

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

AFOGAMENTO POR ASFIXIA EM *Chelonia mydas* X IMPACTOS DAS ATIVIDADES PESQUEIRAS: RELATO DE CASO

Alicy Scardini Coutinho¹, Cristhiane Ferreira Mol Mendes¹, Luanna Cardoso Donatti¹, Maria Alice Dias Maia¹, Maria Rosa Ferreira², Maria Aparecida da Silva¹, Louisiane de Carvalho Nunes¹.

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), – Caixa postal 16, Alto Universitário - 29500-000 - Alegre-ES, Brasil, alicy.coutinho@edu.ufes.br, cristhiane.mendes@edu.ufes.br, luanna.donatti@edu.ufes.br, maria.a.maia@edu.ufes.br, mvmariaaparecida@gmail.com, louisiane.nunes@ufes.br.

² Instituto de Pesquisa e Conservação Marinha (IPCMar), Avenida Beira Mar s/n, Praia da Guanabara – 29230-000, Anchieta-ES, Brasil, maria@ipcmar.com.

Resumo

A tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) possui hábitos costeiros e necessita de ar atmosférico para a respiração. Dentre as ameaças à vida desses animais destacam-se as de origem antrópica, sendo a captura acidental pela pesca uma das principais causas de distúrbio de flutuação e afogamento. Objetivou-se relatar um caso de afogamento por asfixia em um espécime de tartaruga-verde decorrente de atividade pesqueira. O animal foi recebido no setor de Patologia Animal do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo proveniente do Instituto de Pesquisa e Conservação Marinha. O exame necroscópico revelou rede de pesca entrelaçada na região cervical com compressão intensa e edema (enforcamento). No exame das vísceras, verificou-se líquido celomático, aumento de volume do coração, congestão do pulmão e fígado e parasitos trematódeos e cestódeos nos intestinos delgado e grosso. O exame histopatológico do pulmão mostrou congestão e edema. Conclui-se que a causa mortis do animal analisado foi afogamento por asfixia, decorrente do enforcamento em rede de pesca confirmando a influência negativa das ações antrópicas na vida desses animais.

Palavras-chave: Animais marinhos. Testudines. Pulmão. Tartaruga-verde. *Chelonia mydas*.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde - Medicina Veterinária

Introdução

A tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) consiste em uma espécie dentre as mais antigas de répteis, pertence a ordem Testudines e à família Cheloniidae. Uma característica particular desses animais é a presença de casco rígido, formado pela fusão de ossos da coluna vertebral, costelas e cintura pélvica, dividido em plastrão (parte ventral) e carapaça (parte dorsal), que são responsáveis pela proteção contra predadores, variações climáticas e impactos ambientais (BAPTISTOTTE, 2014). Todas as espécies pertencentes a essa família possuem a carapaça recoberta por escudos queratinosos, denominados escudos vertebrais ou centrais, laterais ou costais, e os escudos marginais, visto isso, cada espécie possui uma determinada quantidade desses escudos, a tartaruga-verde geralmente apresenta quatro pares de placas laterais, cinco placas centrais e doze pares de placas marginais de queratina de coloração esverdeada (LOPES, 2021).

Esses animais possuem pulmões saculados e compartimentados, localizados dorsalmente aderidos à carapaça e à coluna vertebral e em sua parte ventral possui uma membrana que o conecta ao fígado, estômago e intestino. Sabendo disso, as tartarugas não retiram oxigênio da água, como fazem os peixes por meio das brânquias, por isso eles necessitam ir até a superfície da água para respirar (MEDINA, 2013; TAMAR, 2012). Apesar dessa limitação, conseguem ficar em média de dez a trinta minutos de baixo d'água, devido ao eficiente sistema de transporte do oxigênio pelo corpo e por possuírem metabolismo baixo (TAMAR, 2012; SANTOS et al, 2011).

Além do mais, *C. mydas* constantemente são vítimas de ações antropológicas que interferem diretamente no seu bem-estar, visto que as principais ameaças a sua sobrevivência são a captura

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

acidental na atividade pesqueira, o desenvolvimento costeiro, a poluição, entre outros (SANTOS et al, 2011; PUPO, 2006). Ou seja, quando ficam presos nas redes de pesca por muito tempo, resulta em afogamento causado por asfixia e, conseqüentemente, morte desses indivíduos. Além disso, são comuns os casos de fibropapilomatose levando a formação de tumores fibrosos nos pulmões, ocasionando também distúrbio de flutuação (BAPTISTOTTE, 2007).

No dia 08 de junho de 2022, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) publicou a nova Lista Oficial das Espécies Ameaçadas de Extinção, no qual as tartarugas-verdes não se enquadram mais, sendo consideradas uma espécie quase ameaçada, ou seja, ainda depende de cuidados e ações de conservação para evitar riscos de voltar para essa lista.

