

## 3ª. Lista de exercícios

Professora: Thelma Sáfyadi

1-Os dados apresentados a seguir referem-se ao levantamento dos intervalos de parto em meses para uma amostra  $n=20$  produtores rurais atendidos pelo plano “Panela Cheia” realizados na região oeste do Paraná. (Roesler,1997). Os resultados dos intervalos entre partos em meses são dados por:

11,80	11,90	12,00	12,30	12,80	12,99	13,1	13,50	13,80	14,10
14,55	14,65	14,70	15,00	15,10	15,20	15,50	15,80	15,90	15,96

- Determine a média aritmética e a mediana.
- Obtenha a variância e o desvio padrão.
- Agrupe os dados em uma tabela de freqüências e estime a média, moda e a mediana. (considere 5 classes)
- Calcule a variância, desvio padrão e o coeficiente de variação, CV.
- Após o programa Panela Cheia o intervalo de partos apresentou média de 13,85 e desvio padrão de 2,00 meses. Qual é a situação que apresentou maior variabilidade, anterior ou posterior ao Plano Governamental?

2- Os dados a seguir referem-se ao número de empresas falidas/ano observadas em  $n=85$  anos. A amostra foi obtida em Lavras, MG

Empresas falidas	Frequências
0	36
1	19
2	16
3	7
4	4
5	2
6	1

Determine:

- A média, moda e mediana. Qual dessas medidas você considera melhor para representar o número de empresas falidas/ano?
- Calcule a amplitude, variância e desvio padrão.
- Se os dados fossem multiplicados por  $k=10$ , quais seriam os novos valores da média, variância e desvio padrão?

## Resolução

1) a)  $\bar{x} = 14,03$

mediana =  $(x_{(10)} + x_{(11)})/2 = (14,1 + 14,55)/2 = 14,32$

b)  $S^2 = 1,97$ ;  $S = 1,40$

c) Tabela de frequência para a variável intervalo de partos

Intervalos	Frequência absoluta	Ponto médio	Frequência relativa	Percentual (%)	
11-12	2	11,5	0,10	10	
12-13	4	12,5	0,20	20	
13-14	3	13,5	0,15	15	
14-15	4	14,5	0,20	20	
15-16	7	15,5	0,35	35	
Total	20		1,00	100%	

$$\bar{x} = \frac{2x11,5 + 4x12,5 + 3x13,5 + 4x14,5 + 7x15,5}{20} = \frac{280}{20} = 14$$

Moda = 15,5

Mediana =  $\frac{14,5 + 14,5}{2} = 14,5$

d)

$$S^2 = \frac{1}{19} [\sum_{i=1}^5 n_i (pm_i - 14)^2] = 2,05$$

$S = 1,43$

$CV = \frac{1,43}{14} 100 = 10,2\%$

e)

$CV_{pos} = \frac{2,0}{13,85} 100 = 14,44\%$

Após o Programa Panela Cheia obteve-se maior variabilidade entre os intervalos de partos.

2) a)  $\bar{x} = \frac{0x36 + 1x19 + 2x16 + 3x7 + 4x4 + 5x2 + 6x1}{85} = 1,22$

moda = 0

mediana =  $x_{33} = 1$

A melhor medida seria a moda ou a mediana, já que a distribuição dos dados é claramente assimétrica.

b) Amplitude =  $6 - 0 = 6$

$$S^2 = \frac{1}{84} [\sum_{i=1}^7 n_i (x_i - 1,22)^2] = 2,0089$$

$S = 1,417$

- c) Se os dados fossem multiplicados por 10, a média seria multiplicada por 10, a variância por 100 e o desvio padrão por 10.