Notas de História Natural & Distribuição Geográfica

Fisiologia térmica de *Epictia borapeliotes* (Vanzolini, 1996)

Anny Caroliny Santos Loz[1], Tamí Mott[1], Luisa M. Diele-Viegas[2,*]

1 Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, 57072-700, Maceió, AL, Brasil.
2 Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, 40170-115 Salvador, BA, Brasil.

* Autora correspondente. E-mail: luisa.mviegas@gmail.com
DOI: 10.5281/zenodo.6867782

As mudanças climáticas atualmente são uma das principais ameaças à biodiversidade. Animais ectotérmicos, como os répteis, tendem a ser especialmente vulneráveis a estas e outras mudanças nas condições ambientais, uma vez que dependem da temperatura do ambiente para regular a sua temperatura corpórea e manter seu metabolismo ativo (Pough et al., 2003). Estudos visando entender a relação da fisiologia das espécies com as condições climáticas e ambientais de seus habitats (i.e., ecofisiologia térmica) são essenciais para que seja possível avaliar os impactos das mudanças climáticas nas espécies (Diele-Viegas et al., 2021). Apesar de sua importância, pouquíssimos estudos de ecofisiologia térmica para a herpetofauna fossorial neotropical têm sido desenvolvidos. Especificamente para Scolecophidia, um grupo de serpentes fossoriais de tamanho diminuto (Vitt & Caldwell, 2014), não só não há dados de ecofisiologia disponíveis como apenas sete espécies foram avaliadas quanto aos possíveis impactos das mudanças climáticas no grupo, nenhuma delas na região neotropical (Diele-Viegas et al., 2020). Dentre as cinco famílias alocadas nesta infraordem, Leptotyphlopidae inclui 142 espécies e 13 gêneros, sendo *Epictia* o mais numeroso com 43 espécies (Uetz et al., 2022) nenhuma espécie do gênero teve sua ecofisiologia termal descrita ou foi avaliada a respeito dos possíveis impactos das mudanças climáticas.

Epictia borapeliotes, espécie endêmica do Brasil, é distribuída no bioma Caatinga (Nogueira et al., 2019) e apesar de apresentar ampla distribuição, os encontros com estes animais são raros e pouco se sabe sobre sua biologia. Desta forma, apresentamos aqui o primeiro registro da temperatura preferencial (Tpref) e da margem de segurança térmica de um indivíduo de *E. borapeliotes* (Laboratório de Biologia Integrativa – LABI 1785; comprimento rostro-cloacal (CRC) 115 mm; Fig. 1), o qual foi coletado na caatinga alagoana no município de Mata Grande, Brasil (9°07′07.3″ S 37°43′53.1″ W). O CRC do indivíduo foi aferido com o auxílio de uma fita métrica e um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm. Para a coleta de dados termais, um gradiente térmico variando de 15 a 35 °C foi criado em laboratório utilizando uma caixa de papelão com aproximadamente 60 cm de comprimento por 10 cm de largura e 30 cm de altura, com gelo numa extremidade e uma aquecedor por indução na outra (Fig. 2). Para fins de controle em relação ao gradiente, as temperaturas do ar e a umidade relativa do ar foram aferidas através de um HoboU23 e a temperatura do substrato foi aferida por meio de Termopares (Fig. 3). A média de temperatura do ar foi 29,5 °C, a média de temperatura do substrato, 30,45 °C e a umidade relativa, 71,5 %. Uma fina camada de terra foi colocada no gradiente visando minimizar o estresse do animal, devido ao seu hábito fossorial. Vale ressaltar que a variação de temperatura em ambientes subterrâneos é menos acentuada do que na superfície e por serem ectotérmicos e fossoriais, a ação da temperatura do substrato tem influência maior na temperatura corpórea desses animais (Closel & Kohlsdorf, 2012).

Antes de iniciar o teste, o indivíduo passou por um período de aclimatação de 30 minutos dentro do gradiente. Em seguida, sua temperatura corpórea foi aferida a cada minuto durante uma hora, utilizando um termômetro digital infravermelho e totalizando 60 aferições. As aferições foram feitas com o termômetro posicionado na parte superior da caixa, focando em capturar a temperatura do meio do corpo do animal. Consideramos a média desses valores como a Tpref; o primeiro quartil como a temperatura voluntária mínima (Vtmin) e o terceiro quartil como a temperatura voluntária máxima (Vtmax). A margem de segurança térmica do indivíduo foi considerada como a diferença entre a Vtmax e a Vtmin.

O bioma Caatinga apresenta temperatura média anual variando entre 25°C e 30°C (Associação Caatinga). O indivíduo apresentou Tpref de 29,8 °C, com uma margem de segurança térmica de 2,2° C (Vtmin = 28,6 °C, Vtmax = 30,8 °C), indicando uma preferência por temperatura similar à encontrada na Caatinga. Este padrão pode indicar

potencial vulnerabilidade da espécie a alterações climáticas que ultrapassem esta variação de 2,2 °C na temperatura. Entretanto, para testar a hipótese de que a espécie pode estar vulnerável frente às mudanças climáticas, mais estudos são necessários para ampliar a amostragem de dados de ecofisiologia térmica, de modo que seja possível mensurar a amplitude da variação intraespecífica da preferência térmica. Apesar da limitação da nossa amostra, os resultados encontrados para este primeiro Scolecophidia avaliado demonstram a necessidade de novos estudos acerca de sua ecofisiologia, uma vez que os cenários preditivos mais recentes de mudanças climáticas preveem uma variação de 1,5 a 4,5°C na temperatura média global (IPCC 2021), o que poderia ultrapassar a margem de segurança térmica da espécie e torná-la vulnerável às mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

Associação Caatinga.Bioma Caatinga. Disponível em *https://www.acaatinga.org.br/sobre-a-caatinga/*. Acesso em 03/03/2022.