Diante o exposto, objetivou-se relatar um caso de afogamento por asfixia em tartaruga-verde devido a influência das atividades pesqueiras no litoral do Estado do Espírito Santo, Brasil, no intuito de contribuir com informação para as instituições de pesquisa e de conservação, visando minimizar os impactos nas populações de tartarugas marinhas.

Metodologia

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais – UFES sob protocolo nº 013/2020, SISBIO nº 39329-4.

Sendo assim, o animal da espécie *Chelonia mydas*, foi recebido pelo setor de Patologia Animal do Hospital Veterinário (HOVET) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), localizado no distrito de Rive, Alegre - ES, proveniente do IPCMar (Instituto de Pesquisa e Conservação Marinha) conforme acordo de cooperação 01/2021.

No dia 08/07/2022 foi realizado o exame necroscópico, seguindo a técnica de rotina para quelônios utilizada no referido laboratório. O animal pesava 9,32 kg e possuía 46 cm de comprimento curvilíneo de carapaça e 40,5 cm de largura curvilínea de carapaça, sendo, portanto, considerado subadulta. Foram avaliadas as alterações macroscópicas e foto documentadas, seguida da coleta de amostras dos tecidos em que foram verificadas lesões significativas, e todas as alterações foram registradas no livro de necropsia. O sexo foi determinado pela gônada.

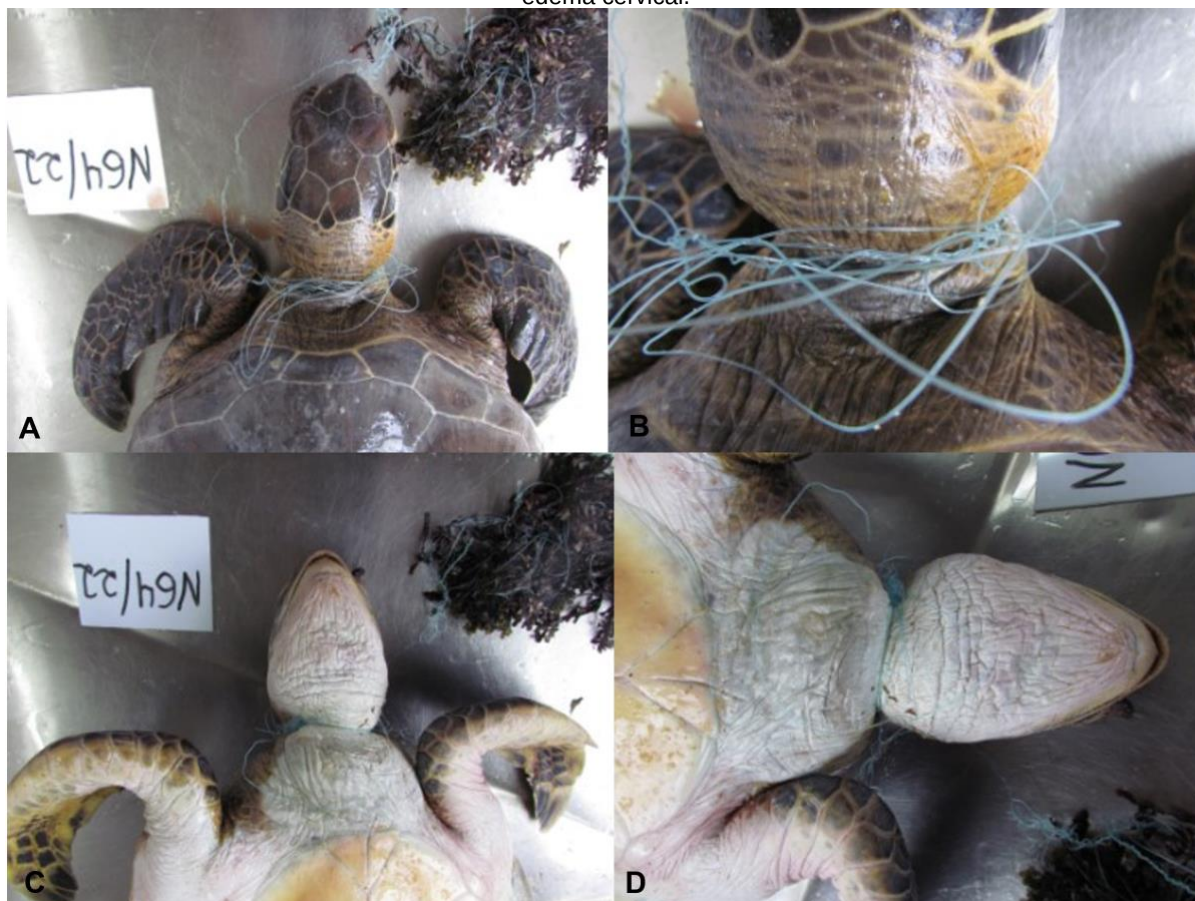
As amostras coletadas foram fixadas em formol a 10%, devidamente identificadas e direcionadas para avaliação microscópica. O material fixado foi submetido ao processamento histopatológico de rotina para inclusão em parafina e cortes de 5µm de espessura obtidos em micrótomo rotativo. Os cortes em lâminas foram corados pelo método de hematoxilina-eosina, para posterior análise das alterações morfológicas.

