

COMPONENTES DA VARIÂNCIA – Regras para o caso balanceado

Regra 1 - Na análise de variância há uma linha para cada fator (cruzado ou aninhado), para cada interação e para o resíduo.

Regra 2 - Cada interação é da forma ABC...(XYZ...). onde ABC... é o produto dos termos à esquerda do parêntese e (XYZ...), dos dentro do parêntese (aninhados).

Regra 3 – Repetição de letras dentro dos parênteses, são substituídas por uma.

Regra 4 – Se qualquer letra ocorre dentro e fora do parêntese, a interação não existe

Exemplos:

Fatores A e C(B) implica interação AC(B), conforme Regra 2.

Fatores A(B) e C(B) implica interação AC(B), conforme Regra 3.

Fatores A(B) e B(DE) implica interação não existente, conforme Regra 4.

Regra 5 – Os graus de liberdade de uma linha genérica AB(XY) são $(n_a - 1) \cdot (n_b - 1) \cdot n_x \cdot n_y$.

Regra 6- Para calcular o valor esperado para o quadrado médio (QM), denote as variâncias σ^2 com respectivos subscritos. Exemplo: $\sigma^2_{ac(b)}$ para AC(B); σ^2_e para o Resíduo(ABC...).

Regra 7 – Sempre que σ^2 aparece em qualquer E(QM), seu coeficiente é o produto de todos os n cujos subscritos não aparecem em σ^2 .

EX: Se os fatores são A,B,C(B) e Resíduo(ABC...), o coeficiente de $\sigma^2_{ac(b)}$ é nr.

Essa regra implica que o coeficiente de σ^2_e é sempre 1.

Regra 8 – Cada E(QM) contém todos aqueles σ^2 (como respectivos coeficientes) que contenham como subscrito, no mínimo, todas as letras pertencentes aquela linha.

EX: Se os fatores são A,B,C(B) e Rep dentro de(ABC...), para a linha AC(B) têm-se $E(QM) = nr \sigma^2_{ac(b)} + \sigma^2_e$

Essa regra implica que σ^2_e está presente em todas as linhas.

Regra 9 – Para modelos mistos, alguns fatores são fixos e, em consequência, eliminam-se as interações que tem efeitos fixos, que não os da própria linha.

Por exemplo, Sejam os fatores A,B,C e Resíduo.

Se todos fatores são aleatórios:

$E(QM)$ da linha A = $\sigma^2_e + nr \cdot \sigma^2_{abc} + nc \cdot nr \cdot \sigma^2_{ab} + nb \cdot nr \cdot \sigma^2_{ac} + nb \cdot nc \cdot nr \cdot \sigma^2_a$

Se apenas A é fixo: nada muda, exceto que a variância de A é apenas um efeito fixo e não aleatório.

Se apenas C é fixo:

$E(QM)$ da linha A = $\sigma^2_e + nc \cdot nr \cdot \sigma^2_{ab} + nb \cdot nc \cdot nr \cdot \sigma^2_a$

Se também B é fixo:

$E(QM)$ da linha A = $\sigma^2_e + nb \cdot nc \cdot nr \cdot \sigma^2_a$