

## Descrições e adaptações dos tanques nos recintos para a reabilitação de tartarugas marinhas

BORGES, Mariana Fischer<sup>1</sup>; HURTADO, Renata<sup>1</sup>; CAOVILO, Marcella<sup>2</sup>; SABBADINI, José Rubens<sup>1</sup>; CHUPIL, Henrique<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Médico(a) Veterinário(a) do CRDAM-IPeC

<sup>2</sup>Bióloga Tratadora de animais do CRDAM-IPeC

<sup>3</sup>Biólogo Coordenador Geral do CRDAM – IPeC

**Resumo.** Neste resumo, são descritas as estruturas de tanques, manutenção da qualidade da água e os itens de enriquecimento ambiental utilizados para tartarugas marinhas no Centro de Reabilitação e Despetrolização de Animais Marinhos do Instituto de Pesquisas Cananéia (CRDAM-IPeC), visando melhorar a qualidade de vida dos animais em tratamento.

**Palavras-chave:** Bem-estar animal. Enriquecimento ambiental. Manejo. Quelônios.

**Introdução.** O Centro de Reabilitação e Despetrolização de Animais Marinhos (CRDAM) do Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC) localiza-se em Cananéia-SP e faz parte da Rede de Atendimento Veterinário do Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos (PMP-BS); atividade desenvolvida para o atendimento de condicionante ambiental das atividades da Petrobras de produção e escoamento de petróleo e gás natural na Bacia de Santos. Diariamente, equipes monitoram as praias da região e encaminham ao setor de reabilitação os animais encontrados debilitados, entre eles as tartarugas marinhas. Nessa região ocorrem as cinco espécies que habitam a costa brasileira: tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e tartaruga-de-couro (*Dermodochelys coriacea*). São diversas as causas de encalhe de tartarugas marinhas, como interação com pesca, poluição marinha, colisão com embarcações e doenças infecciosas (1), fazendo com que apresentem quadros clínicos e tempos de recuperação diversos. Assim, faz-se necessário uma estrutura que atenda a todas essas necessidades e que vise propiciar uma maior qualidade de vida durante todo o processo de reabilitação.

**Objetivos.** Apresentar as estruturas e adequações necessárias em tanques utilizados no CRDAM-IPeC para reabilitação de tartarugas marinhas, visando melhorar o bem-estar e minimizar o estresse durante o período em reabilitação.

**Metodologia.** A infraestrutura do CRDAM-IPeC viabiliza nove tanques para a reabilitação de tartarugas marinhas, sendo três piscinas de alvenaria, um tanque de vinil, e cinco caixas multiuso de polietileno sem tampa, todas cumprindo os parâmetros mínimos exigidos pela IN N°7 do IBAMA de 30 de abril de 2015 (2) e Resolução Conama n° 357, de 17 de março de 2005 (3). Em situações envolvendo um grande número de pacientes em reabilitação ao mesmo tempo, conta-se com um adicional de 11 caixas d'água de polietileno nos volumes de 310, 500 e 1000L. O maior tanque de alvenaria possui formato retangular, em recinto descoberto, de 4m x 8m x 1m x 0,5m, totalizando 30.000L de capacidade, possuindo duas profundidades (0,5m e 1m). Esta piscina conta com sistema de bombeamento e filtragem de água através de uma bomba Jacuzzi® (1A-T1C, trifásica 220/380V), um filtro Nautilus® (F750P), um filtro ultravioleta PoolcleanXR® (ES-95), um skimmer de boca larga Veico e dois biofiltros: o primeiro, sendo uma caixa d'água de polietileno de 1000L (NBR14799) contendo *Bioballs* feitos de conduítes de meia polegada de PVC cortados em comprimento de 1cm, e o segundo, dentro de outra caixa d'água igual, há camadas de pallets plásticos, seixos de pedra lavada, pedras brita e areia especial para piscina. Cada um dos outros dois tanques de alvenaria, em recintos descobertos, possuem formato retangular de 3m x 2m x 0,9m com capacidade para

