Exercício 1 |

a) Para a construção da tabela de frequência será necessário calcular a amplitude de classes

$$h = \frac{\text{Amplitude dos dados}}{\text{nº de classes}} \iff h = \frac{46,74 - 25,60}{6}$$

$$h = 21,14/6 \quad h = 3,523$$

No entanto, $25,6 + (6 \times 3,52) = 46,72$. Portanto, não contempla o último valor. Desta forma, vamos utilizar $h = 3,53$, pois

$25,6 + (6 \times 3,53) = 46,78$, contemplando a última classe.

CLASSE	f_i
25,6 ⊢ 29,13	6
29,13 ⊢ 32,66	5
32,66 ⊢ 36,19	11
36,19 ⊢ 39,72	7
39,72 ⊢ 43,25	3
43,25 ⊢ 46,78	4

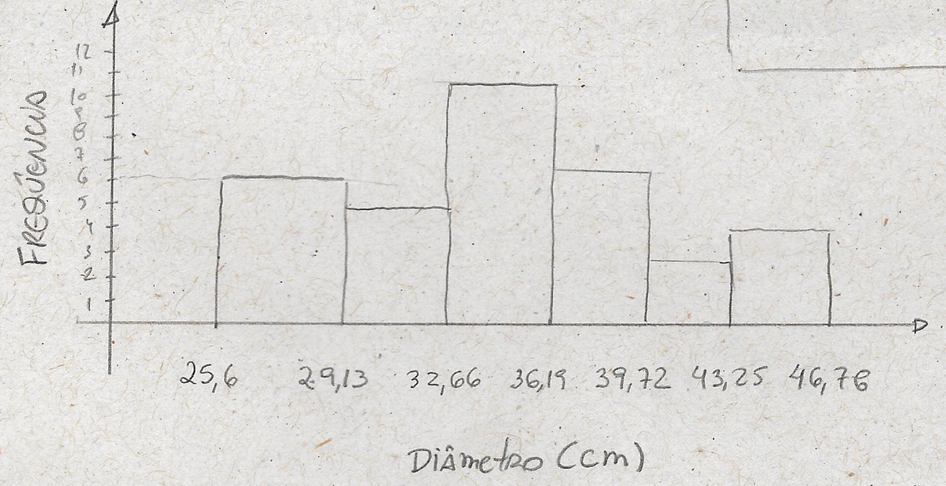
c) Um valor representativo para o conjunto de dados é a média

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{1275,74}{36} = 35,44.$$

Pois o conjunto de dados é simétrico (verifique o formato do histograma).

d) A variável é quantitativa contínua

b) Histograma



Exercício 2

a) Diagrama de ramos e folhas

7	8
8	3 6 7 7 7 8 9
9	0 0 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 7 8 8 9
10	1 1 2 8
11	4
12	5

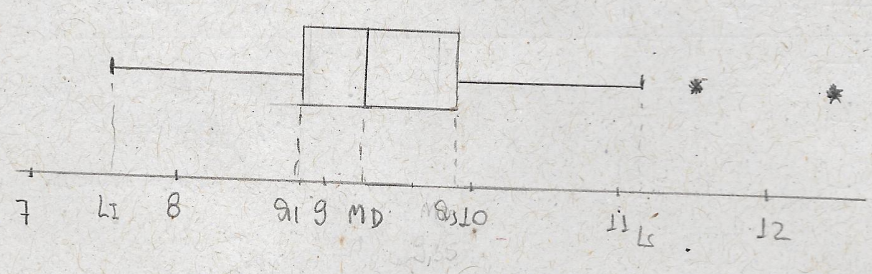
b) $n = 30$

	$n.p$	
$Q3 = P_{75}$	$30 \times 0{,}75 = 22{,}5$	$X_{(int(22{,}5)+1)} = X_{(23)} \Rightarrow 9{,}8$
$Q2 = P_{50}$	$30 \times 0{,}50 = 15$	$(X_{(15)} + X_{(16)})/2 \Rightarrow (9{,}3+9{,}4)/2 = 9{,}35$
$Q1 = P_{25}$	$30 \times 0{,}25 = 7{,}5$	$X_{(int(7{,}5)+1)} = X_{(8)} \Rightarrow 8{,}9$

