

Testudines Batsch, 1788 da coleção Awá-Guajá, estado do Maranhão, Brasil

Camila da Silva Praitá¹ , Artur Chahud¹ , Mercedes Okumura¹ 

¹ Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos (LEEH), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Rua do Matão 277, São Paulo, SP 05508-090, Brasil.

*E-mail para correspondência: arturchahud@yahoo.com

Recebido em 01 de agosto de 2023.

Aceito em 09 de janeiro de 2024.

Publicado em 24 de janeiro de 2024.

Resumo - Uma assembleia faunística proveniente de depósitos de descarte da comunidade Awá-Guajá, localizada na Amazônia do Estado do Maranhão, foi examinada do ponto de vista tafonômico e taxonômico com finalidade de reunir dados para interpretação dos processos atuantes (físicos e antrópicos) na sua formação. O principal alvo das pesquisas foram os Testudines, um dos vertebrados mais comuns encontrados na coleção Awá-Guajá. O material analisado foi resultado de caça pela comunidade, constituído de 4834 partes ósseas, representadas por carapaças, plastrões e ossos apendiculares e axiais em diferentes níveis de preservação e evidência de atividade humana. Foram identificadas três espécies; *Rhinoclemmys punctularia* (Aperema), *Chelonoidis denticulata* (Jabuti-tinga) e *Chelonoidis carbonaria* (Jabuti-piranga). O material apresentou diversas características que indicam seu uso para fins alimentícios, como cortes em regiões entre a carapaça e o plastrão e evidências de queima.

Palavras-chave: Amazônia. Chelonia. *Chelonoidis*. *Rhinoclemmys*. Tafonomia.

Testudines Batsch, 1788 from the Awá-Guajá Collection, state of Maranhão, Brazil

Abstract - A faunal assemblage from discard deposits of the Awá-Guajá community, located in the Brazilian Amazon region (State of Maranhão), was examined from the taphonomic and taxonomic points of view in order to better understand the active processes (physical and anthropic ones) involved in its formation. The main focus of the research was the Testudines, one of the most common vertebrates found in the Awá-Guajá collection. The analysed material was the result of hunting by the community and consisting of 4834 bone parts, including carapaces and plastrons, as well as appendicular and axial bones in different levels of preservation and evidence of human activity. Three species were identified: *Rhinoclemmys punctularia*, *Chelonoidis denticulata*, and *Chelonoidis carbonaria*. The material showed several characteristics that indicate its use for food purposes, such as cuts in regions between the carapace and the plastron and evidence of burning.

Keywords: Amazon. Chelonia. *Chelonoidis*. *Rhinoclemmys*. Taphonomy.

Testudines Batsch, 1788 de la Colección Awá-Guajá, estado de Maranhão, Brasil

Resumen - Un conjunto faunístico de depósitos de descarte de la comunidad Awá-Guajá, ubicados en la Amazonía del Estado de Maranhão, fue examinado desde el punto de vista tafonómico y taxonómico con el fin de recolectar datos para la interpretación de los procesos activos (físicos y antrópicos), en su formación. El objetivo principal de la investigación fueron los Testudines, uno de los vertebrados más comunes encontrados en la colección Awá-Guajá. El material analizado fue resultado de la caza realizada por la comunidad, conformado por 4834 piezas de hueso, consiste en caparazones, plastrones y huesos apendiculares y axiales en diferentes categorías de conservación y evidencias de actividad humana. En los ejemplares vistos se identificaron tres especies; *Rhinoclemmys punctularia* (Aperema), *Chelonoidis denticulata* (Jabuti-tinga) y *Chelonoidis carbonaria* (Jabuti-piranga). El material mostró varias características que indican su uso con fines alimentarios, como cortes en regiones entre el caparazón y el plastrón y evidencia de quemado.

Palabras clave: Amazonas. Chelonia. *Chelonoidis*. *Rhinoclemmys*. Tafonomía.

Introdução

Os Awá-Guajá são um grupo indígena possivelmente originário do baixo rio Tocantins, no estado do Pará, e que posteriormente migrou para outras áreas devido à expansão europeia (Prado et al. 2012). Esse grupo possuía comportamento nômade, porém desde a década de 1980 vivem em três Terras Indígenas: Alto Turiaçu, Carú e Awá, no estado do Maranhão (Queiroz e Kipnis 1997; Hernando e Coelho 2013).

A comunidade sobrevive do consumo de vegetais e da caça de animais da fauna silvestre (Martins e Oliveira 2011), porém a relação particular com alguns animais criados como animais de estimação sugere que nem todos os animais são abatidos para alimento. Alguns, como catetos (*Dicotyles tajacu*), são ocasionalmente amamentados por mulheres da comunidade, ao serem adotados na fase infantil (Ferreira Figueiredo 2020). Algumas espécies de Testudines estão entre os animais criados na aldeia, porém não possuem, aparentemente, uma relação tão afetiva como ocorre com macacos e porcos do mato (Hernando e Coelho 2013).

A Coleção Etnográfica Awá-Guajá (Coleção Awá-Guajá) é constituída de remanescentes faunísticos oriunda de descarte alimentício da comunidade Awá-Guajá localizada na Terra Indígena Carú entre os anos de 1987 e 1990 (Queiroz e Kipnis 1997). Esta coleção oferece uma visão de como a região sofreu interferências humanas nas últimas décadas, a partir da reconstituição do cenário etnoecológico e ambiental da região. A análise taxonômica e tafonômica dessa coleção também possui grande potencial para contribuir com inferências sobre a relação humano e fauna em pesquisas futuras (Chahud 2021; Ferreira Figueiredo et al. 2022).

Desde sua formação, a Coleção Awá-Guajá tem sido alvo de estudos taxonômicos e tafonômicos; incluindo estudos com primatas (Queiroz e Kipnis 1997), ungulados (Ferreira Figueiredo, 2020; Ferreira Figueiredo et al. 2022), roedores (Chahud 2019), crocódilianos (Chahud 2020a), mamíferos carnívoros

(Chahud 2020b), aves (Chahud 2021), peixes (Chahud e Okumura 2020), Xenarthra (Chahud 2022b), anfíbios, serpentes e lagartos (Praitá et al. 2023), porém nenhum trabalho com Testudines havia sido realizado até o momento.

