

# Compactação gastrointestinal em uma tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) juvenil por ingestão de resíduos sólidos: relato de caso

*Gastrointestinal impaction in a juvenile green turtle (*Chelonia mydas*) due to ingestion of solid waste: case report*

Robert Danyllo Pereira **Marques**<sup>1\*</sup> , Taciana Cássia Santos **Bezerra**<sup>2</sup> , Maria Vitória de Alencastro **Fossá**<sup>3</sup> , Igor Oliveira de **Araujo**<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE), Garanhuns-PE, Brasil.

<sup>2</sup>Projeto Ecoassociados, Ipojuca-PE, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE, Brasil.

\*Autor para correspondência: robertdanvet@gmail.com

## Informações do artigo

### Palavras-chave

Reabilitação  
Poluição  
Obstrução gastrointestinal  
Tartaruga-marinha  
Répteis

### DOI

10.26605/medvet-v18n3-6744

### Citação

Marques, R. D. P., Bezerra, T. C. S., Fossá, M. V. A., & Araujo, I. O. A. (2024). Compactação gastrointestinal em uma tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) juvenil por ingestão de resíduos sólidos - relato de caso. *Medicina Veterinária*, 18(3), 188-194. <https://doi.org/10.26605/medvet-v18n3-6744>

Recebido: 27 de fevereiro de 2024

Aceito: 1º de julho de 2024



## Resumo

A ação da humanidade tem causado sérios prejuízos à vida marinha. Dentre as espécies mais afetadas pela presença de resíduos sólidos no mar, as tartarugas destacam-se por frequentemente ingerir os resíduos. Como consequência, o animal pode apresentar obstrução do trato gastrointestinal e evoluir para óbito. Objetivou-se relatar a compactação gastrointestinal em uma tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) juvenil por ingestão de resíduos sólidos. O animal foi encontrado encalhado no litoral pernambucano e encaminhado para reabilitação. Ao exame clínico inicial, apresentava-se caquético, apático, com cracas e algas aderidas ao corpo, fraturas na carapaça e exposição óssea em plastrão. O paciente foi tratado por oito dias, porém veio a óbito. Na necropsia, foram constatadas alterações como úlcera de córnea no olho direito; líquido amarelo-esverdeado livre na cavidade celomática; hematoma abaixo de placas do casco e costelas; coração pálido e friável; rim direito com áreas hemorrágicas e tamanho reduzido em relação ao esquerdo; musculatura peitoral friável; lobo direito do fígado apresentando áreas esbranquiçadas e aumento de bordos; sinais de pneumonia, como muco em traqueia, brônquios e em pulmão esquerdo. No trato gastrointestinal, foi encontrado conteúdo alimentar e resíduos sólidos como plásticos e fibra sintética, além de vasos mesentéricos ingurgitados, fecaloma e úlceras em mucosa. A conclusão do caso foi morte por compactação em trato gastrointestinal, causada por presença de resíduo sólido e possível processo séptico.

## Abstract

Human activities have caused serious damage to marine life. Among the species most affected by the presence of solid waste in the sea, turtles are particularly vulnerable, as they often ingest this debris. Consequently, the animals may suffer gastrointestinal obstruction and die. The aim of this study was to report gastrointestinal impaction in a juvenile green turtle (*Chelonia mydas*) due to ingestion of solid waste. The animal was found stranded on the coast of Pernambuco and sent for rehabilitation. On initial clinical examination, it was cachectic, apathetic, with barnacles and algae adhered to its body, fractures in the carapace, and bone exposure in the plastron. The patient received treatment for eight days but ultimately died. Necropsy revealed several abnormalities, including a corneal ulcer in the right eye; free greenish-yellow fluid in the coelomic cavity; hematoma beneath the scutes and ribs; pale and friable heart; the right kidney showing hemorrhagic areas and reduced size compared to the left; friable pectoral muscles; the right lobe of the liver showing whitish areas and enlarged edges; and signs of pneumonia, such as mucus in the trachea, bronchi and left lung. In the gastrointestinal tract, food content and solid waste such as plastic and synthetic fibers were found, along with engorged mesenteric vessels, fecaloma and mucosal ulcers. The case was concluded to be a death caused by gastrointestinal impaction due to the ingestion of solid waste, likely complicated by a septic process.

