



Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) no Brasil

Antônio de Pádua Almeida¹; João Carlos Alciani Thomé²; Cecilia Baptistotte²; Maria Angela Marcovaldi²; Alexandro Santana dos Santos³; Milagros Lopez³

Apresentação e Justificativa de Categorização

O estado de conservação da tartaruga marinha *Dermochelys coriacea* (Vandelli 1761) (Dermochelyidae) foi avaliado de acordo com os critérios da IUCN (2001), com base nos dados disponíveis até 2009. Síntese do processo de avaliação pode ser encontrada em Peres *et al.*, neste número. A categoria proposta para o táxon é “ criticamente em Perigo (CR)” segundo o critério A2ab, ou seja, ameaçado, de acordo com informações sobre redução da população.

A espécie *Dermochelys coriacea* é cosmopolita, ocorrendo nos oceanos tropicais e temperados de todo o mundo, chegando próximo de águas sub-árticas. Vive usualmente na zona oceânica durante a maior parte da vida. A única área regular de desova conhecida no Brasil situa-se no litoral norte do Espírito Santo.

A espécie apresenta ciclo de vida longo com maturação sexual entre 24,5 e 29 anos, valor estimado para a população que desova no Atlântico norte. É uma espécie altamente migratória. As fêmeas migram das áreas de alimentação e descanso para as áreas de reprodução, em deslocamentos que podem chegar até mais de 4.000 km. São carnívoros, alimentando-se de zooplâncton gelatinoso, como celenterados, pyrossomos e salpas durante todo o ciclo de vida.

A principal ameaça para *D. coriacea* no passado foi a coleta de ovos e o abate de fêmeas, o que não acontece mais nas áreas principais de reprodução. Desde a implantação do Projeto TAMAR/ICMBio em 1982, quando as desovas em numerosas praias passaram a estar protegidas, o desenvolvimento e a ocupação desordenada da zona costeira e a pesca artesanal e industrial aumentaram vertiginosamente – principalmente nos últimos 10-15 anos. As tartarugas-marinhas são capturadas incidentalmente em praticamente todas as pescarias no Brasil, com destaque para a alta mortalidade em rede de emalhe de deriva.

Não existem dados quantitativos comprovados da abundância deste táxon para o período anterior ao levantamento realizado pelo TAMAR entre 1980-82, onde está registrada a interrupção do ciclo de vida desses animais em várias áreas visitadas, devido a um longo histórico de coleta de praticamente todos os ovos e abate de quase todas as fêmeas. Historicamente, a abundância destas populações era

Estado de Conservação

Criticamente em perigo (CR)
A2ab

Filo: Chordata

Classe: Reptilia

Ordem: Testudines

Família: Dermochelyidae

Nome popular

Tartaruga-gigante, tartaruga-de-couro, careba-mole, careba-gigante, tartaruga-de-leste, tartaruga-preta, tartaruga-de-cerro, tartaruga-de-quilha (português); tortuga baula, tortuga laúd, tortuga siete quillas (espanhol); tortue luth (francês); leatherback (inglês)

Afiliação

¹ Reserva Biológica de Comboios/ICMBio, Rodovia ES 440, Km 47 – Regência – Linhares/ES

² Centro Nacional de Conservação e Manejo de Tartarugas Marinhas – TAMAR/ICMBio – Caixa Postal 2219 – Rio Vermelho – CEP 41950-970 – Salvador/BA

³ Fundação Protamar – Rua Rubens Guelli, 134 – sl. 307 – Ed. Empresarial Itaigara – CEP 41815-135 – Salvador/BA

alex@tamar.org.br

Submetido em: 24 / 02 / 2010

Versão reformulada enviada em: 10 / 01 / 2011

Aceito em: 27 / 01 / 2011

enorme. A falta de perspectiva adequada para quantificação ou o uso de uma linha imaginária de dados iniciais de abundância para o estudo de tendência populacional podem levar a uma interpretação errônea dos dados. Síndrome da mudança de referencial (“*shifting baseline syndrome*”) é como se conhece o uso de dados de tamanho da população que correspondem ao início das atividades dos pesquisadores e não da sua real abundância no passado (Bjorndal 1999).

Características da estratégia de vida das tartarugas marinhas, como a maturação tardia e ciclo de vida longo, tornam a recuperação populacional muito lenta. É possível que os números de desovas observados até o presente não se mantenham no futuro, devido à ação das atuais ameaças sobre o estoque de juvenis a serem recrutados para a população reprodutiva. Além disso, os estudos de tendência de população não cobrem ainda um tempo geracional para este táxon.

