



ALUNO: _____ TURMA: _____

Considere a seguinte situação: Dois candidatos disputam uma única vaga em uma empresa. Foram realizados vários testes com esses dois candidatos: Eduardo e Vicente.

A tabela a seguir mostra os desempenhos dos dois candidatos nas provas a que se submeteram:

	Eduardo	Vicente
Português	8,5	9,5
Matemática	9,5	9,0
Informática	8,0	8,5
Inglês	7,0	8,0
Economia	7,0	5,0

Note que as médias de Eduardo e Vicente são iguais:

$$\square \text{ Eduardo: } \overline{x}_E = \frac{8,5+9,5+8+7+7}{5} = 8,0$$

$$\square \text{ Vicente: } \overline{x}_V = \frac{9,5+9+8,5+8+5}{5} = 8,0$$

Os dois candidatos obtiveram a mesma média. Como proceder cientificamente para determinar qual dos dois teve o melhor desempenho na avaliação?

A comparação entre os dois desempenhos pode ser feita através das seguintes medidas estatísticas:

I) Variância (σ^2)

É uma medida estatística que indica o afastamento de uma amostra em relação à média aritmética.

Define-se Variância como a média aritmética dos quadrados dos desvios dos elementos da amostra.

$$\square \text{ Eduardo: } \sigma^2 = \frac{(8,5-8)^2 + (9,5-8)^2 + (8-8)^2 + 2(7-8)^2}{5}, \text{ assim: } \sigma^2 = 0,9.$$

$$\square \text{ Vicente: } \sigma^2 = \frac{(9,5-8)^2 + (9-8)^2 + (8,5-8)^2 + (8-8)^2 + (5-8)^2}{5}, \text{ assim: } \sigma^2 = 2,5.$$

Logo, por esse processo, Eduardo teve um desempenho mais regular.

II) Desvio Padrão (σ)

Define-se Desvio Padrão como a raiz quadrada da Variância.

$$\square \text{ Eduardo: } \sigma = \sqrt{0,9} = 0,94868$$

$$\square \text{ Vicente: } \sigma = \sqrt{2,5} = 1,58114$$

Logo, por esse processo, as notas de Eduardo são menos dispersas que as notas de Vicente.

Conclusão: Eduardo é sempre melhor que Vicente.

Exercícios:

1) Para cada conjunto de valores, calcule a variância e o desvio padrão:

a) $5 - 6 - 6 - 7 - 7 - 7 - 8 - 8 - 8 - 8$

b) $12 - 8 - 15 - 10 - 14 - 15 - 10 - 20 - 9 - 8 - 15 - 8$

2) (ENEM) Marco e Paulo foram classificados em um concurso. Para a classificação no concurso o candidato deveria obter média aritmética na pontuação igual ou superior a 14. Em caso de empate na média, o desempate seria em favor da pontuação mais regular. No quadro a seguir são apresentados os pontos obtidos nas provas de Matemática, Português e Conhecimentos Gerais, a média, a mediana e o desvio padrão dos dois candidatos.

	Matemática	Português	Conhecimentos Gerais	Média	Mediana	Desvio Padrão
Marco	14	15	16	15	15	0,32
Paulo	8	19	18	15	18	4,97

O candidato com pontuação mais regular, portanto mais bem classificado no concurso, é:

- a) Marco, pois a média e a mediana são iguais.
- b) Marco, pois obteve menor desvio padrão.
- c) Paulo, pois obteve a maior pontuação da tabela, 19 em Português
- d) Paulo, pois obteve maior mediana.
- e) Paulo, pois obteve maior desvio padrão.

3) Considere as seguintes medidas descritivas das notas finais dos alunos de três turmas:

TURMA	NÚMERO DE ALUNOS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
A	15	6.0	1.31
B	15	6.0	3.51
C	14	6.0	2.61

Com base nesses dados, considere as seguintes afirmativas:

- (1) Apesar de as médias serem iguais nas três turmas, as notas dos alunos da turma B foram as que se apresentaram mais heterogêneas.
- (2) As três turmas tiveram a mesma média, mas com variação diferente.
- (3) As notas da turma A se apresentaram mais dispersas em torno da média.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

GABARITO:

1) a) Variância: 1 e Desvio Padrão: 1 b) Variância: $13, \bar{3}$ e Desvio Padrão: 3,65 2) B 3) D