**Keywords:** rehabilitation; pollution; gastrointestinal obstruction; sea turtle; reptiles.

## 1 | Introdução

A ação da humanidade tem sido responsável pelo declínio de populações de fauna e flora ao longo da história (Lovejoy, 1997). A poluição dos oceanos, sobretudo a presença de resíduos plásticos no mar, é citada entre as principais causas de prejuízo à biodiversidade marinha. O plástico pode afetar o estado de saúde de animais de diversas formas, como pelo estrangulamento e pelas consequências metabólicas de sua ingestão (Derraik, 2002; McCauley e Bjorndal, 1999; Schuyler et al., 2014).

Dentre as espécies com relatos de ingestão de resíduos antropogênicos, as tartarugas se destacam entre as mais afetadas. Há sete espécies conhecidas de tartaruga-marinha, sendo que apenas quatro delas ocorrem no litoral pernambucano: tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) e tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*). Foram encontrados diversos tipos de resíduo no trato gastrointestinal de todas as sete espécies de tartaruga ao redor do mundo (Nelms et al., 2016), sendo que a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) é uma das espécies mais acometidas (Choi et al., 2021). No litoral nordestino, há relatos da ingestão de lixo pelas tartarugas em diversos estados (Lima et al., 2021; Poli et al., 2015).

As tartarugas-verdes passam grande parte da vida em regiões costeiras, alimentando-se preferencialmente de algas ao atingir a fase adulta (Seminoff et al., 2015). A ingestão de lixo costuma ocorrer quando o animal está em alguma área de forrageamento, que pode apresentar quantidade abundante de algas misturadas a detritos. Não obstante, já foi relatado anteriormente o comportamento de captura voluntária de lixo por tartarugas. Esse fenômeno pode ser explicado pelas características organolépticas dos resíduos serem similares àquelas da dieta natural dos animais (Nelms et al., 2016). Como consequência, as tartarugas podem apresentar obstrução do trato gastrointestinal, resultando em diminuição da motilidade gastrointestinal, presença de fecaloma, acúmulo de gases, alterações circulatórias locais, perfuração de vísceras e morte (Bjorndal et al., 1994; Lazar e Gracan, 2011).

Objetivou-se, com o presente relato, expor um caso de espécime juvenil de tartaruga-verde que veio a óbito após ingestão de lixo e compactação de trato

gastrointestinal, o que acarretou anorexia, desnutrição, fragilidade geral e falência orgânica.

## 2 | Descrição do Caso

Foi admitido para reabilitação um espécime de tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) juvenil encontrado na praia de Tamandaré, no estado de Pernambuco, com histórico de encalhe.

Ao receber o animal, foram realizadas as medidas biométricas do comprimento curvilíneo de carapaça (CCC), medindo 35,6cm, e largura curvilínea de carapaça (LCC), medindo 31,9cm. Ainda, na pesagem foi obtido 2,75kg. No exame clínico inicial, foi possível observar escore corporal caquético, exposição óssea em plastrão, apatia e reflexos pupilares e dolorosos reduzidos. Além disso, apresentava cracas e algas aderidas em todo o corpo e fraturas em placas marginais da carapaça.

Devido aos processos infeccioso e doloroso ocasionados pela exposição óssea, foi instituído tratamento com antimicrobiano à base de sulfametoxazol + trimetoprim (15mg/kg, por via intramuscular - IM, a cada 48h), anti-inflamatório com dexametasona (1,5mg/kg/IM, uma vez ao dia - SID, por 3 dias), analgesia com tramadol (5mg/kg/IM/SID, a cada 5 dias) e dipirona (25mg/kg/IM, duas vezes ao dia - BID, por 7 dias). Também foi instaurada terapia polivitamínica com vitamina C (2mg/kg/IM/SID, por 7 dias), cálcio (100mg/kg, por via subcutânea - SC, dose única) e Bionew® (0,5mL/IM/SID, por 2 dias), devido ao estado de desnutrição do animal. A partir do terceiro dia de tratamento, foi necessário realizar alimentação por via esofágica por causa da inapetência do animal, administrada a cada 24 horas com água mineral natural (10mL/kg), Glicol Pet® (0,5mL/kg), Recovery® (20g), azeite de oliva (2mL/kg) e, a partir do quarto dia, lactulona (0,5mL/kg), devido à suspeita de constipação intestinal, sendo fornecida por todo o período de tratamento do animal.

Realizou-se curativo na lesão com exposição óssea do plastrão, utilizando-se Vetaglós Pomada®, gaze e atadura, sendo trocado a cada dois dias logo após banho com clorexidina 2% degermante e água mineral natural, feito com o intuito de diminuir a quantidade de cracas e algas aderidas ao corpo do animal. Também foi utilizado Terracam Spray® diariamente nas fraturas de casco apresentadas pela tartaruga.

