

SHORT ARTICLES

INDÍCIOS DE PREDACÃO DE OVOS DE *CAIMAN CROCODILUS* (JACARÉ TINGA) POR *SAIMIRI* SP. (MACACO DE CHEIRO)

Rafael Sá Leitão Barboza
 José Francisco Reis da Costa
 Alfredo Fonseca Andrade
 Juarez Carlos de Brito Pezzuti
 George Henrique Rebêlo

A inundação e a predação de ovos são os principais fatores da perda ou controle populacional de crocodilianos, assim, seus ovos compõem a dieta de vários animais com hábito alimentar oportunista, incluindo répteis, aves e mamíferos (Larriera and Piña, 2000; Chen et al., 2003). No Novo Mundo já foram descritas predação de ovos de várias espécies de crocodilianos, porém, a única espécie de primata descrita como predadora de ovos de jacarés foi *Cebus apella* (macaco prego) (Tabela 1). A diferença das espécies de predadores para cada espécie de crocodiliano, descrita na

tabela 1, varia de acordo com a ocorrência de cada espécie em seus habitats. O presente estudo relata, pela primeira vez na literatura, indícios de predação de ovos de jacarés por *Saimiri* sp. (macaco de cheiro).

O comportamento do primata foi evidenciado na comunidade Ilha do Carmo durante atividades de pesquisa em campo sobre a ecologia reprodutiva de crocodilianos na várzea do Baixo Rio Amazonas. A Ilha do Carmo está situada na várzea do rio Amazonas (S 02°01'27.6" W 054°45'43.6"), no município de Alenquer – PA, e está inserida no Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Salvação, próximo ao município de Santarém (Figura 1).

Um dos objetivos do projeto incluía a captura de filhotes de jacarés recém-nascidos para verificação da razão sexual nos ninhos (Allsteadt and Lang, 1995). A estratégia utilizada para captura dos filhotes foi a construção de uma cerca em volta dos ninhos. No dia 30 de janeiro de 2012 restava apenas um ninho para que seus ovos fossem eclodidos. Na manhã do dia seguinte (08:00 h) foi observado um grupo de *Saimiri* sp. acima do ninho com comportamento inquieto e muitas vocalizações. Não foi tomada nota sobre a quantidade de indivíduos nem a composição do grupo

