



## 1ª Aula Prática – LCE 602 – ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL – 2015

Construa um arquivo texto tipo txt com os dados brutos referentes aos pesos (g) de **uma amostra aleatória** de 30 colmos de cana-de-açúcar, apresentados a seguir, e grave-o em seu computador ou *pen-drive*.

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 11,5 | 18,7 | 15,0 | 17,6 | 12,4 | 21,0 | 14,4 | 15,2 | 16,9 | 14,5 |
| 16,2 | 14,1 | 15,7 | 16,0 | 15,7 | 13,1 | 15,2 | 18,0 | 15,1 | 19,6 |
| 18,1 | 14,7 | 16,4 | 13,8 | 18,8 | 15,5 | 17,6 | 16,8 | 15,2 | 13,7 |

### AULA NO SAS

Comandos a serem executados no ambiente SAS. Os comandos específicos da sintaxe na programação dos PROC / SAS encontram-se em letras maiúsculas

(i) Se os dados estão em um arquivo tipo txt, a entrada dos dados na programação SAS é a seguinte:

```
DATA aulal;  
INFILE 'diretorio\nome_arquivo.txt';  
INPUT peso @@;  
RUN;
```

(ii) Os dados podem ser, alternativamente, inseridos diretamente no programa SAS da seguinte forma:

```
DATA aulal;  
INPUT peso @@;  
OUTPUT;  
DATALINES;  
11.5 18.7 15.0 17.6 12.4 21.0 14.4 15.2 16.9 14.5  
16.2 14.1 15.7 16.0 15.7 13.1 15.2 18.0 15.1 19.6  
18.1 14.7 16.4 13.8 18.8 15.5 17.6 16.8 15.2 13.7  
;  
*/ Análise Exploratória*/  
PROC UNIVARIATE DATA=aulal PLOT NORMAL;  
VAR peso;  
RUN;  
*/ Tabela de Frequências e Histograma*/  
PROC CHART DATA=aulal;  
VBAR peso;  
HBAR peso;  
RUN;  
*/ Intervalo de 95% de Confiança (Alpha=0.05) para média populacional*/  
PROC MEANS DATA=aulal MEAN VAR STD STDERR LCLM UCLM;  
VAR peso;  
RUN;  
*/ Intervalo de 99% de Confiança (Alpha=0.01) para média populacional*/  
PROC MEANS ALPHA=0.01 MEAN VAR STD STDERR LCLM UCLM;  
VAR peso;  
RUN;
```

**Exercício a ser entregue no final da aula.** Ver página seguinte

## AULA NO R

### Comandos a serem executados no ambiente R

```

# Entrada dos dados
setwd("nome_do_diretório")
x <- scan("nome_do_arquivo.txt")
# Cálculo da média, variância e
# desvio-padrão
mean(x); var(x); sd(x)
# Exercício: calcule o coeficiente de
variação
# Cálculo dos quantis (ou percentis)
quantile(x)
quantile(x,0.975)
quantile(x,0.025)
# Exercício: Calcule a amplitude
# interquartílica
# Exercício: Observe e interprete o
# resultado dos seguintes comandos
min(x); max(x)
# Construção de um histograma
hist(x)
?hist
hist(x, col="grey",border="black")
hist(x, col="grey",
border="blue",freq=FALSE)
# Construção de um diagrama
# de ramo-e-folhas
stem(x)
# Construção de um boxplot
boxplot(x)
# Construção do intervalo de confiança
# considerando variância desconhecida
t.test(x,conf.level=0.95)
t.test(x,conf.level=0.99)

```

Para maiores informações sobre o R, acesse os sites: <http://leg.ufpr.br/~paulojus/embrapa/Rembrapa>, <http://www.r-project.org/> e <http://leg.ufpr.br/Rpira/Rpira/node2.html>.

### Exercício a ser entregue ao final da aula.

Interpretar os resultados obtidos, isto é, verificar se há dados aparentemente atípicos (caso haja, apresente uma possível explicação para a origem dos mesmos), classificar a distribuição quanto à simetria e ao número de modas (caso haja mais do que uma, apresente uma possível explicação para a existência da mesma) e interpretar os intervalos de confiança para a média populacional.

### Exercício extra

Os dados apresentados a seguir referem-se ao levantamento da produtividade leiteira diária de uma amostra de  $n = 50$  produtores rurais atendidos por um plano governamental, realizado na região oeste do Paraná, no município de Marechal Cândido Rondon.

Tabela 1. Produtividade média diária de leite, em kg

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 9,61  | 9,95  | 11,79 | 10,26 | 10,32 | 11,95 | 10,66 | 8,88  | 9,48  | 9,73  |
| 11,45 | 10,56 | 10,60 | 10,30 | 9,61  | 12,03 | 10,70 | 8,16  | 10,91 | 9,70  |
| 9,08  | 9,96  | 9,13  | 9,43  | 14,38 | 8,45  | 11,05 | 10,34 | 9,01  | 11,48 |
| 10,63 | 9,88  | 11,11 | 11,09 | 11,03 | 10,90 | 10,76 | 10,12 | 9,87  | 9,79  |
| 9,47  | 9,97  | 8,88  | 12,42 | 11,43 | 9,03  | 9,77  | 9,70  | 10,99 | 10,10 |

Com base nos dados apresentados na Tabela 1:

- Obtenha as estimativas da média, da variância e do erro padrão da média populacionais;
- Calcule o coeficiente de variação;
- Faça a análise exploratória dos dados;
- Construa os intervalos de confiança para a média populacional, com níveis de confiança: 95% e 99%;
- Interprete os resultados obtidos.

Lembre-se de acrescentar as unidades de medida.