Para corrigir a desidratação do animal, foi instituída fluidoterapia com solução de cloreto de

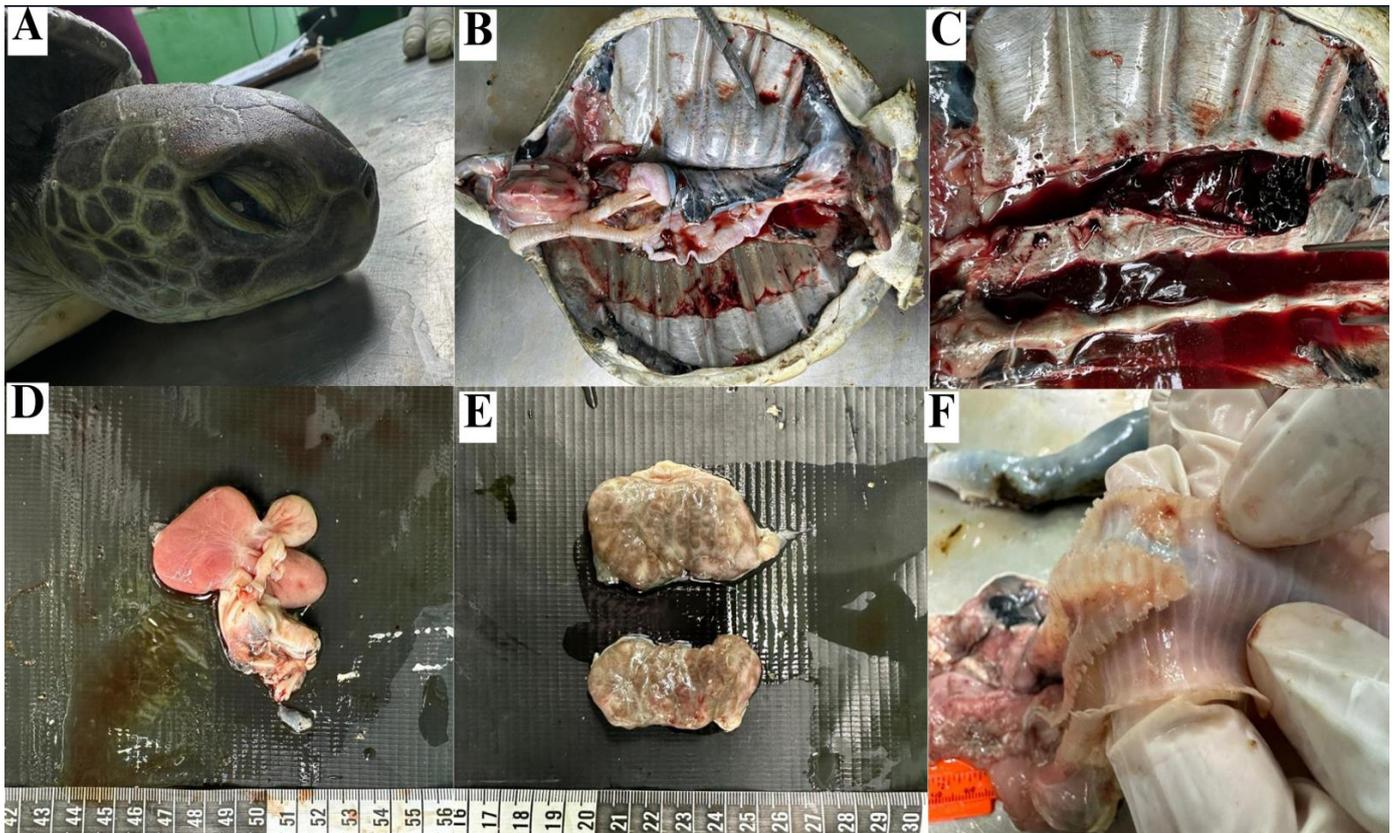
sódio (NaCl) a 0,9% (20mL/kg, por via intravenosa (IV)). Entretanto, pelas dificuldades em realizar acesso venoso no animal, causadas por seu estado de desnutrição e desidratação, foi realizada a fluidoterapia pela via intracelomática (ICe), sendo utilizada a dose de 10mL/kg, uma vez ao dia, por todo o período de tratamento do paciente.

Não foi possível a realização dos exames complementares por dificuldades na execução deles. Devido ao quadro de severa debilidade anteriormente mencionado, o acesso aos vasos sanguíneos para a coleta de sangue e análises hematológicas foi dificultado. Quanto a exames de imagem, a localização distante do laboratório especializado e o curto período de sobrevivência do animal impediram a realização destes.

