

## **Modelos mistos na experimentação agropecuária, principais delineamentos e aplicação em medidas repetida**

**Euclides Braga Malheiros<sup>1</sup>**

Modelos Mistos são modelos matemáticos que permitem fatores de efeitos fixos, fatores aleatórios e componentes de variância. O modelo pode ser escrito na forma matricial como:  $Y=X\beta+Zv+\varepsilon$ , Onde: Y - vetor das observações, X - matriz de incidência dos efeitos fixos,  $\beta$  - vetor dos parâmetros dos efeitos fixos, Z - matriz de incidência dos efeitos aleatórios, v - vetor dos parâmetros dos efeitos aleatórios,  $\varepsilon$  - vetor de erros, sendo v e  $\varepsilon$  não correlacionados, com esperanças nulas e matrizes de covariâncias G e R, respectivamente. Neste caso, a estimação dos parâmetros de efeitos fixos, pelo método dos mínimos quadrados é:  $\hat{\beta} = (XV^{-1}X)^{-}XV^{-1}Y$ , onde V é a matriz de variâncias e covariâncias e  $(XV^{-1}X)^{-}$  é uma inversa generalizada de  $(XV^{-1}X)$ . Uma grande vantagem do uso de Modelos Mistos na análise da variância é que ele pode ser aplicado a qualquer tipo de delineamento experimental (com ou sem efeitos aleatórios), e permitirem análises de dados envolvendo fatores longitudinais, onde a estrutura de correlações entre os níveis desses fatores pode ser modelada e utilizada na análise. Os exemplos de aplicação serão apresentadas no software SAS.

---

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas - FCAV/UNESP