

# INFLUÊNCIA DO CLIMA NA INCIDÊNCIA DE ENVENENAMENTO POR *Bothrops* spp. NO SUL DO BRASIL

Ciências Biológicas

Wellyngton Vieira Eufrazio<sup>1</sup>, Edenilson Osinski Francisco<sup>1,3</sup>, Millena Fernandes<sup>1,2</sup>, Dr<sup>a</sup>Josiane Somariva Prophiro<sup>1,2,3</sup> (orientadora).



wellyngtonvieiraeufrazio@hotmail.com; of.edenilson@gmail.com; millena.bn.f@gmail.com; josiane.prophiro@hotmail.com

<sup>1</sup> Grupo de Pesquisa em Imunoparasitologia, Universidade do Sul de Santa Catarina.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina, Universidade do Sul de Santa Catarina.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Sul de Santa Catarina, Universidade do Sul de Santa Catarina.

## Introdução

O envenenamento por picada de serpente é uma Doença Tropical Negligenciada. O ambiente desempenha um papel crucial nas interações interespecíficas que levam ao envenenamento por ofidismo, modulada principalmente por fatores climáticos. O estudo teve como objetivo analisar a interação entre a incidência de envenenamento causado por serpentes do gênero *Bothrops* spp. e variáveis climáticas no estado do Rio Grande do Sul, entre o período de 2007 a 2020. Utilizou-se uma Análise de Regressão Binominal negativa com os dados tendo origem em base de acesso aberto, como SINAN. Conclui-se que as diferentes variáveis ambientais analisadas tiveram um impacto significativo na incidência de envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no Rio Grande do Sul.

## Objetivo

O estudo teve como objetivo analisar a interação entre a incidência de envenenamento causado por serpentes do gênero *Bothrops* spp. e variáveis climáticas, no estado do Rio Grande do Sul entre 2007 a 2020.

## Metodologia

As notificações foram retiradas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), foram retirados dados mensais por ano de 2007 até 2020. Os dados populacionais foram retirados anualmente do Estudo de Estimativas Populacionais por Município, Idade e Sexo 2000-2021. Para investigar as relações climáticas, foram utilizadas variáveis obtidas de bases de dados de satélites climáticos globais integradas na plataforma Giovanni. Essas variáveis foram umidade específica, temperatura média, temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura do solo e precipitação. Utilizamos uma análise de regressão binomial negativa, tendo o município como unidade amostral e a incidência de envenenamento como variável dependente e as climáticas como independentes. Foram realizadas análises bivariadas e multivariadas.

## Resultados

Todas as variáveis estudadas se mostram significantes em análises bivariadas. As variáveis precipitação, temperatura máxima e mínima formaram o modelo multivariado final. No entanto, Temperatura máxima e mínima se mostraram significantes, ambas apresentando uma relação positiva com a incidência. Isso sugere que essas duas variáveis têm um impacto mais substancial na incidência de envenenamento ofídico em relação as demais variáveis estudadas. Portanto, a temperatura máxima e mínima pode desempenhar um papel mais relevante na explicação de incidência dessa doença, de acordo com os resultados obtidos. A relação das alterações de temperatura com a incidência pode ser observada além da análise de Regressão.

Variável	Coefficiente de Regressão Simples (IC 95%)	p
Cobertura de Nuvem	-0.7702 (-1.1582877; -0.3825613)	<b>0.000144</b>
Precipitação	0.0007769 (0.0002848044; 0.001277721)	<b>0.0017</b>
Temperatura do solo	0.206838 (0.1954255; 0.21823)	<b>&lt;0.0001</b>
Temperatura máxima	0.190415 (0.1800195; 0.2008016)	<b>&lt;0.0001</b>
Temperatura média	0.19909 (0.1884357; 0.2097295)	<b>&lt;0.0001</b>
Temperatura mínima	0.190517 (0.1793291; 0.201693)	<b>&lt;0.0001</b>
Umidade específica	322.2403 (302.866793; 341.68515)	<b>&lt;0.0001</b>
Coefficiente de Regressão Multivariada (IC 95%)		
Precipitação	0.0003565 (-0.0001162828; 0.0008362253)	0.139
Temperatura máxima	0.1414548 (0.1221442994; 0.1605756142)	<b>&lt;0.0001</b>
Temperatura mínima	0.0601623 (0.1221442994; 0.1605756142)	<b>&lt;0.0001</b>

Tabela 1- Resultado das análises de Regressão univariadas e multivariada.

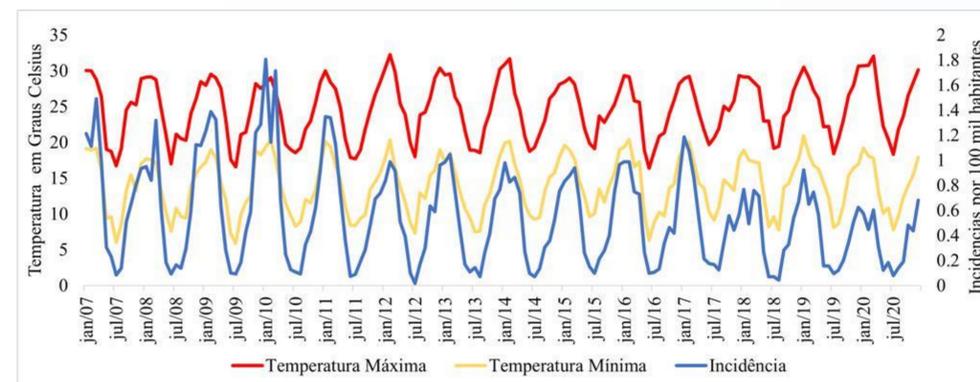


Gráfico 1- Temperatura máxima, Temperatura mínimas e Incidência mensal de acidentes com *Bothrops* spp. no Rio Grande do Sul entre 2007 e 2020.

## Conclusões

Através deste trabalho é possível confirmar que diferentes variáveis ambientais tiveram um impacto significativo na incidência de envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* spp. no Rio Grande do Sul. No entanto, ao considerar todas as variáveis simultaneamente no modelo multivariado, apenas a temperatura máxima e mínima se mostrou significativa, indicando que esses dois fatores têm uma influência mais substancial na explicação da ocorrência de acidentes ofídicos na região. Esses resultados ressaltam a importância da temperatura como um fator crítico na ecologia e na dinâmica dos acidentes ofídicos envolvendo *Bothrops* spp., enfatizando a necessidade de medidas específicas de prevenção e intervenção relacionadas a essas condições climáticas.

## Bibliografia

- Kasturiratne, A., Wickremasinghe, A. R., de Silva, N., Gunawardena, N. K., Pathmeswaran, A., Premaratna, R., Savioli, L., Lalloo, D. G., & de Silva, H. J. (2008). The Global Burden of Snakebite: A Literature Analysis and Modelling Based on Regional Estimates of Envenoming and Deaths. *PLoS Medicine*, 5(11), e218. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050218>
- Williams, D. J., Faiz, M. A., Abela-Ridder, B., Ainsworth, S., Bulfone, T. C., Nickerson, A. D., Habib, A. G., Junghans, T., Fan, H. W., Turner, M., Harrison, R. A., & Warrell, D. A. (2019). Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: Snakebite envenoming. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 13(2), e0007059. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007059>
- Lindoso, J. A. L., & Lindoso, A. A. B. P. (2009). Neglected tropical diseases in Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 51(5), 247–253. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652009000500003>