



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
INSTITUTO DE MEDICINA VETERINÁRIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RAQUEL MATOS MORAES LEAL**

**INTERVENÇÃO CIRÚRGICA PARA CORREÇÃO DE ESTASE FOLICULAR EM  
JABUTI-TINGA (*Chelonoidis denticulata*): RELATO DE CASO.**

CASTANHAL/PA

2024

RAQUEL MATOS MORAES LEAL

**INTERVENÇÃO CIRÚRGICA PARA CORREÇÃO DE ESTASE FOLICULAR EM  
JABUTI-TINGA (*Chelonoidis denticulata*): RELATO DE CASO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária, da Universidade Federal do Pará, para obtenção do título de Médica Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Roberta Martins Crivelaro Thiesen.

Coorientador(a): Profa. Dra. Sheyla Farhayldes Souza Domingues.

## Ficha catalográfica

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará**  
**Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

---

L433i Leal, Raquel Matos Moraes.  
INTERVENÇÃO CIRÚRGICA PARA CORREÇÃO DE  
ESTASE FOLICULAR EM JABUTI-TINGA (*Chelonoidis*  
*denticulata*): RELATO DE CASO. / Raquel Matos Moraes Leal. —  
2024.  
31 f. : il. color.

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dra. Roberta Martins Crivelaro Thiesen  
Coorientação: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Sheyla Farhaydes Souza Domingues.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade  
Federal do Pará, , 3, Belém, 2024.

1. répteis. 2. cativoiro. 3. prolapso. 4. castração. 5.  
celiotomia. I. Título.

CDD 591.1

---

RAQUEL MATOS MORAES LEAL


**INTERVENÇÃO CIRÚRGICA PARA CORREÇÃO DE ESTASE FOLICULAR EM  
JABUTI-TINGA (*Chelonoidis denticulata*): RELATO DE CASO.**


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Medicina Veterinária, da  
Universidade Federal do Pará, para obtenção  
do título de Médica Veterinária.


Data da aprovação: 19/07/2024

Conceito: Aprovada

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Roberta Martins Crivelaro Thiesen  
Universidade Federal do Pará

  
\_\_\_\_\_  
MV. Rafael Evangelista da Cruz  
Universidade Federal do Pará

  
\_\_\_\_\_  
MV. Matheus de Almeida Barros  
Instituto Bicho D'água

CASTANHAL/PA  
2024

Dedico este trabalho aos meus pais, que sob muito sol, fizeram-me chegar até aqui na sombra.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por seu infinito amor, por me proteger e guiar meus passos todos os dias de minha vida.

Agradeço aos meus pais Ana Paula e Ednilson, por tudo que me ensinaram, por apoiarem cada um dos meus sonhos e acreditarem no meu potencial, às vezes mais que eu mesma e por todo amor que dedicaram a mim a vida inteira.

Aos meus irmãos Emmyli, Edilan e Juliana, por todo companheirismo; com toda certeza a caminhada da vida fica muito melhor ao lado de vocês.

Aos meus sobrinhos Matheus, Eduarda e Jade, por serem a minha força e minha motivação maior.

Aos amigos que adquiri ao longo da vida e da graduação, por salvarem os meus dias tornando-os mais alegres.

À minha orientadora Dra. Roberta Crivelaro, pela ajuda na elaboração deste trabalho, por toda paciência, disponibilidade e gentileza.

À toda equipe do Hospital Veterinário-Setor de Animais Silvestres da Universidade Federal do Pará, por cada ensinamento e pela colaboração neste trabalho.

E por fim, aos animais, por serem o maior exemplo de pureza que temos na terra e por ensinarem sobre o amor sem usar palavras.

Muito obrigada.

“Deus quer que ajudemos aos animais, se necessitam de ajuda. Toda criatura tem o mesmo direito de ser protegida.” (São Francisco de Assis).

## RESUMO

Os quelônios são membros da classe Reptilia, subclasse Anapsida e ordem Chelonia (Cubas, et al., 2014), e podem ser divididos em duas subordens: Cryptodira e Pleurodira (Marder, 2019). A espécie *Chelonoidis denticulata*, conhecida popularmente como jabuti-tinga ou jabuti-amarelo, pertence à subordem Cryptodira e é caracterizada pelas escamas de coloração amarelada. Esses animais são ectotérmicos e possuem como principal característica um plastrão ventral e uma coluna vertebral fixada à carapaça dorsal (Hickman, et al., 2008). Problemas reprodutivos são comuns em répteis criados em cativeiro, incluindo o prolapso de cloaca e a estase folicular. O prolapso de cloaca consiste no deslocamento e exposição dos tecidos internos da cloaca para fora da posição anatômica, enquanto a estase folicular refere-se à retenção dos folículos nos ovários sem progressão para ovulação, podendo resultar em atresia folicular (Chitty, 2013). Ambas as condições afetam o aparelho reprodutor e a qualidade de vida dos animais. O presente trabalho relata o caso de uma fêmea adulta da espécie *Chelonoidis denticulata* que foi admitida no Hospital Veterinário Setor de Animais Silvestres da Universidade Federal do Pará (HVSAS - UFPA) apresentando prolapso cloacal recorrente. Durante a internação, exames de imagem permitiram identificar e diagnosticar estase folicular, o que levou à necessidade de intervenção cirúrgica para correção da condição através de celiotomia. Após passar por dois procedimentos cirúrgicos e permanecer internada por 10 meses, a paciente encontra-se curada e recebeu alta hospitalar.

Palavras-chaves: répteis, cativeiro, prolapso, castração, celiotomia

## ABSTRACT

Chelonians are members of the class Reptilia, subclass Anapsida, and order Chelonia (Cubas et al., 2014), and they can be divided into two suborders: Cryptodira and Pleurodira (Marder, 2019). The species *Chelonoidis denticulata*, commonly known as the yellow-footed tortoise or jabuti-tinga, belongs to the suborder Cryptodira and is characterized by yellowish scales. These animals are ectothermic and their main feature is the presence of a ventral plastron and a vertebral column attached to the dorsal carapace (Hickman, et al., 2008). Reproductive problems are common in reptiles kept in captivity, including cloacal prolapse and follicular stasis. Cloacal prolapse consists of the displacement and exposure of the internal tissues of the cloaca outside their anatomical position, while follicular stasis refers to the retention of follicles in the ovaries without progression to ovulation, which may result in follicular atresia (Chitty, 2013). Both conditions affect the animal's reproductive system and quality of life. This paper reports the case of an adult female *Chelonoidis denticulata* admitted to the Wildlife Veterinary Hospital of the Federal University of Pará (HVSAS - UFPA), presenting recurrent rectal prolapse. During the hospitalization period, imaging exams allowed the identification and diagnosis of follicular stasis, leading to the need for surgical intervention to correct the condition. After undergoing two surgical procedures and staying hospitalized for 10 months, the patient is now cured and has been discharged from the hospital.