A Ordem Testudines Batsch, 1788 é constituída pelos jabutis, tartarugas e cágados (Ferreira 2014a; Friol 2014). São os únicos répteis atuais que possuem carapaça formada por placas ósseas e escudos córneos epidérmicos (Carvalho 2015). Segundo O'Malley (2018), os Testudines são da Subclasse Anapsida, ou seja, sem aberturas na área temporal, também há outros autores que os consideram diapsidas, mas que tiveram suas aberturas fusionadas (Carvalho 2015).

Estudos utilizando material de origem conhecida etnográfica servirão para comparação com materiais oriundos de sítios arqueológicos antigos, observando que os fatores que afetam assembleias faunísticas recentes também poderiam ter ocorrido no passado. Comunidades antigas também consumiam e caçavam Testudines (Chahud et al. 2021) e a relação de grupos humanos com este clado tem sido pouco estudada.

Como parte integrante dos estudos envolvendo a compreensão dos processos de formação de assembleias faunísticas em sítios arqueológicos e etnográficos, este trabalho teve como objetivo identificar taxonomicamente os grupos de Testudines, incluindo sua caracterização anatômica e, se presentes, patologias; caracterizar tafonomicamente a concentração de ossos na área de coleta a fim de interpretar os processos atuantes em sua formação. Ainda, faz parte dos objetivos sugerir hipóteses sobre preferência de caça, levando em consideração espécie, tamanho, idade, e se possível, sexo; assim como o reconhecimento de atividades humanas relacionadas ao consumo no material faunístico presente (queima e corte).

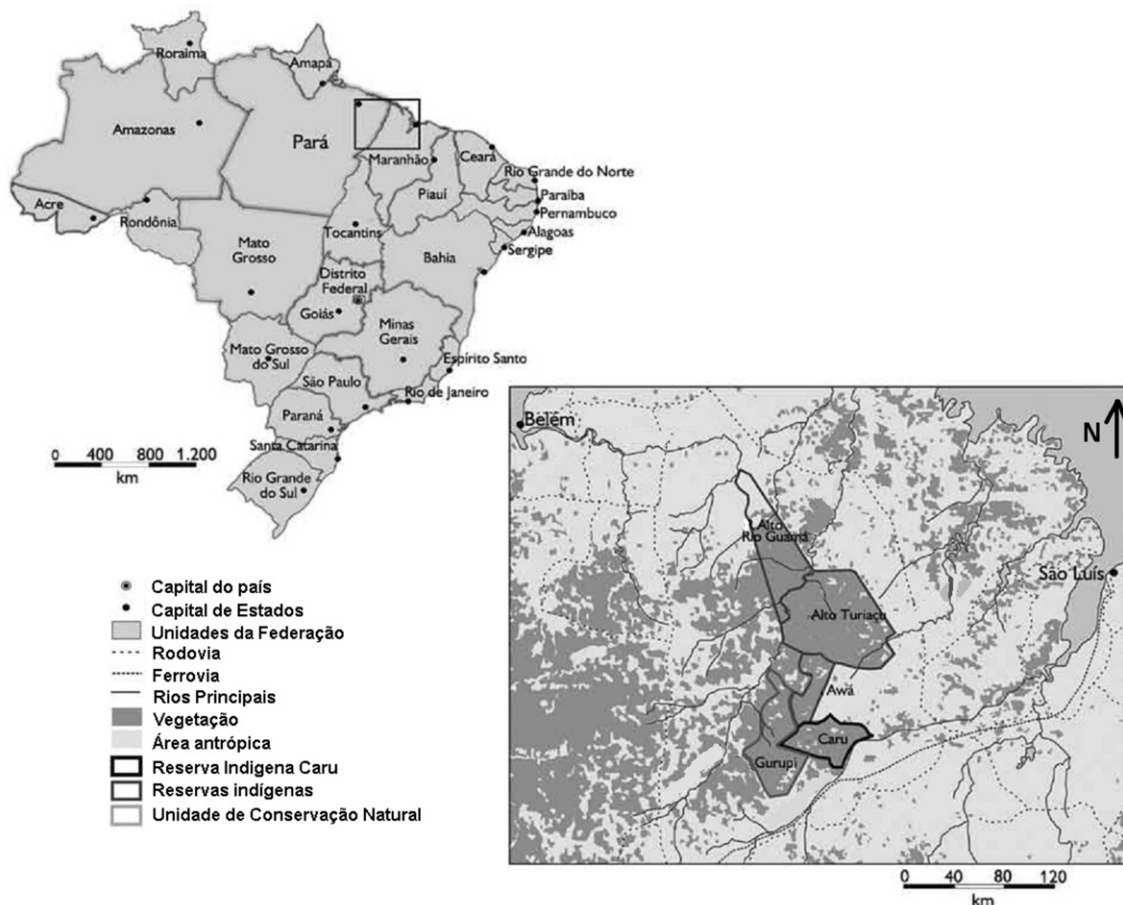
Material e Métodos

O material osteológico analisado refere-se ao consumo da comunidade Awá-Guajá, localizada na Terra Indígena Carú, do Posto Indígena Awá, constituída na época de 79 moradores (Queiroz e Kipnis, 1997), às margens do Rio Pindaré no Estado do Maranhão (Figura 1). Segundo Queiroz e Kipnis (1997), esses materiais representavam as atividades de caça realizadas entre 1987 e 1990, período em que foi criado o acampamento permanente Awá-Guajá na reserva Carú.

Os remanescentes osteológicos foram encontrados ao redor do acampamento, dispersos pela superfície do solo e enterrados em lixeiras. A escavação desse material foi feita entre agosto e setembro de 1990 (Queiroz e Kipnis 1997).

O acampamento foi mapeado e dividido em 650 quadrículas de 1x1 m, 55 de 5x5 m e 16 coletas seletivas, onde não era possível realizar a coleta por quadrícula devido ao terreno irregular. Os restos de uma das lixeiras, denominada "feature 2" pelos coletores, também teve seu conteúdo recolhido para estudo. Se forem desconsideradas as concentrações das coletas seletivas ao redor das habitações e da lixeira, a distribuição no restante das áreas concentra-se em áreas não tão próximas da habitação (vide Material suplementar).

Figura 1. Localização das comunidades indígenas Awá-Guajá, Reserva Indígena Caru, de onde provém o material de estudo, no estado do Maranhão.