As informações coletadas no levantamento inicial do TAMAR sugerem que o potencial de áreas de desova e de abundância nas áreas remanescentes seja maior do que a encontrada, sugerindo desaparecimento de desovas em várias destas áreas e, nas remanescentes, o declínio acentuado das populações. O TAMAR iniciou suas atividades apenas nas áreas remanescentes com concentração ainda significativa de desova.

Mantém-se a categoria CR, pois a população brasileira está isolada. Não há possibilidade de migração de adultos de outras regiões para o Brasil: as tartarugas marinhas são conhecidas por sua alta filopatria (*homing*) – capacidade das fêmeas de voltarem para se reproduzir na praia onde nasceram, tornando praticamente impossível a recolonização das praias por fêmeas oriundas de outras populações. Também possui um número muito baixo de fêmeas (estimada entre 1 e 19) desovando a cada temporada reprodutiva e área de ocorrência reprodutiva prioritária atual restrita somente ao norte do Espírito Santo.

Distribuição Geográfica

A área conhecida com desovas regulares de *D. coriacea* situa-se no litoral norte do Espírito Santo, com relatos de desovas ocasionais no Rio Grande do Norte, Bahia, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Soto *et al.* 1997, Barata & Fabiano 2002). Há registros de ocorrências reprodutivas no Piauí (Loebmann *et al.* 2008).

Existem registros de ocorrências de encalhes nos Estados do Maranhão (Santana *et al.* 2007), Pará (Cunha 1975, Figueiredo *et al.* 2008); Ceará (Lima & Evangelista 1997, Barata *et al.* 2004), Rio Grande do Norte (Sanches *et al.* 1999), Bahia (Barata *et al.* 2004), Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná (D’Amato 1991) e Rio Grande do Sul (Pinedo *et al.* 1998).

Fêmeas de *D. coriacea* marcadas no Gabão foram recapturadas ou encontradas mortas no Brasil e na Argentina, confirmando a primeira evidência de migração transatlântica de tartarugas que desovam no Atlântico leste para o Atlântico oeste (Billes *et al.* 2006).

Registros de captura incidental na pesca oceânica estão disponíveis para as costas Nordeste Sudeste e Sul, entre as latitudes 10°N e 35°N (Pinedo & Polacheck 2004, Giffoni *et al.* 2008, Sales *et al.* 2008). Ver Figura 1.

População

Para as tartarugas marinhas o número de ninhos é adotado como índice de abundância populacional (Meylan 1995). Não existem dados quantitativos comprovados da abundância deste táxon para o período anterior à implantação do Projeto TAMAR/ICMBio nas áreas principais de desova em 1982. O levantamento inicial realizado através de entrevistas com os pescadores ao longo do litoral entre os anos de 1980 e 1982 constatou um histórico muito longo de exploração/uso direto. O depoimento mais freqüente descrevia um número de tartarugas muito maior, coleta de praticamente todos os ovos e matança de quase todas as fêmeas (Marcovaldi & Marcovaldi 1999). Relatos em algumas comunidades litorâneas nos primeiros anos de atuação do Projeto TAMAR-ICMBio indicavam que muitos moradores jamais tinham visto um filhote de tartaruga marinha (Marcovaldi & Albuquerque 1983).

A população que desova no litoral norte do Espírito Santo é extremamente reduzida (6 a 92 ninhos por ano entre 1988-1989 e 2003-2004; 1 a 19 fêmeas por ano, considerando uma média de 5 ninhos por fêmea; Thomé *et al.* 2007, Banco de dados do Projeto TAMAR/SITAMAR).

