian coastal waters described by satellite tracking and flipper tagging. **Marine Ecology Progress Series**. 253: 279-288.

HIRTH, H.F. 1997. Synopsis of the biological data on the green turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus 1758). **Biological Report**. 97(1). Fish and Wildlife Service, Washington, USA. 120 pp.

IBAMA & FUNATURA. 1991. **Plano de manejo: Parque Nacional Marinho dos Abrolhos**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e Fundação Pró-Natureza. Brasília, 96p.

IBAMA/IBP. 2016. **MAREM – Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência no Mar**: PPLC – Projeto de Proteção e Limpeza da Costa; PPF – Projeto de Proteção à Fauna. Acordo de Cooperação Técnica IBAMA/IBP.

IUCN. 2016. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2016-1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>.

LARA-RUIZ, P., LOPEZ, G.G., SANTOS, F.R. & SOARES, L.S. 2006. Extensive hybridization in hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) nesting in Brazil revealed by mtDNA analyses. **Conservation Genetics**. 7: 773-781.

LEMKE, D. FRAZIER, J. THOMÉ, J.C., ALMEIDA, A.P. & JUAREZ, S. Satellite telemetry of loggerheads in Brazil. 2006. In: PILCHER, N.J. **Proceedings of the twenty-third annual symposium on sea turtle biology and conservation: "Living with turtles"**. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-536. pp. 230-231.

LENZ, T. M. 2008. Formação Rochosa da Praia de Back Door no Município de Ilhéus: Uma Possível Zona de Alimentação de Tartarugas Marinhas no Sul da Bahia, Brasil. In: III Congresso Brasileiro de Oceanografia. I Congresso Ibero-Americano de Oceanografia. **Anais...** Fortaleza (CE). 2008

MARCOVALDI, M.A. & MARCOVALDI, G.G. 1999. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. **Biological Conservation** 91: 35-41.

MARCOVALDI, M.A., LOPEZ, G.G., SOARES, L.S. & LÓPEZ-MENDILAHARSU, M. 2012. Satellite tracking of hawksbill turtles *Eretmochelys imbricata* nesting in northern Bahia, Brazil: turtle movements and foraging destinations. **Endangered Species Research**. 17: 123-13.

MARCOVALDI, M.A., LOPEZ, G.G., SOARES, L.S., LIMA, E.H.S.M., THOMÉ, J.C.A. & ALMEIDA, A.P. 2010. Satellite-tracking of female loggerhead turtles highlights fidelity behavior in northeastern Brazil. **Endangered Species Research**. <doi: 10.3354/esr00308>.

MARCOVALDI, M.A., LOPEZ, G.G., SOARES, L.S., SANTOS, A.J.B., BELLINI, C. & BARATA, P.C.R. 2007. Fifteen years of hawksbill sea turtle (*Eretmochelys imbricata*) nesting in northern Brazil. *Chelonian Conservation and Biology*. 6(2): 223-228.

MARCOVALDI, M.A., LOPEZ, G.G., SOARES, L.S., SANTOS, A.J.B., BELLINI, C., SANTOS, A.S. LOPEZ, M. 2011b. Avaliação do estado da conservação da tartaruga marinha *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**. 1(1): 20-27.

MARCOVALDI, M.A., PATIRI, V. & THOMÉ, J.C. 2005. PROJETO TAMAR-IBAMA: Twenty-five years protecting Brazilian sea turtles through a community-based conservation programme. **MAST**. 3(2) e 4(1): 39-62.

MARCOVALDI, M.A.A.G.D., SANTOS, A.S. & SALES, G. (orgs.). 2011a. **Plano de ação nacional para conservação das tartarugas marinhas**: Série espécies ameaçadas no. 25. ICMBio, Brasília. 120 pp.

MÁRQUEZ, M. R. 1990. FAO species catalogue. Vol.11: Sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. **FAO Fisheries Synopsis**. 125(11). FAO, Rome. 81 pp.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Especificações e normas técnicas para elaboração de cartas de sensibilidade ambiental para derramamentos de óleo**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF, 107 p., 2004.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Lista Nacional Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção – Flora, Fauna, Peixes e Invertebrados Aquáticos**. Publicada através das Portarias nº 443, 444 e 445, de 17 de dezembro de 2014.

