

**UMA ABORDAGEM GEOMÉTRICA À TEORIA DOS
DELINEAMENTOS EXPERIMENTAIS COM UMA APLICAÇÃO AO
PROBLEMA DE ESTIMATIVAS NEGATIVAS DE COMPONENTES DE
VARIÂNCIAS**

Alexandre da Silva ADÃO¹
Lucas Monteiro CHAVES²
Devanil Jaques de SOUZA²

- **Resumo:** Apresentam-se alguns aspectos das teorias de delineamentos experimentais e análise de variância por meio de uma abordagem geométrica em termos de subespaços vetoriais e projetores ortogonais. A apresentação é matematicamente rigorosa, mas de fácil compreensão. Em razão da concisão e generalidade da linguagem, vários conceitos de análise de variância, por exemplo, são descritos por elementos geométricos. Um exemplo clássico de estimativas negativas de componentes de variância é abordado pelo método
- **PALAVRAS-CHAVE:** Abordagem geométrica; delineamento inteiramente casualizado; subespaço vetorial; projetor ortogonal.

¹ Universidade Federal de Lavras – UFLA, Programa de Pós-Graduação em Estatística e Experimentação Agropecuária, Caixa Postal 3037, CEP: 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: *alexandreadao@hotmail.com*

² Universidade Federal de Lavras – UFLA, Departamento de Ciências Exatas, Caixa Postal 3037, CEP: 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: *lucas@dex.ufla.br / devaniljaques@dex.ufla.br*