

# gwzinbr: um pacote R para a Regressão Binomial Negativa Inflacionada de Zeros Geograficamente Ponderada

*Jéssica Vasconcelos de Abreu, Juliana Magalhães Rosa*

**Palavras chave:** Regressão Geograficamente Ponderada, Binomial Negativa Inflacionada de Zeros, Estatística Espacial

Este documento tem como objetivo a apresentação, de forma resumida, do pacote gwzinbr para o ajuste de modelos de regressão, em especial o modelo de Regressão Binomial Negativa Inflacionada de Zeros Geograficamente Ponderada (RBNIGZP), o qual lida com dados de contagem com superdispersão e heterogeneidade espacial. O pacote foi desenvolvido como trabalho de conclusão de curso para o Bacharelado em Estatística na Universidade de Brasília (UnB) em julho de 2024, e já está disponível no CRAN. Nesse mesmo projeto foi feito um estudo de caso sobre COVID-19 utilizando as funções e os dados presentes no pacote.

## Descrição do pacote

O pacote [gwzinbr](#) ajusta um modelo de regressão geograficamente ponderado usando distribuições de probabilidade inflacionadas de zero. Tem a distribuição binomial negativa inflacionada de zero (ZINB) como padrão, mas também aceita as distribuições Poisson inflacionadas de zero (ZIP), binomial negativa (negbin) e Poisson. Também pode ajustar as versões globais de cada modelo de regressão.

## Conteúdo

O pacote é composto por duas funções. A função *Golden* executa um algoritmo de Golden Section Search (GSS) para determinar o valor ideal para o parâmetro de suavização na regressão binomial negativa inflacionada de zeros geograficamente ponderada (RBNIZGP) e outros modelos de regressão espacial. Já a função *gwzinbr*, que dá nome ao pacote, ajusta um modelo de regressão geograficamente ponderado usando distribuições de probabilidade inflacionadas de zeros. Tem a distribuição binomial negativa inflacionada em zero (ZINB) como padrão, mas também aceita as distribuições inflacionadas em zero Poisson (ZIP), binomial negativa (negbin) e Poisson. Também pode

ajustar as versões globais de cada modelo de regressão. Para mais detalhes sobre essas funções, seus parâmetros e saídas, assim como quaisquer outros elementos do pacote, é possível consultar a plataforma [CRAN](#) e as referências listadas no presente documento.

## Aplicação

Juntamente com as duas funções explicadas, o pacote contém um conjunto de dados com informações sobre os casos de COVID-19 na Coreia do Sul na fase inicial da pandemia, de 20 de janeiro a 20 de março de 2020. Esses dados foram utilizados na proposta do modelo RBNIZGP por Da Silva e De Sousa (2023) e no referido trabalho de conclusão de curso anteriormente consultado, a ser disponibilizado publicamente em breve na [Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente da UnB \(BDM\)](#).

## Referências

Da Silva, A. R. & De Sousa, M. D. R. (2023). "Regressão binomial negativa inflacionada de zero e ponderada geograficamente: um caso geral para dados de contagem", *Estatística Espacial* <doi:10.1016/j.spasta.2023.100790>.

Brunsdon, C., Fotheringham, A. S., & Charlton, M. E. (1996). "Regressão ponderada geograficamente: um método para explorar a não estacionariedade espacial", *Geographical Analysis*, <doi:10.1111/j.1538-4632.1996.tb00936.x>.

Yau, K. K. W., Wang, K., & Lee, A. H. (2003). "Modelagem de regressão mista binomial negativa inflada de zeros de dados de contagem superdispersos com zeros extras", *Biometrical Journal*, <doi:10.1002/bimj.200390024>.

ABREU, J.V., ROSA, J.M, Da Silva, A. R. "gwzinbr: Geographically Weighted Zero Inflated Negative Binomial Regression", CRAN.R-project, <doi:10.32614/CRAN.package.gwzinbr>