

**Primeiro relato de desovas múltiplas de tracajá (*Podocnemis unifilis*)
em ninho de jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) na Amazônia**
First record of multiple nests of yellow-spotted river turtle (*Podocnemis unifilis*)
in a nest of black caiman (*Melanosuchus niger*) in Amazonia

Fábio Maffei^I, Ronis Da Silveira^{II}

^IUniversidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Botucatu, São Paulo, Brasil

^{II}Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil

Resumo: A presente comunicação relata o primeiro registro de desova conjunta de fêmeas de tracajá (*Podocnemis unifilis*) em um ninho de jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) em área de savana alagada no município de Oiapoque, norte do estado do Amapá, Amazônia brasileira. No interior do ninho do *M. niger* encontramos 182 ovos de *P. unifilis*, divididos em oito posturas.

Palavras-chave: Testudines. Crocodylia. Alligatoridae. Podocnemididae. Reprodução. Postura comunal.

Abstract: This communication reports the first record of communal egg-laying of yellow-spotted river turtle (*Podocnemis unifilis*) in a nest of the black caiman (*Melanosuchus niger*). This event was recorded in a flooded savannah in the municipality of Oiapoque, northern Amapá state, Brazilian Amazonia. Inside the nest of *M. niger* we founded 182 eggs of *P. unifilis* divided into eight clutches.

Keywords: Testudines. Crocodylia. Alligatoridae. Podocnemididae. Reproduction. Communal nesting.

MAFFEI, F. & R. DA SILVEIRA, 2013. Primeiro relato de desovas múltiplas de tracajá (*Podocnemis unifilis*) em ninho de jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) na Amazônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** 8(3): 461-465.

Autor para correspondência: Fábio Maffei. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Zoologia. Distrito de Rubião Júnior, s/n - Botucatu, SP, Brasil. CEP 18618-000 (maffei.fabio@gmail.com).

Recebido em 31/05/2013

Aprovado em 29/10/2013

Responsabilidade editorial: Alexander C. Lees



INTRODUÇÃO

O jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) é o maior predador do bioma Amazônia e ocorre em simpatria com as maiores espécies sul-americanas de quelônios dulcícolas (Ross & Magnusson, 1989; Vogt, 2008). O ataque oportunista desse crocodiliano Alligatoridae sobre quelônios Podocnemididae capturados em equipamento de pesquisa (*fyke net*, *trammel net*) já foi observado para *Peltocephalus dumerilianus* e *Podocnemis erythrocephala* (De la Ossa *et al.*, 2010). Esses autores também relataram a predação desse crocodiliano sobre *Podocnemis expansa* e *Podocnemis sextuberculata* durante a aglomeração anual de nidificação.

O *P. unifilis* é o terceiro maior quelônio aquático da Amazônia, atingindo até 45 cm de comprimento e 12 kg de massa, sendo provavelmente o quelônio mais abundante de toda a América do Sul tropical (Vogt, 2008). A fêmea é o maior sexo e a incubação dura em torno de 60 dias (Portal *et al.*, 2005). O período de nidificação dessa espécie é regionalmente sincrônico (Soini, 1994), ocorrendo entre junho e fevereiro nas populações amazônicas, mas variando temporalmente ao longo da sua ampla distribuição (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Vogt, 2008). Diferentemente da tartaruga-da-amazônia (*P. expansa*), o tracajá (*Podocnemis unifilis*) não desova em grupo (Vogt, 2008), e ainda não foi registrada a predação desse quelônio por *M. niger*. O comportamento de desova conjunta é comum nas espécies atuais de quelônios marinhos (Hendrickson, 1958; Caut *et al.*, 2006), mas ocorre na minoria das mais de 300 espécies viventes de Testudines.

A reprodução do *M. niger* é hábitat-específico e temporalmente sincronizada em basicamente toda a bacia amazônica (Thorbjarnarson & Da Silveira, 2000; Villamarín *et al.*, 2011). A fêmea constrói anualmente um único ninho no período da vazante-seca (setembro a novembro) e é menor do que o macho, podendo atingir quase três metros de comprimento e mais de 70 kg (Robinson Botero-Arias, comunicação pessoal, 2013).

