

### 3ª Aula Prática – LCE 602 – ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL DELINEAMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADO

**Testes para comparações entre médias.** Considere os dados de produção de milho apresentados na 2ª aula prática. Vamos utilizar diferentes métodos de comparações entre as médias utilizando o R e o SAS.

#### AULA NO R

```
# Entrada dos dados para análise
#####
rm(list=ls(all=TRUE))
dados=read.csv2("aula2.csv")
summary(dados)
attach(dados)
modelo=aoV(y ~ trat)
# Análise de variância
anova(modelo)
# Testes de comparações de médias
#####
# Usando as funções da biblioteca
# 'ExpDes.pt'
library(ExpDes.pt)
dic(trat, y, mcomp = "tukey", sigT = 0.05,
    sigF = 0.05)
dic(trat, y, mcomp = "tukey", sigT = 0.01,
    sigF = 0.01)
dic(trat, y, mcomp = "duncan", sigT = 0.05,
    sigF = 0.05)
dic(trat, y, mcomp = "duncan", sigT = 0.01,
    sigF = 0.01)
# Usando as funções da biblioteca
# 'multcomp'
library(multcomp)
# Teste de Tukey
summary(glht(modelo, linfct = mcp(trat =
    "Tukey")))
# Teste de Dunnett bilateral supondo que
# o tratamento D é o de referência
summary(glht(modelo, linfct = mcp(trat =
    c("A-D == 0", "B-D == 0", "C-D ==
    0"))))
# Testando contrastes entre médias
summary(glht(modelo, linfct = mcp(trat =
    c("A + B - C - D ==
    0"))))
summary(glht(modelo, linfct = mcp(trat =
    c("A - B == 0"))))
summary(glht(modelo, linfct = mcp(trat =
    c("C - D == 0"))))
```

#### Aula no SAS

```
DATA milho;
INPUT trat$ prod @@;
DATALINES;
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 GLM DATA=milho;
CLASS trat;
MODEL prod = trat/SS3;
* Teste de Tukey;
MEANS trat/TUKEY;
MEANS trat/TUKEY ALPHA=0.01;
* Teste de Duncan;
MEANS trat/DUNCAN;
MEANS trat/DUNCAN ALPHA=0.01;
* Teste de Dunnett bilateral;
MEANS trat/DUNNETT('D');
LSMEANS trat/ADJUST=DUNNETT
pdiff=control('D');
```

```
* Testes F e t para contrastes;
CONTRAST 'A_B vs C_D' trat 1 1 -1 -1;
CONTRAST 'A vs B' trat 1 -1 0 0;
CONTRAST 'C vs D' trat 0 0 1 -1;
ESTIMATE 'A_B vs C_D' trat 1 1 -1 -1;
ESTIMATE 'A vs B' trat 1 -1 0 0;
ESTIMATE 'C vs D' trat 0 0 1 -1;
RUN;
```