

EXPERIMENTOS EM PARCELAS SUBDIVIDIDAS (splitplot)

Trata-se de um experimento com dois fatores, em que primeiro fator denominado PRINCIPAL é alocado nas parcelas de um delineamento qualquer (DIC, DBC etc) e o outro fator denominado SECUNDÁRIO é alocado em subdivisões das parcelas.

Por exemplo, para um fatorial ($A \times B = 6 \times 3$), cada repetição terá 18 parcelas, enquanto que no esquema de parcela subdividida com o fator A, como principal, cada repetição terá apenas 6 parcelas e cada uma destas são divididas em três partes para que se possa alocar o fator B.

Como consequência, na análise deve-se levar em conta as variações experimentais entre parcelas, referido como Resíduo (a), e as variações experimentais dentro das parcelas, referido com Resíduo (b). Ambos Resíduos são menores que o do esquema fatorial, sendo portanto estatisticamente pior que o fatorial e no geral o número de repetições precisa ser controlado para que o Resíduo (a) tenha no mínimo 10 graus de liberdade.

Exemplo 1: Seja o caso ($A \times B = 6 \times 3$), com 4 repetições em DIC.

No esquema fatorial:

Fontes de Variação	Graus de Liberdade
Fator A	6-1
Fator B	3-1
Interação : A x B	(6-1) x (3-1)
Resíduo (=Repetições dentro (A,B))	$6 \times 3 \times (4-1) = \mathbf{54}$
Total de Parcelas	$(6 \times 3 \times 4) - 1 = 97$

No esquema de parcelas subdivididas :

Fontes de Variação	Graus de Liberdade
Fator A	6-1
Resíduo (a) = Repetições dentro (A)	$6 \times (4-1) = \mathbf{18}$
Total de Parcelas	$(6 \times 4) - 1 = 23$
Fator B	3-1
Interação : A x B	(6-1) x (3-1)
Resíduo (b) (= (Repetições x B) dentro (A))	$6 \times (3-1) \times (4-1) = \mathbf{36}$
Total de Sub parcelas	$(6 \times 3 \times 4) - 1 = 97$

Além da desvantagem dos graus de liberdade dos resíduos, no geral há correlações entre as subparcelas, exigindo condições de uniformidade ou de esfericidade para que a análise de variância continue válida. A literatura é farta na discussão desse tema, incluindo análises de medidas repetidas no tempo ou no espaço, que levam em conta as estruturas de correlações.

Exemplo 2: Seja o caso ($A \times B = 6 \times 3$), com 4 repetições em DBC.

No esquema fatorial :

Fontes de Variação	Graus de Liberdade
Fator A	6-1
Fator B	3-1
Interação : A x B	$(6-1) \times (3-1)$
Blocos (BL)	$(4-1)$
Resíduo ($=BL \times A + BL \times B + BL \times A \times B$)	$(4-1) \times (6-1) + (4-1) \times (3-1) + (4-1) \times (6-1)(3-1) = \mathbf{51}$
Total de Parcelas	$(6 \times 3 \times 4) - 1 = 97$

No esquema de parcelas subdivididas :

Fontes de Variação	Graus de Liberdade
Fator A	6-1
Blocos (BL)	$(4-1)$
Resíduo (a) = BL x A	$(6-1) \times (4-1) = \mathbf{15}$
Total de Parcelas	$(6 \times 4) - 1 = 23$
Fator B	3-1
Interação : A x B	$(6-1) \times (3-1)$
Resíduo (b) ($=BL \times B + BL \times A \times B$)	$(4-1) \times (3-1) + (4-1) \times (6-1)(3-1) = \mathbf{36}$
Total de Sub parcelas	$(6 \times 3 \times 4) - 1 = 97$

EXPERIMENTOS EM BLOCOS SUBDIVIDIDOS (splitblock)

Nesse caso, cada bloco é dividido em dois sentidos, um para alocar o Fator A e outro para alocar o fator B. Formam-se faixas e três Resíduos.

Exemplo 3: Seja o mesmo caso ($A \times B = 6 \times 3$), com 4 repetições em DBC, dividido em faixas.

Fontes de Variação	Graus de Liberdade
Fator A	6-1
Blocos (BL)	$(4-1)$
Resíduo (a) = BL x A	$(6-1) \times (4-1) = \mathbf{15}$
Total de Parcelas	$(6 \times 4) - 1 = 23$
Fator B	3-1
Resíduo (b) = BL x B	$(3-1) \times (4-1) = \mathbf{6}$
Interação : A x B	$(6-1) \times (3-1)$
Resíduo (c) ($=BL \times A \times B$)	$(4-1) \times (6-1)(3-1) = \mathbf{30}$
Total de Subblocos	$(6 \times 3 \times 4) - 1 = 97$