O *M. niger* tornou-se abundante no estado do Amapá após o término, há, no mínimo, três décadas da caça profissional por peles (Ruffeil, 2004). O *P. unifilis* é mais raro na região, estando ameaçado devido à caça de subsistência e ao consumo excessivo de seus ovos. Esse quelônio é tradicionalmente importante na cultura e na segurança alimentar dos povos indígenas do Oiapoque, região norte do estado (Noronha & Da Silveira, 2009). A translocação de ovos para incubação em local protegido e posterior soltura dos filhotes após os primeiros meses de maior suscetibilidade à predação foram as estratégias de etnoconservação adotadas por esses indígenas para a proteção da espécie (Noronha & Da Silveira, 2009). Aqui, reportamos a ocorrência inédita de oito ninhos de *P. unifilis* construídos em um ninho de *M. niger* no extremo norte da Amazônia Oriental brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

Nos anos de 2007 e 2008, foram encontrados 1.450 ovos de 75 ninhos de tracajás durante ações de etnoconservação nas Terras Indígenas do Oiapoque (Noronha & Da Silveira, 2009). Em 22 de outubro de 2008, na continuação das atividades correlatas ao manejo dos ovos, com o apoio de indígenas da etnia Palikur, foi encontrado um ninho de *M. niger* (3° 32' 51" N, 51° 28' 30" O; altitude de 18 m) a dois quilômetros do Rio Urucauá. O ninho continha posturas múltiplas de *P. unifilis* e fora construído em ambiente de savana alagável. Os ovos foram medidos com paquímetro de acurácia de 0,01 mm e a massa foi mensurada com balança tipo dinamômetro de 100 g. A natureza dos dados foi expressa pelos extremos, média e desvio padrão (DP). Todos os ovos foram destinados às comunidades locais para incubação e posterior soltura dos filhotes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ninho de jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) que avaliamos tinha 1,5 m de largura e 0,5 m de altura, e fora construído de material vegetal em decomposição (folhas, galhos e ramos pequenos), amontoado pela

fêmea sobre banco flutuante de aninga (*Montrichardia linifera*, Araceae). O ninho estava totalmente fechado, sem sinal de perturbação (buraco, pegada) ou de cascas de ovos em área de 20 m² ao redor. Esses indicativos, invariavelmente, estão presentes na circunvizinhança e no ninho do jacaré quando predado por vertebrados (e.g. *Tupinambis teguixin*, *Sapajus apella*, *Panthera onca*) no bioma Amazônia (Da Silveira *et al.*, 2010).

O ninho havia sido construído nas semanas anteriores, dada a experiência dos indígenas e dos autores com a biologia reprodutiva dos crocodilianos amazônicos. Dessa forma, uma explicação plausível seria a de que outros indígenas tenham coletado previamente os ovos para consumo, os quais, na Amazônia brasileira, geralmente são utilizados como ingrediente em massa de bolo (Da Silveira, observação pessoal). Reforça essa possibilidade o fato de que os indígenas no Oiapoque consumiram até 89% dos ninhos de *M. niger* produzidos na região em uma estação reprodutiva avaliada (Ruffeil, 2004). O fechamento do ninho pode ter sido realizado tanto pelos coletores dos ovos, ou mesmo pela fêmea, como já foi constatado nas várzeas da Reserva Mamirauá na Amazônia Central, onde fêmeas de *M. niger* refizeram o seu ninho mesmo após eventos sucessivos de predação (Da Silveira, observação pessoal). Apesar de não termos localizado os ovos do *M. niger*, não tivemos dúvida quanto ao fato de se tratar de um ninho dessa espécie. Das outras espécies de crocodilianos

que ocorrem na região, *Paleosuchus palpebrosus* e *P. trigonatus* não utilizam esse ambiente e *Caiman crocodilus* é extremamente raro (Ruffeil, 2004).

No interior do ninho do *M. niger*, localizamos 182 ovos de tracajá (*Podocnemis unifilis*), divididos em oito posturas. Quatro posturas estavam intactas e as demais possuíam um, dez, 11 e 15 ovos quebrados e inviáveis, totalizando em 20% a perda de ovos (Tabela 1). Essa taxa elevada de perda de ovos por choque mecânico é incomum para a espécie na região (Noronha & Da Silveira, 2009) e pode ter ocorrido devido à proximidade das desovas e ao fato de os ovos terem sido danificados no momento das ovoposições sucessivas. A perda de ovos geralmente é comum em populações de espécies com posturas sucessivas (arribadas) no mesmo terreno, como constatado em *P. expansa* (Vogt, 2008).

O número de ovos de *P. unifilis* por postura no ninho do *M. niger* variou de oito a 40 (média = 22,7; DP ± 9,7), sendo resultado similar (15 a 40 ovos) ao obtido em estudo de duas décadas no estado do Amapá (Portal *et al.*, 2005). O comprimento dos ovos variou de 38,2 a 47,1 mm (média = 43,7; DP ± 3,3), a largura de 25,2 a 38,3 mm (média = 31,7; DP ± 2,4) e a massa de 17 a 31 g (média = 26,2; DP ± 3,6). Esses valores são similares aos obtidos no rio Orinoco-Venezuela (Thorbjarnarson *et al.*, 1993) e na Amazônia Central brasileira (Fachín-Terán & Von Mühlen, 2006).