Keywords: reptiles, captivity, prolapse, spay, celiotomy

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1. Estase folicular.....</b>	<b>12</b>
2.1.1. Definição.....	12
2.1.2. Diagnóstico.....	13
2.1.3. Tratamento.....	14
<b>3. RELATO DE CASO.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Exames complementares e diagnóstico.....</b>	<b>16</b>
3.1.1. Radiografia e Ultrassonografia.....	16
<b>3.2. Intervenção cirúrgica.....</b>	<b>17</b>
3.2.1. Celioscopia e correção de Prolapso.....	17
3.2.2. Celiotomia.....	19
<b>3.3. Pós-operatório.....</b>	<b>22</b>
3.3.1. Celioscopia e correção de prolapso.....	22
3.3.2. Celiotomia.....	23
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os répteis são animais que pertencem a uma classe com mais de 10 mil espécies, com diferentes tamanhos, comportamento, dieta e fisiologia (Divers; Mader, 2006; Donnelley, 2017; Hallmann; Griebeler, 2018). Os quelônios se caracterizam principalmente por possuírem seus órgãos internos protegidos por um extenso exoesqueleto (casco), que consiste basicamente em uma estrutura óssea revestida por epiderme queratinizada; possuem o corpo robusto e membros fortes que sustentam o peso corpóreo.

Segundo a Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH), existem três espécies de jabutis descritas no território nacional: *Chelonoidis denticulata* (jabuti-tinga ou amarelo), *Chelonoidis carbonaria* (jabuti-piranga ou vermelho) e *Platemys platycephala* (jabuti-machado). Entre elas, a primeira é comumente encontrada como animal de estimação em várias regiões do Brasil, refletindo o crescente interesse em ter répteis como animais de companhia. Esse fenômeno revela uma outra realidade preocupante: o tráfico de animais silvestres, já que os jabutis são os répteis mais frequentemente traficados dentro do seu grupo (Padrone, 2004; Renctas, 2007). Essa situação resulta na falta de instruções adequadas sobre como manejar corretamente esses animais em cativeiro.

Os Testudines são considerados os exemplares mais antigos do reino animal e sua existência é datada em 200 milhões de anos (O'malley 2005), no entanto, enfermidades relacionadas a erro de manejo dessas espécies são frequentes, levando muitos indivíduos a darem entrada nos serviços veterinários, visto que, os tutores muitas vezes desconhecem sua fisiologia, manejo e dietas apropriadas à espécie.

Desordens reprodutivas são comuns em répteis de cativeiro e os jabutis não fogem a esta regra (Denardo, 2006), sendo a estase folicular uma das condições mais frequentemente encontradas na espécie (Pritchard, 1979; Bennett, 1989). Esta condição é caracterizada quando não há reabsorção ou regressão dos folículos pré-ovulatórios resultando em sua persistência (Taylor e Denardo, 2005). Segundo Johnson, 2004, ainda não há um consenso sobre a etiologia desta doença, mas alguns autores acreditam que dieta, manejo inadequado, estresse e problemas reprodutivos associados (ex.: distúrbios hormonais), podem causar a alteração no ciclo reprodutivo da fêmea e a incapacidade dos folículos progredirem para a ovulação.

O diagnóstico de estase folicular é realizado principalmente através de exames de imagem. Devido à anatomia dos jabutis, a visualização de suas estruturas internas é desafiadora, fazendo com que o radiografia e a ultrassonografia sejam essenciais para o diagnóstico de diversas enfermidades na espécie. No entanto, o exame radiográfico é limitado

na ausência de estruturas calcificadas, tornando a ultrassonografia o principal método para diagnóstico e avaliação de estruturas moles, com a capacidade de capturar imagens de tamanhos entre 2 e 4 mm (Kuchling, 2012).

Uma das terapêuticas indicada para a correção desta enfermidade é o tratamento com ocitocina, que estimula a oviposição. Caso o manejo clínico não apresente os resultados esperados, torna-se necessária a realização de uma celiotomia, um procedimento cirúrgico extremamente invasivo e complexo, a fim de se realizar a castração do animal (Maia et al., 2021).

O presente relato visa abordar a importância da correção cirúrgica da estase folicular para a melhoria da qualidade de vida de um jabuti-tinga com estase folicular.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. ESTASE FOLICULAR

#### 2.1.1. Definição

O sistema reprodutor feminino dos jabutis é formado por um par de ovários, oviduto, ligamentos suspensórios e mesentéricos (Figura 1 e 2). O tamanho do ovário e do oviduto pode variar de acordo com a idade (Wyneken, 2001; Rivera, 2008). Os ovários são simétricos e craniais ao rim, irregulares e parecem sacos, emparelhados com óvulos de diferentes tamanhos dependendo do período reprodutivo o qual se encontram (O'malley 2005; Cubas e Baptistotte, 2007; Rivera, 2008).

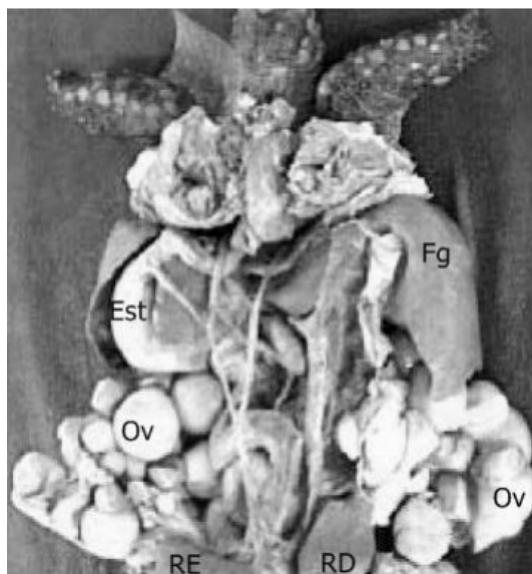


Figura 1 – Fotografia de um exemplar de *Chelonia carbonária*, com cavidade celomática exposta em sua totalidade, mostrando os numerosos folículos ovarianos formados bilateralmente. Est, estômago; Fg, fígado; Ov, folículo ovariano; RE, rim esquerdo; RD, rim direito. Fonte: FARIA (2003).