Adaptado de Prado et al. 2012.

Os Testudines apresentam uma carapaça constituída pela fusão das costelas, vértebras e escudos epidérmicos, e plastrão formado por clavículas, interclavículas e costelas abdominais, a região do plastrão conectada com a carapaça é chamada de ponte (Carvalho 2015; Ferrara et al. 2016).

As carapaças dos Testudines são constituídas por 8 ossos neurais, 16 pleurais, 22 periféricos e, em alguns casos, uma placa nugal na região do pescoço, duas pingais e uma suprapingal na região anal; já o plastrão é descrito como possuindo nove ossos, em pares o xifiplastrão, hipoplastrão, hioplastrão e o epiplastrão, e o entoplastrão sendo o único que não possui par (Carvalho 2015).

A coleção Awá-Guajá compreende milhares de espécimes ósseos de vertebrados registrados (Chahud e Okumura 2020). O material de Testudines desta coleção apresenta fragmentos da carapaça, plastrão, ossos apendiculares e ossos axiais, totalizando 4834 peças analisadas.

A identificação faunística e anatômica utilizou-se de espécimes conhecidos da Coleção de Referência “Renato Kipnis”, localizada no próprio Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos (LEEH-IB-USP), além de consultas a artigos relacionados; Hagan (1989), Fretey et al. (1977), Pritchard (1979), Levine e Schafer (1992), Carvalho (2015) e Ferrara et al. (2016).

Na tafonomia, os estudos de materiais articulados e de modificações ósseas são de muita relevância em pesquisas, facilitando a percepção de exposição dos remanescentes osteológicos às intervenções externas, como a presença de rachaduras e abrasão por intempéries (umidade, chuva, exposição ao

solo e mudanças de temperatura), atividades predatórias ou de carniceiros (ossos com mordidas ou roídos). As partes ósseas podem ser encontradas articuladas e completas, indicando poucas intervenções externas, ou desarticuladas, evidenciando longa exposição antes de seu soterramento final (Behrensmeyer 1991).

Para o estudo da tafonomia foram observadas as seguintes características: presença de articulação, quebras, abrasão ou desgaste, queima e marcas de cortes. Essas observações auxiliaram no entendimento dos eventos que aconteceram com o espécime desde sua captura até o momento da coleta pelos pesquisadores, incluindo interpretações do ambiente de estudo relacionado com a alimentação, artefatos e elementos pós-descarte. Para os trabalhos tafonômicos foram seguidas as técnicas utilizadas por Shipman et al. (1984), Behrensmeyer (1991), Lyman (1994), Chahud (2022a), Chahud e Petri (2015) e Ferreira Figueiredo et al. (2022), Praitá et al. (2023).

Resultados e Discussão

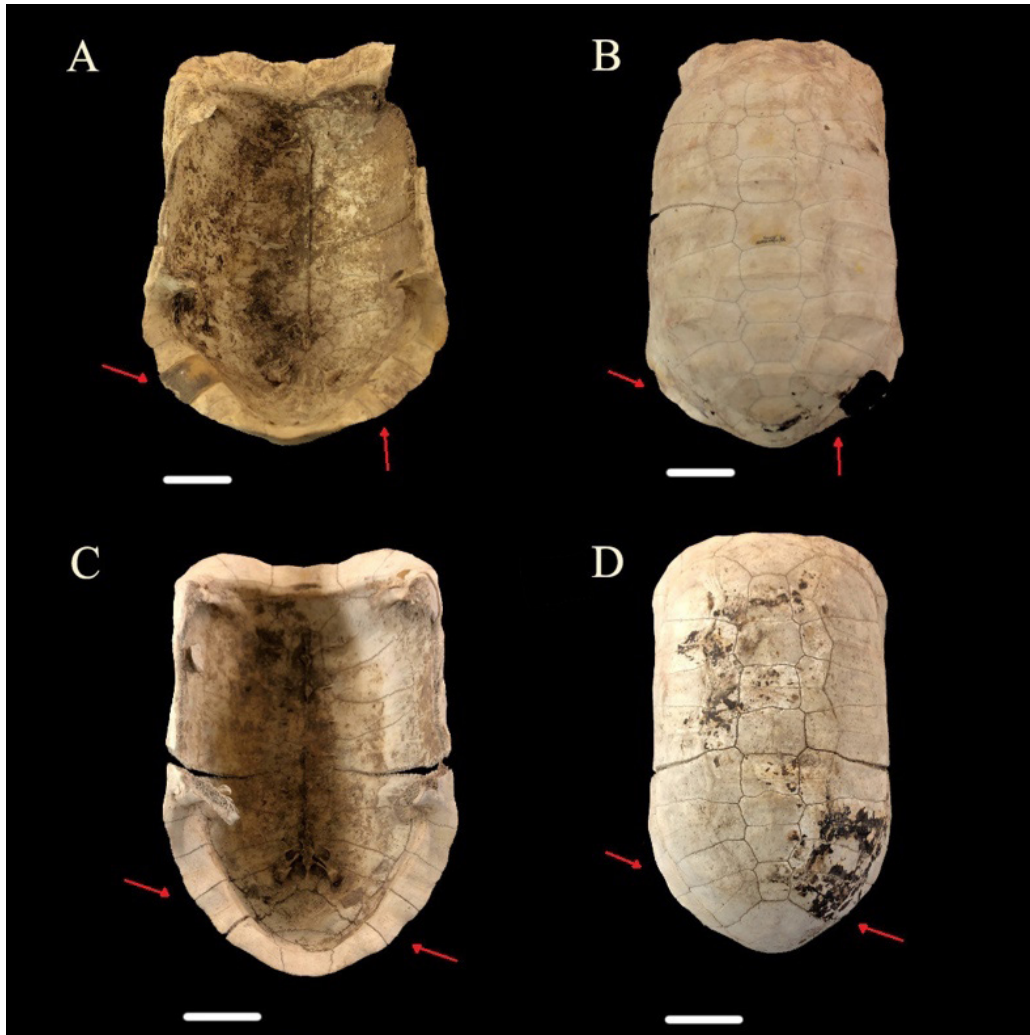
Estudos taxonômicos e anatômicos

Estudos realizados por Guedes et al. (2023) apontaram que há, aproximadamente, 23 espécies de Testudines na Amazônia legal. O material da coleção Awá-Guajá apresenta três destas espécies, sendo os dois jabutis encontrados no Brasil, *Chelonoidis carbonaria* Spix, 1824 (Jabuti-piranga) e *Chelonoidis denticulata* Linnaeus, 1766 (Jabuti-tinga), e uma espécie de cágado, *Rhinoclemmys punctularia* Daudin, 1801 (Aperema).

