

ESTATÍSTICA DESCRITIVA – MEDIDAS DE DISPERSÃO III

MEDIDAS DE DISPERSÃO

Medidas de Variação

Determina a característica de variação ou dispersão de um conjunto de dados:

1. Amplitude
2. Desvio
3. Desvio médio ou desvio absoluto
4. Variância
5. Desvio padrão
6. Coeficiente de variação

Fórmula Extra de Variância

ATENÇÃO 

A depender da banca, esta fórmula é obrigatoriamente utilizada.

A variância pode ser a média dos quadrados menos o quadrado da média.

A variância populacional é o somatório dos x ao quadrado sobre o número:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Se a variância for amostral, há o somatório dos x ao quadrado sobre n menos 1:

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

A fórmula a seguir traz a variância populacional:

$$\sigma^2 = \overline{X_n^2} - (\bar{X})^2$$



A variância populacional é a média dos quadrados menos o quadrado da média.

O uso de cada fórmula vai depender do que a questão do concurso traz. Muitas vezes, a questão não traz os valores apresentados nas tabelas acima. Muitas vezes, a banca afirma que o quadrado da média é de um valor x e a média dos quadrados é y . Nesse caso, utilize esta segunda fórmula da variância.

Exemplo:

$$X = \{1, 2, 3\}$$

Considere que X é uma população.

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\bar{x} = (1 + 2 + 3)/3 = 2$$

$$\sigma^2 = [(1 - 2)^2 + (2 - 2)^2 + (3 - 2)^2]/3 = (1 + 0 + 1)/3 = 2/3$$

$2/3$ é a variância populacional.

Fórmula extra:

$$\sigma^2 = \bar{x}^2 - (\bar{x^2})$$

É preciso elevar todos os valores de X ao quadrado:

$$X^2 = \{1, 4, 9\}$$

Depois, calcula-se a média dos três:

$$\bar{x^2} = (1 + 4 + 9)/3 = 14/3$$

Colocando na fórmula:

$$\sigma^2 = 14/3 - (2)^2 = 14/3 - 4$$

Tira-se o MMC

$$\sigma^2 = (14 - 12)/3 = 2/3$$



ATENÇÃO

Quando a banca traz os valores de todos os elementos do conjunto, usa-se a fórmula tradicional. Se ela não trouxer, usa-se a fórmula extra.

1. (CESPE/CEBRASPE/SEFIN DE FORTALEZA – CE/ANALISTA FAZENDÁRIO MUNICIPAL/ ENGENHARIA CIVIL/2023)

0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



A respeito do conjunto de dados precedente, constituído por 10 elementos, julgue o item a seguir.

O desvio padrão amostral é igual ou superior a 1.



Calcula-se a variância e depois a raiz quadrada. Se for populacional, não tem fator de correção. Se for amostral, tem fator de correção.

I. Fórmula principal:

$$\bar{X} = 6/10 = 0,6$$

$$S^2 = [6(1 - 0,6)^2 + 4(0 - 0,6)^2]/n-1 = [6 \cdot (0,16) + 4 \cdot (0,36)]/10-1$$

$$S^2 = (0,96 + 1,44)/9 = 2,4/9$$

$$S^2 = 0,26$$

$$S = \sqrt{0,26}$$

Se fosse uma raiz de 0,25, o resultado daria 0,5. Isso significa que a raiz de 0,26 é maior que 0,5. Logo, é inferior a 1.

Sem usar fórmula, o raciocínio é que o menor número é 0 e o maior número é 1. A média é 0,6. O desvio padrão é aquilo que desvia da média. De 0,6 até 1, há um desvio de 0,4. De 0 a 0,6, o desvio é de 0,6. Com certeza o desvio em relação à média não é superior a 1.

II. Fórmula alternativa

$$S^2 = [(\bar{X}^2) - (\bar{X})^2] \cdot fc$$

Não se pode esquecer de multiplicar pelo fator de correção.

$$X^2 = \{0,0,1,1,1,1,1,1,0,0\}$$

Calcula-se a média:

$$\bar{X} = 6/10 = 0,6$$

$$\bar{X} = 0,6$$

Aplica-se a fórmula:

$$S^2 = [0,6 - (0,6)^2] \cdot fc$$

$$S^2 = (0,6 - 0,36) \cdot fc$$

$$S^2 = 0,24 \cdot fc$$



Viu algum erro neste material? Contate-nos em: degravacoes@grancursosonline.com.br

Cálculo do fator de correção:

$$f_c = n/n - 1$$

$$S^2 = 0,24 (10/9) = 2,4/9$$

$$S^2 = 2,4/9$$

$$S^2 = 0,26$$

$$S = \sqrt{0,26}$$



35m

GABARITO

1. E

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Josimar Padilha.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.