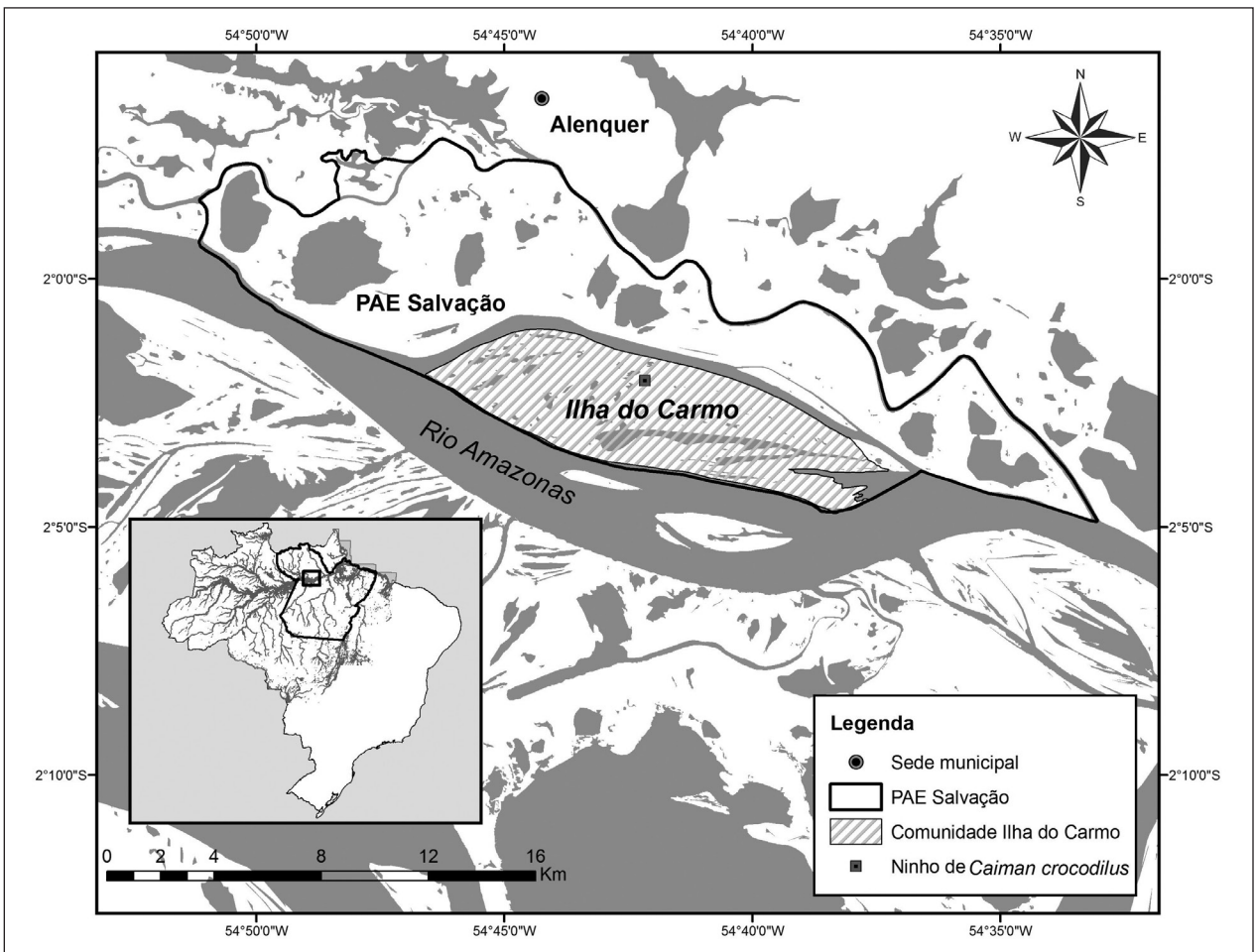


Figura 1. Localização da comunidade Ilha do Carmo, município de Alenquer (PA), Brasil, onde foram registrados os indícios de predação do ninho de *C. crocodilus* por *Saimiri* sp.

de primatas. Verificamos que havia uma casca vazia com o respectivo filhote neonato de jacaré não predado dentro da cerca que rodeava o ninho, e do lado de fora da cerca havia outra casca vazia e seu atinente filhote escondido embaixo de um tronco. O filhote encontrado fora da cerca estava ferido na região dorsal com uma perfuração, ainda

sangrando, semelhante à marca de mordidas com caninos. Em uma das estacas da cerca havia indícios da quebra do ovo com marcas de sangue e pequenos fragmentos da casca do ovo, indicando tentativa de quebra do ovo para posterior consumo (Figura 2).

Tabela 1. Crocodilianos e seus predadores de ovos no Novo Mundo.

Crocodilianos	Predador de Ovos	Fonte
<i>Alligator mississippiensis</i> (aligador americano)	<i>Procyon lotor</i> , <i>Lutra canadensis</i> , <i>Oryzomys palustris</i> , <i>Ursus americanus</i> .	Joanen, 1969; Deitz and Hines, 1980; Joanen and McNease, 1989; Howard and Ogden, 1991.
<i>Caiman yacare</i> (jacaré do pantanal)	<i>Nasua nasua</i> , <i>Cerdocyon thous</i> .	Crawshaw and Schaller, 1980; Cintra, 1988; Campos, 1993.
<i>Caiman crocodilus</i> (jacaré tinga)	<i>Cebus apella</i> , <i>Tupinambis teguixin</i> , <i>Panthera onca</i> , <i>Homo sapiens</i> , <i>Cerdocyon thous</i> , <i>Caracara plancus</i> .	Rivero Blanco, 1974; Staton and Dixon, 1977; Villamarín-Jurado and Suárez, 2007; Da Silveira et al., 2010.
<i>Caiman latirostris</i> (jacaré do papo amarelo)	<i>Sus scrofa</i> , <i>Polyborus plancus</i> , <i>Conepatus chinga</i> .	Larriera and Piña, 2000.
<i>Crocodilus acutus</i> (crocodilo americano)	<i>Procyon lotor</i> , <i>Procyon cancrivorus</i> , <i>Nasua narica</i> .	Ogden, 1978; Mazzotti, 1983; Thorbjarnarson, 1989; Abadía, 1996; Platt and Thorbjarnarson, 2000.
<i>Melanosuchus niger</i> (jacaré açu)	<i>Cebus apella</i> , <i>Tupinambis teguixin</i> , <i>Panthera onca</i> , <i>Homo sapiens</i> .	Ruffeil, 2004; Villamarín-Jurado and Suárez, 2007; Da Silveira et al., 2010; Villamarín et al., 2011.