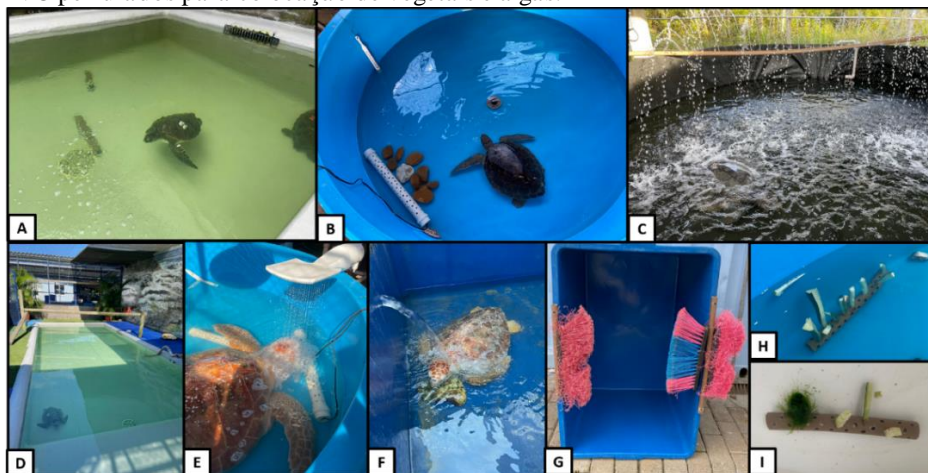
5.000L, sistema de aquecimento de água (trocador de calor Nautilus® AA/AS-25 a 85), sistema de filtragem de água por via da bomba Syllent® (PM42M100-220/AS), filtro Nautilus® (F750P), filtro ultravioleta Pool clean XR® (ES-95) e skimmer de boca larga Veico®. O tanque de vinil Sansuy®, é um reservatório circular pré-moldado, envolto com tela soldada de fios de arame de aço carbono galvanizado à fogo e bolsão confeccionado com laminado de PVC reforçado com tecido de fios de poliéster de alta tenacidade (modelo Vinitank). Possui dimensões de 3,8m de diâmetro e 1m de profundidade, capacidade total de 10.000L de água; o sistema de filtragem de água conta com uma bomba Syllent® (PM42M100-220/AS), três filtros pequenos Nautilus® (350P) e um skimmer de boca larga Veico®. Este tanque é coberto parcialmente, o que permite a entrada de luz solar direta em parte do recinto. Possui o sistema de retorno de água adaptado com furos para promover uma maior movimentação e consequente controle da temperatura, funcionando também como aspersor de água e enriquecimento para os animais. Há também cinco caixas multiuso de polietileno (500L e 1000L), sem tampa, suspensas em pallets plásticos, sendo seu uso separado em dois ambientes: para tartarugas sem e com fibropilomas. Estas caixas possuem encaimento de PVC com registros para esgotamento total e trocas de água diárias. Para manutenção da temperatura da água são utilizados aquecedores automáticos de vidro com termostato de 500W. Estes são protegidos por um cano de PVC furado e alguns seixos rolados grandes para evitar o contato direto com os animais. Todos os tanques podem ser preenchidos com água doce, salobra ou salgada, produzidas no próprio CRDAM através da adição de sal triturado à água obtida de poço artesiano. Parâmetros como temperatura (mantida entre 24-30 °C, dependendo do quadro clínico do paciente), salinidade (~25 ppm), pH (7,5-8,8) e nitrito-amônia-cloro (mantidos em zero) são avaliados diariamente nas piscinas. Além dos sistemas de filtragem, produtos como cloro granulado, algicida de choque, clarificante e eliminador de oleosidade são utilizados para contribuir na manutenção da qualidade da água. Como enriquecimento ambiental, diversas técnicas são utilizadas, como: i) utilização de caixas plásticas tipo marfinite (180L) submersas com pesos; ii) fixação de vassouras e esfregões nos tanques; iii) canos de PVC perfurados para colocação de vegetais e algas imitando a disposição de algas e corais na natureza, e iv) quedas d'água (Figura 1).

