

Aula de Exercícios - Estatísticas Descritivas

Organização: Airton Kist *Digitação:* Guilherme Ludwig

Exemplo 1 - Dados da Companhia Milsa

Dados analisados: Informações sobre estado civil, grau de instrução, número de filhos, salário (fração do salário mínimo), idade (em anos e meses) e procedência de 36 funcionários da seção de orçamentos da Companhia Milsa.

Fonte: Morettin & Bussab, Estatística Básica.

Nº	Estado Civil	Instrução	Filhos	Salário	Idade	Região
1	solteiro	1º grau	-	4,00	23 03	interior
2	casado	1º grau	1	4,56	32 10	capital
3	casado	1º grau	2	5,25	36 05	capital
4	solteiro	2º grau	-	5,73	20 10	outro
5	solteiro	1º grau	-	6,26	40 07	outro
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
36	casado	superior	3	23,30	42 02	interior

Obtendo Mediana e Quartis do número de filhos

A variável número de filhos foi observada na seguinte ordem:

-	1	2	-	-	0	-	-	1	-	2	-
-	3	0	-	1	2	-	-	1	-	-	0
2	2	-	0	5	2	-	1	3	-	2	3

Onde — correspondem a funcionários solteiros. Considerando apenas os funcionários casados, temos

1	2	0	1	2	3	0	1	2	1
0	2	2	0	5	2	1	3	2	3

Obtendo Mediana e Quartis do número de filhos

Ordenando as observações do maior para o menor, temos

0	0	0	0	1	1	1	1	1	2
2	2	2	2	2	2	3	3	3	5

Como $n = 20$ é par, a mediana é dada por

$$\frac{x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2}+1)}}{2}$$

onde $x_{(k)}$ é a k -ésima observação ordenada.

Neste caso, a mediana do número de filhos dos funcionários casados é igual a

$$\frac{x_{(10)} + x_{(11)}}{2} = 2$$

Obtendo Mediana e Quartis do número de filhos

De modo semelhante, o primeiro quartil é dado por

$$Q_1 = \frac{x_{(\frac{n}{4})} + x_{(\frac{n}{4}+1)}}{2}$$

E o terceiro quartil, por

$$Q_3 = \frac{x_{(\frac{3n}{4})} + x_{(\frac{3n}{4}+1)}}{2}$$

E os valores são, respectivamente, $Q_1 = 1$ e $Q_3 = 2$.

Dureza de 30 peças de alumínio

Considere agora as seguintes observações, sobre a dureza de peças de alumínio.

Fonte: Hoaglin, Mosteller e Tukey, 1983, apud Morettin & Bussab, Estatística Básica.

53,0	70,2	84,3	69,5	77,8	87,5
53,4	82,5	67,3	54,1	70,5	71,4
95,4	51,1	74,4	55,7	63,5	85,8
53,5	64,3	82,7	78,5	55,7	69,1
72,3	59,5	55,3	73,0	52,4	50,7

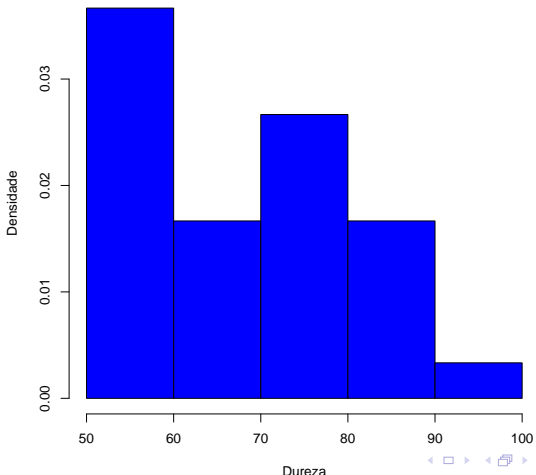
Dureza de 30 peças de alumínio

As estatísticas descritivas da amostra, sobre localização e dispersão, são estas:

