

## MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO DE MODELOS LINEARES MISTOS

Elisângela Aparecida de Oliveira<sup>1,3</sup>, Natália da Silva Martins<sup>1,3</sup>  
Cesar Gonçalves de Lima<sup>2</sup>, Lucas Santana da Cunha<sup>1,3</sup>

### RESUMO

Estudos agropecuários originam uma grande variedade de dados, dos quais os modelos lineares clássicos não permitem o tratamento adequado uma vez que não consideram a correlação presente nos mesmos. Assim foram desenvolvidos os Modelos Mistos, que são uma ferramenta flexível e poderosa para a análise destes tipos de dados e também no tratamento de dados desbalanceados. Os modelos mistos descrevem dados de experimentos cuja estrutura de tratamentos envolve fatores fixos e aleatórios, independentemente da média e do erro. Sabe-se que qualquer análise estatística que pode ser especificada por um modelo linear geral ou por uma análise de variância também pode ser especificada por um modelo misto, sendo que a especificação do modelo misto requer um passo adicional, ou seja, decidir para cada termo do modelo se os efeitos são considerados fixo ou aleatório. Consequentemente, a análise de um modelo misto consiste de duas partes: uma análise para a parte aleatória e outra para a parte fixa. A análise da parte aleatória consiste na predição dos efeitos aleatórios, na presença de efeitos fixos, e estimação dos componentes de variância. A análise da parte fixa consiste de estimação e testes de hipóteses sobre funções estimáveis dos efeitos fixos. Em geral, tanto a predição dos efeitos aleatórios quanto estimação dos efeitos fixos depende da estimação dos componentes de variância. Diversos métodos têm sido propostos para estimar os componentes de variância, destacando-se o método da máxima verossimilhança, o método da estimação quadrática não-viesada de variância mínima e o método da máxima verossimilhança restrita. Este trabalho tem por objetivos apresentar os métodos de estimação dos componentes de variância para modelos lineares mistos.

**Palavras-chave:** *Componentes de variância, Máxima verossimilhança, Efeitos aleatórios.*

---

<sup>1</sup>ESALQ/USP - Universidade de São Paulo, elisangelao@usp.br

<sup>2</sup>FZAE/USP - Universidade de São Paulo

<sup>3</sup>Agradecimento à CAPES pelo apoio financeiro.