

2ª Aula Prática – LCE 602 – ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL – 2015 Delineamento inteiramente casualizado

Os dados da Tabela 1 referem-se à produtividade de milho (Kg/100m²) de quatro variedades diferentes, em um experimento instalado segundo o delineamento inteiramente casualizado (DIC).

Nota: Os dados estão disponíveis na página da disciplina nas formas de arquivo tipo texto (aula2.txt) e tipo csv (aula2.csv), que pode ser lido por meio de planilhas.

Tabela 1: Produtividade de milho (kg/100m²)

A	B	C	D
25	31	22	33
26	25	26	29
20	28	28	31
23	27	25	34
21	24	29	28

Fonte: VIEIRA, S.;
HOFFMANN, R. (1999)

AULA NO R

Comandos a serem executados no ambiente R

```
## Planejamento de um experimento ##
# Delineamento inteiramente
# casualizado
set.seed(1234)
sample(rep(c("A", "B", "C", "D"), 5))
## Fazer o croqui correspondente
# colocando seu número USP como
# semente
## Entrada dos dados para análise
# Copiar o arquivo aula2.csv para seu
# computador
dados=read.csv2("aula2.csv")
summary(dados)
attach(dados)
## Análise Exploratória ##
library(lattice)
dotplot(y~trat)
boxplot(y~trat)
# Estatísticas descritivas
n = tapply(y, trat, length); n
soma = tapply(y, trat, sum); soma
media = tapply(y, trat, mean); media
```

```
variancia = tapply(y, trat, var);
variancia
desv.padr = tapply(y, trat, sd);
desv.padr
dist.int = tapply(y, trat, IQR);
dist.int
# Criando uma função que calcula a
# amplitude
f1=function(x) max(x)-min(x)
amplitude = tapply(y, trat, f1);
amplitude
resumo=rbind(n, soma, media,
variancia,
desv.padr, amplitude, dist.int)
rownames(resumo)=c("n", "Soma",
"Média", "Variância", "Desvio-
padrão", "Amplitude", "Amplitude
Interquartílica");
round(resumo, 2)
## Análise de variância ##
modelo=aov(y ~ trat)
anova(modelo)
detach(dados)
```

AULA NO SAS

Casualização dos tratamentos às parcelas

```
*ODS RTF;
TITLE1 'Delineamento Inteiramente
Casualizado';
TITLE2 'Programa para casualizar os
Tratamentos as Parcelas';
* Programa para gerar as parcelas, os
tratamentos e suas repetições;
* rep=repetições e trat=tratamentos;
TITLE3 'Gera as parcelas, os tratamentos
e
suas repetições';
DATA plano;
  rep=5; trat=4;
  DO parc=1 to rep*trat;
    trat=int((parc-1)/rep)+1;
    OUTPUT;
  END;
PROC PRINT NOOBS DATA=plano;
```

```
VAR trat parc;
RUN;
TITLE 'Casualização dos tratamentos as
parcelas';
PROC PLAN SEED=167;
  FACTORS parc=20;
  OUTPUT DATA=plano OUT=croqui;
RUN;
TITLE ' Distribuição aleatoria dos
tratamentos às Parcelas - CROQUI';
PROC SORT DATA=croqui; BY parc;
RUN;
PROC PRINT NOOBS DATA=croqui;
  VAR parc trat;
RUN;
QUIT;
*ODS RTF CLOSE;
```

Entrada e análise exploratória dos dados por tratamento

```
*ODS RTF;
TITLE 'Análise exploratória';
DATA milho;
INPUT trat$ prod @@;
cards;
A 25 A 26 A 20 A 23 A 21
B 31 B 25 B 28 B 27 B 24
C 22 C 26 C 28 C 25 C 29
D 33 D 29 D 31 D 34 D 28
;
PROC SORT DATA=milho; BY trat;
RUN;
PROC UNIVARIATE DATA=milho plot;
BY trat;
RUN;
*ODS RTF CLOSE;
```

Análise da variância

```
*ODS RTF;
TITLE 'Análise da Variância para a produção do Milho';
PROC GLM data=milho;
CLASS trat;
MODEL prod=trat/SS3;
MEANS trat;
RUN;
*ODS RTF CLOSE;
```

Exercício 2

Os dados apresentados na Tabela 2 são referentes ao volume de madeira por árvore de *Eucalyptus camaldulensis*, em $m^3 \cdot 10^{-4}$. São apresentados os dados de 5 progênies avaliadas em um delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 6 repetições.

Tabela 2: Volume de madeira por árvore em $m^3 \cdot 10^{-4}$, de 5 progênies de *E. camaldulensis*

Progênie	Repetições					
	I	II	III	IV	V	VI
A	251	176	259	220	237	221
B	75	101	81	142	112	88
C	180	75	86	128	129	214
D	206	230	236	245	195	177
E	237	178	119	181	141	183

Considere os dados apresentados na Tabela 2.

- Faça um possível **croqui** de instalação para um novo experimento com o mesmo número de tratamentos (progênies) e de repetições;
- Faça a **análise exploratória** dos dados de volume de madeira;
- Faça a **análise de variância** e interprete o resultado do teste F considerando o nível de significância 5%;