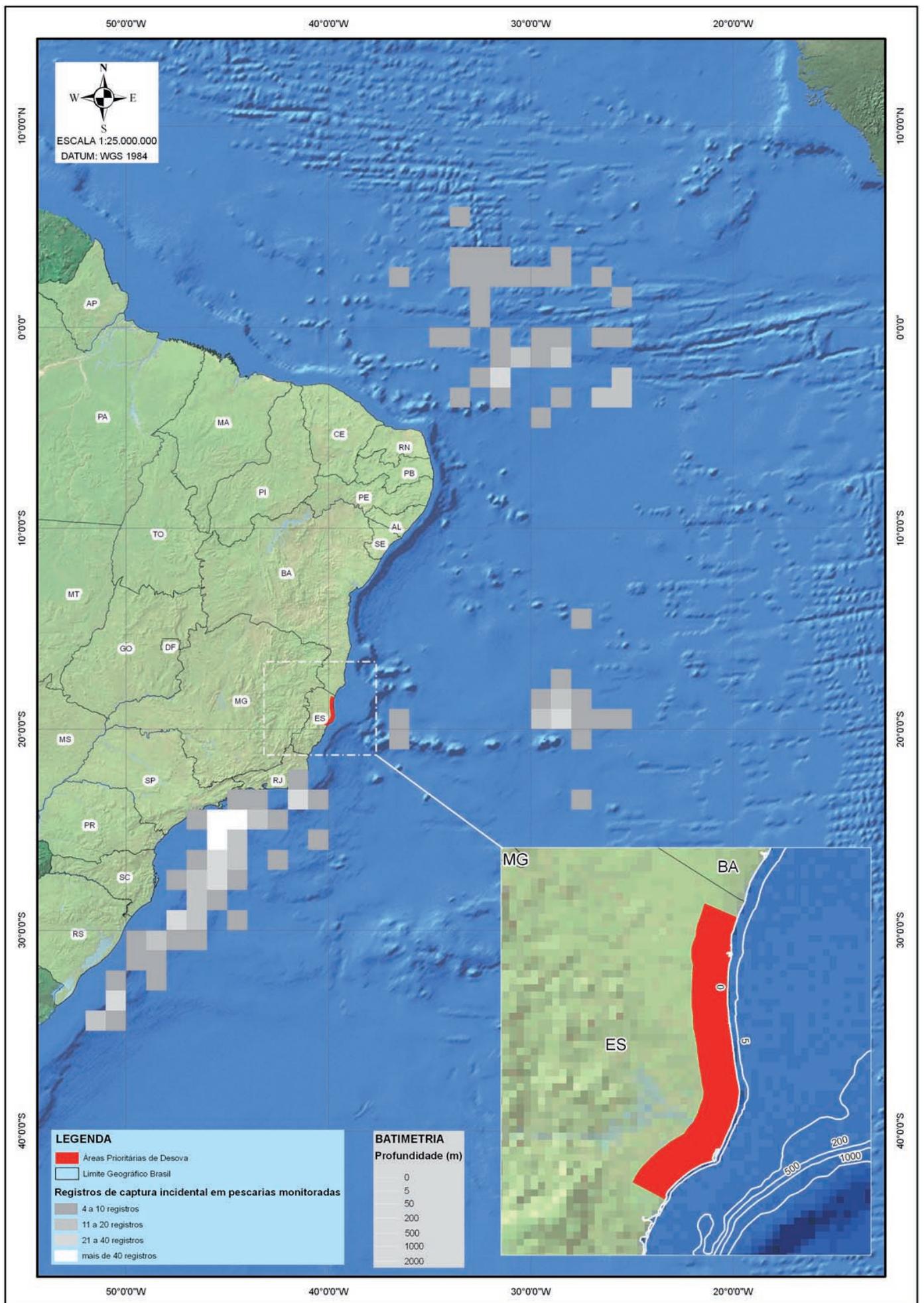


Figura 1 – Distribuição geográfica da tartaruga marinha *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) no Brasil. Fonte: Banco de dados do TAMAR / SISTAMAR.

A população do Espírito Santo representa uma unidade genética distinta das demais populações conhecidas do Atlântico (Turtle Expert Working Group 2007; Vargas *et al.* 2008).

O Grupo de Especialistas de Tartarugas Marinhas (MTSG) da UICN, baseado em resultados de genética molecular, áreas de reprodução, resultados de marcação e recaptura, satélite telemetria, bem como aspectos da história natural e biogeografia, definiu Unidades de Manejo Regional para *D. coriacea*. Unidades de Manejo Regionais referem-se às áreas ocupadas por populações funcionalmente independentes, com processos demográficos distintos (Wallace, 2010). O Brasil (incluindo praias, plataforma costeira e Zona Econômica Exclusiva) pertence à unidade de manejo do Atlântico Sul (Sudoeste e Sudeste).

Outras Informações Ecológicas

As tartarugas marinhas apresentam maturação tardia e ciclo de vida longo. Para a espécie *Dermochelys coriacea*, estimativas utilizando diferentes métodos apontam um período de maturação entre 24,5 e 29 anos (Avens *et al.* 2009). O sexo dos filhotes é influenciado pela temperatura de incubação dos ninhos (Rimblot *et al.* 1995).

A ecologia reprodutiva da espécie varia nas diferentes bacias oceânicas (Wallace *et al.* 2006), com variações no intervalo de remigração, tamanho dos indivíduos e fertilidade. As populações do Atlântico apresentam indivíduos maiores, que depositam mais ovos a intervalos inter-sazonais menores do que nas outras regiões (Van Buskirk & Crowder 1994, Boulon *et al.* 1996, Reina *et al.* 2002, Dutton *et al.* 2005).

