Predação de *Bothrops atrox* (Squamata: Viperidae) por *Drymarchon corais* (Squamata: Colubridae) na região oeste do Pará, Amazônia central

Predation of *Bothrops atrox* (Squamata: Viperidae) by *Drymarchon corais* (Squamata: Colubridae) in the Western Pará, Central Amazonia

Antônio Samuel Garcia-da-Silva[I] | Alexandre Gazel Soares Filho[II]

[I]Aveverde Soluções Ambientais. Goiânia, Goiás, Brasil

[II]Fazenda Arizona Veterinária. Alenquer, Pará, Brasil

Resumo: Esta nota fornece informações sobre a ecologia alimentar da serpente *Drymarchon corais* a partir do primeiro registro de predação de *Bothrops atrox* ocorrido na Amazônia brasileira. *Drymarchon corais* é uma serpente generalista, com hábito arbóreo e terrestre, sendo amplamente distribuída pelas regiões norte, nordeste e central do Brasil. *Bothrops atrox* é uma serpente generalista, terrestre e adaptada a diversos tipos de *habitats* pelo bioma amazônico. Em um trecho de área antrópica (pastagem) na borda de uma área de mata ombrófila no município de Alenquer, estado do Pará, um espécime de *D. corais*, com aproximadamente 190 cm de comprimento, foi observado predando um espécime adulto de *B. atrox*, que possuía aproximadamente 70 cm de comprimento. Esta é a primeira descrição do evento de predação envolvendo *D. corais* e uma espécie de *Bothrops* em ambiente natural. Este registro amplia o conhecimento sobre as interações predatórias de *D. corais* e salienta a necessidade de estudos futuros que possam contribuir com a compreensão de adaptações evolutivas de serpentes ofiófagas frente a serpentes peçonhentas na Amazônia brasileira.

Palavras-chave: Ecologia alimentar. Interações predatórias. Serpentes ofiófagas.

Abstract: This note provides information on the feeding ecology of the *Drymarchon corais* snake based on the first record of predation of *Bothrops atrox* in the Brazilian Amazon. *Drymarchon corais* is a generalist snake, with arboreal and terrestrial habits and widely distributed throughout the north, northeast and central regions of Brazil. It is adapted to various *habitat* types in the Amazon biome. In a stretch of anthropic area (pasture) on the edge of an ombrophilous forest area in the municipality of Alenquer, Pará state, a *D. corais* specimen, approximately 190 cm in length, was observed preying on an adult *B. atrox* specimen, which was approximately 70 cm in length. This is the first description of a predation event involving a *D. corais* and a *Bothrops* species in a natural environment. This record expands knowledge about the predatory interactions of *D. corais* and highlights the need for future studies that can contribute to understanding the evolutionary adaptations of ophiophagous snakes to venomous snakes in the Brazilian Amazon.

Keywords: Feeding ecology. Predatory interactions. Ophiophagous snakes.

Garcia-da-Silva, A. S., & Soares Filho, A. G. (2024). Predação de *Bothrops atrox* (Squamata: Viperidae) por *Drymarchon corais* (Squamata: Colubridae) na região oeste do Pará, Amazônia central. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, *19*(2), e2024-e984. http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v19i2.984

Autor para correspondência: Antônio Samuel Garcia-da-Silva. Aveverde Soluções Ambientais. Rua C-156, quadra 365, lote 18 – Jardim América. Goiânia, GO, Brasil. CEP 74275-160 (samuelgarciabio@gmail.com).

Recebido em 25/05/2024
Aprovado em 09/08/2024
Responsabilidade editorial: Alexandre Missassi

Na vastidão da Amazônia, um jogo de predador-presa ocorre diariamente, moldando as interações entre as diversas espécies que habitam essa região. Entre os protagonistas desse exuberante bioma, *Bothrops atrox* (Linnaeus, 1758) emerge como um predador-chave de diversas espécies de pequenos anfíbios, répteis e mamíferos, desempenhando um papel fundamental na cadeia alimentar em diversos tipos de *habitats* (Martins & M. Oliveira, 1998; Martins et al., 2001, 2002). Neste contexto e em um cenário não menos conhecido, a serpente *Drymarchon corais* (Boie, 1827) surge como um elemento intrigante neste panorama, desafiando as expectativas e revelando uma dinâmica fascinante de predação de serpentes peçonhentas, como *B. taeniatus* Wagler 1824 (Prudente et al., 2014).

