

Um estudo de caso de análise de comportamento animal usando GAMLSS

Prof. Me. Lineu Alberto Cavazani de Freitas

Departamento de Estatística
Laboratório de Estatística e Geoinformação





Introdução

Estudos de comportamento animal

- ▶ O **comportamento de um animal** reflete seu **estado emocionais**.
- ▶ Estudos de comportamento animal forneceram informações úteis sobre o bem-estar animal em uma ampla variedade de situações.
- ▶ Tais estudos costumam produzir **dados complexos** e **não estruturados**, registrados a partir de áudios, imagens e vídeos, entre outros.
- ▶ Estes dados não estruturados, quando tratados, são fontes de **diversas variáveis aleatórias**.

Estudos de comportamento animal

Por exemplo:

- ▶ Considere que a movimentação de cabeça de um animal em contato com um ser humano reflete algum estado emocional.
- ▶ Para avaliar a movimentação de cabeça podemos:
 1. Verificar se cada animal apresentou ou não o comportamento específico, configurando um **resultado binário**.
 2. Avaliar o número de vezes que o comportamento foi repetido, gerando uma **variável de contagem**.
 3. Avaliar a proporção do tempo em que o animal realizou o movimento, gerando uma **variável contínua**.
 4. Registrar o tempo até a ocorrência de um evento, gerando um **dado censurado**.

Estudos de comportamento animal

- ▶ Estudos de comportamento animal costumam apresentar diversos outros fatores que devem ser levados em consideração na análise estatística.
- ▶ Unidades agrupadas (ninhadas, rebanhos).
- ▶ Estudos longitudinais (cada animal é avaliado em diferentes momentos).
- ▶ Estudos espaciais (coordenadas espaciais são relevantes para a análise).
- ▶ Relações não lineares.
- ▶ Heterocedasticidade.
- ▶ Assimetria e/ou curtose.
- ▶ Super ou subdispersão.
- ▶ Inflação zeros.

Modelos de regressão

- ▶ Devido a estas características a análise estatística de dados de comportamento animal requer **modelos flexíveis**, capazes de lidar com as características dos dados.
- ▶ Em geral, são usados **modelos de regressão**.

Modelos de regressão

- ▶ **Fenômeno aleatório:** situação na qual diferentes observações podem fornecer diferentes desfechos.
- ▶ **Variáveis aleatórias:** mecanismos que associam um valor numérico a cada desfecho possível do fenômeno.
- ▶ **Distribuições de probabilidade:** modelos probabilísticos que buscam descrever as probabilidades de variáveis aleatórias.

Modelos de regressão

- ▶ Na prática, podemos buscar uma **distribuição de probabilidades** que melhor descreva o fenômeno de interesse.
- ▶ Estas **distribuições** são descritas por **funções**.
- ▶ Estas funções possuem **parâmetros** que controlam aspectos da distribuição.
- ▶ Os parâmetros são **quantidades desconhecidas, estimadas** por meio dos dados.

Modelos de regressão

- ▶ Em regressão **modelamos parâmetros** das distribuições como uma função de **variáveis explicativas**.
- ▶ O parâmetro de interesse é decomposto em uma combinação linear de novos parâmetros que associam as **variáveis explicativas** à **variável resposta**.
- ▶ Obtém-se uma **equação que explique a relação** entre as variáveis.

Modelos de regressão