O gênero *Chelonoidis* possui diferenciação sexual em seus plastrões, as fêmeas possuem o plastrão linear enquanto os machos possuem uma concavidade no plastrão, auxiliando no momento da cópula (Pritchard, 1979). A identificação sexual foi confiável apenas em plastrões completos, observados em apenas oito indivíduos de jabuti-tinga, um macho e sete fêmeas. Alguns indivíduos do gênero *Chelonoidis* encontravam-se com a carapaça inteira ou com algumas peças periféricas desarticuladas, e dentre os analisados, possuíam divergência no número dos ossos centrais (neural, nugal, pingal e suprapingal), variando entre 11 e 13 ossos.

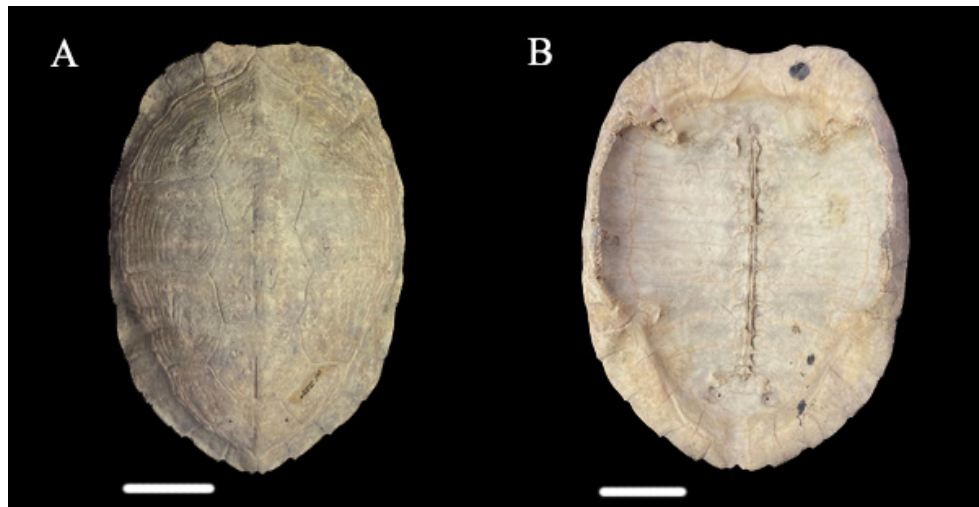
A diferenciação taxonômica entre as duas espécies de jabutis é realizada através da observação do seu tamanho, do formato da carapaça e do plastrão (Figura 2). A espécie *Chelonoidis carbonaria* possui a porção posterior da carapaça mais larga e proeminente (Figuras 2A e 2B), a área do escudo inguinal maior e pode atingir aproximadamente 30 cm de comprimento; já *Chelonoidis denticulata* possui formato abaulado, sendo oval em sua região posterior (Figuras 2C e 2D) e pode atingir 66 cm de comprimento (Hagan, 1989; Levine e Schafer, 1992).

Figura 2. Comparação entre as carapaças de *Chelonoidis* da coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú. A: Interior de *Chelonoidis carbonaria*; B: Exterior da *Chelonoidis carbonaria*; C: Interior da *Chelonoidis denticulata*; D: Exterior da *Chelonoidis denticulata*. Setas vermelhas indicando a região da carapaça que diferencia as espécies. Escala: 50 mm.



A espécie *Rhinoclemmys punctularia* (Figuras 3A e 3B) da família Geoemydidae Theobald, 1868 apresenta características diagnósticas bem específicas no formato da carapaça, como a parte nugal com ligeira convexidade, e quilhas presentes nos ossos neurais, nugal, pingal e suprapingal (Valadão 2019). A carapaça é mais achatada e com menor espessura das placas ósseas, auxiliando na hidrodinâmica (Fretey et al. 1977) e diferenciando dos jabutis.

Figura 3. Espécime de *Rhinoclemmys punctularia* da coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú. A: Exterior da carapaça; B: Interior da carapaça. Escala: 50 mm.



Patologias

Patologias são alterações morfológicas em determinados indivíduos (lesões, danos ou falhas estruturais). As irregularidades em Testudines foram classificadas como: suturas incompletas nos ossos e presença ou ausência de escudos dérmicos (Salera-Junior et al., 2009; Zangerl e Johnson 1957).

Poucas peças da coleção Awá-Guajá possuíam escudos dérmicos, mas foi possível a observação de patologia em um dos indivíduos. Os escudos vertebrais e costais do espécime da Figura 4 apresentam curvatura irregular que se estende para os escudos costais, variando da morfologia esperada para *Chelonoidis denticulata*.

Uma segunda patologia está relacionada com a irregularidade e ausência de suturas, como observada nos ossos neurais e pleurais do indivíduo da Figura 5 de *Chelonoidis carbonaria*. Esta anomalia também se faz presente em sua porção interior, interferindo em suas vértebras e, possivelmente, em ossos apendiculares que ali se encontravam.

As patologias no material de Testudines foram observadas em apenas duas carapaças inteiras ou quase inteiras, nos demais fragmentos ósseos foi difícil a distinção de alguma patologia, já que 90.97% do material encontrava-se totalmente desarticulado. Os resultados referentes às patologias mostram que tais aspectos não foram importantes em termos de tafonomia ou de preferência de consumo, uma vez que a porcentagem de patologia vista em Testudines é muito baixa.

Figura 4. Patologia em escudos dérmicos de *Chelonoidis denticulata* da coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú. Setas vermelhas indicam o local. Escala: 50 mm.



Figura 5. Patologia nos ossos neurais e pleurais de *Chelonoidis carbonaria* da coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú. Setas vermelhas indicam o local. Escala: 50 mm.



Estudos tafonômicos

As acumulações de restos de Testudines foram analisadas quantitativa e qualitativamente, visando interpretações etnobiológicas e/ou paleoambientais.