As fêmeas de *D. coriacea* que se reproduzem no Espírito Santo possuem comprimento curvilíneo da carapaça entre 139 e 182 cm, com média de 159,8 cm, e depositam em média 87,7 ovos viáveis, além de 22,1 ovos menores, não-viáveis, por desova (Thomé *et al.* 2007). Desovas deste táxon concentram-se entre os meses de outubro e fevereiro (Thomé *et al.* 2007) e em uma mesma temporada reprodutiva as fêmeas podem realizar até 11 desovas (Boulon *et al.* 1996). O intervalo de remigração geralmente é entre dois e três anos (Thomé *et al.* 2007). No Espírito Santo, a média anual do sucesso de eclosão das desovas variou entre 53,3% e 78,8% entre 1994-1995 e 2003-2004, e a média anual do período de incubação variou entre 61,5 dias e 78,0 dias entre 1988-1989 e 2003-2004 (Thomé *et al.* 2007).

A espécie realiza grandes deslocamentos transoceânicos (Eckert 2006, Eckert *et al.* 2006). Indivíduos de diferentes classes de tamanho são capturados na pesca oceânica monitorada no mar territorial e na zona econômica exclusiva do Brasil e em águas internacionais adjacentes, e subadultos e juvenis foram capturados principalmente na costa Nordeste (Sales *et al.* 2008). Fêmeas adultas marcadas no Gabão foram capturadas em áreas de pesca na costa Sul-Sudeste do Brasil (Billes *et al.* 2006). A quantidade de encalhes, avistagens no mar e capturas acidentais em atividades de pesca sugere, com base em cálculos demográficos, que as águas adjacentes à costa do Brasil são frequentadas não apenas por indivíduos que compõem a população que desova no Brasil, mas também por indivíduos de outras populações do Atlântico e talvez mesmo do Oceano Índico, uma vez que há comprovação, por meio de telemetria por satélite, de que indivíduos de *D. coriacea* que desovaram em praias do leste da África entraram depois no Atlântico (Barata *et al.* 2004).

Estudos de telemetria por satélite mostraram deslocamentos costeiros, das praias de desova no Espírito Santo até o estuário do rio da Prata e vice versa (Almeida *et al.* no prelo, López-Mendilaharsu *et al.* 2009).

D. coriacea forrageia desde a superfície do oceano até grandes profundidades (Doyle *et al.* 2008). A dieta é composta por zooplâncton gelatinosos, como celenterados, pyrossomos e salpas (James & Herman 2001, Witt *et al.* 2007).

Ameaças

O aumento da atividade pesqueira nos últimos anos é considerado a principal ameaça para a população de *D. coriacea* (Sales *et al.* 2008). Há captura incidental em atividades de pesca, tanto em pesca costeira (principalmente redes de emalhe) quanto em pesca oceânica (redes de deriva, espinhéis de superfície) e indícios de captura em pesca de arrasto no sul do país. Uma pescaria oceânica de grande impacto para *D. coriacea* é a pescaria com redes de emalhe de deriva (malhão) direcionada principalmente à captura de tubarões-martelo, realizada de São Paulo ao Rio Grande do Sul por embarcações oriundas dos portos de São Paulo e Santa Catarina (Fiedler 2009, Sales *et al.* 2003).

Na pesca de emalhe de fundo oceânico na frota arrendada (barcos estrangeiros que são arrendados por uma empresa brasileira e assim conseguem permissão para pescar dentro da ZEE brasileira) foram

registradas capturas de *D. coriacea*, com mortalidade registrada de Santa Catarina a São Paulo (Contato *et al.* 2004). A pesca com espinhel pelágico para atuns, espadartes e cações captura *D. coriacea* na região oceânica de todo o Brasil, em águas internacionais adjacentes e na Elevação do Rio Grande, com alguma mortalidade registrada no momento das atividades de pesca (Sales *et al.* 2008).

Em pescarias costeiras, é conhecida até o momento a captura incidental de *D. coriacea* em currais de pesca no Ceará; em redes de emalhe para lagosta nos estados do Ceará e Bahia; em redes de emalhe para peixes e no arrasto para camarão no Espírito Santo (Marcovaldi *et al.* 2006). Em Santa Catarina foram registradas capturas de *D. coriacea* na pescaria com cerco flutuante (Santos & Soto 2004). No Rio Grande do Sul observa-se a captura incidental no emalhe de fundo e arrasto (Nema 2006). De acordo com Thomé *et al.* (2007), a pesca artesanal de emalhe no entorno da foz do Rio Doce, no Espírito Santo (no entorno da área de desova naquele Estado), oferece risco significativo para *D. coriacea*, com registros de capturas acidentais.

O impacto humano sobre os habitats das tartarugas marinhas é reconhecido há décadas (Lutcavage *et al.* 1997), com os esforços para mitigação concentrados no ambiente terrestre. Apesar de progressos feitos na proteção e recuperação de ecossistemas marinhos em algumas áreas, impactos antropogênicos diretos ou indiretos continuam a ocorrer (Hamann *et al.* 2010).

