



DIC Desbalanceado

Professora Ângela

Experimentos Balanceados e Desbalanceados

- ▶ Um experimento balanceado é aquele no qual todos os tratamentos tem o mesmo número de repetições;
- ▶ Um experimento desbalanceado é aquele no qual o número de repetições varia entre os diferentes tratamentos.



Parcela Perdida

- ▶ O termo parcela perdida identifica uma parcela para a qual não foi possível obter uma observação:
 - ▶ No caso de experimentos agronômicos uma parcela pode ser perdida devido a pragas, mal tempo, entre outros;
 - ▶ Na medicina uma parcela perdida pode ser causada pelo fato de algum paciente faltar à consulta, ou um acidente no laboratório causar a destruição de unidades experimentais;
 - ▶ Normalmente, dados considerados como atípicos (devido á erro ou algo não identificável) são removidos do experimento e tratados como parcela perdida.



Experimento Desbalanceado ou Experimento com Parcelas Perdidas

- ▶ Quando um experimento balanceado perde parcelas, ele passa a ser tratado como um experimento desbalanceado;
- ▶ A técnica da ANOVA não se altera muito do caso balanceado para o desbalanceado;
- ▶ O maior cuidado deve ser na definição dos graus de liberdade:
 - ▶ Para cada parcela perdida deve-se eliminar um grau de liberdade do total, e por consequência, um grau de liberdade do resíduo.



Análise de um Experimento Inteiramente Casualizado com Parcelas Perdidas

- ▶ Os cálculos envolvidos em uma Análise da Variância para experimentos desbalanceados são muito semelhantes àqueles para experimentos balanceados;
- ▶ Primeiro deve-se especificar o modelo matemático:
 - ▶ $y_{ij} = m + t_i + e_{ij}$;
 - ▶ Em que $i = 1, 2, \dots, I$ identifica o tratamento e $j = 1, 2, \dots, n_i$ representa o número de repetições relacionado ao tratamento i .



Esquema da ANOVA

Causa de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrado Médio
Tratamentos	$I - 1$	$\sum_i \frac{1}{n_i} T_i^2 - C$	$\frac{SQ_{Trat}}{I - 1}$
Resíduo	$N - I$	$\sum_{i,j} y_{ij}^2 - \sum_i \frac{1}{n_i} T_i^2$	$\frac{SQ_{Res}}{N - I}$
Total	$N - 1$	$\sum_{i,j} y_{ij}^2 - C$	

Em que $N = \sum_i n_i$



Coeficiente de Variação

- ▶ Toda a Análise da Variância deve ser seguida de seu Coeficiente de Variação:
- ▶ $CV = \frac{s}{\bar{x}} 100\%$
- ▶ O CV fornece um indicativo da maneira como o experimento foi conduzido;
- ▶ Quanto menor for o CV, maior é a probabilidade de que o experimento tenha sido bem instalado e conduzido;
- ▶ Em caso de ANOVAs feitas com dados transformados, deve-se utilizar o CV relativo aos dados originais.



Exemplo

- ▶ Eu pertenço a um clube de golfe na minha vizinhança e divido o ano em três estações de golfe: verão (junho a setembro), inverno (novembro a março) e entre estações (outubro, abril e maio).
- ▶ Acredito que jogo melhor durante o verão e entre estações, e jogo pior no inverno. Os dados do meu jogo durante o ano passado estão na tabela abaixo.
- ▶ Conduza a ANOVA a análise dos resíduos, e caso as pressuposições sejam todas respeitadas, conduza a análise da variância, conclua e interprete.

Estação	Observações										Total
Verão	83	85	85	87	90	88	88	84	91	90	871
Entre	91	87	84	87	85	86	83				603
Inverno	94	91	87	85	87	91	92	86			713
Total											2187