O animal foi mantido inicialmente em recinto acolchoado e levemente umedecido, sendo recoberto por tecido úmido para evitar desidratação. Também foi avaliado quanto à evolução clínica diariamente, passando a ser colocado em piscina rasa uma vez ao dia por um período de dez minutos a partir do sexto dia. Durante esse tempo, eram

avaliados interesse por alimento, flutuabilidade, respiração e reatividade do paciente. Foram constatadas dificuldade em realizar o movimento respiratório com a cabeça fora da água, pouca reatividade e ausência de interesse por alimento. O quadro progrediu até o óbito do animal, na manhã do nono dia de reabilitação.

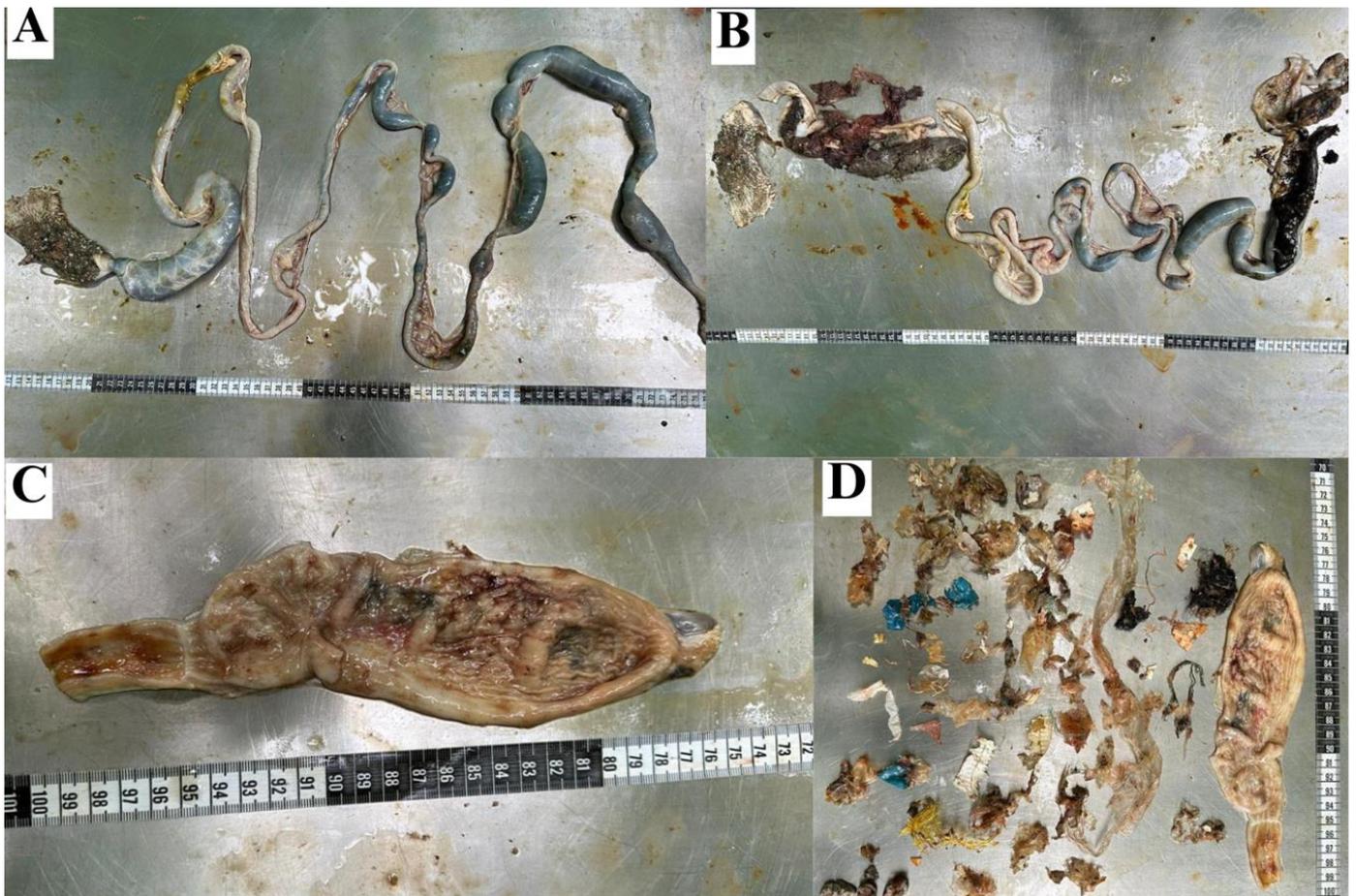
O exame necroscópico foi realizado no mesmo dia do óbito do animal e observaram-se as seguintes alterações macroscópicas: úlcera de córnea no olho direito; presença de líquido amarelo-esverdeado livre na cavidade celomática; hematoma abaixo de placas do casco e costelas, estando localizado logo acima de pulmão esquerdo; vasos sanguíneos e linfáticos mesentéricos evidentes e ingurgitados; coração pálido e friável; rim direito com áreas hemorrágicas e tamanho reduzido em relação ao esquerdo; muco em traqueia, brônquios e pulmão esquerdo, além de pontos esbranquiçados em todo o parênquima pulmonar direito; musculatura peitoral friável, com hematoma do lado esquerdo; e lobo direito do fígado apresentando áreas esbranquiçadas e aumento de bordos (Figura 1).