Os principais fatores ligados ao desenvolvimento costeiro desordenado e que causam um impacto negativo nas populações de tartarugas marinhas são: movimentação da areia da praia (extração de areia e aterros); fotopoluição; tráfego de veículos; presença humana nas praias; portos, ancoradouros e molhes; ocupação da orla (hotéis e condomínios); e a exploração (produção e distribuição) de óleo e gás.

No Brasil, não há comércio de ovos ou carne nas áreas de desova. Desde 1982 quando o Projeto TAMAR-ICMBio foi implantado no Norte do Espírito Santo, não houve registros de abate de fêmeas, mas há registros esporádicos de coleta de ovos, cerca de uma desova por ano.

Segundo Poloczanska *et al.* (2009), as tartarugas marinhas são geralmente vistas como vulneráveis às alterações climáticas devido ao papel que a temperatura desempenha na determinação do sexo dos embriões. O aumento da temperatura na ordem de 2° C pode causar a feminização de toda uma população. Além disto, por se tratar de espécies de natureza altamente migratórias, mudanças de disponibilidade de recursos alimentares, de circulação de correntes marinhas e ventos podem comprometer seu ciclo de vida longo e complexo.

Existem diferentes formas de poluição que constituem uma ameaça para os habitats marinhos e terrestres das tartarugas marinhas que incluem som, temperatura, luz, plásticos, produtos químicos, efluentes e outros. De um modo geral, a poluição de qualquer tipo, ocorrendo acima de um certo limiar, pode produzir uma área inabitável. Em níveis abaixo desse limiar, pode significativamente degradar a qualidade do habitat, a capacidade de carga e outros aspectos da função do ecossistema (Hamann *et al.* 2010).

Ações de Conservação

D. coriacea é totalmente protegida por instrumentos legais nacionais, que proíbem todo e qualquer tipo de uso direto além de prever medidas de proteção das áreas de desova. O táxon também faz parte do Anexo I do CITES do qual o Brasil é signatário. O país participa ainda da Convenção Interamericana para Conservação e Proteção das Tartarugas Marinhas (IAC).

A única Unidade de Conservação que protege a área de desova no Espírito Santo é a Reserva Biológica de Comboios – ES, de gestão federal.

Para a conservação da espécie, considera-se fundamental:

- Dar continuidade às atividades de educação ambiental, sensibilização pública e desenvolvimento local, incluindo geração de emprego e renda, junto às comunidades costeiras onde a espécie ocorre;
- Manter o monitoramento das áreas de desova, garantindo a proteção dos ninhos *in situ*, filhotes e fêmeas;
- Manter e incrementar as atividades de pesquisa a longo prazo para avaliar as tendências das populações (crescimento, estabilidade, diminuição);
- Identificar as áreas de alimentação e implementar ações de conservação, manejo e pesquisa de longa duração;
- Desenvolver e implementar tecnologia para minimizar impactos antropogênicos;

- Dar continuidade ao “Programa Interação Tartarugas e Pesca” para redução das capturas incidentais, com ênfase em:
 - Estimular a gestão participativa nas comunidades pesqueiras para busca de soluções e alternativas e de ordenamento;
 - Realizar levantamento sobre a interação com as pescarias costeiras;
- Manter e incrementar a marcação de adultos e juvenis, para determinação das áreas de uso e deslocamento e biologia reprodutiva;
- Dar continuidade aos estudos genéticos para determinação das populações (áreas de alimentação e desova);
- Fomentar a criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação litorâneas e marinhas;
- Desenvolver e implementar medidas mitigadoras e compensatórias, nas três esferas de licenciamento, para os empreendimentos desenvolvidos na área de ocorrência do táxon.

Referências Bibliográficas

Almeida, A. P.; Eckert, S. A.; Bruno, S. C.; Scalfoni, J. T.; Giffoni, B. & Thomé, J. C. A. (No prelo). Satellite-tracked movements of leatherback sea turtles, *Dermochelys coriacea*, from southeastern Brazil. In: **Proceedings of the 29th Annual Symposium On Sea Turtle Conservation And Biology**. NOAA.

Avens, L.; Taylor, J.C.; Goshe, L.R.; Jones, T.T. & Hastings, M. 2009. Use of skeletochronological analysis to estimate the age of leatherback sea turtles *Dermochelys coriacea* in the western North Atlantic. **Endangered Species Research**, 8(3): 165-177.

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.

Barata, P.C.R.; Lima, E.H.S.M.; Borges-Martins, M.; Scalfoni, J.T.; Bellini, C. & Siciliano, S. 2004. Records of the leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) on the Brazilian coast, 1969–2001. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 84: 1233–1240.

Billes, A.; Fretey, J.; Verhage, B.; Huijbregts, B.; Giffoni, B.; Prosdocimi, L.; Albareda, D. A.; Georges, J.Y. & Tiwari, M. 2006. First evidence of leatherback movement from Africa to South America. **Marine Turtle Newsletter**, 111: 13–14.