Tabela 1. Número de ovos total e danificados (entre parênteses), e dimensões morfométricas (mm, g) dos ovos de oito posturas de *Podocnemis unifilis* encontradas em ninho de *Melanosuchus niger* no norte do estado do Amapá, Brasil.

Postura	Número de ovos	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Massa (g)
1	14 (0)	45,1 a 47,1 (45,8 ± 0,7)	30,7 a 32,2 (31,3 ± 0,6)	27 a 28 (27,3 ± 0,5)
2	28 (1)	44,0 a 46,7 (45,7 ± 1,3)	31,3 a 33,2 (31,9 ± 0,4)	23 a 27 (24,4 ± 1,2)
3	40 (10)	39,7 a 45,9 (42,9 ± 1,8)	31,2 a 38,3 (32,9 ± 2,3)	27a 29 (27,4 ± 0,8)
4	24 (15)	45,0 a 46,5 (45,6 ± 0,6)	32,6 a 33,6 (33,2 ± 0,3)	29 a 30 (29,6 ± 0,5)
5	23 (0)	38,2 a 44,8 (42,4 ± 2,0)	31,0 a 34,1 (32,4 ± 0,9)	21 a 28 (26,0 ± 1,5)
6	18 (11)	40,2 a 47,2 (44,0 ± 2,6)	30,0 a 34,6 (31,5 ± 1,7)	26 a 30 (28,3 ± 1,4)
7	8 (0)	43,0 a 45,8 (44,9 ± 0,9)	33,5 a 34,3 (33,9 ± 0,24)	28 a 31 (26,7 ± 1,0)
8	27 (0)	40,0 a 46,4 (38,3 ± 5,9)	25,2 a 27,15 (26,2 ± 0,78)	17 a 19 (17,9 ± 0,6)

Na nossa avaliação em campo, o ninho de *M. niger* utilizado pelas fêmeas de *P. unifilis* era o único substrato disponível para a nidificação na área, pois toda a savana ainda estava alagada na ocasião. Essa maleabilidade reprodutiva do *P. unifilis* diante da oferta reduzida de sítios para ovoposição também foi observada, em menor grau, em ambiente silvestre no estado do Amazonas (Thorbjarnarson & Da Silveira, 1996) ou antropizado no estado do Pará (Almeida *et al.*, 2005). Esse aspecto ecológico geralmente é comum em espécies de quelônios com distribuição geográfica ampla e que experimentam situações diversas de clima, ambiente e pressão de caça (Vogt & Flores-Villela, 1986). A construção de ninho atípico, composto principalmente por matéria orgânica vegetal em decomposição, e não por sedimento arenoso-lodoso, também foi retratada em várzea inundável semelhante à várzea do Oiapoque (Thorbjarnarson & Da Silveira, 1996). Destaca-se ainda que as fêmeas mais velhas e experientes de *M. niger* constroem seus ninhos durante muitos anos consecutivos exatamente no mesmo sítio (Thorbjarnarson & Da Silveira, 2000), tornando talvez a sua ocorrência previsível para os quelônios que ocupam os mesmos corpos hídricos. Os padrões de nidificação em *P. unifilis* e *M. niger* no bioma Amazônia são fortemente regulados pelo pulso de inundação (Thorbjarnarson *et al.*, 1993; Thorbjarnarson & Da Silveira, 2000; Vogt, 2008; Villamarín *et al.*, 2011). Esse primeiro registro de múltiplas desovas de *P. unifilis* em ninho de *M. niger* destaca a plasticidade desse quelônio, ampliando o conhecimento sobre sua ecologia reprodutiva e a interação desses grupos.