Tamanho da amostragem

A coleção Awá-Guajá conta com 4834 peças (articuladas e desarticuladas) do material de Testudines (Tabela 1), incluindo carapaças, plastrões, ossos axiais (crânio e vértebras) e ossos apendiculares (fêmures, tíbias, cinturas escapulares, coracóides, rádios, ulnas e úmeros). Neste trabalho, cada peça desarticulada ou carapaça completa foi uma única peça na contagem.

Tabela 1. Partes ósseas totais de Testudines da Coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú.

Parte óssea	Total
Fragmento de carapaça	4001
Carapaça completa	8
Fragmento de plastrão	516
Plastrão completo	8
Crânio	3
Cintura escapular	75
Coracóide	11
Fêmur	27
Rádio	2
Tíbia	4
Ulna	1
Úmero	34
Vértebra	6
Não identificados	138
Total	4834

Dados quantitativos

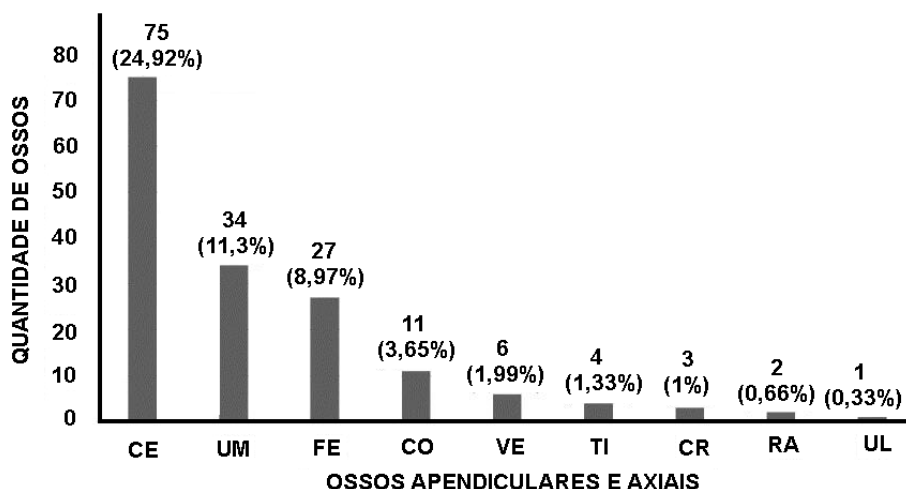
Englobando as três espécies encontradas na coleção, foram contabilizadas 4009 peças de carapaças, 524 peças de plastrões, 292 ossos de membros apendiculares e 9 de axiais (crânios e vértebras) (Tabela 1). As oito carapaças completas (Tabela 1) representam seis indivíduos de *Chelonoidis* e dois *Rhinoclemmys punctularia*, porém o número total de indivíduos para cada gênero não foi possível estimar devido à abundante quantidade de carapaças e plastrões fragmentados e o pequeno número de ossos apendiculares. No entanto, considerando as carapaças fragmentadas com mais de 10 partes articuladas sendo de 42 espécimes, é possível sugerir que o número de Testudines ultrapassa facilmente 50 indivíduos na coleção Awá-Guajá.

Baseado nas carapaças completas e fragmentadas foi possível determinar que as duas espécies de Jabuti, *Chelonoidis carbonaria* e *Chelonoidis denticulata*, foram as mais comuns, totalizando 3481 (86.83%) peças, enquanto a espécie *Rhinoclemmys punctularia* apresentou 528 (13.17%) de peças na

coleção Awá-Guajá. O plastrão e outros membros foram descartados nesta parte de identificação, pois não havia características determinantes que possibilitassem a diferenciação das espécies encontradas.

Muitos fragmentos dos ossos axiais e apendiculares possuíam suas extremidades desgastadas ou quebradas, impossibilitando a identificação mais precisa desses ossos. Ao todo, foram contabilizados 301 ossos não atribuídos a carapaças ou plastrões de Testudines, sendo 138 (45.85%) ossos indeterminados e 163 (54.15%) de ossos apendiculares e axiais identificados (Figura 6).

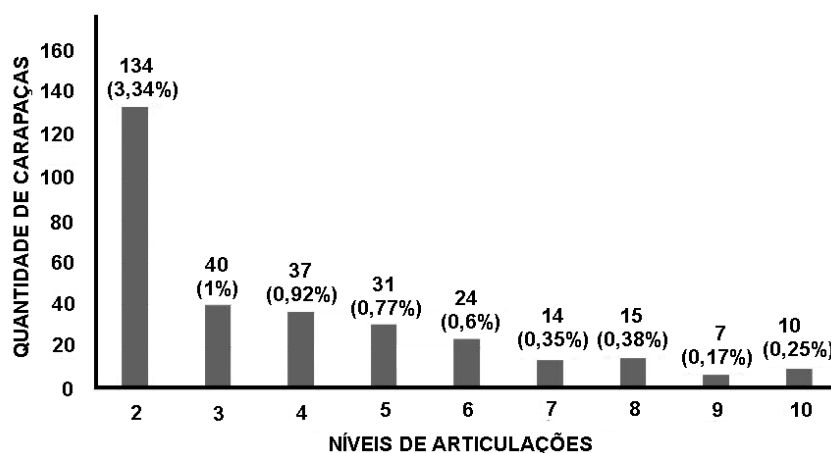
Figura 6. Quantidade de peças osteológicas dos membros apendiculares e axiais (não atribuídos a carapaças e plastrões) da Coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú. Porcentagem considera apenas os ossos identificados. Abreviações: CE: Cintura Escapular; UM: Úmero; FE: Fêmur. CO: Coracoide; VE: Vértebra; TI: Tibia; CR: Crânio; RA: Rádio; UL: Ulna.