$AIQ = Q_3 - Q_1 = 9{,}8 - 8{,}9 = 0{,}9$

$LI = Q_1 - 1{,}5 AIQ = 8{,}9 - 1{,}5 \times 0{,}9 = 7{,}55$

$LS = Q_3 + 1{,}5 AIQ = 9{,}8 + 1{,}5 \times 0{,}9 = 11{,}15$



Os dados apresentam uma distribuição com uma leve assimetria à direita com pouca dispersão e ocorrência de 2 valores atípicos

Exercício 3 //

a) média

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n} = \frac{220 + \ldots + 166}{50} = \frac{10933}{50} = 218{,}66$$

b) Mediana

$n = 50 \rightarrow$ PAR

$$Md = \frac{X_{(n/2)} + X_{(\frac{n}{2}+1)}}{2} = \frac{221 + 221}{2} = 221$$

c) Quartil 1 e 3

	$n.p$		
$Q_1 = P_{25}$	$50 . 0{,}25 = 12{,}5$	$X_{(int(12,5)+1)} = X_{(13)}$	$\Rightarrow 199$
$Q_3 = P_{75}$	$50 . 0{,}75 = 37{,}5$	$X_{(int(37,5)+1)} = X_{(38)}$	$\Rightarrow 245$
$Q_2 = P_{50}$	$50 . 0{,}5 = 25{,}0$	$\frac{X_{(25)} + X_{(26)}}{2} = \frac{221 + 221}{2}$	$\Rightarrow 221$

d) P_{90} $\quad 50 . 0{,}9 = 45{,}0 \quad \frac{X_{(45)} + X_{(46)}}{2} = \frac{270 + 270}{2} = 270$

e) Variância

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{(220 - 218{,}66)^2 + \ldots (166 - 218{,}66)^2}{49} = \frac{60475{,}22}{49}$$

$$= 1234{,}166$$

f) Desvio padrão

$$S = \sqrt{s^2}$$

$$S = \sqrt{1234{,}168} = 35{,}1310$$

g) Coeficiente de variação

$$CV = 100 . \frac{s}{\bar{X}} = 100 . \frac{35{,}1310}{218{,}66} = 16{,}06\%$$

EXERCÍCIO 4 //

a) Qual o ∅ médio e mediano? Qual é maior?

classe	f_i	x_i^*	$x_i^* f_i$	F_i	f_i'	F_i'
10 ⊢ 20	351	15	5265	351	0,52	0,52
20 ⊢ 30	160	25	4000	511	0,23	0,75
30 ⊢ 40	86	35	3010	597	0,128	0,878
40 ⊢ 50	40	45	1800	637	0,059	0,937
50 ⊢ 60	20	55	1100	657	0,029	0,966
60 ⊢ 70	4	65	260	661	0,0059	
70 ⊢ 80	4	75	300	665	0,0059	
80 ⊢ 90	3	85	255	668	0,0045	
90 ⊢ 100	1	95	95	669	0,00149	
Total	669		16085			

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i^* f_i = \frac{1}{669} \cdot 16085 = 24,04$$

$$\text{Mediana} = LI_{Md} + \frac{\frac{n}{2} - F_{\frac{n}{2}-1}}{f_{n/2}} \cdot h \Leftrightarrow 10 + \frac{334,5 - 0}{351} \cdot 10 = 19,53$$

A média é maior do que a mediana média > mediana

b) Moda $$\text{Moda} = LI_{Mo} + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \cdot h = 10 + \frac{(351-0)}{(351-0)+(351-160)} \cdot 10 = 16,48$$

c) DESVIO PADRÃO

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1}\left[\sum_{i=1}^{n} f_i x_i^{*2} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} f_i x_i^*\right)^2}{n}\right]} = \sqrt{\frac{1}{668}\left[495925 - \frac{(16085)^2}{669}\right]}$$