**Figura 1.** Achados de necropsia de tartaruga-verde juvenil com compactação gastrointestinal. (A) Úlcera de córnea em olho direito. (B) Hematoma entre costelas (indicado por bisturi). (C) Aspecto de hematoma carapacial. (D) Coração pálido e friável. (E) Rim direito com aspecto hemorrágico e tamanho reduzido quando comparado ao rim esquerdo. (F) Presença de muco em traqueia.

No trato gastrointestinal, foi encontrado conteúdo alimentar, pequenos resíduos plásticos e material calcário em esôfago; fibra sintética, partes de rede plástica de polietileno, gel de fralda, fragmentos de corais e diversos tipos de plástico no estômago, estando a mucosa ulcerada; maior quantidade de resíduos plásticos em intestinos, resina polimérica, rede de brinquedo, fios de nylon, pedaços de saco de rafia e, na porção final do

intestino grosso, presença de fecaloma e úlceras em mucosa (Figuras 2 e 3). Foram coletadas amostras para análise histopatológica, porém não houve entrega dos resultados pelo laboratório. A conclusão do óbito foi inanição por compactação em trato gastrointestinal causada por presença de resíduo sólido, presumindo-se estar associada a processo séptico.



**Figura 2.** Lesões do trato gastrointestinal de tartaruga-verde juvenil com compactação gastrointestinal. (A) Fecaloma em porção final do intestino seccionado. (B) Úlceras de estômago.

### 3 | Discussão

As tartarugas-verdes são animais de hábitos preferencialmente herbívoros na fase adulta. Assim, alimentam-se de algas em zonas de forrageamento costeiras, apesar de haver relatos de tartarugas-verdes apresentando tendências onívoras e ingerindo invertebrados (Seminoff et al., 2015). Estão entre as espécies de tartaruga que mais ingerem resíduos antropogênicos nos oceanos, figurando na primeira ou segunda posição do *ranking* de espécies mais afetadas na maioria dos levantamentos (Choi et al., 2021). Isso pode ser explicado por alguns fatores,

