CONDIÇÕES PARA A IGUALDADE ENTRE O ESTIMADOR DE GAUSS-MARKOV E O ESTIMADOR DE QUADRADOS MÍNIMOS

Leandro da Silva Pereira[1,2], Lucas Monteiro Chaves[1,2], Devanil Jaques de Souza[1,2]

RESUMO

No modelo $\mathbf{Y}_{n\times 1} = \mathbf{X}_{n\times p}\beta_{p\times 1} + \varepsilon_{n\times 1}$ o estimador não viesado de $\beta_{p\times 1}$ é dito de Gauss-Markov se tem a menor variância dentre os estimadores lineares não viesados. Um resultado básico: se a matriz de dispersão $D\left(\mathbf{Y}_{n\times 1}\right) = \sigma^2\mathbf{I}_n$, então os estimadores de Gauss-Markov e de quadrados mínimos são iguais. No caso mais geral, em que $D\left(\mathbf{Y}_{n\times 1}\right) = \sigma^2\Sigma_{n\times n}$, Kruskal, no artigo *When are Gauss-Markov and least squares estimators identical? A coordinate-free approach*, apresenta condições para que tal igualdade ocorra. Neste trabalho, uma abordagem geométrica, mais intuitiva do que a abordagem livre de coordenadas, é adotada. Utilizando-se os conceitos de distância de Mahalanobis com seu respectivo produto interno, projetores ortogonais relativos a esse produto interno e covariâncias entre projeções ortogonais, prova-se que a igualdade é válida, se e somente se, o subespaço imagem de $\mathbf{X}_{n\times p}$ é invariante pela transformação linear $\Sigma_{n\times n}$

Palavras-chave: *Projeção Ortogonal, Distância de Mahalanobis, Abordagem Livre de Coordenadas.*

[1]DEX-Universidade Federal de Lavras, lesptec@bol.com.br, lucas@dex.ufla.br, devaniljaques@dex.ufla.br
[2]Agradecimento à FAPEMIG pelo apoio financeiro.