$$= 12,78$$

d) Retirar 20% maiores

$$P_{80} = 30 + \frac{40-30}{0,878} \times 0,8 =$$

classe 30 ⊢ 40

$40 - 30$ — $0,878$

$P_{80} - 30$ — $0,8$

Ø mínimo = 39,11 cm

e) 40% das menores

$$P_{40} = 10 + \frac{(20-10)}{0,52} \times 0,4$$

$20 - 10$ — $0,52$

$P_{40} - 10$ — $0,4$

$P_{40} = 17,69$ cm

Ø máximo = 17,69

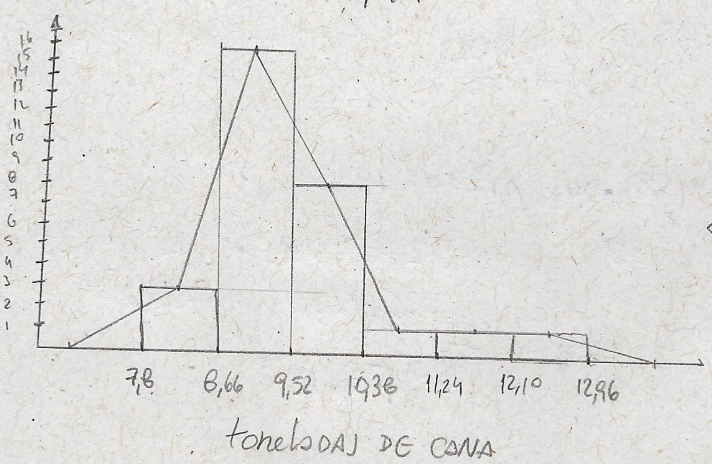
Exercício 5

Amplitude = 12,5 − 7,8 = 4,7

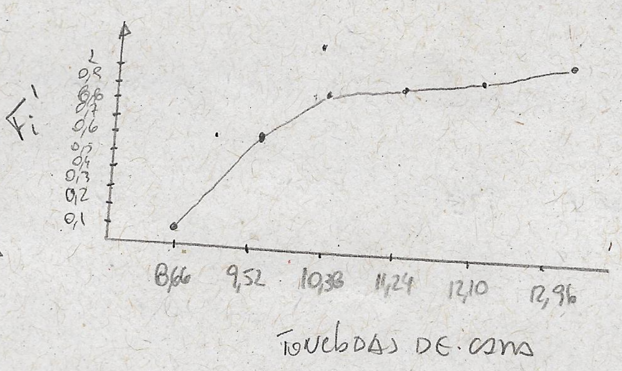
$K = \sqrt{n} = \sqrt{30} \cong 5,47 \sim 6$ classes

$$h = \frac{\text{Amplitude}}{K} = \frac{4,7}{5,47} = 0,86$$

Classe	fi	Fi	fi'	Fi'
7,8 ⊢ 8,66	3		0,1	0,1
8,66 ⊢ 9,52	16		0,53	0,63
9,52 ⊢ 10,38	8		0,28	0,91
10,38 ⊢ 11,24	1		0,03	0,94
11,24 ⊢ 12,10	1		0,03	0,97
12,10 ⊢ 12,96	1		0,03	1
Total	30			