MORTIMER, J.A & DONNELLY, M. 2008. *Eretmochelys imbricata*. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2014.2. <www.iucnredlist.org>. Acessado em 20 de Outubro de 2014.

NARO-MACIEL, E., BECKER, J.H., LIMA, E.H.S.M., MARCOVALDI, M.A. & DESALLE, R. 2007. Testing dispersal hypothesis in foraging green sea turtles (*Chelonia mydas*) of Brazil. **Journal of Heredity**. 98(1): 29-39.

NOAA. 2010. **Impacts of Oil on Marine Mammals and Sea Turtles**. US Department of Commerce. National Marine Fisheries Service. Disponível em: <www.noaa.gov> Acesso em: agosto de 2016

PETROBRAS/AECOM. **Diagnostico de Fauna do Litoral da Bahia e Norte do Espírito Santo** – Relatório Consolidado de Campo. 185p. 2014.

REIS, E.C., SOARES, L.S., VARGAS, S.M., SANTOS, F.R., YOUNG, R.J., BJORN DAL, K.A., BOLTEN, A.B. & LÔBO-HADJU, G. 2010. Genetic composition, population structure and phylogeography of the loggerhead sea turtle: colonization hypothesis for the Brazilian rookeries. **Conservation Genetics**. 11: 1467-1477.

SANTOS, A.S., SOARES, L.S., MARCOVALDI, M.A., MONTEIRO, D.S., GIFFONI, B. & ALMEIDA, P. 2011. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Caretta caretta* Linnaeus, 1758 no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**. 1(1): 3-11.

SEMINOFF, J.A. 2002. **IUCN Red list global status assessment: green turtle** (*Chelonia mydas*). Version 2014.2. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acessado em 23 de Outubro de 2014.

SHIGENAKA, G. (ed.). 2010. **Oil and sea turtles: biology, planning and response**. National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA, EUA. 112 p.

SILVA, A.C.C.D., CASTILHOS, J.C., LOPEZ, G.G. & BARATA, P.C.R. 2007. Nesting biology and conservation of the olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*) in Brazil, 1991/1992 to 2002/2003. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**. 87: 1047-1056.

SILVA, A.C.C.D., SANTOS, E.A.P., OLIVEIRA, F.L.C., WEBER, M.I., BATISTA, J.A.F., SERAFINI, T.Z. & CASTILHOS, J.C. 2011. Satellite-tracking reveals multiple foraging strategies and threats for olive ridley turtles in Brazil. **Marine Ecology Progress Series**. 443: 237-247.

SOTO, J.M.R., BEHEREGARAY, R.C.P & REBELLO, R.A.R.P. 1997. Range extension: nesting by *Dermochelys* and *Caretta* in Southern Brazil. **Marine Turtle Newsletter**. 77: 6-7.

THOMÉ, J.C.A., BAPTISTOTTE, C., MOREIRA, L.M.P., SCALFONI, J.T., ALMEIDA, A.P., RIETH, D.B. & BARATA, P.C.R. 2007. Nesting biology and conservation of the leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) in the State of Espírito Santo, Brazil, 1988-1989 to 20 03-2004. **Chelonian Conservation and Biology**. 6(1): 15-27.

VILAÇA, S.T. & SANTOS, F.R. 2013. **Molecular data for the sea turtle population in Brazil**. Hindawi Publishing Corporation, Dataset Papers in Science. <<http://dx.doi.org/10.1155/2013/196492>>.

VILAÇA, S.T., LARA-RUIZ, P., MARCOVALDI, M.A., SOARES, L.S. & SANTOS, F.R. 2013. Population origin and historical demography in hawksbill (*Eretmochelys imbricata*) feeding and nesting aggregates from Brazil. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**. 446: 334-344.

WALLACE, B.P., TIWARI, M. & GIRONDOT, M. 2013. *Dermochelys coriacea*. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2014.2. <www.iucnredlist.org>. Acessado em 23 de Outubro de 2014.