

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Autor(a): Iuri dos Santos Manoel

Orientador(a): Tales Jesus Fernandes

Programa de Pós-Graduação em: Estatística e Experimentação Agropecuária

Título: Uso de Métodos Robustos para Tratamento de Outliers na Estimação de Parâmetros do Modelo Logístico

Tipos de Impactos:

() sociais (x) tecnológicos (x) econômicos () culturais () outros:

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| () 1. Comunicação | (x) 5. Meio ambiente |
| () 2. Cultura | () 6. Saúde |
| () 3. Direitos humanos e justiça | (x) 7. Tecnologia e produção |
| () 4. Educação | () 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|---|---|
| () 1. Erradicação da pobreza | () 10. Redução das desigualdades |
| (x) 2. Fome zero e agricultura sustentável | () 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| () 3. Saúde e Bem-estar | (x) 12. Consumo e produção responsáveis |
| () 4. Educação de qualidade | () 13. Ação contra a mudança global do clima |
| () 5. Igualdade de Gênero | () 14. Vida na água |
| () 6. Água potável e Saneamento | (x) 15. Vida terrestre |
| () 7. Energia Acessível e Limpa | () 16. Paz, justiça e instituições eficazes |
| () 8. Trabalho decente e crescimento econômico | () 17. Parcerias e meios de implementação |
| (x) 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

Na análise de dados, é recorrente a aplicação de modelos estatísticos com o objetivo de descrever as relações existentes entre as variáveis em investigação. Contudo, a presença de valores atípicos (outliers) no conjunto amostral pode comprometer a acurácia das estimativas dos parâmetros, tornando-as tendenciosas. Assim, a identificação e o tratamento apropriado desses valores são etapas fundamentais para assegurar a representatividade e a confiabilidade dos resultados obtidos. Nesse contexto, métodos estatísticos robustos apresentam-se como alternativas eficazes para lidar com a presença de outliers, uma vez que atenuam os efeitos adversos desses valores sobre as estimativas de interesse. Dentre as diversas abordagens robustas descritas na literatura, destacam-se os métodos Jackknife robusto e Least Trimmed

Squares (LTS). Tais métodos demonstram elevada eficiência e versatilidade na seleção de subconjuntos amostrais menos influenciados por outliers, possibilitando, assim, a identificação de uma fração da amostra que melhor representa a população em estudo. Diante do exposto, esta tese tem como objetivo propor metodologias robustas inovadoras aplicadas na descrição de curvas de crescimento. O método de reamostragem Jackknife é implementado com base na utilização da estimativa do coeficiente de curtose como critério de seleção. Por sua vez, o método LTS é aplicado por meio da partição da amostra, selecionando observações com base na minimização da soma dos quadrados dos desvios (SQD). Ambos os métodos são empregados na análise de um conjunto de dados provenientes de um experimento em cunicultura, conduzido no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras. As variáveis observadas correspondem ao peso corporal e ao comprimento da pata dianteira dos coelhos. Para a implementação das metodologias, adota-se o ponto de ruptura como critério para a definição do tamanho dos subconjuntos selecionados para o ajuste do modelo. A comparação entre os ajustes é realizada com base no desvio médio absoluto (DMA). As metodologias propostas neste estudo mostram-se promissoras na modelagem de curvas de crescimento por meio do modelo Logístico, sendo que o método LTS apresentou desempenho superior ao método Jackknife. Os resultados obtidos ampliam o conjunto de ferramentas disponíveis para o tratamento de outliers em ajustes do modelo não linear Logístico, configurando-se como uma contribuição relevante para a análise de dados.

Social, technological, economic and cultural impacts

In data analysis, the application of statistical models is a recurrent approach aimed at describing the relationships among the variables under investigation. However, the presence of outliers in the sample set can compromise the accuracy of parameter estimates, rendering them biased. Therefore, the identification and appropriate treatment of such values are essential steps to ensure the representativeness and reliability of the results obtained. In this context, robust statistical methods emerge as effective alternatives for handling outliers, as they mitigate the adverse effects these values may have on the estimates of interest. Among the various robust approaches described in the literature, the robust Jackknife and Least Trimmed Squares (LTS) methods stand out. These methods demonstrate high efficiency and versatility in selecting sample subsets that are less influenced by outliers, thereby enabling the identification of a portion of the sample that best represents the population under study. Given this, the present thesis aims to propose innovative robust methodologies applied to the modeling of growth curves. The Jackknife resampling method is implemented based on the use of the kurtosis coefficient estimate as a selection criterion. In turn, the LTS method is applied by partitioning the sample and selecting observations based on the minimization of the sum of squared deviations (SSD). Both methods are employed in the analysis of a dataset derived from a rabbit farming experiment conducted by the Department of Animal Science at the Federal University of Lavras. The observed variables correspond to body weight and forelimb length of the rabbits. For the implementation of the methodologies, the breakdown point is adopted as the criterion for determining the size of the subsets selected for model fitting. The comparison between model fits is performed using the mean absolute deviation (MAD). The

methodologies proposed in this study prove to be promising for modeling growth curves using the Logistic model, with the LTS method showing superior performance compared to the Jackknife method. The results obtained expand the set of available tools for handling outliers in nonlinear Logistic model fitting, constituting a relevant contribution to data analysis.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)