Boulon, R.H.; Dutton, P. H.; McDonald, D.L. 1996. Leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) on St. Croix, US Virgin Islands: fifteen years of conservation. **Chelonian Conservation and Biology**, 2(2): 141–147.

Contato, M.C.D.; Soto, J.M.R. & Rosa, F.D. 2004. Captura incidental de tartaruga-de-couro *Dermochelys coriacea* e tartaruga-verde *Chelonia mydas* em redes de emalhe de fundo no sul do Brasil. In: **Resumos de la II Reunión Sobre la Investigación y Conservación de Tortugas Marinas del Atlántico Sur Occidental**. PRICTMA/ FVSA.

Cunha, O.R. 1975. Sobre a ocorrência da tartaruga de couro *Dermochelys coriacea* (Linnaeus, 1758) na foz do Rio Amazonas (Chelonia, Dermochelyidae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia**, 81: 1-18.

D’Amato, A.F. 1991. Ocorrência de tartarugas marinhas (Testudines: Cheloniidae, Dermochelyidae) no Estado do Paraná (Brasil). **Acta Biologica Leopoldinense**, 13(2): 105-110.

Doyle, T.K.; Houghton, J.D.R.; Suilleabhain, P.F.; Hobson, V.J.; Marnell, F.; Davenport, J. & Hays, G.C. 2008. Leatherback turtles satellite-tagged in European waters. **Endangered Species Research**, 4: 23-31.

Dutton, D.L.; Dutton, P.H.; Chaloupka, M. & Boulon, R. H. 2005. Increase of a Caribbean leatherback turtle *Dermochelys coriacea* nesting population linked to long-term nest protection. **Biological Conservation**, 126(2): 186–194.

Eckert, S.A. 2006. High-use oceanic areas for Atlantic leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*) as identified using satellite telemetered location and dive information. **Marine Biology**, 149: 1257–1267.

Eckert, S. A.; Bagley, D.; Kubis, S.; Ehrhart, L.; Johnson, C.; Stewart, K. & Defreese, D. 2006. Internesting and postnesting movements and foraging habitats of leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*) nesting in Florida. **Chelonian Conservation and Biology**, 5(2): 239–248.

Fiedler, F.N. 2009. **As pescarias industriais de rede de emalhe de superfície e as tartarugas marinhas: caracterização das frotas de Itajaí, Navegantes, Porto Belo (Santa Catarina) e Ubatuba (São Paulo), suas áreas de atuação, sazonalidade e a interação com tartarugas marinhas**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica). Universidade Federal do Paraná. 86f.

Figueredo, M.W.; Carmo, N.S.; Albuquerque, A. & Pezutti, J.C.B. 2008. Occurrence of sea turtles in the coast of Pará, Brasil. In: **Book of Abstract of the 6th World Congress of Herpetology**. AIHA/INPA/UFAM.