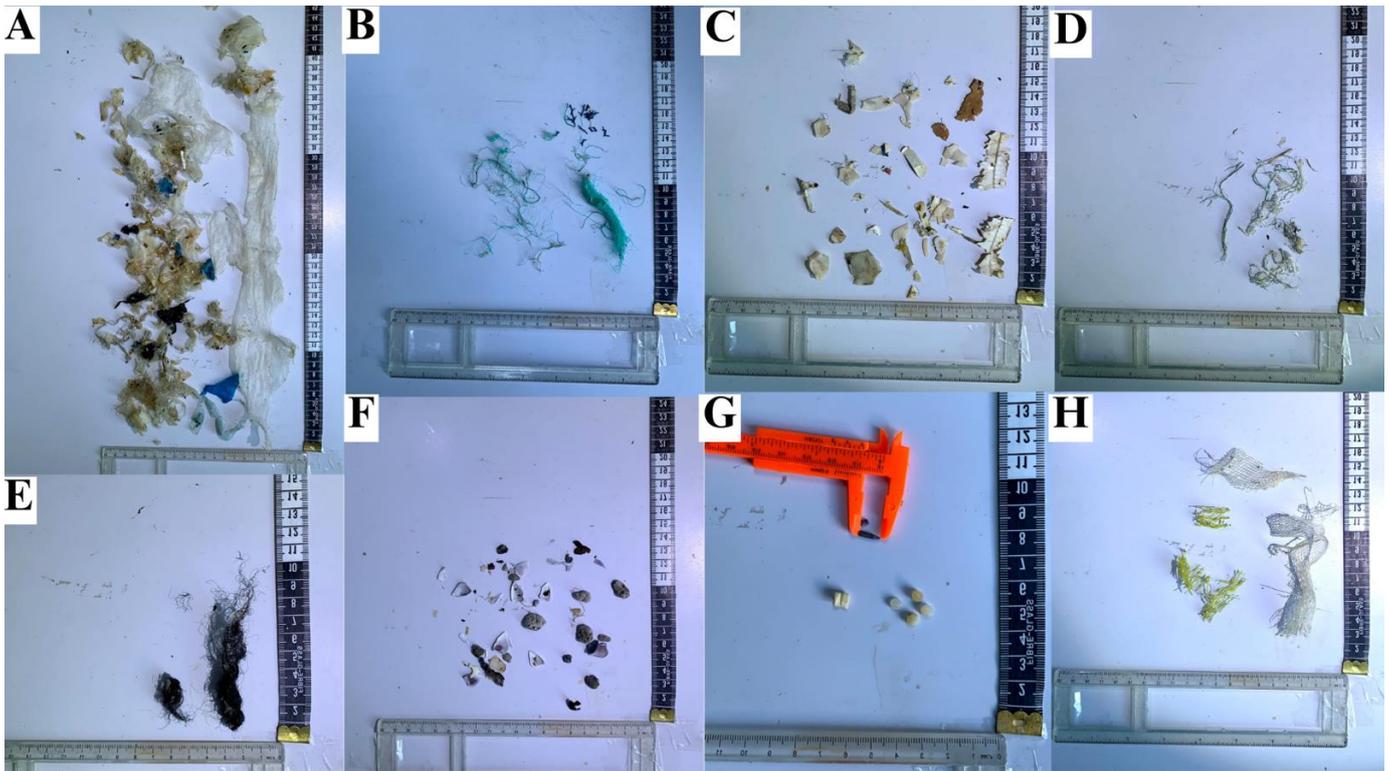
como a presença de indivíduos da espécie em zonas de forrageamento com acúmulo de lixo e água rasa, a aparência e odor semelhantes de alguns resíduos em relação à dieta natural da espécie e a aderência de detritos às algas consumidas pelos animais (Reisser et al., 2013; Nelms et al., 2016).

No presente relato, o animal foi encontrado encalhado em área costeira, estando apático e caquético. Essa informação corrobora o exposto por Nelms et al. (2016), que cita que uma das consequências à ingestão de resíduos sólidos é a caquexia decorrente da redução de absorção de nutrientes pelo trato gastrointestinal e resultante

desgaste das reservas energéticas, como os tecidos adiposo e muscular. Além disso, o animal apresentava fraturas em carapaça e exposição óssea do plastrão, sendo que o estado de desnutrição leva à fragilidade óssea e dos tecidos de revestimento, predispondo-os a lesões semelhantes (Melo et al., 2019).

O animal, medindo 35,6cm de CCC, caracterizava-se como uma tartaruga em fase juvenil.

Segundo Schuyler et al. (2014), as tartarugas juvenis são mais propensas à ingestão de resíduos do que animais adultos, sendo que o tamanho menor de seu trato gastrointestinal, em comparação a animais mais velhos, as predispõe aos efeitos mais severos do consumo de lixo, como a compactação e perfuração de vísceras, resultando em maior casuística de encalhe e óbito desses indivíduos.



**Figura 3.** Resíduos sólidos encontrados em trato gastrointestinal de tartaruga-verde juvenil. (A) Resíduos plásticos moles. (B) Fios de nylon. (C) Resíduos plásticos duros. (D) Rede plástica de polietileno. (E) Cabelo sintético. (F) Fragmentos de corais. (G) Resina polimérica. (H) Fragmentos de saco de rafia.

Após oito dias de tratamento, o animal não resistiu e veio a óbito. Foi realizada a necropsia e, macroscopicamente, o olho direito apresentava ulceração de córnea. As úlceras de córnea podem ser causadas por inúmeros fatores, como agentes infecciosos, traumas e irritação por agentes físicos (Soontornvipart et al., 2003). No presente relato, a causa mais provável disso foi o ressecamento da córnea por exposição do olho, devido à falha no fechamento da pálpebra ou dos mecanismos de lubrificação ocular, que leva à ulceração. Além disso, a permanência de tartarugas-marinhas fora da água por períodos prolongados leva à desidratação, o que pode reduzir a produção de líquidos lubrificantes no corpo do animal (Brudenall et al., 2008; Hartley, 2010).