Articulações

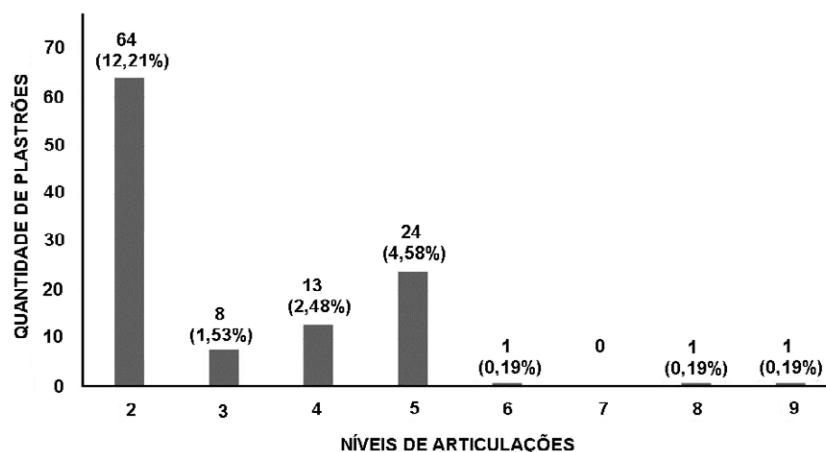
Dentre as carapaças analisadas, foram determinadas 90.97% como totalmente desarticuladas, com 3647 fragmentos, e apenas 8 encontravam-se inteiras (0.2%). Os dados das articulações de carapaça, do nível 2 ao nível 10, estão representados de forma quantitativa e percentual na Figura 7, excluindo o nível 1 de articulação (totalmente desarticuladas) e carapaças com mais de 10 articulações e carapaças inteiras.

Figura 7. Número e porcentagem de carapaças por quantidade de articulações da Coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú.



No material analisado de plastrões, 76.72% (402 peças) encontravam-se totalmente desarticulados, e apenas 1.91% (8 plastrões) estavam totalmente articulados. Os dados das articulações dos plastrões estão dispostos na figura 8, abrangendo apenas do nível 2 ao nível 9 de articulações no gráfico para que pudesse dar maior visibilidade às peças com alguma articulação.

Figura 8. Número e porcentagem de plastrões por quantidade de articulações da Coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú.



Após a morte do animal e a decomposição de sua carne, as peças ósseas se desarticulam naturalmente em suas suturas, mas ações externas podem auxiliar em uma maior ou mais rápida desarticulação da estrutura. A fragmentação dos ossos dos Testudines na coleção Awá-Guajá está relacionada com as ações que ocorrem nas peças antes e após o descarte. Antes do descarte, o que pode atuar na modificação óssea é a queima, que diretamente altera os componentes orgânicos e inorgânicos. Após o descarte, outros elementos, incluindo o intemperismo, terão papel importante nessa fragmentação. Esses dois elementos (queima e intemperismo) explicam a ocorrência de grande quantidade de material em níveis menores de articulação ou totalmente desarticulados no pouco tempo transcorrido entre a formação do depósito e sua escavação (3 a 4 anos).

Importante salientar que após a coleta, nos últimos 30 anos, o material esteve em local protegido e com temperatura controlada e nesse período não houve desarticulação ou modificações significativas.

Cortes

As marcas de cortes presentes em peças da coleção Awá-Guajá tiveram formato de “V” ou “U” quando em seção transversal, mas também apresentaram formato alongado com múltiplos cortes finos e paralelos, assemelhando-se às estrias (Ferreira Figueiredo 2020; Ferreira Figueiredo et al. 2022).

As poucas incisões observadas em Testudines foram encontradas apenas na junção da carapaça com o plastrão, que geralmente se apresentava fragmentada (Figura 9). A fragmentação ocorria na região onde foi cortada que impossibilitou a contabilidade do número exato de peças com marcas de cortes.

A hipótese levantada para a preparação dos indivíduos para finalidade alimentícia foi a de “abrir o indivíduo”, desarticulando a carapaça do plastrão, antes de cozinhar. A Figura 9 exhibe um corte maior em formato alongado na junção entre a carapaça e o plastrão, e apresenta cortes paralelos menores, sugerindo diversos golpes no local pela ferramenta de corte.

Figura 9. Incisões de corte em jabuti da coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú. Escala: 50 mm.



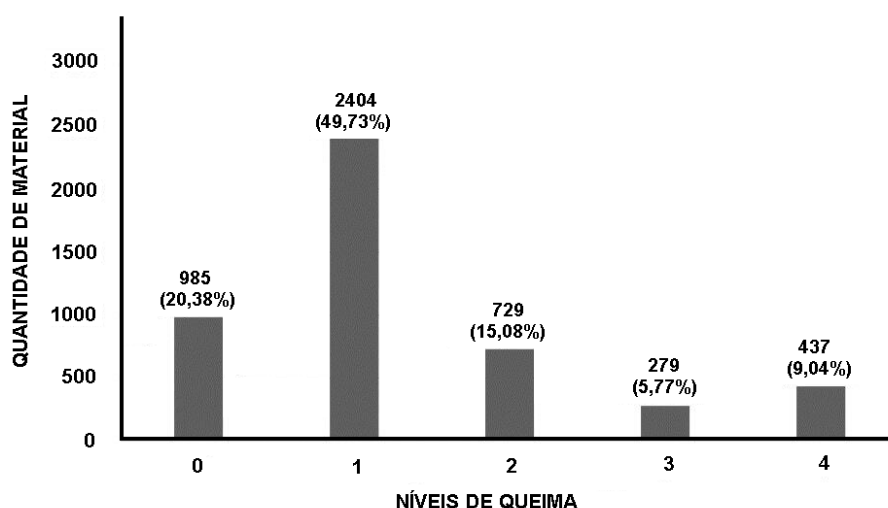
Queima

É importante analisar o grau de queima a fim de estimar se determinada parte foi utilizada como combustível ou para fins alimentícios (assado). O método utilizado para determinar os níveis de queima dos fragmentos ósseos de Testudines foi adaptado de Shipman et al. (1984) e Ferreira Figueiredo et al. (2022), o qual indica por meio da coloração atingida através da quantidade de calor que o material ficou exposto: amarelo ou com pouca ou nenhuma queima (< 285°C), marrom (285°C-525°C), preto (525°C-645°C), cinza (645°C-940°C) e branco ou osso calcinado (>940°C), definindo as características dos quatro níveis de queima (Figuras 10 e 11). Para a determinação, foi observado qual o nível maior de queima que tal peça possuía, desprezando qualquer outro nível abaixo observado.