Drymarchon corais, conhecida popularmente como papa-ovo ou papa-pinto, é uma serpente da família Colubridae, amplamente distribuída pela Amazônia, assim como pelas regiões nordeste e central do Brasil (Cunha & Nascimento, 1993). Serpente de grande porte, podendo alcançar até 2,5 metros de comprimento total, possui dentição áglifa e ocorre em diferentes *habitats* ao longo das Américas Central e do Sul. No que diz respeito à sua dieta alimentar, *D. corais* é conhecida por ser generalista, alimentando-se de uma ampla variedade de animais, incluindo serpentes, lagartos, anfíbios anuros, aves e pequenos mamíferos (Prudente et al., 2014; J. Oliveira et al., 2017).

O viperídeo *B. atrox*, popularmente conhecido como comboia ou jararaca-do-norte, é uma das serpentes mais emblemáticas da região amazônica, sendo o principal responsável por acidentes ofídicos de interesse médico na Amazônia Central (Bernarde & Gomes, 2012; Sousa et al., 2017; Amazonas et al., 2019). Habitante de florestas tropicais e ambientes adjacentes, *B. atrox* é uma serpente predadora oportunista, adaptando-se à captura de uma variedade de presas devido a sua ocorrência e adaptações morfológicas a diversos tipos de *habitats* pelo bioma amazônico (M. Oliveira & Martins, 2001; Fraga et al., 2013; Silva et al., 2017; Garcia-da-Silva et al., 2024).

A predação de serpentes do gênero *Bothrops* por *D. corais*, observado na América do Sul, levanta a hipótese de que esta última possui resistência ao veneno de viperídeos, assim como descrito para o seu congênere norte-americano *Drymarchon couperi* (Holbrook, 1842), imune ao veneno de *Agkistrodon contortrix* (Linnaeus, 1766) (veja maiores detalhes em Goetz et al., 2019). Desta forma, documentamos neste estudo o primeiro registro de predação de *B. atrox* por *D. corais*, observado na região oeste do Pará, Amazônia Central, Brasil.

Em 03 de fevereiro de 2024, em um trecho de área antrópica (pastagem) na borda de uma área de mata ombrófila no município de Alenquer, estado do Pará, Brasil (1° 40' 33,59" S / 54° 41' 25,31" O), por volta das 17:00 horas, um espécime de *Drymarchon corais*, com aproximadamente 190 cm de comprimento, foi observado predando um espécime adulto de *Bothrops atrox*, que possuía aproximadamente 70 cm de comprimento (Figura 1). Após a percepção de um barulho na folhagem seca, detectamos os espécimes e observamos que *D. corais* já estava engolindo a cabeça do espécime de *B. atrox*. No processo inicial, a jararaca ainda demonstrava movimentação corporal, enrolando a cauda em galhos presos ao chão, forçando *D. corais* a realizar puxões a cada dois a três segundos, com posteriores movimentos voluntários alternados da mandíbula para ingestão de sua presa. Esse movimento foi realizado diversas vezes, até a presa apresentar ausência de movimentos e estar livre para ser engolida. Devido à possibilidade de estresse causado a *D. corais* pela presença no local e, para evitar regurgito e perda da presa, o processo de predação foi acompanhado de perto apenas durante a ingestão do primeiro terço do corpo do espécime de *B. atrox* (Figura 1).

Nosso registro é a primeira observação em ambiente natural do evento de predação de uma serpente do gênero *Bothrops* pelo colubrídeo *Drymarchon corais*, visto que o registro anterior de predação de *Bothrops taeniatus*