Figura 2. Imagens do ninho de *Caiman crocodilus* possivelmente predado por *Saimiri* sp. na comunidade Ilha do Carmo, Alenquer (PA): a) ninho no dia anterior à predação; b), c) ninho com indícios de predação; d) estaca do ninho com marcas de sangue e fragmentos de casca do ovo; e) recuperação de filhote de *C. crocodilus* após alguns dias do ferimento.

A perfuração no dorso do filhote deve ter ocorrido quando ainda estava no ovo ou após eclosão. Propõem-se duas situações, onde: (1) o primata tentou consumir apenas o ovo, e o filhote fugiu após eclosão; ou (2) o primata além de tentar consumir apenas o ovo teria quebrado-o e tentado consumir o filhote mordendo-o após quebra do ovo, porém, o filhote escapou. A chegada da equipe (pesquisador e comunitário) pode ter contribuído com a fuga do filhote.

A dieta de indivíduos do gênero *Saimiri* inclui folhas, frutos, resinas, sementes, insetos, larvas de lepidópteros e ortópteros, néctar, flores, moluscos terrestres, caranguejos, ovos de aves, e pequenos vertebrados como lagartos, pererecas, morcegos e filhotes de aves (Janson and Boinski, 1992; de Thoisy et al., 2002; Voguel et al., 2002; Lima and Ferrari, 2003; Reis et al., 2011; Andrade, 2007). Ovos e filhotes de jacarés foram caracterizados por nós como possíveis componentes da dieta nutricional já citada para o primata, contudo, não há registros do consumo de ovos e filhotes neonatos de jacarés por *Saimiri* sp.

Outro predador de ovos de jacarés presente em áreas de várzea na Amazônia é o *Tupinambis teguixin* (jacararú, tejú ou teiú) (Da Silveira et al., 2011). Sobretudo, dificilmente um jacararú conseguiria levar o ovo de jacaré para fora da cerca devido à altura da mesma (70 cm) e à sua maneira de consumo, na qual o réptil não ingere o ovo inteiro com a casca em sua boca (Magnusson, 1982). E ainda, as marcas de sangue e fragmentos de casca na estaca indicam a quebra do ovo nesta estrutura, comportamento não identificado no lagarto supracitado. Os ninhos de jacarés apresentam forma de pilhas cônicas e são formados por material orgânico presente no local de nidificação como galhos e folhiços, assim, podem tornar-se facilmente visíveis para os predadores. Apesar do cuidado parental oferecido por crocodilianos, nem sempre a mãe está presente durante o período de incubação dos ovos, deixando-os vulneráveis ao ataque de predadores (Wang et al., 2011). Sobretudo, quanto mais tempo o ovo permanece incubando no ninho, maior é possibilidade de predação (Larriera, 1994; Wang et al., 2011).

Para obter informações sobre o ambiente e fauna local, foram realizadas conversas informais e aplicação de entrevistas semiestruturadas em 30 % das famílias, no ano de 2012. Foi utilizada a metodologia do tipo “bola de neve”, na qual, os próprios entrevistados indicam os informantes chave, que são os moradores reconhecidamente experientes por demonstrar conhecimento detalhado sobre a região (Biernacki and Waldorf, 1981; Vierter, 2002; Davis and Wagner, 2003; Albuquerque and Lucena, 2004; Seixas, 2005). Dessa forma, foi constatado que na Ilha do Carmo há apenas primatas pertencentes ao gênero *Saimiri* (denominados localmente macaco de cheiro, macaco mão amarela ou xuíim) (dados não publicados). Além da informação fornecida pelos moradores locais referente à espécie de primata existente na ilha, a

evidência da predação de ovos de *C. crocodilus* por *Saimiri* sp. foi sugerida pelo pescador José da Costa, membro da equipe de pesquisa participativa de jacarés, o que reforça a relevância do conhecimento tradicional para a pesquisa científica (Posey, 2000).