Média:	67,8	Mediana:	69,3
Desvio Padrão:	12,5	1º Quartil:	55,4
Desvio Médio:	10,7	3º Quartil:	77,0

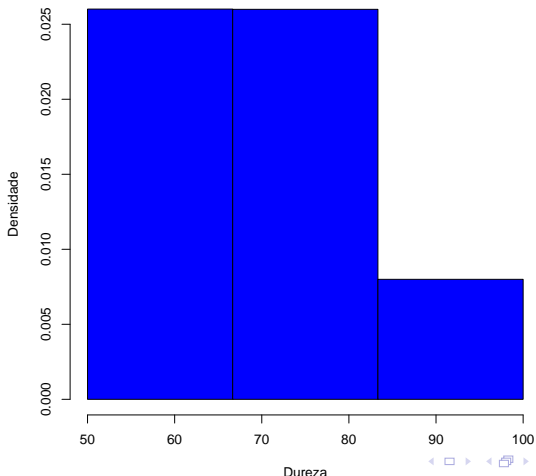
Histograma

Histograma de Dureza de Alumínio

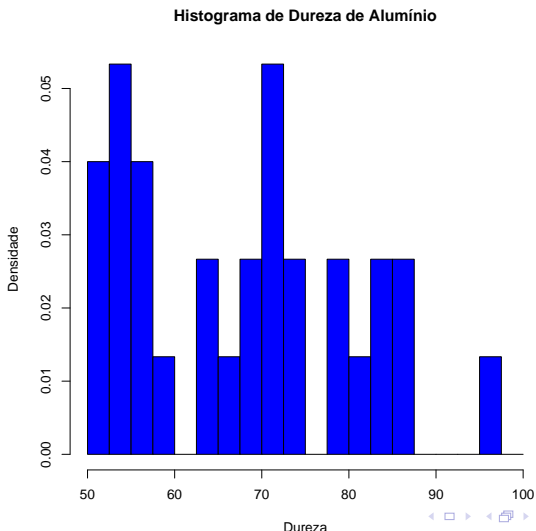


Histograma (poucas categorias)

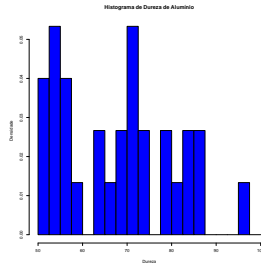
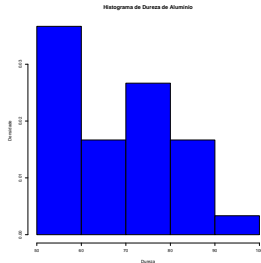
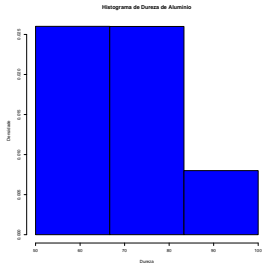
Histograma de Dureza de Alumínio



Histograma (muitas categorias)



Comparação dos Histogramas



Box Plot

Box Plot de Dureza de Alumínio

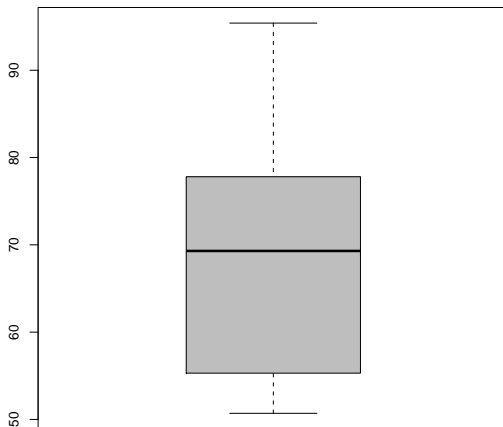


Gráfico de Ramo-e-Folhas

5		1	1	2	3	3	4	4
5		5	6	6				
6		0	4	4				
6		7	9					
7		0	0	1	1	2	3	4
7		8	9					
8		3	3	4				
8		6	8					
9								
9		5						