- Giffoni, B.; Domingo, A.; Sales, G.; Fiedler, N.F. & Miller, P. 2008. Iteracción de tortugas marinas (*Caretta caretta* y *Dermochelys coriacea*) con la pesca de palangre pelágico en el Atlántico Sudoccidental: una perspectiva regional para la conservación. **Collective Volumes of Scientific Papers, ICCAT**, 62(6): 1861–1870.
- Hamann, M.; Godfrey, M. H.; Seminoff, J. A.; Arthur, K.; Barata, P.C. R.; Bjorndal, K. A.; Bolten, A. B.; Broderick, A. C.; Campbell, L. M.; Carreras, C.; Casale, P.; Chaloupka, M.; Chan, S. K. F.; Coyne, M. S.; Crowder, L. B.; Diez, C. E.; Dutton, P. H.; Epperly, S. P.; Fitzsimmons, N. N.; Formia, A.; Girondot, M.; Hays, G. C.; Ijiunn, C.; Kaska, Y.; Lewison, R.; Mortimer, J. A.; Nichols, W. J.; Reina, R. D.; Shanker, K.; Spotila, J. R.; Tomás, J.; Wallace, B. P.; Work, T. M.; Zbinden, J. & Godley, B. J. 2010. Global research priorities for sea turtles: informing management and conservation in the 21st century. **Endangered Species Research**, 11: 245-269.
- IUCN. 2001. **IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission**. IUCN, 30p.
- James, M.C. & Herman, T.B. 2001. Feeding of *Dermochelys coriacea* on medusae in the northwest Atlantic. **Chelonian Conservation and Biology**, 4: 202-205.
- Lima, E.H.S.M.; Evangelista, L.E.V. 1997. Sobre a captura acidental em curral de pesca da tartaruga marinha *Dermochelys coriacea* em Almofala_Ceará. In: Anais do VII Congresso Nordeste de Ecologia. Ilhéus: EDITUS, 248 p.
- Loebmann, D.; Legat, J.F.A.; Legat, A.P.; Camargo, R.C.R.; Erthal, S.; Severo, M.M. & Goes, J.M. 2008. *Dermochelys coriacea* (Leatherback sea turtle) nesting. **Herpetological Review**, 39(1): 81.
- López-Mendilaharsu, M.; Rocha, C.F.D.; Miller, P.; Domingo, A. & Prosdoci, L. 2009. Insights on leatherback turtle movements and high use areas in the Southwest Atlantic Ocean. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, 378(1-2): 31-39.
- Lutcavage, M.E., Plotkin, P., Witherington, B. & Lutz, P.L. 1997. Human impacts on sea turtle survival, p. 387-409. In: Lutz, P.L. & Musick, J.A. (Eds.). **The Biology of Sea Turtles**. CRC Press.
- Marcovaldi, G. G. Dei & Albuquerque, J. C. B. 1983. **Trabalhos de proteção a desova, avaliação quali-quantitativa e marcação nas praias de Pirambu (SE), Forte (BA), Comboios (ES) e Ilha da Trindade – Relatório Parcial de 17/01/83 a 19/01/83** – Projeto Tartaruga Marinha-IBDF. Relatório Técnico.
- 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.; Sales, G.; Thomé, J.C.A.; Silva, A.C.C.D.; Gallo, B.M.G.; Lima, E.H.S.M.; Lima, E.P. & Bellini, C. 2006. Sea turtles and fishery interactions in Brazil: identifying and mitigating potential conflicts. **Marine Turtle Newsletter**, 112: 4-8.
- Meylan, A.B. 1995. Estimating population size in sea turtles, p. 135-138. In: Bjorndal, K.A. (Ed.). **Biology and Conservation of Sea Turtles**. Smithsonian Institution Press.
- NEMA. 2006. **Subprojeto Manejo e Conservação das Tartarugas Marinhas: relatório final de atividades**. Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental (NEMA).
- Peres, M.B.; Dias, B.F.S. & Vercillo, U.E. 2011. Avaliação do estado de conservação da fauna brasileira e a lista de espécies ameaçadas: O que significa? Qual sua importância? Como fazer? **Biodiversidade Brasileira**, 1: 45-48.
- Pinedo, M.C.; Capitoli, R.; Barreto, A.S. & Andrade, A.L.V. 1998. Occurrence and feeding of sea turtles in southern Brazil, p. 117-118. In: **Proceedings of the 16th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation**. NOAA. 158p.
- Pinedo, M.C.; Polacheck, T. 2004. Sea turtle bycatch in pelagic longline sets off Southern Brazil. **Biological Conservation**, 119: 335-339.
- Poloczanska, E.S.; Limpus, C.J. & Hays, G.C. 2009. Vulnerability of marine turtles to climate change. **Advances in Marine Biology**, 56: 151-211.
- Reina, R.D.; Mayor, P.A.; Spotila, J.R.; Piedra, R. & Paladino, F.V. 2002. Nesting ecology of the leatherback turtle, *Dermochelys coriacea*, at Parque Nacional Marino Las Baulas, Costa Rica: 1988–1989 to 1999–2000. **Copeia**, 3: 653-664.
- Rimblot, F.; Fretey, J.; Mrosovsky, N.; Lescure, J. & Pleau, C. 1985. Sexual differentiation as a function of the incubation temperature of eggs in the sea turtle *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761). **Amphibia-Reptilia**, 6: 83-92.
- Sales, G.; Giffoni, B.B. & Barata, P.C.R. 2008. Incidental catch of sea turtles by the Brazilian pelagic longline fishery. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 88 (4): 853-864.
- Sales, G.; Giffoni, B.B.; Maurutto, G. & Bruzin, M. 2003. Captura incidental de tartarugas marinhas pela frota de rede de emalhe de deriva sediada em Ubatuba, São Paulo – Brasil, p. 30. In: II Jornadas de Conservación y Uso Sustentable De La Fauna Marina. In: **Libro de Resúmenes de la I Reunión de Investigación y Conservación de las Tortugas Marinas del Atlántico Sur Occidental**.