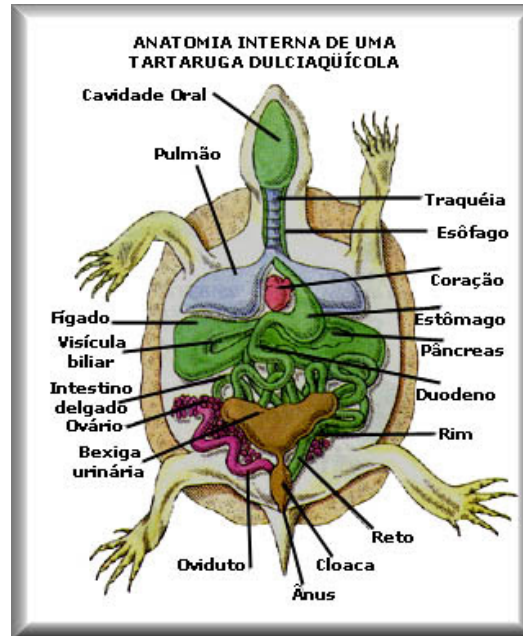


Figura 2 – Desenho esquemático demonstrando a anatomia interna de um quelônio. Fonte: Frazão (2016).

A estase folicular acomete geralmente em fêmeas que já atingiram a maturidade sexual. Os óvulos nesta fase de vida possuem formato lobular e inúmeros folículos em diversos estados de desenvolvimento (Judah & Nuttall 2008, Redrobe & Wilkinson 2002). A estase folicular é definida como a condição em que os folículos ficam retidos dentro da cavidade sem progredir para a ovulação. Essa condição pode ser dividida em dois tipos: pré-ovulatória, quando ocorre a retenção dos folículos no nível do ovário, e pós-ovulatória, quando há retenção de ovos no interior do oviduto. A estase pós-ovulatória pode ainda ser subdividida em obstrutiva ou não obstrutiva. A principal sintomatologia desta enfermidade são a epistaxe, a anorexia, os edemas de membros pélvicos e torácicos, a ausência de excretas e o prolapso cloacal.

### 2.1.2. Diagnóstico

Exames radiográficos são de uso rotineiro na clínica de testudines, pois fornecem informações relevantes. Em casos de estase folicular, a condição só pode ser observada radiograficamente quando há calcificação dos folículos. No entanto, a radiografia fornece informações sobre a forma dos órgãos e se há aumento da pressão celomática devido à

compressão. Vale lembrar que os folículos retidos ocupam uma grande parte da cavidade celomática, reduzindo a área destinada ao parênquima pulmonar, o que pode ser facilmente visualizado na imagem radiográfica.

Um diagnóstico complementar pode ser obtido por meio da observação dos folículos através de ultrassom, um método não invasivo que fornece informações sobre o tamanho dos folículos e também sinais de atresia; ou também por meio da celioscopia, que permite uma melhor visualização dos ovários e demais órgãos da cavidade celomática. O último trata-se de um método invasivo e requer que o animal esteja anestesiado (Chitty, 2013).

### 2.1.3. Tratamento

Dentre as formas de tratamento, existem as opções cirúrgica e as não cirúrgicas, onde ambas apresentam vantagens e desvantagens. As alternativas não cirúrgicas envolvem melhorias nas condições ambientais, nutrição e interações com macho da espécie, onde a ovulação seria induzida. A utilização de hormônios com a ocitocina também é uma técnica de manejo clínico que pode ser tentada (Mcarthur, 2001). Quando as técnicas clínicas não invasivas falharem na solução do problema, intervenções cirúrgicas deverão ser consideradas (Divers & Mader, 2005). Dessa forma, os ovários devem ser removidos. A estase folicular deve sempre ser considerada como um diagnóstico diferencial em casos de anorexia em fêmeas de quelônios (Chitty, 2013).

## 3. RELATO DE CASO

No dia 19 de setembro de 2023; um paciente da espécie *Chelonoidis denticulata* (jabuti-tinga), adulto, deu entrada ao atendimento clínico do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Pará no Setor de Animais Silvestres (HVSAS); fora registrado que o animal advinha de entrega voluntária à SEMAS - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade, e que estava sob responsabilidade do órgão ambiental desde o dia 18/09/2023.

O animal apresentou prolapso de cloaca e, segundo relatos, essa condição já havia sido registrada anteriormente, com o paciente sendo submetido a uma cirurgia corretiva em julho de 2023. Representantes do órgão ambiental informaram que o paciente havia urinado e defecado horas antes de ser admitido no HVSAS - UFPA. Durante a consulta, foi realizado um exame clínico, no qual os parâmetros vitais registrados foram: frequência respiratória de

12 mpm, frequência cardíaca de 36 bpm (via Doppler) e temperatura retal de 35°C. O peso do animal foi mensurado em 5,240 kg.

Durante a avaliação ambulatorial, observou-se que o prolapso apresentava-se edemaciado e hiperêmico. Notaram também sinais de ressecamento ao redor dos olhos e da boca, além de uma coloração levemente arroxeadada unilateral na cavidade oral.

Inicialmente, foram aplicadas compressas frias para reduzir o edema. Com o mesmo objetivo, a paciente foi colocada em uma bacia com uma lâmina de água gelada.

Foi estabelecida uma terapêutica inicial para o controle da dor, desconforto e inflamação da paciente. Foram administrados Meloxicam (0,5 mg/kg, uma vez ao dia) e Morfina (0,5 mg/kg, uma vez ao dia), ambas por via intramuscular. Após a aplicação, o animal foi mantido por 30 minutos sob uma lâmpada de aquecimento, para aumento do seu metabolismo.