**Resultados e Discussão.** Com exceção de *D. coriacea*, todas as espécies de tartarugas marinhas brasileiras já foram recebidas para reabilitação no CRDAM-IPeC. Devido à variedade de tamanho/peso dos animais recebidos, é importante que a estrutura conte com diversos tamanhos e profundidades de piscinas, permitindo a acomodação confortável de indivíduos jovens até adultos, dos mais variados quadros clínicos. De uma forma geral, as caixas multiuso de polietileno são utilizadas no início da reabilitação, enquanto as tartarugas marinhas ainda estão debilitadas e apáticas. Conforme vão evoluindo ao tratamento, são acomodadas em tanques maiores e com maior coluna d'água. A manutenção da qualidade da água é fundamental para a recuperação do paciente, pois sabe-se que a presença de fezes e restos alimentares na água dificulta a cicatrização de feridas e aumenta a possibilidade de infecções (4). As partículas de matéria orgânica e patógenos são eliminados através da filtragem e trocas parciais diárias por meio de aspiração, seguida pela lavagem do conteúdo do filtro (tanques maiores). São realizadas também periodicamente trocas totais de água: semanalmente para tanques até 10m<sup>3</sup>, trimestralmente para tanques até 30m<sup>3</sup> e diariamente para caixas de polietileno devido à falta de sistema de filtragem e circulação de água. O skimmer tem importante papel na remoção da oleosidade, impurezas, microrganismos e detritos suspensos na água. Alterações no pH e filtragem insuficiente são fatores que propiciam o desenvolvimento de algas, alterando a turbidez e a coloração da água dos tanques. Para combater este processo é administrado o algicida de choque. Em seguida, um clarificante atua decantando as impurezas, possibilitando sua remoção. Alterações na salinidade e temperatura da água são algumas das causas de estresse e consequentemente imunossupressão das tartarugas marinhas, podendo piorar o quadro clínico

do paciente (1,4). A salinidade ideal para manutenção de tartarugas marinhas varia entre 20-35ppm, já a temperatura ideal deve ser mantida entre 20-30°C, preferencialmente entre 25-30°C (4). A implementação de enriquecimento ambiental minimiza o estresse dos animais e estimula a alimentação e a natação. O intuito é propiciar atividades que os façam reproduzir hábitos semelhantes aos em vida livre (5), como fixar esfregões e vassouras nos tanques para que possam se coçar e esfregar a carapaça. Ou a utilização de caixas plásticas grandes que servem de toca, barreira visual e esconderijo, e as pedras de seixo rolado servem de apoio para cabeça no caso das tartarugas mais debilitadas. A queda d'água simula o ambiente em alto mar, deixando a piscina mais atrativa, inclusive, as tartarugas demonstram preferência por se manterem embaixo das quedas d'água.

**Conclusão.** Descrições estruturais como esta auxiliam na estruturação de novos centros de reabilitação. A utilização do sistema de filtragem e de produtos químicos, assim como a aferição e controle diário dos parâmetros da água, são importantes para a manutenção da qualidade da água, levando à maior qualidade de vida aos animais marinhos em tratamento. Itens de enriquecimento ambiental minimizam o estresse e também influenciam positivamente na reabilitação.

**Figura 1:** Tanques utilizados para reabilitação de tartarugas marinhas no CRDAM-IPeC: A) Tanque de alvenaria 5.000L. B) Caixa multiuso de polietileno, com termômetro, aquecedor e pedras de seixo rolado. C) Tanque de vinil com aspersor de água. D) Tanque de alvenaria de 30.000L. E-F) Exemplos de *C. caretta* demonstrando preferência por se manterem embaixo das quedas d'água. G) Exemplo de caixa plástica grande com escovas e esfregões fixados para as tartarugas se esfregarem e também utilizarem como toca e esconderijo. H-I) Exemplos de canos de PVC perfurados para colocação de vegetais e algas.



Fonte: Arquivo do Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC).

## Referências.

1. BAPTISTOTTE, C. Testudines Marinhos (Tartarugas Marinhas). In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca, 2014.
2. **Instrução Normativa IBAMA N°7 30/04/2015**. Disponível em: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)
3. **Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005**. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br>
4. HIGGINS, B.M. Sea Turtle Husbandry. In: LUTZ, P.L.; MUSICK, J.A.; WYNEKEN, J. **The Biology of Sea Turtles**. Boca Ráton: CRC Press, 2002.
5. GOLDBERG, D.W. *et al.* **Enriquecimento ambiental para tartarugas marinhas em cativeiro no museu aberto do projeto tamar em Florianópolis**. VI Jornada y VII Reunión de Conservación e Investigación de Tortugas Marinas en el Atlántico Sur Occidental.