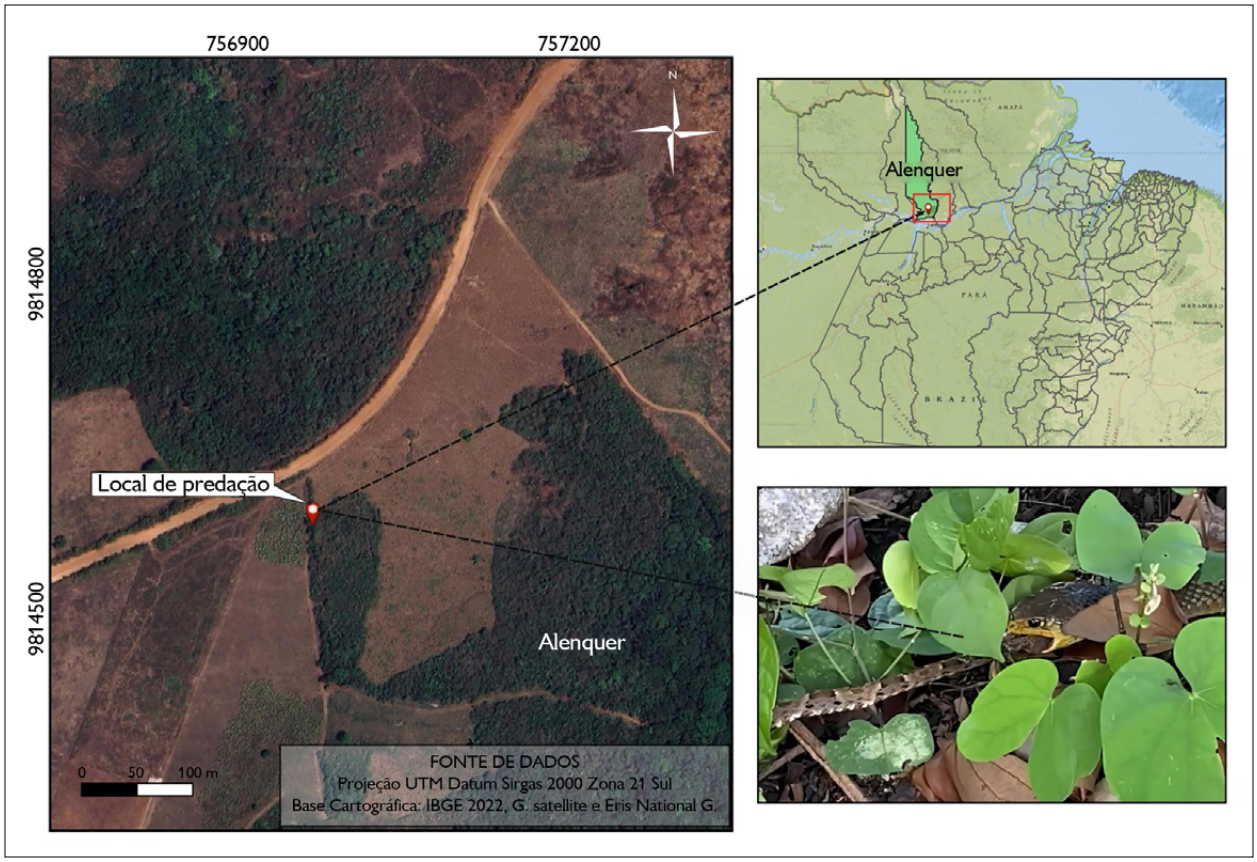

Figura 1. Predação de um espécime de *Bothrops atrox* pela serpente *Drymarchon corais*, no município de Alenquer, estado do Pará, Brasil. Mapa: Samuel Garcia (2024). Foto: Alexandre Gazel (2024).

Figure 1. Predation of a Bothrops atrox specimen by the snake Drymarchon corais in the municipality of Alenquer, Pará state, Brazil. Map: Samuel Garcia (2024). Photo: Alexandre Gazel (2024).

baseou-se em análise de conteúdo estomacal de espécimes preservados em coleção herpetológica (Prudente et al., 2014). Ademais, este registro auxilia no entendimento da cadeia alimentar existente em áreas antropizadas, demonstrando processos naturais de controle populacional de espécies peçonhentas de interesse médico em áreas de pastagem com criação de bovinos (Farias-Junior & Chalkidis, 2015). Dado nosso registro e os resultados de resistência fisiológica observados em *D. couperi* (Goetz et al., 2019), salientamos a possibilidade de estudos futuros em *D. corais* que possam contribuir com a compreensão de adaptações evolutivas de serpentes ofiófagas frente a serpentes peçonhentas na Amazônia brasileira.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à equipe de revisores e editores do Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais, pela leitura e pelas considerações a este manuscrito.