No dia seguinte, deu-se início aos protocolos para redução do prolapso. Realizou-se a limpeza com solução fisiológica a 0,9% e compressa gelada por 5 minutos sob a região afetada. O curativo constituía-se de: Gaze com gel de ultrassom, açúcar e esparadrapo, para fixar o curativo. Após o procedimento inicial, instituiu-se uma terapêutica fixa para o caso (Quadro 1).

**Quadro 1: terapêutica utilizada para tratamento de prolapso cloacal em uma fêmea de jabuti-tinga adulta atendida no HVSAS-UFGA.**

FÁRMACO	DOSE	VIA DE ADMINISTRAÇÃO	FREQUÊNCIA	TEMPO
MELOXICAM	0,5 mg/kg	Intramuscular (IM)	SID	08 DIAS
MORFINA	0,5 mg/kg	IM	SID	05 DIAS
VITAMINA A	2.000 UI/kg	IM	SID	01 DIA
ENROFLOXACINA	5 mg/kg	IM	SID	09 DIAS
METOCLOPRAMIDA	0,06 mg/kg	IM	SID	09 DIAS
DIPIRONA	2,5	IM	BID	31 DIAS

	mg/kg			
--	-------	--	--	--

Durante todos os dias o curativo fora refeito seguindo o mesmo protocolo descrito anteriormente; diariamente a paciente recebia banho de sol e uma dieta adequada para a espécie; a qual consistia na oferta de banana, couve, maçã, tenebrio, pepino, ovo e cenoura, dieta formulada levando em consideração a taxa metabólica basal da espécie.

No dia 11 de outubro de 2023 o animal começou a apresentar alternância na frequência de fezes e urina, além disso, notou-se também áreas escurecidas, com crostas e áreas hiperêmicas na região do prolapso, fato este que acrescentou o uso da pomada Vetaglós<sup>1</sup> na cloaca (1x ao dia). Uma semana após este tratamento houve significativa melhora na região inflamada.

### 3.1. Exames complementares e diagnóstico

#### 3.1.1. Radiografia e Ultrassonografia

Para auxílio nos cuidados com a paciente foram solicitados a realização de exames de imagem para verificação da condição dos órgãos internos.

Ao primeiro exame radiológico (21/09/2023) não notou-se alterações significativas; porém, devido a paciente ainda apresentar dificuldades para se alimentar de forma espontânea e alteração na frequência de fezes e urina, optou-se pela realização de exame ultrassonográfico, para visualização da cavidade celomática. Por meio desse exame, foi possível diagnosticar estase folicular, pois foram observados ovos retidos na cavidade celomática da paciente (Fig. 3 e 4).

---

<sup>1</sup> Vetaglós: Pomada. Vet Vetnil, uso tópico, uso veterinário. Avenida José Nicolau Stabile, 53 Burck; Louveira, São Paulo.



Figura 3: Imagem ultrassonográfica de ovário de *Chelonoidis denticulata* apresentando formação de numerosos folículos em diferentes tamanhos na cavidade celomática. Fonte: GURGEL (2023).



Figura 4: Imagem ultrassonográfica de ovário de *Chelonoidis denticulata* apresentando formação de folículos na cavidade celomática. Avaliação do tamanho dos folículos; 1: 1,70 cm; 2: 1,74 cm.). Fonte: GURGEL (2023).

### 3.2. Intervenção cirúrgica

#### 3.2.1. Celioscopia e correção de Prolapso

No dia 30 de outubro de 2023, a paciente foi submetida a uma tentativa de videocirurgia para castração e correção da enfermidade. O protocolo anestésico incluiu Cetamina (Cloridrato de cetamina)<sup>2</sup> na dose de 30 mg/kg e Midazolam<sup>3</sup> na dose de 1 mg/kg. A entubação foi realizada com sonda endotraqueal sem balonete número 3. Após a estabilização

<sup>2</sup> Cetamin (Cloridrato de cetamina): Syntec do Brasil Ltda. Estrada Rosa Scarpa, 178-Votuparim. Santana de Parnaíba/SP.

<sup>3</sup> Midazolam: Uso intravenoso/intramuscular/retal. Laboratório teuto brasileiro s/a. Anápolis - GO.

anestésica, foi tentada a aplicação de anestesia epidural, porém a paciente apresentou rigidez muscular, impedindo o procedimento. Uma dose adicional de Midazolam<sup>3</sup> foi administrada. Em seguida, para iniciar a epidural, a cauda foi tracionada e Lidocaína<sup>4</sup> (0,1 ml para cada 5 cm de carapaça) foi aplicada por via intercoccígea, no terço médio dorsal da cauda, utilizando agulha 22 G (Figura 5).



Figura 5: Fotografia demonstrando *Chelonoidis denticulata* fêmea, adulta em bloco cirúrgico para ser submetida ao procedimento de celioscopia. A imagem demonstra a paciente posicionada em decúbito ventral (posição anatômica) e entubada com sonda endotraqueal sem balonete número 3. Fonte: CRUZ (2023).

#### Descrição do procedimento:

Para o procedimento cirúrgico antissepsia fora realizada com clorexidina 2% seguida de solução alcoólica 70% nas regiões da carapaça, dos membros pélvicos e da porção externa da cloaca. A paciente fora posicionada em decúbito lateral esquerdo e uma incisão longitudinal realizada na região da fossa pré-femoral direita com lâmina de bisturi número 24; o tecido subcutâneo foi divulsionado com auxílio de pinça hemostática até a exposição da aponeurose celomática. Dessa forma se esperava adentrar a cavidade celomática com um endoscópio rígido de 10 mm, conectado a cabos de luz e de câmera. Infelizmente, na ocasião, não foi possível acessar a cavidade celomática, pois as camadas musculares da paciente não puderam ser superadas com as pinças cirúrgicas disponíveis. Devido ao intenso sangramento durante a tentativa de acesso à cavidade, optou-se por interromper o procedimento. Após a recuperação do animal, será feita uma nova tentativa de castração em um segundo momento..

<sup>4</sup> Cloridrato de lidocaína sem vasoconstritor: Uso parenteral. Hypofarma-Instituto de Hypodermia e Farmácia Ltda; R. Dr. Irineu Marcellini, 303-Ribeirão das Neves-MG.

Após a tentativa da celioscopia, realizou-se a dermorrafia da região incisada com fio inabsorvível monofilamentar sintético nylon 2.0, no padrão de sutura de Sultan para síntese em bloco de todas as camadas de tecido.