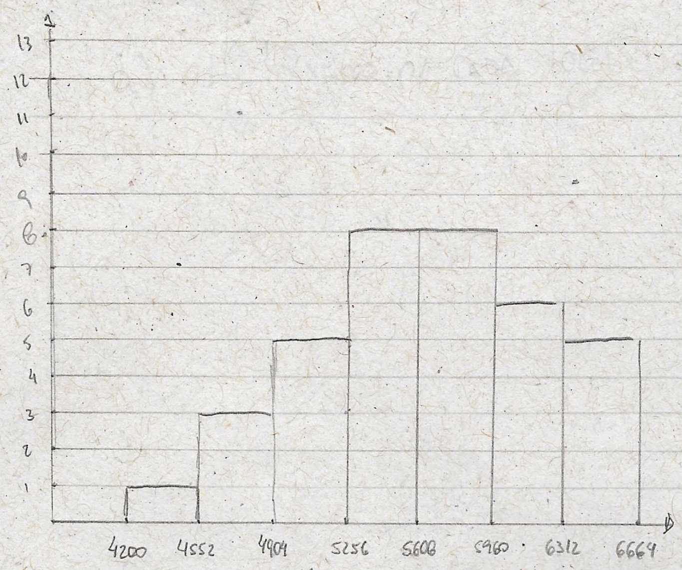
Histograma com polígono de frequência



Ogiva de Galton

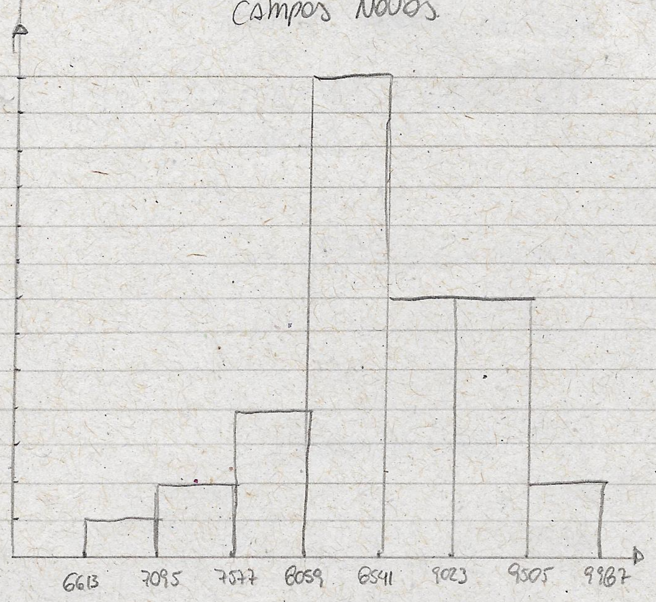
EXERCÍCIO 6

Chapecó



RENDIMENTO DE MILHO

CAMPOS NOVOS



RENDIMENTO DE MILHO

A) As distribuições são assimétricas à esquerda, apresentando frequências elevadas nas classes 4, 5 e 6

b) Chapecó ⇒ classe c/ $P_{90} = 6312 \vdash 6664$

$6664 - 6312$ — 1

$P_{90} - 6312$ — 0,9

$P_{90} - 6312 = (6664 - 6312) \times 0{,}9$

$P_{90} = 6312 + (6664 - 6312) \times 0{,}9 = \underline{6628{,}8}$

Campos Novos ⇒ classe c/ $P_{90} = 9023 \vdash 9505$

$9505 - 9023$ — 0,943

$P_{90} - 9023$ — 0,9

$P_{90} = 9023 + \dfrac{(9505 - 9023)}{0{,}943} \times 0{,}9 = \underline{9483{,}02}$

C) Acima de qual valor encontram-se 85% das produções?

Chapecó: $P_{15} =$

$5256 - 4904$ — 0,25

$x - 4904$ — 0,15

$x = 5115{,}2$

Campos Novos $P_{15} =$

$8059 - 7577$ — 0,19

$x - 7577$ — 0,15

$x = 7955{,}158$

Exercício 7 //

COR	fi
A	8
B	10
R	10

- É uma variável qualitativa nominal
- MODA: os DADOS apresentam bimodalidade pois as cores branco e rosa apresentam a mesma frequência, sendo estas as mais elevadas do conjunto de DADOS

Exercício 8 //

a)

Nº Bifurcação	fi	Fi	fi'	Fi'	Xifi
0	9	9	0,22	0,22	0
1	6	15	0,15	0,37	6
2	16	31	0,39	0,76	32
3	7	38	0,17	0,93	21
4	3	41	0,07	1	12
Total	41				71

b) média (DESCONSIDERAR NA → n=41) $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i f_i = \frac{71}{41} = 1,73$

mediana Classe que possui 0,5 em Fi', neste caso, a bifurcação que representa a mediana é o valor 2 //

Moda está na classe de maior frequência, neste caso, 2 //

$Q_1 = P_{25}$ classe 1

$Q_3 = P_{75}$ classe 1

P_{20} classe 0

c) Variância: $S^2 = \frac{1}{n-1}\left[\sum_{i=1}^{k} f_i x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{k} f_i x_i\right)^2}{n}\right]$

$$S^2 = \frac{1}{40}\left[181 - \frac{(71)^2}{41}\right] = \frac{1}{40}\left[181 - 122{,}95\right] = 1{,}45$$

Desvio padrão $\Rightarrow$ $S = 1{,}20$

Coeficiente de Variação

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k} x_i f_i = \frac{1}{41} \cdot 71 = 1{,}73$$

$$CV = 100 \cdot \frac{S}{\bar{x}} \Leftrightarrow 100 \cdot \frac{1{,}20}{1{,}73} \Leftrightarrow 69{,}36\%$$

d) Variável quantitativa discreta