Resultados

No exame necroscópico, verificou-se no exame externo do cadáver papiloma medindo 1,8 x 0,5 cm, localizado no plastrão, próximo a cloaca. Além disso, possuía rede de pesca entrelaçada na região cervical com compressão intensa e edema (Figura 1). À abertura da região cervical observou-se edema subcutâneo intenso e hematoma focalmente extenso. No exame das vísceras, verificou-se líquido celomático moderado, aumento de volume do coração, congestão moderada do pulmão e intensa do fígado, além de parasitos trematódeos e cestódeos no intestino delgado e intestino grosso. O exame histopatológico do pulmão mostrou congestão pulmonar discreta, edema pulmonar e fragmentos de ovos de parasito. O animal foi identificado como fêmea pela diferenciação da gônada (ovários). Sendo assim, pode-se concluir como *causa mortis* afogamento por asfixia, decorrente do enforcamento em rede de pesca.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Figura 1 – Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) submetida ao exame necroscópico no setor de Laboratório de Patologia Animal da UFES entre 2022 e 2023, com rede de pesca entrelaçada na região cervical (amostra N64/2022). A) Compressão intensa da rede de pesca na região cervical (enforcamento); B) Detalhe do emalhe na rede de pesca; C) intenso edema cervical ventral anterior e posterior ao emalhe e D) Vista ampliada do edema cervical.



Fonte: Laboratório de Patologia Animal da UFES (2022).

Discussão

De acordo com dados do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), a quantidade de tartarugas marinhas vítimas de acidentes envolvendo, redes de emalhe, espinhéis pelágicos e as redes de arrasto, vem crescendo constantemente no Brasil. Sendo assim, é inegável que a intensificação da atividade pesqueira tem levado ao registro de altas taxas de capturas incidentais de tartarugas marinhas e por isso é considerada uma das maiores ameaças à vida desses animais por elevarem o risco de afogamento por asfixia.

Um estudo realizado em 2015 por Brito e outros, verificou que segundo dados coletados por meio de relatos dos pescadores, a espécie de tartarugas marinhas mais capturada é *Chelonia mydas*, sendo a captura incidental em redes de emalhe as de maior ocorrência, seguida de capturas em espinhéis, curral, linha de mão e tarrafa. Desse modo, uma vez presas nas redes, esses animais podem se debater, levando a ferimentos graves e ao enredamento ainda maior nas redes. Muitas vezes, os indivíduos não conseguem chegar à superfície para respirar, o que leva ao afogamento por asfixia. Além disso, as tartarugas também podem ingerir anzóis e linhas de pesca, o que resulta em danos internos e dificuldades para se alimentar adequadamente (TAMAR, 2012).

As consequências da captura incidental são graves para as populações de tartarugas marinhas, muitas morrem como resultado direto da captura ou são feridas de forma severa que não conseguem sobreviver após serem devolvidas ao mar, e além disso, apresentam um colapso cardiorrespiratório

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

devido ao processo de afogamento (CARVALHO, 2020). Desse modo, a captura incidental contribui para o declínio das populações de tartarugas, que já enfrentam ameaças significativas, como a perda de habitat, a poluição, a mudança climática e a degradação dos locais de nidificação (GIFFONI, 2016; TAMAR, 2012).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, atualmente o Centro Tamar/ICMBio é responsável por supervisionar as atividades de pesca que impactam as tartarugas marinhas, realizando inspeções regulares nos portos para registrar informações das embarcações e conduzir entrevistas com pescadores, visando a coleta de dados sobre a pesca. Além disso, é conduzido monitoramento direto da pesca por meio de cruzeiros de observação, nos quais um observador acompanha viagens de embarcações pesqueiras, ajudando a testar medidas mitigadoras como anzóis circulares e ferramentas para minimizar a perturbação das tartarugas acidentalmente capturadas (BRASIL, 2013).

A Portaria Interministerial 74/2017, emitida pelos ministérios da Indústria, Comércio Exterior e Serviços e do Meio Ambiente, define medidas para reduzir capturas acidentais e mortalidade de tartarugas marinhas em embarcações que usam o método de espinhel horizontal de superfície. Sendo assim, a partir dessa regulamentação, embarcações nacionais e estrangeiras são obrigadas a adotar anzóis circulares, que possuem pontas voltadas para dentro, reduzindo as capturas de tartarugas. Esses anzóis também diminuem a ingestão acidental, aumentando a sobrevivência das tartarugas após serem capturadas. Além dessa medida, as embarcações que usam o espinhel horizontal de superfície devem carregar equipamentos de segurança para manuseio adequado das tartarugas, desde o início da viagem até o desembarque (BRASIL, 2013).