Ato contínuo, a paciente fora colocada em posição anatômica (decúbito ventral) para a redução do prolapso da cloaca. Após a redução, uma rafia em padrão bolsa de fumo com nylon 0 foi realizada para se tentar conter a exposição dos tecidos cloacais prolapso.

### 3.2.2. Celiotomia

No dia 12 de dezembro de 2023, realizou-se o segundo procedimento cirúrgico para correção da estase folicular por meio de cirurgia aberta. Inicialmente, procedeu-se à antissepsia da paciente mediante um banho utilizando solução de iodopovidona a uma diluição de 1:100, submergindo-a parcialmente por um período de 15 minutos em hemi-imersão. Consecutivamente, efetuou-se a higienização da região ventral do plastrão com uma solução de clorexidina a 2%, seguida da aplicação tópica de solução alcoólica de iodo a 70%. Após a administração da anestesia que fora realizada com cetamina<sup>2</sup> (5 mg/kg) e dexmedetomidina (Dexdomitor®)<sup>5</sup>(0,1 mg/kg) com butorfanol<sup>6</sup> (0,4 mg/kg), a paciente fora colocada em decúbito dorsal e estabeleceu-se um ambiente cirúrgico assepticamente controlado ao redor da zona de interesse através da aplicação de campos estéreis (Figura 6).

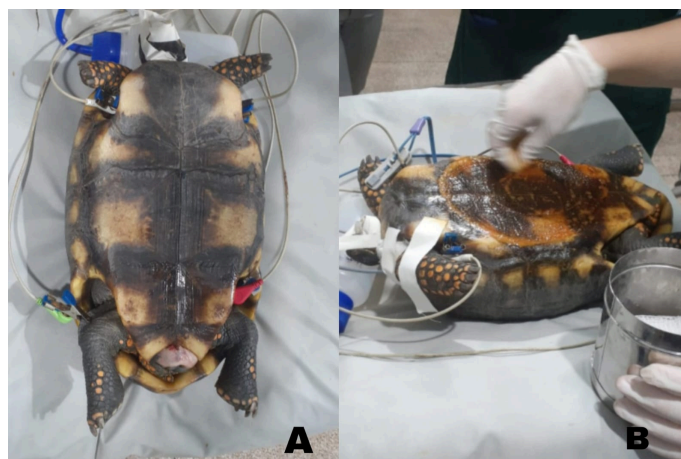


Figura 6: Fotografia demonstrando *Chelonoidis denticulata* em bloco cirúrgico para o procedimento de celiotomia. Paciente posicionada em decúbito dorsal com eletrodos de monitoramento cardíaco acoplados ao corpo. A: paciente entubada e em plano anestésico. B: antissepsia da região ventral do plastrão com uma solução de clorexidina a 2%, seguida da aplicação tópica de solução alcoólica de iodo a 70%. Fonte: CRUZ (2023)

<sup>5</sup> Dexdomitor® Cloridrato de dexmedetomidina: Orion Corporation Orionintie 1; FIN-02200 Espoo; Finlândia

<sup>6</sup> Butorfin (Tartarato de Butorfanol): Uso veterinário. Vetnil. Av. José Nicolau Stabile, 53–Burck | Louveira–SP

Para o acesso cirúrgico, realizou-se a abertura do plastrão seguindo um padrão quadrangular com o uso de uma microrretífica Dremel® acoplada a uma serra de disco duplamente diamantada. Este procedimento foi meticulosamente conduzido para obter bordas anguladas a cerca de 45 graus em contrapartida a cortes ortogonais, garantindo, assim, a melhor adaptação durante o fechamento. Durante o processo de incisão, irrigou-se o sítio com solução salina estéril a fim de dissipar o excesso de calor gerado pela ação da lâmina e preservar a integridade dos tecidos. Fora mantido um dos lados do plastrão intacto, de maneira a se formar uma “porta” com a parte solta do plastrão.

Após a elevação do fragmento ósseo com uso de um elevador de periósteo, dissecou-se o tecido subcutâneo do periósteo utilizando-se pinças hemostáticas e bisturi número 24. Procedeu-se então uma incisão longitudinal na membrana celomática para permitir o acesso aos órgãos internos (Figura 7).



Figura 7: Fotografia de *Chelonoidis denticulata* em bloco cirúrgico sendo submetida a celiotomia, elevação do fragmento ósseo e acesso à cavidade celomática. Fonte: CRUZ (2023).

Com a exposição dos ovários (Figura. 8), estes foram cuidadosamente exteriorizados e submetidos a um procedimento cirúrgico de ovariectomia com a realização de ligadura utilizando nó de Miller, seguido por exérese dos tecidos de sustentação. Após o procedimento de castração, administrou-se lidocaína<sup>4</sup> a 2%, diluída em solução fisiológica salina, que fora jogada sobre a cavidade para manejo da dor e controle de aderências.



Figura 8: Fotografia de celiotomia em *Chelonoidis denticulata*, demonstrando a exteriorização dos ovários. Fonte: CRUZ (2023).

Para a síntese do peritônio (Figura 9), foi usado um fio de Poliglactina 910 (2.0) em ponto simples contínuo. Para o fechamento do plastrão (Figura 10 e 11), bicarbonato de sódio foi aplicado ao redor do defeito ósseo, seguido pela aplicação de cianoacrilato (Tek Bond 200)<sup>7</sup> para a selagem. No entanto, um dos lados foi intencionalmente deixado aberto para a aplicação de curativos a vácuo, que auxiliam na cicatrização dos plastrões.



Figura 9: Celiotomia em *Chelonoidis denticulata*, demonstrando a sutura do peritônio. Fonte: MV. RAFAEL CRUZ (2023).

---

<sup>7</sup> Tek Bond 200 (cianoacrilato): Rua Marcelino Pinto Teixeira, 1268 – Pq. Industrial Ramos de Freitas.