- Sanches, T. M.; Bellini, C. & Silva Neto, J.R. 1999. Primeiros registros das tartarugas marinhas *Dermochelys coriacea* e *Caretta caretta* no Rio Grande do Norte, Brasil, p.27. In: **Resumos do VIII Congresso Nordestino de Ecologia**.
- Santana, W. M.; Lima-Junior, T. B.; Aragão, G.M.O.; Silva, J.C.; Silva-Leite, R.R.; Leite-Junior, J.M.A. & Leite, J.R.S.A. 2007. Encalhe de tartarugas marinhas na região costeira da Ilha do Caju, Maranhão, Brasil. In: **Anais do III Congresso Brasileiro de Herpetologia**, Belém.
- Santos, R.C.A. & Soto, J.M.R. 2004. Caracterização da pesca artesanal com redes de cerco-flutuante na Ilha de Santa Catarina, Brasil. In: **Libro de Resúmenes de la II Reunión Sobre La Investigación y Conservación de Tortugas Marinas del Atlántico Sur Occidental**.
- Soto, J.M.R.; Beheregaray, R.C.P.; Rebello, R.A.R.P. 1997. Range extension: nestin by *Dermochelys* and *Caretta* in Southern Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, 77: 6-7.
- TAMAR, 2009. **Banco de dados TAMAR/SITAMAR**. Contato: Alexsandro Santana dos Santos (alex@tamar.org.br) .
- Thomé, J.C.; Baptistotte, C.; Moreira, L.M.P.; Scalfoni, J.T.; Almeida, A P.; Rieth, D. & Barata, P.C.R. 2007. Nesting biology and conservation of the leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) in the State of Espírito Santo, Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**, 6(1): 15-27.
- Turtle Expert Working Group. 2007. **An Assessment of the Leatherback Turtle Population in the Atlantic Ocean**. NOAA. 116 p.
- Van Buskirk, J.; Crowder, L.B. 1994. Life-history variation in marine turtles. **Copeia**, 66-81.
- Vargas, S. M.; Araújo, F. C. F.; Monteiro, D. S.; Estima, S.C.; Almeida, A.P.; Soares, L. S. & Santos, F. R. 2008. Genetic diversity and origin of leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) from the Brazilian coast. **Journal of Heredity**, 99 (2): 215-220.
- Wallace, B.P.; Dimatteo, A.D.; Hurley, B.J.; Finkbeiner, E.M.; Bolten, A.B.; Chaloupka, M.Y.; Hutchinson, B.J.; Abreu-Grobois, F.A.; Amorocho, D.; Bjorndal, K.A.; Bourjea, J.; Bowen, B.W.; Dueñas, R.B.; Casale, P.; Choydhury, B.C.; Costa, A.; Dutton, P.H.; Fallabrino, A.; Girard, A.; Girondont, M.; Godfrey, M.H.; Hamann, M.; López-Mendilaharsu, M.; Marcovaldi, M.A.; Mortimer, J.A.; Musick, J.A.; Nel, R.; Pilcher, N.J.; Seminoff, J.A.; Troëng, S.; Witherington, B. & Mast, R.B. 2010. Regional management units for marine turtles: a novel framework for prioritizing conservation and research across multiple scales. **PLoS ONE**, 5(12): 1-11.
- Wallace, B.P.; Seminoff, J.A.; Kilham, S.S.; Spotila, J.R. & Dutton, P.H. 2006. Leatherback turtles as oceanographic indicators: stable isotope analyses reveal a trophic dichotomy between ocean basins. **Marine Biology**, 149: 953-960.
- Witt, M.J.; Broderick, A.C.; Johns, D.J.; Martin, C.; Penrose, R.; Hoogmoed, M.S. & Godley, B.J. 2007. Prey landscapes help identify potential foraging habitats for leatherback turtles in the NE Atlantic. **Marine Ecology Progress Series**, 337: 231-244.

Ficha Técnica

Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) no Brasil.

Antônio de Pádua Almeida; João Carlos Alciati Thomé; Cecília Baptistotte; Maria Ângela Marcovaldi; Alexsandro Santana dos Santos & Milagros Lopez.

Biodiversidade Brasileira, 2011, 1(1): 10-17.

Número temático: **Avaliação do Estado de Conservação das Tartarugas Marinhas no Brasil**

Participantes da oficina de avaliação dos dados:

- Alexsandro Santana dos Santos – Fundação Protamar
- Amely Branquinho Martins – CPB/ICMBio
- Antônio de Pádua Almeida – TAMAR/ICMBio
- Armando Barsante – Fundação Protamar
- Danielle Monteiro – NEMA
- Gustavo D. Stahelin – Fundação Protamar
- Jaqueline Comin de Castilhos – Fundação Protamar
- Luciano Soares – Fundação Protamar
- Maria Ângela Marcovaldi – TAMAR/ICMBio
- Monica Brick Peres – COABIO/ICMBio
- Paulo Barata – Pesquisador – FIOCRUZ
- Yeda Bataus – RAN/ICMBio

Local e data da oficina: Praia do Forte, BA, em 22 de setembro de 2009.

Fotos: TAMAR/ICMBio – Mapa: Rodrigo Ranulpho – Diagramação: Denys Márcio de Sousa