

Notas de História Natural & Distribuição Geográfica

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

Anny Caroliny Santos Loz¹, Tamí Mott¹, 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](https://doi.org/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 herpe-

tofauna 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 (T_{pref}) 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 ($9^{\circ}07'07.3''$ S $37^{\circ}43'53.1''$ 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 aclimação 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 T_{pref} ; o primeiro quartil como a temperatura voluntária mínima (V_{tmin}) e o terceiro quartil como a temperatura voluntária máxima (V_{tmax}). A margem de segurança térmica do indivíduo foi considerada como a diferença entre a V_{tmax} e a V_{tmin} .

O bioma Caatinga apresenta temperatura média anual variando entre 25°C e 30°C (Associação Caatinga). O indivíduo apresentou T_{pref} de 29,8 °C, com uma margem de segurança térmica de 2,2° C (V_{tmin} = 28,6 °C, V_{tmax} = 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.
- Clozel 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](https://doi.org/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-Localities 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](https://doi.org/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.