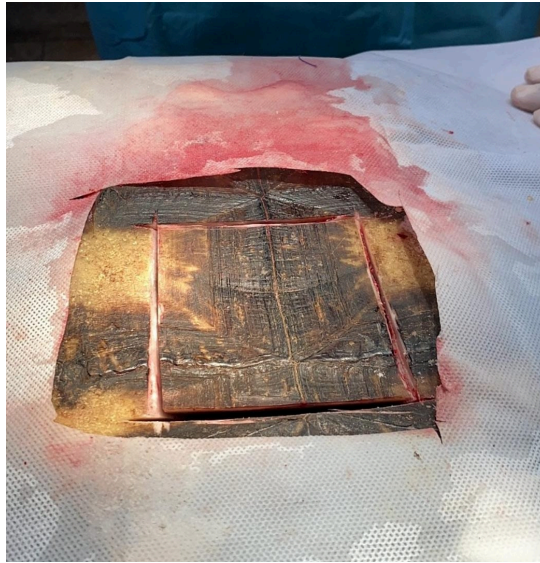


Figura 10: Celiotomia em *Chelonoidis denticulata*, demonstrando o reposicionamento da placa óssea no plastrão. Fonte: MV. RAFAEL CRUZ (2023).



Figura 11: Celiotomia em *Chelonoidis denticulata*, demonstrando a aplicação de bicarbonato de sódio ao redor do defeito ósseo, com subsequente aplicação de cianoacrilato (Tek Bond 200) para selagem. Fonte: CRUZ (2023).

### 3.3. Pós-operatório

#### 3.3.1. Celioscopia e correção de prolapso

A limpeza dos pontos de sutura foram feitos diariamente até o dia 12/12/2023 quando fora realizada a sua retirada.

#### 3.3.2. Celiotomia

Os cuidados pós-cirúrgicos são essenciais para a recuperação adequada de qualquer paciente submetido a um procedimento invasivo. Neste caso, optou-se pela utilização de curativo a vácuo para auxiliar na cicatrização do plastrão, seguindo os protocolos estabelecidos por Monteiro (2021), com algumas adaptações (ciclos de 15 minutos, inicialmente três vezes ao dia).

O procedimento consistiu na aplicação de espuma de poliuretano sobre a região com abertura no plastrão, seguida de gaze estéril umedecida. Em seguida, foi acoplado um aparelho de sucção, que operou com sucção contínua por 15 minutos. A fixação foi realizada utilizando esparadrapo. Este protocolo foi repetido diariamente.

No entanto, em 25/12/2023, a equipe observou larvas de mosca ao redor do curativo. Para resolver o problema, foi feita a remoção mecânica das larvas, seguida pela limpeza da resina residual e administração oral de Nitenpiram (Capstar)<sup>8</sup>. Uma sucção foi utilizada para verificar a presença de novas larvas. Após não mais detectar sinais de infestação, a partir dessa data, foram utilizados curativos secos..

No dia 23/02/2024 foi feito o fechamento total do defeito ósseo com uso de mistura de bicarbonato de sódio com cianoacrilato (Tek Bond 200).

Por fim, por meio de exames radiográficos comparativos (Figura 12), foi possível detectar a normalização da pressão na cavidade celomática; confirmando o êxito da cirurgia e assegurando a recuperação da paciente.

---

<sup>8</sup> Capstar (Nitenpiram): PRODUTO IMPORTADO ® Marca registrada da Novartis. AG, Basiléia, Suíça.

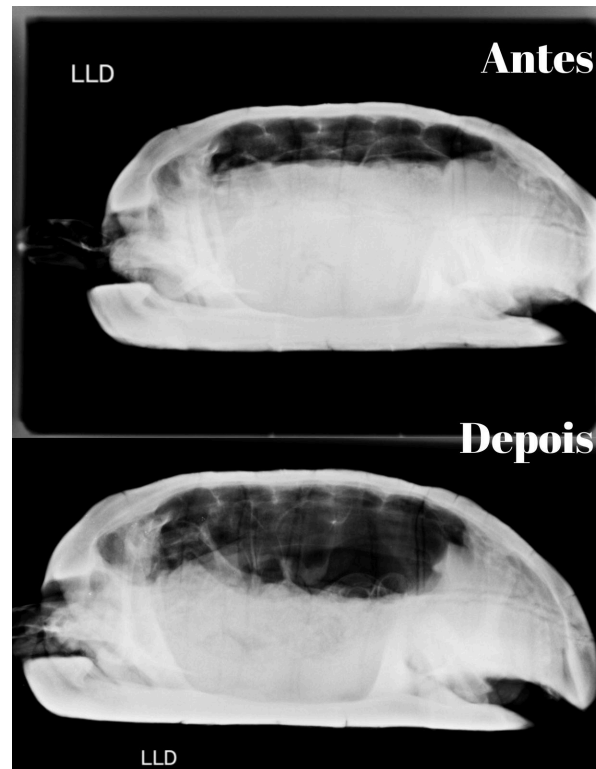


Figura 12: Radiografia de *Chelonoidis denticulata*, representação do antes e depois da celiotomia, onde observa-se no ANTES a compressão pulmonar devido a grande quantidade de ovos retidos; e no DEPOIS nota-se a pressão intracelomática normalizada . Fonte: CRUZ (2023).

#### 4. DISCUSSÃO

No caso em questão, a paciente apresentou duas desordens reprodutivas: prolapso cloacal e estase folicular. Para a abordagem inicial, foi estabelecida uma terapêutica visando o controle da inflamação e dor, por meio da administração de anti-inflamatórios, analgésicos e opioide. Uso de antibióticos de amplo espectro também foram administrados a fim de se controlar possíveis infecções. Suplementação vitamínica e fármacos pró-cinéticos foram adicionados ao tratamento, para auxílio no organismo do animal e melhora da motilidade intestinal.

Além disso, inicialmente foi estabelecido um protocolo de curativo com utilização de açúcar. Sua principal vantagem é o efeito higroscópico, reduzindo os edemas nos tecidos e levando à morte das bactérias por plasmólise, tornando-o um bactericida devido ao efeito físico envolvido (Serafini, 2012).

As causas para o surgimento de patologias reprodutivas em jabutis ainda não são definidas, porém, alguns autores acreditam que podem estar relacionadas com deficiências

nutricionais (Stahl, *et al.* 2002), excesso de alimento (Funk, *et al.* 2006) e manejo deficiente (Nuttall, 2008), tendo isso em vista, a correção da dieta foi feita, sendo ofertada diariamente por dois turnos (manhã e tarde) os seguintes alimentos: banana (5g), couve manteiga (10g), mamão (10g), pepino (7g), 1 tenébrio cortado ao meio, cenoura cozida (9g), manga (5g), ovo sem casca e maçã (7g). A dieta foi formulada de acordo com as exigências para a espécie; contendo 74% de carboidrato, 12% de proteína e 14% de gordura. Além disso, quanto às correções de manejo, o animal recebia banho de sol, visto que, segundo o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (Agência governamental), a luz solar, fornece radiações de espectro UVA (320 e 400 nm) e UVB (280 e 320 837 nm), que são essenciais para o equilíbrio fisiológico de grande parte das espécies de répteis, além da radiação infravermelha que fornece energia térmica, contribuindo também para a ativação da vitamina D, produzida pelo próprio organismo do animal.