O líquido livre na cavidade celomática e as alterações nos rins e no fígado podem ser explicados pelo processo séptico, que afeta diversas estruturas e causa falência múltipla de órgãos (Das, 2000; Pinto et al., 2012; Santos et al., 2022). Outras causas possíveis para a presença de líquido livre na cavidade celomática são a hipoproteinemia decorrente do estado de desnutrição do animal ou a utilização de fluidoterapia pela via intracelomática, sendo necessária análise microscópica do líquido para confirmação da natureza de sua constituição. Entretanto, a análise não foi realizada no presente relato (Norton, 2005; Ackermann, 2018).

A palidez e friabilidade do coração e da musculatura peitoral, por sua vez, podem estar associadas aos estados de desnutrição e apatia do

animal, uma vez que a desnutrição energético-proteica e a ausência de trabalho muscular levam à perda de musculatura (Voltarelli e Mello, 2008). Além disso, a constituição sanguínea e o aporte de nutrientes são alterados nesses casos e podem resultar em quadros de anemia (Glazebrook e Campbell, 1990; Santos et al., 2017).

As alterações no sistema respiratório indicam a ocorrência de pneumonia, provavelmente secundária ao quadro geral de fragilidade e imunossupressão do animal (Santos et al., 2022). A ocorrência de pneumonia em tartarugas é favorecida por aspectos anatomofisiológicos do animal, como a compartimentação dos pulmões e ausência de diafragma em répteis, o que facilita o acúmulo de secreções nos alvéolos pulmonares (Lambertz et al. 2010; Baptistotte, 2014).

Hematomas em periósteo, como o localizado acima do pulmão esquerdo do animal no presente relato, costumam ser causados por trauma (Rothschild et al., 2012). Contudo, não havia sinais de trauma em região próxima ao hematoma do paciente.

Os resíduos sólidos foram encontrados por todo o trato gastrointestinal, porém se concentraram nos intestinos como relatado anteriormente na literatura (Choi et al., 2021). Plástico foi o principal material encontrado, seguindo a tendência predita por Schuyler et al. (2014) e distribuindo-se desde o esôfago até os intestinos. Também foi encontrado fibra sintética, gel de fralda, rede de brinquedo, nylon e fragmento de saco de rafia, além de polímero utilizado como matéria-prima para fabricação de diversos utensílios.

Os vasos sanguíneos do mesentério estavam ingurgitados e evidentes, assim como as ulcerações em mucosa intestinal e de estômago estavam de acordo com o exposto por Nelms et al. (2016), que mencionaram a presença de úlceras e comprometimento da vascularização tecidual como sendo resultados das lesões provocadas pelos resíduos na mucosa do trato gastrointestinal. Lazar e Gracan (2011) ainda mencionaram a formação de fecalomas como consequência da obstrução parcial ou total dos intestinos pela presença de resíduos sólidos, como observado no presente caso.

Apesar de a ingestão de lixo nem sempre ser a causa de óbito em tartarugas encalhadas (Schuyler et al., 2014), é uma das causas primárias de mortalidade em tartarugas juvenis, seja pela compactação e perfuração dos intestinos, devido ao menor tamanho

do trato gastrointestinal de animais jovens, ou pela liberação de compostos tóxicos na corrente sanguínea. Ademais, a redução do consumo de alimentos leva à perda de peso, desnutrição e imunossupressão (Bjorndal et al., 1994; Oehlmann et al., 2009).

No presente caso, o animal veio a óbito em decorrência da ingestão de grande quantidade de resíduos e consequente compactação intestinal, levando à redução de forrageamento e desnutrição, perda de peso, formação de fecaloma, acúmulo de gases, septicemia, ocorrência de infecções secundárias e comprometimento de diversas funções orgânicas.