Mesmo sem a observação direta da coleta e quebra do ovo pelo(s) primata(s) e tentativa de consumo desse e do filhote, as evidências apresentadas indicam a tentativa de predação de ovos e neonatos de *Caiman crocodilus* por *Saimiri* sp. Este, apresenta-se como mais um predador de ovos e filhotes de *Caiman crocodilus*, e, possivelmente, os ovos do jacaré como uma fonte alimentar alternativa para *Saimiri* sp.

Rafael Sá Leitão Barboza, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM. Av. Rui Barbosa, 136. CEP 68005-080, Santarém-PA, E-mail: <rafabarboza@gmail.com>, **José Francisco Reis da Costa**, Comunidade Ilha do Carmo, PAE Salvação. Alenquer – PA, **Alfredo Fonseca Andrade**, Universidade Federal do Pará – UFPA / Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – NAEA. Rua Augusto Corrêa, 01. CP 479, CEP 66075-110. Belém – PA, **Juarez Carlos de Brito Pezzuti e George Henrique Rebêlo**, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Av. André Araújo 2936. CP 478, CEP 69011-970. Manaus – AM.

Referências

- Abadía, G. 1996. Population Dynamics and Conservation Strategies for *Crocodylus acutus* in Bahía Portete, Colombia. In: *Proceedings of 13th Working meeting of CSG*, 1996, Santa Fé, p.176–183.
- Albuquerque, U. P. and Lucena, R. F. P. 2004. Métodos e técnicas para coleta de dados. Em: Albuquerque, U. P., Lucena, R. F. P. (Org.). *Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica*. Recife: editora Livro Rápido /NUPEEA. p.37–62.
- Allstead, J. and Lang, J. W. 1995. Incubation Temperature Affects Body Size and Energy Reserves of Hatchling American Alligators (*Alligator mississippiensis*). *Physiol. Zool.* 68 (1): 76–97.
- Andrade, P. S. 2007. Estudos populacionais dos primatas em duas florestas nacionais do Oeste do Pará, Brasil. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ, Piracicaba, Brasil.
- Biernacki, P. and Waldorf, D. 1981. Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociol. Method. Res.* 10(2):141–163.
- Campos, Z. 1993. Effect of habitat on survival of egg and sex ratio of hatchlings of *Caiman crocodilus yacare* in the Pantanal, Brazil. *J. Herpetol.* 27: 127–132.
- Chen, B. H., Hua, T. M., Wu, X. B., Wang, C. L. 2003. Research on the Chinese alligator. Shanghai, China: *Education Press of Sciences & Technology* (In Chinese).
- Cintra, R. 1988. Nesting ecology of the Paraguayan caiman (*Caiman yacare*) in the Brazilian Pantanal. *J. Herpetol.* 22 (2):219–222.