REFERÊNCIAS

Amazonas, D. R., Freitas-de-Sousa, L., Orefice, D. P., Sousa, L. F., Martinez, M. G., . . . Moura-da-Silva, A. M. (2019). Evidence for snake venom plasticity in a long-term study with individual captive *Bothrops atrox*. *Toxins*, *11*(5), 294. https://doi.org/10.3390%2Ftoxins11050294

Bernarde, P. S., & Gomes, J. O. (2012). Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. *Acta Amazonica*, *42*(1), 65-72. https://doi.org/10.1590/S0044-59672012000100008

Cunha, O., & Nascimento, F. P. (1993). Ofídios da Amazônia. As cobras da região leste do Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia*, *9*(1), 1-191.

Farias-Junior, U. A., & Chalkidis, H. M. (2015). Envenenamento clínico de bovino por peçonha de *Bothrops atrox* no município de Oriximiná-Pará, Amazônia Central, Brasil - Relato de caso. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, *37*(3), 264-268.

Fraga, R., Magnusson, W. E., Abrahão, C. R., Sanaiotti, T., & Lima, A. P. (2013). Habitat selection by *Bothrops atrox* (Serpentes: Viperidae) in central Amazonia, Brazil. *Copeia*, *2013*(4), 684-690. https://doi.org/10.1643/CE-11-098

Garcia-da-Silva, A. S., Chalkidis, H. M., Costa, R. V., Moura, V. M., & Mourão, R. H. V. (2024). Head and venom gland morphology of common lanceheads *Bothrops atrox* vary intraspecifically and between habitats in the western Amazon of Brazil. *Zoologischer Anzeiger*, *308*, 48-56. https://doi.org/10.1016/j.jcz.2023.11.007

Goetz, S. M., Piccolomini, S., Hoffman, M., Bogan, J., Holding, M. L., Mendonça, M. T., & Steen, D. A. (2019). Serum-based inhibition of pitviper venom by eastern indigo snakes (*Drymarchon couperi*). *Biology Open*, *8*(3), bio040964. https://doi.org/10.1242/bio.040964

Martins, M., & Oliveira, M. E. (1998). Natural history of snakes in forests in the Manaus region, central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History*, *6*(2), 78-150.

Martins, M., Araújo, M. S., Sawaya, R. J., & Nunes, R. (2001). Diversity and evolution of macrohabitat use, body size and morphology in a monophyletic group of Neotropical pitvipers (*Bothrops*). *Journal of Zoology*, *254*(4), 529-538. https://doi.org/10.1017/S0952836901001030

Martins, M., Marques, O. A. V., & Sazima, I. (2002). Ecological and phylogenetic correlates of feeding habits in neotropical pitvipers of the genus *Bothrops*. In G. W. Schuett (Ed.), *Biology of the Vipers* (pp. 307-328). Eagle Mountain Publishing.

Oliveira, J. C., Mendes, D. M. M., & Silva-Neto, A. M. (2017). *Drymarchon corais* (Indigo Snake). *Herpetological Review*, *48*(3), 672.

Oliveira, M. E., & Martins, M. (2001). When and where to find a pitviper: activity patterns and habitat use of the lancehead, *Bothrops atrox*, in central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History*, *8*(2), 101-110.

Prudente, A. L. C., Menks, A. C., & Silva, F. M. (2014). Diet and reproduction of the Western Indigo Snake *Drymarchon corais* (Serpentes: Colubridae) from the Brazilian Amazon. *Herpetology Notes*, *7*, 99-108.

Silva, K. M. P., Almeida-Santos, S. M., & Bertani, R. (2017). Hundred legs good, two fangs better: adult centipede (Scolopendridae) devoured by a juvenile Amazon lancehead, *Bothrops atrox* (Viperidae). *Acta Amazonica*, *47*(2), 171-174. http://dx.doi.org/10.1590/1809-4392201601884

Sousa, L. F., Portes-Junior, J. A., Nicolau, C. A., Bernardoni, J. L., Nishiyama-Junior, M. Y., . . . Moura-da-Silva, A. M. (2017). Functional proteomic analyses of *Bothrops atrox* venom reveals phenotypes associated with habitat variation in the Amazon. *Journal of Proteomics*, *159*, 32-46. https://doi.org/10.1016/j.jprot.2017.03.003

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

A. S. Garcia-da-Silva contribuiu com investigação, validação e escrita (rascunho original, revisão e edição); e A. G. Soares Filho com visualização, investigação, validação e escrita (revisão e edição).