#### 4 | Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

#### 5 | Referências

- Ackermann, M.R. Inflamação e cicatrização. In: Zachary, J.F. **Bases da patologia em veterinária**. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. [E-book].
- Baptistotte, C. Testudines Marinhas (Tartarugas marinhas). In: Cubas, Z.S.; Silva, J.C.R.; Catão-Dias, J.L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Roca, 2014. [E-book].
- Bjorndal, K.A.; Bolten, A.B.; Lagueux, C.J. Ingestion of marine debris by juvenile sea turtles in coastal Florida habitats. **Marine Pollution Bulletin**, 28(3): 154-158, 1994.
- Brudenall, D.K.; Schwab, I.R.; Fritsches, K.A. Ocular morphology of the Leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*). **Veterinary Ophthalmology**, 11(2): 99-110, 2008.
- Choi, D.Y.; Gredzens, C.; Shaver, D.J. Plastic ingestion by green turtles (*Chelonia mydas*) over 33 years along the coast of Texas, USA. **Marine Pollution Bulletin**, 173(1): 111-113, 2021.
- Das, U.N. Critical advances in septicemia and septic shock. **Critical Care**, 4(1): 290-296, 2000.
- Derraik, J.G.B. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. **Marine Pollution Bulletin**, 44(9): 842-852, 2002.
- Fonseca, V.C.R. et al. Ocorrência de fraturas versus estado nutricional de crianças e adolescentes com osteogênese imperfeita. **Brazilian Journal of Health Review**, 5(2): 4742-4750, 2022.
- Glazebrook, J.S.; Campbell, R.S. A survey of the diseases of marine turtles in northern Australia. I, Farmed turtles. **Diseases of Aquatic Organisms**, 9(1): 83-95, 1990.
- Hartley, C. Treatment of corneal ulcers: when is

surgery indicated? **Journal of feline medicine and surgery**, 12(5): 398-405, 2010.

Lambertz, M.; Böhme, W.; Perry, S.F. The anatomy of the respiratory system in *Platysternon megacephalum* Gray, 1831 (Testudines: Cryptodira) and related species, and its phylogenetic implications. **Comparative biochemistry and physiology, Part A: Molecular & integrative physiology**, 156(3): 330-336, 2010.

Lazar, B.; Gracan, R. Ingestion of marine debris by loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, in the Adriatic Sea. **Marine Pollution Bulletin**, 62(1): 43-47, 2011.

Lima, M.A. et al. Fatores de encalhes de tartarugas marinhas no litoral oriental do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, 9(2): 109-120, 2021.

Lovejoy, T.E. Biodiversity: what is it. In: Reaka-Kudla, M.L.; Wilson, D.E.; Wilson, E.O. **Biodiversity II: understanding and protecting our biological resources**. Washington, DC: Joseph Henry Press, 1997. p.7-14.

Melo, M.M. et al. Osteossíntese de úmero em iguana verde (*Iguana iguana*). **Acta Scientiae Veterinariae**, 47(Suppl 1): 1-4, 2019.

Nelms, S.E. et al. Plastic and marine turtles: A review and call for research. **ICES Journal of Marine Science**, 73(2): 165-181, 2016.

Norton, T.M. Chelonian Emergency and Critical Care. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, 14(2): 106-130, 2005.

Oehlmann, J. et al. A critical analysis of the biological impacts of plasticizers on wildlife. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences**, 364(1526): 2047-2062, 2009.

Pinto, C.F. et al. A sepse como causa de lesão renal aguda: modelo experimental. **Revista da Escola de Enfermagem**, 46(1): 86-90, 2012.

Poli, C. et al. Plastic ingestion by sea turtles in Paraíba State, Northeast Brazil. **Iheringia, Série Zoológica**, 105(3): 265-70, 2015.

Reisser, J. et al. Feeding ecology of the green turtle (*Chelonia mydas*) at rocky reefs in western South Atlantic. **Marine Biology**, 160(12): 3169-3179, 2013.

Rothschild, B.M.; Schultze, H.P.; Pellegrini, R. Summary of Osseous Pathology in Amphibians and Reptiles. In:\_\_\_\_. **Herpetological osteopathology**. New York: Springer, 2012. p.11-25.

Santos, T.M. et al. Triagem, avaliação nutricional e presença de anemia em pacientes hospitalizados. **Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, 37(1): 98-105, 2017.

Santos, U.G. et al. Anatomopathological findings of Testudines necropsied in the Distrito Federal, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 42(1): 1-7, 2022.

Schuyler, Q. et al. Global analysis of

anthropogenic debris ingestion by sea turtles. **Conservation Biology**, 28(1): 129-139, 2014.

Seminoff, J.A. et al. **Status review of the green turtle (*Chelonia mydas*) under the U.S. endangered species act**. Washington, DC: NOAA Technical Memorandum, 2015. 571p.

Soontornvipart, K.; Tuntivanich, N.; Kecova, H.; Raušer, P. Conjunctival pedicle graft in dogs and cats: a retrospective study of 88 cases. **Acta Veterinaria Brno**, 72(1): 63- 69, 2003.

Voltarelli, F.A.; Mello, M.A.R. Desnutrição: metabolismo protéico muscular e recuperação nutricional associada ao exercício. **Motriz**, Rio Claro, 14(1): 74-84, 2008.