- Crawshaw, P., Schaller, G. 1980. Nesting of Paraguayan caiman (*Caiman yacare*) in Brazil. *Pap. Avul. Zool.*, 33: 283–292.
- Davis, A. and Wagner, J. R. 2003. Who knows? On the importance of identifying “experts” when researching local ecological knowledge. *Hum. Ecol.* v. 31, n. 3, p. 463–489.
- de Thoisy, B., Louguet, O., Bayart, F., Contamin, H. 2002. Behavior of squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*) – 16 years on an island in French Guiana. *Neotrop. Primates* 10 (2): 73–76.
- Dietz, D. C. and Hines, T. C. 1980. Alligators nesting in north central Florida. *Copeia*, 2:249–258.
- Howard, H. R. and Odgen, J. 1991. Selected aspects of the nesting ecology of American alligators in the Okefenokee Swamp. *J. Herpetol.* 25: 448–453.
- Janson, C. H., Boinski, S. 1992. Morphological and behavioral adaptations for foraging in generalist primates: The case of the cebines. *Am. J. Phys. Anthropol.* 88: 483–498.
- Joanen, T. 1969. Nesting ecology of alligators in Louisiana. *Proc. SE Assoc. Game Fish Comm.* 23:141–151.
- Joanen, T., and McNease, L. 1989. Ecology and Physiology of nesting and early development of the American alligator. *Amer. Zool.* 29: 987–998.
- Larriera, A. 1994. *Caiman latirostris* Ranching program in Santa Fe, Argentina, with the Aim of Management. In: *IUCN, Crocodiles. Proceedings of the 12th Working meeting of the Crocodile Specialist Group*. The World Conservation Union, Gland, Switzerland, p. 188–198.
- Larriera, A. and Piña, C. 2000. *Caiman latirostris* (broad-snouted caiman) nest predation: does low rainfall facilitate predator access? *Herpetological Natural History*, 7(1): 73–77.
- Lima, E. M. and Ferrari, S. F. 2003. Diet of a free-ranging group of squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*) in eastern Brazilian Amazonia. *Folia Primatol.* 74:150–158.
- Magnusson, W. E. 1982. Mortality of Eggs of the Crocodile *Crocodylus porosus* in Northern Australia. *J. Herpetol.* 4: 121–130.
- Mazzoti, F. J. 1983. The ecology of *Crocodylus acutus* in Florida. Doctoral thesis, The Pennsylvania State University, University Park, PA, USA.
- Ogden, J. C. 1978. Status and nesting biology of the American crocodile, *Crocodylus acutus* in Florida. *Herpetol. J.* 12(2): 183–196.
- Platt, S. G. and Thorbjarnarson, J. 2000. Nesting ecology of American crocodile in the Coastal Zone of Belize. *Copeia* (3): 869–873.
- Posey, D. A. 2000. Biodiversity, genetic resources and indigenous peoples in Amazonia: (re)discovering the wealth of traditional resources of native amazonians. In: *Hall (ed), Amazonia at the crossroads: the challenge of sustainable development*. London: Institute of Latin American Studies, University of London.
- Reis, N. R., Peracchi, A. L., Pedro, W. A., Lima, I. P. 2011. *Mamíferos do Brasil*. 2 ed. 439p. Londrina, Brazil.
- Rivero Blanco, C. 1974. Hábitos reproductivos de la baba en los Llanos de Venezuela. *Natura*, 52: 24–29.
- Ruffeil, L. A. A. S. 2004. Abundância, reprodução, caça de subsistência e conservação de jacarés na Terra Indígena Uaçá, Amapá, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará – UFPA / Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG, Belém, Brasil.
- Seixas, C. S. 2005. Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. Em: Vieira, P. F., Berkes, F., Seixas, C. S. *Gestão integrada e participativa de recursos naturais. Conceitos, métodos e experiências*. Florianópolis: Secco/APED. p.73–105.
- Silveira, R., Ramalho, E. E., Thorbjarnarson, J. B., Magnusson, W. E. 2010. Depredation by jaguars on caimans and importance of reptiles in the diet of jaguar. *J. Herpetol.* 44: 418–424.
- Staton, M. A. and Dixon, J. R. 1977. Breeding biology of the spectacled caiman, *Caiman crocodilus crocodilus* in the Venezuelan llanos. *Res. Rep. U.S. Dept. Int. Fish & Wildl. Servo*, 5: 1–21.
- Thorbjarnarson, J. 1989. Ecology of the American crocodile (*Crocodylus acutus*). In: *Crocodiles: their ecology, management, and conservation*. IUCN – The World Conservation Union Publ., Gland., Switzerland, p. 228–258.
- Viertler, R. B. 2002. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. Em: Amorozo, M. C. M., Ming, L. C., Silva, S. M. P. (Ed.). Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Rio Claro: UNESP/CNPq. p. 11–29.
- Villamarín, F. J., Marioni B., Thorbjarnarson, J. B., Nelson, B. W., Botero-Arias, R., Magnusson, W. E. 2011. Conservation and management implications of nest-site selection of the sympatric crocodilians *Melanosuchus niger* and *Caiman crocodilus* in Central Amazonia, Brazil. *Biol. Conserv.* 144: 913–919.
- Villamarín-Jurado, F. and Suárez, E. 2007. Nesting of the Black Caiman (*Melanosuchus niger*) in Northeastern Ecuador. *J. Herpetol.* 41: 164–167.
- Voguel, I., Glöwing, B., Saint Pierre, I., Bayart, F., Contamin, H., de Thoisy, B. 2002. Squirrel monkey (*Saimiri sciureus*) rehabilitation in French Guiana: a case study. *Neotrop. Primates*, 10 (3): 147–149.
- Wang, J., Wu, X., Tian, D., Zhu, J., Wang, R., Wang, C. 2011. Nest-site use by Chinese Alligator (*Alligator sinensis*) in the Gaojingmiao Breeding Farm, Anhui, China. *Asian Herpetol. Res.* 2(1): 36–40.