Desse modo, é possível verificar a importância que o impacto das ações antrópicas geram na vida desses animais. Pois quando ficam presos em redes de pesca por tempo elevado, pode resultar em quadros de asfixia, causando afogamento e por consequência o óbito, como o caso em questão envolvendo animal da espécie *Chelonia mydas*, fêmea, subadulta, proveniente do litoral sul capixaba.

Em suma, as atividades pesqueiras têm um impacto significativo na vida da *Chelonia mydas*, levando a riscos de afogamento e asfixia devido à captura incidental em equipamentos de pesca.

Conclusão

Diante do exposto, o presente relato conclui que o animal da espécie *Chelonia mydas*, fêmea, subadulta, proveniente do litoral sul do Espírito Santo teve como *causa mortis* afogamento por asfixia, decorrente do enforcamento em rede de pesca. Neste sentido, é importante destacar que a conservação dessa espécie requer esforços conjuntos para reduzir a captura acidental, proteger os habitats e promover práticas de pescas mais sustentáveis.

Referências

BAPTISTOTTE, Cecília. **Caracterização espacial e temporal da fibropapilomatose em tartarugas marinhas da costa brasileira**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.91.2007.tde-11032008-153152>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

BAPTISTOTTE, Cecília. **Testudines Marinhos (Tartarugas Marinhas)**. Segunda edição. São Paulo: ROCA LTDA, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento da Pesca e sua Interação com Tartarugas Marinhas**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 03 dez. 2013. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/centrotamar/monitoramento-da-pesca-e-sua-interacao-com-tartarugas>. Acesso em: 10 de julho de 2023.

BRITO, Tiago Pereira; OLIVEIRA, Antonia Natalia Dias de; SILVA, Daniella Amor Cunha da; ROCHAS, Jaime Alessandro de Souza. Conhecimento ecológico e captura incidental de tartarugas marinhas em São João de Pirabas, Pará, Brasil. **Biotemas**, [S. l.], v. 28, p. 159-175, 14 maio 2015. DOI <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2015v28n3p159>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/2175-7925.2015v28n3p159>. Acesso em: 26 jul. 2023.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

CARVALHO, Gabriel Domingos et al. Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. **Relatos de tartarugas marinhas encontradas presas em redes de pesca no litoral do estado do espírito santo, Brasil**, [s. l.], 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348927851_relatos_de_tartarugas_marinhas_encontradas_presas_em_redes_de_pesca_no_litoral_do_estado_do_espirito_santo_brasil. Acesso em: 26 jul. 2023.

GIFFONI, Bruno de Barros. **Pescaria como unidade de gestão para o monitoramento, avaliação e mitigação da captura incidental de tartarugas marinhas na pesca**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Biomonitoramento.) - Universidade Federal da Bahia, [S. l.], 2016. Disponível em: <https://repositoriodev.ufba.br/handle/ri/36307>. Acesso em: 19 jul. 2023.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade. **Lista Oficial das Espécies Ameaçadas de Extinção é divulgada**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br>. Acesso em: 15 de jun. 2023.

LOPES, Edris Queiroz et al. **Descrição Anatômica Esquelética da tartaruga verde (*Chelonia mydas*) proveniente de encalhe nas unidades de Conservação do Mosaico Jureia-Itatins**, Estação Ecológica Tupiniquins e APACIP–Área de Proteção Ambiental Cananeia-Iguape-Peruíbe-SP. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v. 4, n. 4, p. 5441-5456, 2021.

MEDINA, Raphael Mansur. **Histopatologia de tartarugas marinhas vítimas de encalhe nos litorais capixaba e fluminense**. 2013. Dissertação (Mestrado em ciência animal) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, [S. l.], 2013. Disponível em: <https://uenf.br/posgraduacao/ciencia-animal/teses-e-dissertacoes/mestrado/>. Acesso em: 16 jun. 2023.

PUPO, Marília M.; SOTO, Jules MR; HANAZAKI, Natalia. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC. **Biotemas**, v. 19, n. 4, p. 63-72, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/21100>. Acesso em: 26 jul. 2023.

SANTOS, Alexsandro Santana dos et al. **Plano de ação nacional para conservação das tartarugas marinhas**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br>. Acesso em: 10 jun. 2023.

TAMAR. **Projeto Tamar**, 2012. Disponível em: <https://www.tamar.org.br/>. Acesso em: 10 de jun. 2023.