

INTERPRETAÇÃO GEOMÉTRICA DE UM EXPERIMENTO FATORIAL

Alexandre da Silva Adão¹, Lucas Monteiro Chaves¹, Devanil Jaques de Souza¹

RESUMO

Devido à imensa variedade de delineamentos experimentais é necessária uma teoria que agrupe e classifique tais delineamentos. Uma linguagem matemática adequada a tal objetivo é a que utiliza a teoria da álgebra linear que, talvez, seja a área mais acessível da matemática. Conforme Asanome, Perre e Póla (1989), o enfoque geométrico da estatística tem como principal benefício o fato de que com a utilização de princípios básicos é possível desenvolver os conceitos estatísticos. Em Bailey (2004, 2008), tal fato fica bastante evidenciado já que são apresentados vários exemplos do uso da geometria vetorial na derivação de resultados estatísticos e defende a geometria para a apresentação de conceitos de estatística. Vários aspectos de um delineamento podem ser geometricamente descritos em termos de subespaços vetoriais, projetores ortogonais, matrizes, autovalores e autovetores. Um delineamento fica definido por uma função de $T : W \otimes T$ que pode se relacionar com o espaço \mathbb{R}^n , através do uso de subespaços. Ao projetar o vetor de observações Y no subespaço V_T , esta operação equivale às operações de cálculo das médias de cada tratamento. Em razão da ortogonalidade vale o teorema de Pitágoras: $\|Y\|^2 = \|P_{V_T} Y\|^2 + \|P_{\hat{V}_T} Y\|^2$. Toda análise de variância pode ser feita, comparando a norma dessas projeções. A partir da formalização, em termos geométricos, dos conceitos fundamentais dos experimentos fatoriais, onde os tratamentos consistem de todas as combinações possíveis dos níveis de fatores, um exemplo é apresentado.

Palavras-chave: *Abordagem geométrica. Experimento Fatorial. Subespaço vetorial. Projetor ortogonal.*

¹DEX - Universidade Federal de Lavras, alexandreadao@hotmail.com, lucas@dex.ufla.br, djs@oi.com.br