

Lista de Exercícios

Monitor: Paulo França

Professor: Fernando Ferreira

ACH0021 - Tratamento e Análise de Dados / Informações

5 de abril de 2016

Ex. 1 — Medidas de Tendência Central

1. Considere a moda, mediana e média. Qual medida divide a amostra ao meio? Qual medida representa o valor mais frequente de uma distribuição? Qual medida leva todos os valores específicos em conta?
2. Quando uma distribuição em forma de monte é simétrica, qual é a relação geral entre os valores da média, mediana e moda?
3. Considere um conjunto de dados de 15 medidas distintas, com média A e mediana B .
 - (a) Se o número mais elevado aumentar, qual seria o efeito sobre a mediana e média? Explique.
 - (b) Se o número mais elevado for reduzido a um valor ainda maior do que B , qual seria o efeito sobre a mediana e a média?
 - (c) Se o número mais elevado for diminuído para um valor menor do que B , qual seria o efeito sobre a mediana e a média?
4. O Vale da Morte, localizada ao norte do Deserto de Mojave no estado da Califórnia, é famoso por seu clima extremamente quente. A região recebeu esse nome a partir dos perfuradores e garimpeiros durante a Grande Corrida do Ouro da Califórnia em 1849. Os dados a seguir foram coletados a partir de um estudo realizado pelo Sistema Nacional de Parques. As temperaturas do solo foram tomadas de maio a novembro no Vale da Morte e foram computadas em fahrenheit.

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 146 | 152 | 168 | 174 | 180 | 178 | 179 |
| 180 | 178 | 178 | 168 | 165 | 152 | 144 |

Calcule a média, mediana e moda para estas temperaturas do solo.

R :

média = $167.3^{\circ}F$;

mediana = $171^{\circ}F$;

moda = $178^{\circ}F$.

5. A 11ª edição da Enciclopédia Pro Futebol forneceu uma amostra aleatória da idade de jogadores profissionais:

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 24 | 23 | 25 | 23 | 30 | 29 | 28 | 26 | 33 | 29 |
| 24 | 37 | 25 | 23 | 22 | 27 | 28 | 25 | 31 | 29 |
| 25 | 22 | 31 | 29 | 22 | 28 | 27 | 26 | 23 | 21 |
| 25 | 21 | 25 | 24 | 22 | 26 | 25 | 32 | 26 | 29 |

- (a) Calcule a média, mediana e moda de todas as idades.
(b) Comparar as medidas de tendência central. Será que uma delas parece representar a idade dos jogadores de futebol profissional de forma mais precisa? Explique.

R :

(a) Média 26.3 anos; mediana 25.5 anos; moda 25 anos.

6. Num Hospital, enfermeiros recebem avaliações de desempenho, justificando assim os aumentos salariais. O supervisor classifica os enfermeiros em uma escala de 1 a 10 (10 sendo o mais alto *rating*) para diversas atividades: prontidão, manutenção de registros, aparência e tratos com os pacientes em leito. Em seguida, uma média é determinada, dando um peso de 2 para prontidão, 3 para a manutenção de registros, 1 para a aparência, e 4 para tratos com os pacientes em leito. Qual é a classificação média para uma enfermeira com 9 de prontidão, 7 para a manutenção de registros, 6 para a aparência, e 10 para tratos com os pacientes em leito?

R :

8.5

7. A idade das crianças do primário foram colocada na tabela abaixo:

| | | | | | | |
|------------|--|-------|--|-------|--|-------|
| Idade | | 5-6 | | 7-8 | | 9-10 |
| ----- | | ----- | | ----- | | ----- |
| Frequência | | 29 | | 40 | | 38 |

- (a) Estime a média.
(b) Estime a mediana.
(c) Qual a classe modal?

R :

(a) 8.2

(b) 8.25 anos

(c) 7 - 8

8. Suponha que você investiu R\$ 1000,00 em um fundo de investimentos por quatro anos. Se as taxas de retorno para cada ano foram, 10%, 14%, 16%, -10%, qual seria

a taxa de retorno médio para o período em questão sabendo que o regime de juros é composto?

$R :$
6.5%

9. Um investimento proporcionou montantes de X_1 , X_2 , X_3 e X_4 em 4 períodos distintos¹. Qual a taxa de rendimento médio do período sabendo que o regime de juros é composto?

$R :$
 $\bar{i} = \sqrt[3]{\frac{X_4}{X_1}} - 1$

10. Um procedimento comum em estatística consiste em tirar o logaritmo de uma variável aleatória, o que permite obter propriedades muito desejáveis quando se faz inferência estatística. Assim, suponha que você trabalhe em uma empresa de consultoria e sua tarefa é estimar média dos salários num período de 3 anos para o setor de confecções. O estatístico que trabalha com você, contudo, irá lhe passar log da média dos salários para os três períodos. Assim você irá se deparar com os seguintes dados para cada ano: $X_1 = 7.0900$, $X_2 = 7.3132$ e $X_3 = 7.6009$.

(a) Calcule a média geométrica.²

(b) Qual a taxa média de crescimento dos salários?

$R :$

(a) $\approx R\$1532.61$

(b) $\approx 29.01\%$

¹ X_t = montante no período t

²Você deve fornecer a média salarial e não a média do log dos salários.