Figura 10. Níveis de queima do material estudado da coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú.. Da esquerda para a direita; Nível 0- sem queima ou com baixa temperatura; Nível 1- marrom (285°C-525°C); Nível 2- Preto (525°C-645°C); Nível 3- Cinza (645°C-940°C); Nível 4- Branco (>940°C). Escala: 50 mm.



Figura 11. Gráfico da quantidade de peças ósseas detalhando os níveis de queima da Coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú.



Aproximadamente 70% do material apresentou níveis 0 ou 1 de queima, indicando que, em sua forma de preparo ou utilização, a maior parte do material, se teve contato com o fogo, foi de maneira superficial, sem carbonizar ou calcinar os ossos. Já 29,89% do material apresentou os demais níveis de queima, do 2 ao 4, e deve ter sofrido grande exposição ou contato direto com o fogo.

As evidências de queima encontradas no interior das carapaças (Figura 12) sugerem sua utilização como “tampa” de recipiente em que outros alimentos foram assados ou o próprio animal ter sido preparado ainda dentro da carapaça. Segundo Ferreira (2014b), em outras comunidades indígenas, jabutis eram preparados diretamente na sua carapaça por várias comunidades indígenas, sendo que a mesma estratégia pode ter sido aplicada pela comunidade Awá-Guajá, justificando a parte interna de carapaças alteradas pelo calor do cozimento. Havia também peças com sinais de queima na parte externa que também estavam relacionadas com o preparo.

Figura 12. Indícios de queima na porção interior da carapaça de *Chelonoidis denticulata* da coleção Awá-Guajá da Terra Indígena Carú. Escala: 50 mm.



Considerações Finais

A coleção Awá-Guajá apresentou três espécies de Testudines, duas do gênero *Chelonoidis* (*Chelonoidis carbonaria* e *Chelonoidis denticulata*) e uma do gênero *Rhinoclemmys* (*Rhinoclemmys punctularia*).

O gênero *Chelonoidis* foi fortemente representado em termos quantitativos, já que apresentou a maioria das peças de carapaças identificadas (86.83% ou 3481 peças), ao passo que *Rhinoclemmys* teve apenas 13.17% (528) das peças. Provavelmente os números maiores de *Chelonoidis* estejam relacionados com a preferência pela comunidade Awá-Guajá ou ao modo de captura, uma vez que *Rhinoclemmys* possui modo de vida e habitat diferenciado das duas espécies de *Chelonoidis* (Wariss et al. 2012).

Apesar de terem sido identificadas mais fêmeas do que machos (sete para um), o número é muito baixo para determinar se houve preferência por algum sexo entre os jabutis, porém não foram observados indivíduos muito pequenos, sugerindo que exemplares muito jovens não eram caçados pela comunidade Awá-Guajá.

O número de carapaças e plastrões na coleção é superior ao número de fragmentos de ossos apendiculares e ossos axiais, isto pode ser resultado diretamente do descarte dos ossos, uma vez que estes são menores e mais frágeis do que os ossos do casco dos Testudines.

A desarticulação de partes ósseas foi muito maior durante o período que os espécimes foram preparados para o consumo e exposto às intempéries locais. Isso causou a aceleração da desarticulação total de vários indivíduos antes da coleta, se mantendo estável enquanto esteve sob condições controladas em laboratório.

O nível de queima mais observado no material foi o nível 1, indicando que as peças foram expostas a uma fonte de calor, mas que essa exposição, em geral, não teve contato direto com a chama ou que este contato foi por pouco tempo. Esse tipo de queima indica que a maioria dos Testudines foi assada

ou cozida e que a parte óssea não foi utilizada como combustível e os poucos fragmentos com níveis de queima maiores foram queimas acidentais.

Participação dos autores: CSP - Conceitualização, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, administração do projeto, visualização, redação original; AC - Conceitualização, investigação, administração do projeto, supervisão, revisão e edição; MO - Conceitualização, visualização, revisão e edição, administração do projeto.

Aprovação ética: Para o presente estudo não foi necessária aprovação ética. Todo o material está curado no Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos que é coordenado pela professora Mercedes Okumura, coautora nesse artigo. Não havendo a necessidade de aprovação externa.

Disponibilidade dos dados: nenhum dado está depositado em alguma base ou repositores.

Fomento: Camila da Silva Praita possui PIBIC-CNPq (2021-716) e Mercedes Okumura possui Auxílio à Pesquisa Jovem Pesquisador FAPESP (2018/23282-5).

Conflito de Interesses: Não há conflito de interesse.

Referências

- Behrensmeyer AK. 1991. Terrestrial Vertebrate Accumulations. In: Allison, P. A. e D. E. G. Briggs. 1991. Taphonomy: releasing the data locked in the fossil record. Plenum Press, New York, USA. 291-335.
- Carvalho ARA. 2015. Morfologia, taxonomia e paleoecologia de tartarugas fósseis de Pernambuco. Dissertação de Mestrado e Especialização em Geociências. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Brasil. 127p.
- Chahud A. 2019. Uma coleção osteológica de roedores derivada de atividades de caça da Sociedade Awá-Guajá do estado do Maranhão. *Acta Biológica Catarinense* 6(4):83-94. <https://doi.org/10.21726/abc.v6i4.261>
- Chahud A. 2020a. Presença de duas espécies de Caimaninae (Crocodylia, Alligatoridae) em material osteológico oriundo de descarte da comunidade Awá-Guajá no Estado do Maranhão. *Revista Nordestina de Zoologia* 12(2):15-25.
- Chahud A. 2020b. Uma coleção de Carnívora derivada de atividades de caça da Sociedade Awá-Guajá do Estado do Maranhão, Brasil. *Biota Amazônia* 10(2): 34-37.
- Chahud A. 2021. Presença de Ramphastidae Vigors, 1825 derivado de atividade de caça da Sociedade Awá-Guajá do Estado do Maranhão. *Revista de Biologia e Ciências da Terra* 21(1): 46-50.
- Chahud A. 2022a. Tafonomia de anuros, marsupiais e pequenos roedores do Abismo Ponta de Flecha (Quaternário), sudeste do Brasil. *Boletim Paranaense de Geociências*, 80(1): 102-113. <https://doi.org/10.5380/geo.v80i1.88184>
- Chahud A. 2022b. Xenarthra provenientes de atividades de caça de comunidade Awá-Guajá do Estado do Maranhão: considerações taxonômicas e tafonômicas. *Biota Amazônia* 12(1): 11-15.
- Chahud A e Petri S. 2015. Geology and taphonomy of the base of the Taquaral Member, Irati Formation (Permian, Paraná Basin), Brazil. *Acta Geologica Polonica* 65(3): 379-387. <https://doi.org/10.1515/agp-2015-0017>
- Chahud A e Okumura M. 2020. Uma coleção ictiológica proveniente de atividade pesqueira da Sociedade Awá-Guajá do estado do Maranhão. *Revista Nordestina de Biologia* 28(1): 93-111. <https://doi.org/10.22478/ufpb.2236-1480.2020v28n1.53292>
- Chahud A, Ferreira Figueiredo G, Mingatos GS, Okumura M. 2021. Taxonomic analysis of the Quaternary archaeofauna found at Lapa do Santo site, Lagoa Santa region, Brazil. *Journal of Quaternary Science* 36(7):1268-1278. <https://doi.org/10.1002/jqs.3372>

