

MEDIDAS DE DISPERSÃO II

1. Uma pesquisa sobre a idade dos alunos da faculdade foi realizada com base numa amostra de 100 indivíduos:

Faixa etária	f_i
17 - 22	32
22 - 27	41
27 - 32	15
32 - 37	7
37 - 42	5
	100

- Calcule a idade média aritmética;
- Calcule o desvio padrão e o coeficiente de variação;
- Encontre a zona de normalidade para um desvio padrão;
- Com base na zona de normalidade, um aluno com idade aproximada de 35 anos é considerado um fato normal?

2. Estão relacionados a seguir as médias finais de 135 alunos do semestre passado da disciplina de Estatística:

Conceitos	f_i
0 - 2	12
2 - 4	15
4 - 6	32
6 - 8	51
8 - 10	25
	135

- Calcule o conceito médio aritmético;
- Calcule o desvio padrão e o coeficiente de variação;
- Encontre a zona de normalidade para um desvio padrão;
- Com base na zona de normalidade, um aluno com conceito 6,9 é considerado um fato normal?

3. Preocupada com os limites para o tempo de atendimento instituídos pelo banco central, determinada agência bancária decide investigar a atuação de seus funcionários dos guichês de atendimento. Para tanto, anotou o tempo, em minutos, de espera para o atendimento de 250 de seus clientes, obtendo:

Tempo de espera (em minutos)	f_i
0 - 5	112
5 - 10	85
10 - 15	41
15 - 20	12
	250

- Calcule o tempo médio aritmético de espera para o atendimento;
- Calcule o desvio padrão e o coeficiente de variação;
- Encontre a zona de normalidade para um desvio padrão;
- Com base na zona de normalidade, uma pessoa que tenha esperado 12 minutos para ser atendida é considerado um fato normal nesta agência?

4. Na semana passada, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) obteve, através de uma pesquisa a nível nacional, informações habitacionais das residências brasileiras. Um dos aspectos estudados diz respeito ao número de habitantes por residência. Uma amostra investigada numa das capitais brasileiras obteve o seguinte resultado:

Nº de habitantes por residência	f_i
1	875
2	1240
3	1583
4	1650
5	1290
6	935
7	868
8	559
	6000

- Calcule o número médio de habitantes por residência
- Calcule o desvio padrão e o coeficiente de variação;
- Encontre a zona de normalidade para um desvio padrão;
- Com base na zona de normalidade calculada, uma residência com 5 habitantes é considerado um fato normal?

MEDIDAS DE DISPERSÃO II - RESOLUÇÃO

Questão 1

Faixa etária	f _i	x _i	x _i · f _i	x _i ²	x _i ² · f _i
17 - 22	32	19,5	624	380,25	12168
22 - 27	41	24,5	1004,5	600,25	24610,25
27 - 32	15	29,5	442,5	870,25	13053,75
32 - 37	7	34,5	241,5	1190,25	8331,75
37 - 42	5	39,5	197,5	1560,25	7801,25
	100		2510		65965

a) $\bar{x} = \frac{2510}{100} = 25,1$

b) $s = \sqrt{\frac{65965}{100} - (25,1)^2} = \dots = \sqrt{65,64} = 8,1$

$CV = \frac{8,1}{25,1} \times 100$ $CV = 32,27 \%$

c) Zona de normalidade: $25,1 \pm 8,1$ $17 \leftrightarrow 33,2$

d) Não é um fato normal, por estar fora da zona de normalidade para um desvio padrão: $z = \frac{35 - 25,1}{8,1} = 1,22$

Questão 2

Conceitos	f _i	x _i	x _i · f _i	x _i ²	x _i ² · f _i
0 - 2	12	1	12	1	12
2 - 4	15	3	45	9	135
4 - 6	32	5	160	25	800
6 - 8	51	7	357	49	2499
8 - 10	25	9	225	81	2025
	135		799		5471

a) $\bar{x} = \frac{799}{135} = 5,92$ b) $s = \sqrt{\frac{5471}{135} - (5,92)^2} = \dots = \sqrt{5,48} = 2,34$

$CV = \frac{2,34}{5,92} \times 100$ $CV = 39,53 \%$

c) Zona de normalidade: $5,92 \pm 2,34$ $3,58 \leftrightarrow 8,26$

d) Fato normal, por estar dentro da zona de normalidade para um desvio padrão: $z = \frac{6,9 - 5,92}{2,34} = 0,42$

Questão 3

Tempo (em min)	f _i	x _i	x _i · f _i	x _i ²	x _i ² · f _i
0 - 5	112	2,5	280	6,25	700
5 - 10	85	7,5	637,5	56,25	4781,25
10 - 15	41	12,5	512,5	156,25	6406,25
15 - 20	12	17,5	210	306,25	3675
	250		1640		15562,5

a) $\bar{x} = \frac{1640}{250} = 6,56$

b) $s = \sqrt{\frac{15562,5}{250} - (6,56)^2} = \dots = \sqrt{19,22} = 4,38$

$CV = \frac{4,38}{6,56} \times 100$ $CV = 66,77 \%$

c) Zona de normalidade: $6,56 \pm 4,38$ $2,18 \leftrightarrow 10,94$

d) Não é um fato normal, por estar fora da zona de normalidade para um desvio padrão: $z = \frac{12 - 6,56}{4,38} = 1,24$

Questão 4

Nº de hab por residência (x _i)	f _i	x _i · f _i	x _i ²	x _i ² · f _i
1	875	875	1	875
2	1240	2480	4	4960
3	1583	4749	9	14247
4	1650	6600	16	26400
5	1290	6450	25	32250
6	935	5610	36	33660
7	868	6076	49	42532
8	559	4472	64	35776
	9000	37312		190700

a) $\bar{x} = \frac{37312}{9000} = 4,15$

b) $s = \sqrt{\frac{190700}{9000} - (4,15)^2} = \dots = \sqrt{3,97} = 1,99$

$CV = \frac{1,99}{4,15} \times 100$ $CV = 47,95 \%$

c) Zona de normalidade: $4,15 \pm 1,99$ $2,16 \leftrightarrow 6,14$

d) Fato normal, por estar dentro da zona de normalidade para um desvio padrão: $z = \frac{5 - 4,15}{1,99} = 0,43$