Além dos sinais clínicos, os exames complementares desempenham um papel crucial no diagnóstico de qualquer patologia. No caso específico mencionado, a utilização de radiografia e ultrassonografia foi fundamental. A combinação desses exames com os sinais clínicos permitiu a identificação da estase folicular. Notavelmente, o exame ultrassonográfico foi essencial para a visualização direta da condição, enquanto a radiografia inicialmente levantou a suspeita clínica. Nas imagens radiográficas, foi possível observar a compressão dos pulmões, evidenciando um aumento da pressão intracelomática devido à extensão ocupada pelos folículos na cavidade celomática. Esse fenômeno resulta na compressão e deslocamento dos órgãos, sendo relevante notar o risco potencial de evolução para septicemia no caso de ruptura dos folículos (celomite).

Por ser uma técnica de correção menos invasiva, a tentativa de celioscopia foi realizada a fim de prevenir possíveis complicações e auxiliar na recuperação da paciente em menor tempo. Uma das principais vantagens dessa técnica de videocirurgia é a prevenção de aderências pós-operatórias, somado a uma grande redução de dor pós-operatória, pois os acessos são menores, bem como não há a exposição e nem tração das vísceras (Araújo, 2006).

A decisão de realizar a celiotomia na paciente foi tomada devido à falta de sucesso da técnica de vídeo. Para resolver o problema, o animal foi submetido a intervenção cirúrgica, seguindo protocolos de antissepsia. Por se tratar de um jabuti, foi utilizada uma microrretífica para obter maior precisão no corte do plastrão. Na técnica cirúrgica descrita por Mader & Bennett (2006), destaca-se a importância de ter cuidado ao usar a microrretífica no plastrão

para evitar cortes profundos além do tecido ósseo, prevenindo danos à membrana celomática, ao plexo venoso e aos órgãos internos subjacentes.

A ovariectomia foi realizada para remover o ovário e os óvulos retidos que estavam causando aumento da pressão intracelomática e compressão de órgãos. A remoção dos ovários foi a abordagem mais apropriada para prevenir a recorrência da estase folicular. Após o procedimento, foi aplicada uma solução salina na cavidade, juntamente com lidocaína, com o objetivo de reduzir a formação de aderências e proporcionar controle adicional da dor. Conforme descrito por Müller em 1886, a aplicação de solução fisiológica em cavidades demonstra potencial na ativação da fibrinólise, modificação da coagulação, redução da resposta inflamatória, inibição da síntese de colágeno e criação de uma barreira entre as superfícies adjacentes da ferida.

Para otimizar o fechamento do defeito ósseo, foi selecionado o uso de substâncias que conferem impermeabilidade à área, impedindo a penetração excessiva de umidade e microrganismos que possam desencadear infecções. No pós-operatório da celiotomia, optou-se por empregar o curativo a vácuo, também conhecido como Terapia por Pressão Negativa (TPN), cujo principal objetivo, conforme indicado por autores (Monteiro et al., 2021), é acelerar o processo de cicatrização de feridas por meio da aplicação de pressão negativa controlada em um ambiente úmido. Esse tipo de curativo favorece o fechamento da ferida de dentro para fora, acelerando a cicatrização das camadas mais profundas, tais como a cavidade celômica e a porção celômica do plastrão, impedindo assim a contaminação da cavidade.

Por fim, a ossificação e cicatrização completa nos répteis são demoradas, podendo levar de quatro a 18 meses (Cubas & Baptistotte, 2007). O acompanhamento radiográfico é indicado para determinar o momento da retirada definitiva da proteção (Cubas & Baptistotte, 2007). A paciente está sob os cuidados da equipe do HVSAS-UFPA desde o dia 19 de setembro de 2023, totalizando 10 meses de acompanhamento clínico e aproximadamente 7 meses de pós-operatório (celiotomia). Atualmente, a paciente está completamente recuperada, com boa alimentação, ganho de peso e ainda utilizando curativos para proteção do plastrão. Conforme indicado pelos exames radiográficos, a parte interna da cavidade está completamente fechada e a paciente aguarda sua destinação.

## **5. CONCLUSÃO**

Diante da prevalência da estase folicular em quelônios e da importância do conhecimento e abordagem adequada por parte dos médicos veterinários, é vital ressaltar a necessidade de familiaridade com os sinais clínicos associados, a aplicação de protocolos específicos para a espécie e a utilização de recursos diagnósticos avançados. A consideração da correção cirúrgica como uma opção terapêutica é fundamental para assegurar o bem-estar dos animais afetados. Além disso, é essencial orientar os tutores atuais e futuros sobre os cuidados específicos necessários para esses animais, incentivando a visita a locais especializados em animais silvestres para exames preventivos. Por meio desse enfoque integrado e proativo, é possível não apenas prevenir a estase folicular e outras patologias, mas também promover a saúde e o cuidado responsável em relação a essas importantes espécies animais.