AGRADECIMENTOS

À Associação dos Povos Indígenas do Oiapoque (APIO) e à Fundação Nacional do Índio – Administração Executiva Regional de Oiapoque (FUNAI/Oiapoque), que permitiram o acesso à Terra Indígena Uaçá. Ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (IBAMA/ICMBio), que emitiram a Licença de Pesquisa

(SISBIO 17473-1). Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Ministério da Ciência e Tecnologia/ Ministério do Meio Ambiente/Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca/Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (CNPq/MCT/MMA/SEAP/SEPIIR – Processo 557206/2005-7 para o segundo autor) e ao Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, que financiaram as atividades de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. S., J. C. B. PEZZUTI & D. F. SILVA, 2005. Notes on nesting of *Podocnemis unifilis* (Chelonia: Pelomedusidae) in small agricultural clearings in eastern Amazonia, Caxiuanã, Pará, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** 1(1): 243-245.
- CAUT, S., V. HULIN & M. GIRONDOT, 2006. Impact of density-dependent nest destruction on emergence success of Guianan leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*). **Animal Conservation** 9(2): 189-197.
- DA SILVEIRA, R., E. E. RAMALHO, J. B. THORBJARNARSON & W. E. MAGNUSSON, 2010. Depredation by jaguars on caimans and importance of reptiles in the diet of jaguar. **Journal of Herpetology** 44(3): 418-424.
- DE LA OSSA, V. J., R. C. VOGT & C. RUDGE-FERRARA, 2010. *Melanosuchus niger* (Crocodylia: Alligatoridae) as opportunistic turtle consumer in its natural environment. **Revista Colombiana de Ciencia Animal** 2(2): 244-252.
- FACHÍN-TERÁN, A. & E. M. VON-MÜHLEN, 2006. Período de desova e sucesso reprodutivo do tracajá *Podocnemis unifilis* Troschel 1848 (Testudines: Podocnemididae) na Várzea da RDSM, Médio Solimões, Brasil. **Uakari** 2: 63-75.
- HENDRICKSON, J. R., 1958. The green sea turtle, *Chelonia mydas* (Linn.) in Malaya and Sarawak. **Proceedings of the Zoological Society of London** 130(4): 455-535.
- NORONHA, G. K. & R. DA SILVEIRA, 2009. **Etnoconservação de quelônios pelos Povos Indígenas do Oiapoque**: 1-33. GKNoronha, Rio Branco.
- PORTAL, R. R., V. L. F. LUZ & J. E. L. MENDONÇA, 2005. Avaliação do processo de nidificação das espécies do gênero *Podocnemis* – *P. expansa* Schweigger, 1812; *P. unifilis* Troschel, 1848 (Testudines, Podocnemididae) na região estuarina do Amapá e Pará – Brasil. **Série Quelônios** 1(1): 1-31.
- ROSS, C. A. & W. E. MAGNUSSON, 1989. Living crocodylians. In: C. A. ROSS, S. GARNETT & T. PYRZAKOWSKI (Orgs.): **Crocodyles and alligators**: 58-73. Facts on File, New York.

RUEDA-ALMONACID, J. V., J. L. CARR, R. A. MITTERMEIER, J. V. RODRÍGUEZ-MAHECHA, R. B. MAST, R. C. VOGT, A. G. J. RHODIN, J. OSSA-VELÁSQUEZ, J. N. RUEDA & C. G. MITTERMEIER, 2007. **Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico**: 1-538. Conservation International (Serie de Guías Tropicales de Campo, 6), Bogotá.

RUFFEIL, L. A. A. S., 2004. **Abundância, reprodução, caça de subsistência e conservação de jacarés na Terra Indígena Uaçá, Amapá, Brasil**: 1-57. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Museu Paraense Emílio Goeldi/Universidade Federal do Pará, Belém.

SOINI, P., 1994. Ecología reproductiva de la Taricaya (*Podocnemis unifilis*) en el río Pacaya, Perú. **Folia Amazonica** 6(1-2): 111-133.

THORBJARNARSON, J. B., N. PEREZ & T. ESCALONA, 1993. Nesting of *Podocnemis unifilis* in the Capanaparo River, Venezuela. **Journal of Herpetology** 27(3): 344-347.

THORBJARNARSON, J. B. & R. DA SILVEIRA, 1996. *Podocnemis unifilis* (Yellow-headed Sideneck). **Herpetological Review** 27(2): 77-78.

THORBJARNARSON, J. B. & R. DA SILVEIRA, 2000. Secrets of the flooded forest. **Natural History** 109(2): 70-79.

VILLAMARÍN, F., B. MARIONI, J. B. THORBJARNARSON, B. W. NELSON, R. BOTERO-ARIAS & W. E. MAGNUSSON, 2011. Conservation and management implications of nest-site selection of the sympatric crocodilians *Melanosuchus niger* and *Caiman crocodilus* in Central Amazonia, Brazil. **Biological Conservation** 144(2): 913-919.

VOGT, R. C., 2008. **Tartarugas da Amazônia**: 1-104. Gráfica Biblos, Lima.

VOGT, R. C. & O. A. FLORES-VILLELA, 1986. Determinación del sexo en tortugas por la temperatura de incubación de los huevos. **Ciencia** 37(1): 21-32.

