

# 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 distintos<sup>1</sup>. Qual a taxa de rendimento médio do período sabendo que o regime de juros é composto?

$R :$   
 $\bar{i} = \sqrt[3]{\frac{X_4}{X_3}} - 1$

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.<sup>2</sup>

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

$R :$

(a)  $\approx R\$1532.61$

(b)  $\approx 29.01\%$

---

<sup>1</sup> $X_t$  = montante no período  $t$

<sup>2</sup>Você deve fornecer a média salarial e não a média do log dos salários.