Ferrara CR, Bernardes VCD, Waldez F, Vogt RC Bernhard R, Balestra RAM, Bataus YSL, Campos, JV. 2016. História natural e biologia dos quelônios amazônicos. In: Balestra RAM. (org.). Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos. IBAMA. Brasília, Brasil. 15-25.

Ferreira GS. 2014a. Evolução e filogenia de *Pleurodira* (Testudines) com a descrição de uma nova espécie de *Bairdemys* (Podocnemidae) do Mioceno médio da Venezuela. Dissertação de Mestrado em Ciências. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. Brasil. 142p.

Ferreira HF. 2014b. A caça no Brasil: panorama histórico e atual. Tese de Doutorado em Zoologia. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. Brasil. 466p.

Ferreira Figueiredo G. 2020. Taxonomia e tafonomia dos remanescentes ósseos de Ungulados da Coleção Guajá. Trabalho de conclusão de curso em Ciências Biológicas. Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 15p.

Ferreira Figueiredo G, Chahud A, Okumura M. 2022. Taxonomia e Tafonomia dos remanescentes ósseos de ungulados da coleção Awá-Guajá do estado do Maranhão, Brasil. Revista Etnobiología 20(2):84-99.

Fretey J, Hoogmoed MS, Lescure J. 1977. Etude taxinomique de *Rhinoclemmys punctularia punctularia* (Daudin) (Testudinata, Emydidae). Zoologische Mededelingen 52(6): 63-80.

Friol NR. 2014. Revisão taxonômica e filogenia das espécies sul-americanas de Chelidae (Testudines, Pleurodira). Tese de Doutorado em Zoologia. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 216p.

Guedes TB, Entiauspe-Neto OM e Costa HC. 2023. Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022. Herpetologia Brasileira, 12(1): 56-161.

Hagan JW. 1989. What's the difference: differentiating *Geochelone denticulata* and *Geochelone carbonaria*. Tortuga Gazette 25(4):3-4.

Hernando A. e Coelho EMB. 2013. Estudos sobre os Awá: Caçadores-Coletores em transição. Editora da Universidade do Maranhão. São Luís, Maranhão. Brasil. 347p.

Levine D e Schafer D. 1992. Red-footed Tortoise, *Geochelone carbonaria*. Tortuga Gazette 28(1): 1-3.

Lyman RL. 1994. Vertebrate Taphonomy. Cambridge: Cambridge University Press, UK. 502p. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139878302>

Martins MB e Oliveira TG. 2011. Amazônia Maranhense: diversidade e conservação. 1. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil. 326p.

O'Malley B. 2018. Anatomy and Physiology of Reptiles. In: Doneley B, Monks D, Johnson R, Carmel B. (eds) Reptile Medicine and Surgery in Clinical Practice. 1. ed. Oxford: Wiley Blackwell, UK. 15-32.

Prado HM, Forline LC e Kipnis R. 2012. Hunting practices among the Awá-Guajá: towards a long-term analysis of sustainability in a Amazonian indigenous community. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas 7(2): 479-491. <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000200010>

Praitá CS, Chahud A, Machado JT e Okumura M. 2023. Ocorrência de Anura e Squamata na Coleção Etnográfica Awá-Guajá do estado do Maranhão, Brasil: observações taxonômicas e etnobiológicas. Revista de Biologia Neotropical 20: 32-43. <https://doi.org/10.5216/rbn.v20i1.74823>

Pritchard PCH. 1979. Encyclopedia of Turtles. 1. ed. T.F.H. Publications Incorporated, LTD. USA. 895p.

Queiroz HL e Kipnis R. 1997. Os Índios Guajá e os primatas da Amazônia maranhense: um caso de sustentabilidade de caça?. In: Ferrari SF e Schneider HA (org) Primatologia no Brasil. Editora Universitária Universidade Federal do Pará. Belém, Pará. Brasil. 5:81-94.

Salera-Junior G, Malvasio A, Portelinha TCG. 2009. Avaliação de padrão irregular dos escudos do casco em *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis* (Testudines, Podocnemididae). Acta Amazônica 39(2): 429-436. <https://doi.org/10.1590/S0044-59672009000200023>

Shipman P, Foster G, Schoeninger M. 1984. Burnt bones and teeth: an experimental study of color, morphology, Crystal structure and shrinkage. Journal of Archaeological Science 11(4):307-325. [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(84\)90013-X](https://doi.org/10.1016/0305-4403(84)90013-X)

Valadão RM. 2019. Conservação dos Quelônios continentais no Brasil. Dissertação de Mestrado em Conservação de recursos naturais do Cerrado. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Urutaí, Brasil. 150p.

Wariss M, Isaac VJ, Brito Pezzuti JC. 2012. Habitat use, size structure and sex ratio of the spot-legged turtle, *Rhinoclemmys punctularia punctularia* (Testudines: Geoemydidae), in Algodão-Maiandeuá Island, Pará, Brazil. Revista de Biología Tropical 60(1): 413-424. <https://doi.org/10.15517/rbt.v60i1.2777>

Zangerl R, Johnson RG. 1957. The nature of shield abnormalities in the turtle shell. Chicago Natural History Museum 10(29): 341-362.



Esta obra está licenciada com uma *Licença Creative Commons Atribuição Não-Comercial 4.0 Internacional*.