Closel M.B., Kohlsdorf T. 2012. Mudanças climáticas e fossorialidade: implicações para a herpetofauna subterrânea. *Revista da Biologia* 1:19–24.

Diele-Viegas L.M., Figueroa R.T., Vilela B., Rocha C.F.D. 2020. Are reptiles toast? A worldwide evaluation of Lepidosauria vulnerability to climate change. *Climatic Change* 159:581–599. DOI: *10.1007/s10584-020-02687-5*.

Diele-Viegas L.M., Vilela B., Rocha C. F.D. 2021. Mudanças climáticas e Lepidosauria: uma avaliação global. Pp. 139–151, in Toledo L. (Ed.) Herpetologia Brasileira Contemporânea. Sociedade Brasileira de Herpetologia, São Paulo.

IPCC. 2021. Summary for Policymaker. Pp. (in press), in Masson-Delmotte V., Zhai P., Pirani A., Connors S.L., Péan C., Berger S., ... Zhou B. (Eds.) Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

Nogueira C.C., Argôlo A.J.S., Arzamendia V., Azevedo J.A., Barbo F.E., Bérnils R.S., ... Martins M. 2019. Atlas of Brazilian Snakes: Verified Point-Locality Maps to Mitigate the Wallacean Shortfall in a Megadiverse Snake Fauna. *South American Journal of Herpetology* 14:1–274. DOI: *10.2994/SAJH-D-19-00120.1*.

Pough H., Janis C.M., Heiser J.B. 2003. A Vida dos Vertebrados. Atheneu, São Paulo.

Uetz P., Freed P., Aguilar R., Hošek J. 2021.The Reptile Database. Disponível em *http://www.reptile-database.org/*. Acesso em 03/03/2022.

Vitt L.J., Caldwell J.P. 2014. Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Academic Press, San Diego.

Editor: H. C. Costa



Figura 1. Exemplar de *Epictia borapeliotes* (LABI 1785) coletado no município de Mata Grande, Alagoas, Brasil.



Figura 2. Gradiente termal criado em laboratório utilizando uma caixa de papelão com gelo numa extremidade e um aquecedor por indução na outra.

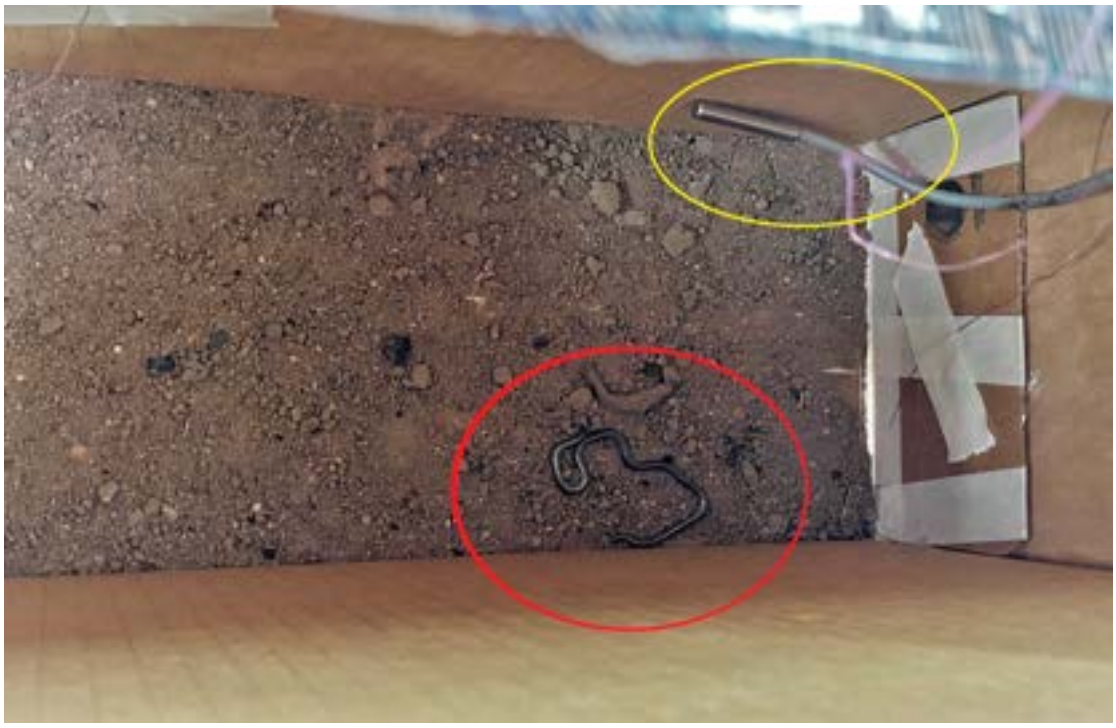

Figura 3. Círculo vermelho mostrando o exemplar de *Epictia borapeliotes* dentro da caixa de papelão e círculo amarelo indicando o HoboU23 que aferiu a temperatura e a umidade relativa do ar.