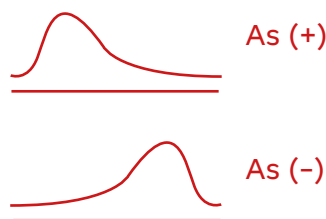


ESTATÍSTICA DESCRITIVA ASSIMETRIA E CURTOSE II

Um coeficiente de assimetria quantifica o desvio de uma distribuição em relação a uma distribuição simétrica e o sinal resultante do seu cálculo nos dá o tipo de assimetria da distribuição. Nesse caso, o desvio pode ser à direita ou à esquerda. Para isso, é preciso observar que o sinal do resultado que irá identificar para qual lado ela estará a calda. Lembrando que, se observar apenas a média e a mediana, é possível identificar se é assimétrica à direita ou à esquerda.

Assimetria

- $0,15 < |As| \leq 1$ = moderada.
- $0,15 < |As| > 1$ = forte.



Simétrica

- $As = 0$

O coeficiente pode ser calculado de duas formas:

1º Coeficiente de Pearson

$$AS = \frac{M - Mo}{\sigma} \quad AS = \frac{\bar{x} - Mo}{s}$$

Se a distribuição é simétrica:

- $AS = 0$, simétrica.
- $AS > 0$, assimétrica positiva.
- $AS < 0$, assimétrica negativa.

$$AS = (\bar{x} - m)/S = + AD \text{ ou } - AE.$$

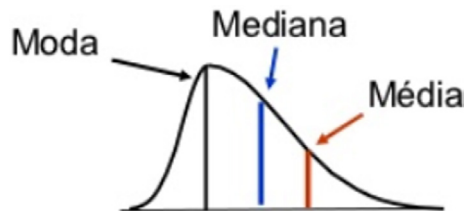


E se a questão não tiver moda?

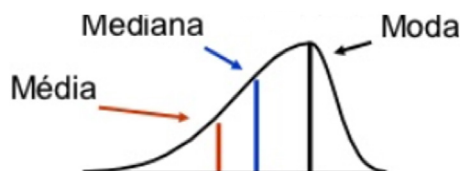
Pode-se encontrar também com a média e mediana:

$$AS_{p_2}: [3 (\bar{x} - md)]/S$$

Se for positivo, vai ser assimétrica à direita.



Se for negativo, vai ser assimétrica à esquerda.



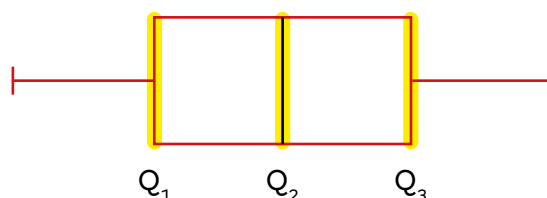
Obs.: se a questão traz os quartis, também será possível encontrar o coeficiente de Pearson.

1º Coeficiente de Pearson

$$AS = \frac{M - Mo}{\sigma} \quad AS = \frac{\bar{x} - Mo}{s}$$

2º Coeficiente de Pearson

$$AS = \frac{Q_1 + Q_3 - 2M_d}{Q_3 - Q_1}$$



M_d é o próprio Q_2 . Então, com os esses três valores que fazem parte do boxplot, é possível encontrar os valores de assimetria de Pearson.



Teoricamente, o segundo coeficiente de assimetria de Pearson pode variar entre -3 e +3. Na prática, porém, raramente ultrapassará os limites de -1 e +1. Os valores dos dois coeficientes de assimetria de Pearson serão iguais somente quando a distribuição for simétrica.

Quando a distribuição não tiver forte assimetria, o segundo coeficiente deverá ser usado preferencialmente ao primeiro.

O coeficiente de assimetria permite distinguir as distribuições assimétricas. Um valor negativo indica que a cauda do lado esquerdo da função densidade de probabilidade é maior que a do lado direito. Um valor positivo para a assimetria indica que a cauda do lado direito é maior que a do lado esquerdo. Um valor nulo indica que os valores são distribuídos de maneira relativamente iguais em ambos os lados da média, mas não implica necessariamente uma distribuição simétrica.

DIRETO DO CONCURSO

1. (CESPE/CEBRAPE) A tabela apresenta as estatísticas produzidas em um levantamento acerca do número diário de acidentes que envolvem motocicletas em determinado local. Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

Estatística	Valor (acidentes por dia)
Média	10
Mediana	8
Desvio padrão	12
Primeiro quartil	5
Terceiro quartil	15

- I – O coeficiente de variação da distribuição em questão é superior a 1 e inferior a 1,4.
- II – Segundo o coeficiente de assimetria de Pearson, a distribuição desse número diário de acidentes apresenta assimetria negativa.
- III – A variância da distribuição do número diário de acidentes com motocicletas no referido local é inferior a 100.



Apenas o item II que tem relação com a aula.

$$AS = [3 (\bar{x} - md)]/S$$

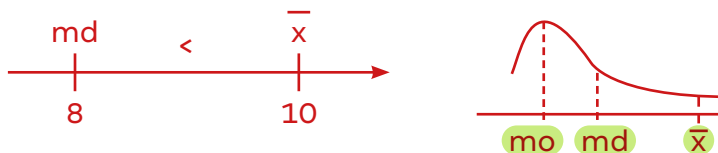
$$AS = [3 (10 - 8)]/12$$

$$AS = 2/4 = 0,5 \text{ (positivo)}$$

Perceba que já pela tabela é possível perceber que não é simétrico, pois a mediana e a média possuem valores diferentes.

- $0,15 < |As| \leq 1$ = moderada
- $|As| > 1$ = forte

Essa questão não precisaria de conta. Veja:



25m

Logo:

$$\bar{x} > md = A+$$

$$\bar{x} > mo = A+$$

2. (CONSULPLAN/TSE/ANALISTA JUDICIÁRIO/ESTATÍSTICA) A variável X apresenta as seguintes observações $X = \{6; 4; 6; 4; 3; 8; 7; 9; 2; 6\}$. Assim, o desvio-padrão dessas observações é 6,67. Pelo segundo coeficiente de assimetria de Pearson (o que compara média e mediana), o coeficiente de assimetria é:

- 0,075.
- 0,075.
- 0,225.
- 1,245.



30m



$$\bar{x} = (\sum x_i) / m = (6 + 4 + 6 + 4 + 3 + 8 + 7 + 9 + 2 + 6) / 10 = 55 / 10 = 5,5$$

$$Md = \{2, 3, 4, 4, 6, 6, 6, 7, 8, 9\} = 6 + 6/2 = 6$$

$$AS = [3 (\bar{x} - md)] / S = [3 (5,5 - 6)] / 6,67 = [3 (-0,5)] / 6,67 = -1,5 / 6,67 = -0,225$$

Essa assimetria é bem fraca.

- $0,15 < |As| \leq 1$ = moderada
- $|As| > 1$ = forte



35m

GABARITO

1. I.C; II. E; III. E
 2. c
-

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.