## REFERÊNCIAS

- Araújo, S. E. A.; et al. **Impacto da videocirurgia na prevenção de aderências**. Rev bras Coloproct;26(2):208-216. 2006.
- Ataíde, M. W. de. **Ovariossalpingectomia videoassistida via acesso pré-femoral em tigre-d'água-de-orelha-vermelha (*Trachemys scripta elegans*)**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Porto Alegre. 2012.
- Boyer, T.H.; Boyer, D.M. **Chapter 7 – Turtles, tortoises and terrapins**. In: Mader, D.R. **Reptile Medicine and Surgery**. 2. ed. Missouri: Saunders Elsevier, 2006. p.78-87.
- Carvalho, C. M. de. **Acessos cirúrgicos à cavidade celomática em quelônios**. UnB–Universidade de Brasília. Brasília, df, Brasil. 2013.
- Chitty, J.; et al. **Essentials of Tortoise Medicine and Surgery**. West Sussex:Wiley Blackwell, p. 200-204. 2013.
- Cubas, Z. S., Silva, J. C. R., & Dias, J. L. C. **Tratado de animais selvagens-medicina veterinária**. Editora Roca. 2014.
- Cubas, P. H. & Baptistotte C. **Chelonia (tartaruga, cágado, jabuti)** p.86-119. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. Catão-Dias J.L. (ed.), **Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária**. Editora Roca, São Paulo. 2007.
- Cubas, Z. S.; et al. **Tratado de Animais Selvagens**. Cubas, P. H. Baptistotte, C. **Chelonia (Tartaruga, Cágado, Jabuti)**, cap.9. Roca: São Paulo, 2007.
- Denardo, D. **Distocias**. In: Mader, DR **Medicina e Cirurgia de Répteis** , 2ª Ed, Saunders Elsevier, p.787-792, 2006.
- Drivers, S. J., & Mader, D. R. **Reptile medicine and surgery**. Elsevier Health Sciences. 2005.

Finkler, F.; et al. **Celiotomia seguida de colopexia em tartaruga tigre d'água (*trachemys dorbignyi*) - relato de caso**. Universidade no Desenvolvimento Regional. 2011.

Frazão, W. **Filo cordado: Répteis**. 2010 - Biologia: A ciência da vida. is proudly powered by Blogger. Blogger Template created by Anshul. Design By Templatelite.com. 2016.

Funk, R. **Medicina e cirurgia reprodutiva de lagartos**. Vet Clin Exot Anim. v.5, p.579-613, 2002.

Haddad, M. do C.; et al. **O uso do açúcar nas feridas infectadas**. Rev. Bras. Enf.; RS.36: 152-163, 1983.

Kuchling, G. **A biologia reprodutiva da Chelonia** . Springer Science & Business Media, 2012.

Mader, D. R. **“Surgery”**. **Reptile Medicine and Surgery**. 2ª Ed. Saunders Elsevier, P. 581-630. 2006.

Maia, V. G.; et al. **Relato de caso: Celiotomia em jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) para remoção de ovos retidos em oviduto**. FULLPET veterinária; unidade vila galvão. 2021.

Matias, C. A. R., et al. **Physiopathological aspects of egg retention in South American Red-footed Tortoise (*Geochelone carbonaria* Spix, 1824)**. Ciência Rural, 36(5), 1494–1500. 2006.

Meireles, Y. S. **Caracterização ultrassonográfica dos órgãos da cavidade celomática do jabuti-piranga (*chelonoidis carbonaria* spix, 1824)**. Universidade Federal de Mato Grosso; CUIABÁ –MT. 2014.

Monteiro, L. H.; et al. **Utilização de curativo a vácuo de baixo custo para cicatrização de fratura de casco com ruptura de cavidade celomática em um *Chelonia carbonária***. Acta Scientiae Veterinariae, 2021. 49(Suplemento 1): 623. 2021.

Pereira, J. M. da S.; et al. **Estase folicular em jabuti piranga (*Chelonoidis carbonaria*)—relato de caso clínico**. In: Anais do X ENGEAS. Anais. São Cristóvão(SE) Universidade Federal de Sergipe, 2019.

Pessoa, C. A.; et al. **Ooforectomia videoassistida por acesso pré-femural em tartaruga-de-ouvido-vermelho (*Trachemys scripta elegans*)**. Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Setor de Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses, São Paulo, São Paulo, Brasil. 2008.

Ribeiro, Michele; et al. **Eficácia do tratamento com pressão negativa na cicatrização de lesão por pressão**. Universidade Paulista – Sorocaba (SP), Brasil. 2017.

Saim, B. S.; et al. **Distocia em Jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) em cativeiro: Relato de caso**. PUBVET. 2021.

Santos, A. M. **Restauração de casco em jabuti-tinga (*Chelonoidis denticulata*)**. Revista Sustinere, Rio de Janeiro, V. 10, ed. sup. 1, p 45-59, marco, 2022.

Santos, B. M. dos; et al. **Múltiplas fraturas de casco em tigre d'água (*Trachemys dorbigni*):Relato de caso**. PUBVET. 2023.

Santos, S. da S.; et al. **Influência da temperatura no comportamento alimentar e interação de filhotes de *kinosternon scorpioides* em cativeiro**. Anais do XI Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA, 30 de outubro à 01 de novembro de 2013.

Serafini, G. M. C. **Açúcar granulado ou gelo no tratamento de feridas em cães**. Universidade Federal de Santa Maria; Santa Maria, RS, Brasil. 2012.

Silva, J. P. da; et al. **Utilização da tomografia computadorizada para diagnóstico de retenção de folículos em jabuti - relato de caso**. Jornacitec Botucatu, VI JORNACITEC - Jornada Científica e Tecnológica. 2017.

Silva, L. C. S. da. **Anatomia dos répteis**. Centro Científico Conhecer. Rua 1058 N.55. Setor Pedro Ludovico; Goiânia / GO; 74825220.

Soares, T. de N. **Assistência de enfermagem ao curativo à vácuo de uma paciente com *Erisipela Bolhosa*: relato de experiência.** Brazilian Journal of Health Review. Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 3, n. 4, p. 11337-11342 jul./aug. 2020.

Souza, B. R. de; et al. **Terapia por pressão negativa em feridas traumáticas.** Brazilian Journal of Development; v.7, n.12, p 117100-117113 dec. 2021.

Stahl, S. J. **Gestão Veterinária da reprodução de serpentes.** Veterinary Clinics Exotic Animal Practice , v.5, p.615-636, 2002.

Taylor, E. N.; et al. **Ecologia reprodutiva de cascavéis-diamante-ocidentais (*Crotalus atrox*) no deserto de Sonora.** Copeia, v.1, p. 152-158, 2005.

Teixeira, C. M. C. **Avaliação radiográfica, ultrassonográfica e endócrina do ciclo reprodutivo de jabutis-piranga (*Chelonoidis carbonaria*, SPIX, 1824) em jabutis-tinga (*Chelonoidis denticulata*, Lineu, 1766).** Universidade de São Paulo. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). SAUS Quadra 5-Lote 6 Bloco H-Asa sul - CEP: 70.070-912. Brasília-DF, Brasil. 2009.