

Módulo Noções Básicas de Estatística

Fixação dos Conceitos

7º ano E.F.

Professores Cleber Assis e Tiago Miranda



1 Exercícios Introdutórios

Exercício 1. Em uma turma de sétimo ano, as notas obtidas pelos alunos na prova de matemática foram: 13, 34, 45, 26, 19, 27, 48, 63, 81, 76, 52, 86, 92, 98. Determine:

- a) a moda.
- b) a média.
- c) a mediana.

Exercício 2. Lucas fez três provas de matemática em um determinado bimestre. Tirou 5,2, 7,3 e 6,7. Qual foi sua média em matemática neste bimestre?

Exercício 3. Em 2015, um vendedor recebeu três valores de salário diferentes: R\$2.000,00, por mês, de janeiro a maio; R\$2.500,00, por mês, de junho a agosto; R\$3.100,00, por mês, de setembro a dezembro. Qual foi o salário médio desse vendedor em 2015?

Exercício 4. Em uma competição de tiro ao alvo, existem 10 pontuações diferentes, de 1 a 10. São dados 20 tiros por participante e a pontuação de cada participante é aquela que foi mais atingida por ele. Qual foi a medida estatística para definir a pontuação de cada participante?

- a) média.
- b) mediana.
- c) moda.
- d) desvio padrão.
- e) desvio médio.

Exercício 5. Em um concurso, os candidatos aprovados para a segunda fase são aqueles que tirarem uma nota superior à nota central, depois de colocar todas as notas em ordem crescente. Qual a medida estatística utilizada para classificar os candidatos deste concurso para a segunda fase?

- a) média.
- b) mediana.
- c) moda.
- d) desvio padrão.
- e) desvio médio.

Exercício 6. O ano letivo de um colégio tem quatro bimestres. Para calcular a nota final de cada aluno em uma determinada disciplina, soma-se as quatro notas, sendo a última nota multiplicada por dois antes da soma, e divide-se tudo por cinco. Qual a medida estatística utilizada para este cálculo de nota final?

- a) média ponderada.

- b) mediana.
- c) moda.
- d) desvio padrão.
- e) desvio médio.

2 Exercícios de Fixação

Exercício 7. Um dado foi lançado 20 vezes e os resultados obtidos estão representados na tabela abaixo.

Número	Frequência
1	3
2	4
3	1
4	4
5	5
6	3

Determine:

- a) a média de pontos.
- b) a porcentagem da frequência do número 4 em relação ao total de lançamentos.

Exercício 8. Luiz tirou 8 na prova de matemática do primeiro bimestre; 8,5 na do segundo bimestre; 4 na do terceiro. Em seu colégio os pesos do primeiro, segundo, terceiro e quarto bimestres são, respectivamente, 1, 2, 3 e 4. Se a média para aprovação neste colégio é 6, qual o menor valor que Luiz deve tirar na última prova para ser aprovado?

Exercício 9. Em um campeonato de futebol organizado na escola, todos os seis times jogaram uma única vez com os demais. A tabela mostra a quantidade de gols feita por cada time. Determine:

- a) a média de gols por time.
- b) a média de gols por jogo.

Exercício 10. Suponha que a etapa final de uma gincana escolar consista em um desafio de conhecimentos. Cada equipe escolheria 10 alunos para realizar uma prova objetiva, e a pontuação da equipe seria dada pela mediana das notas obtidas pelos alunos. As provas valiam, no máximo, 10 pontos cada. Ao final, a vencedora foi a equipe Ômega, com 7,8 pontos, seguida pela equipe Delta, com 7,6 pontos. Um dos alunos da equipe Gama, a qual ficou na terceira e última colocação, não pôde comparecer, tendo recebido nota zero na prova. As notas obtidas pelos 10 alunos da equipe Gama foram 10; 6,5; 8; 10; 7; 6,5; 7; 8; 6; 0. Se o aluno da equipe Gama que faltou tivesse comparecido, essa equipe:

Time	Gols
Piratas	12
Legumes	14
Gênios	13
Perna de Pau	16
Picachu	19
Inimigos da Bola	10

- a) teria a pontuação igual a 6,5 se ele obtivesse nota 0.
b) seria a vencedora se ele obtivesse nota 10.
c) seria a segunda colocada se ele obtivesse nota 8.
d) permaneceria na terceira posição, independentemente da nota obtida pelo aluno.
e) empataria com a equipe Ômega na primeira colocação se o aluno obtivesse nota 9.

Exercício 11. O peso médio dos 100 alunos de uma academia de ginástica é igual a 75kg. O peso médio dos homens é 90kg e o peso médio das mulheres é 65kg.

- a) quantos homens frequentam a academia?
b) se não são considerados os 10 alunos mais pesados, o peso médio cai de 75kg para 72kg. Qual é o peso médio desses 10 alunos mais pesados?

Exercício 12. As empresas A e B são equivalentes, a menos de suas políticas de remuneração, conforme o quadro. Se você está procurando emprego, qual delas você escolheria?

Empresa	A	B
Média	2.500	2.000
Mediana	1.700	1.900
Moda	1.500	1.900

Exercício 13. Quais medidas de posição são mais adequadas nos seguintes casos?

- a) Estão disponíveis dados mensais sobre a incidência de envenenamento por picada de cobra. Deseja-se planejar a compra mensal de antídoto.
b) Um fabricante de baterias deseja divulgar a durabilidade de seu produto e coleta informação sobre a duração de 100 de suas baterias.

Exercício 14. Estudando o impacto do estágio na obtenção de bons empregos, dentre os recém formados e com empregos considerados bons, foi sorteada uma amostra e observando o número de anos de estágios anteriores à formação calcule a mediana e a média.

Anos de Estágio	Frequência
0	25
1	58
2	147
3	105
4	72
5	45
6	10
Total	462

3 Exercícios de Aprofundamento e de Exames

Exercício 15. Cinco empresas de gêneros alimentícios encontram-se à venda. Um empresário, almejando ampliar os seus investimentos, deseja comprar uma dessas empresas. Para escolher qual delas irá comprar, analisa o lucro (em milhões de reais) de cada uma delas, em função de seus tempos (em anos) de existência, decidindo comprar a empresa que apresente o maior lucro médio anual. O quadro apresenta o lucro (em milhões de reais) acumulado ao longo do tempo (em anos) de existência de cada empresa.

Empresa	Lucro	Tempo
F	24	3,0
G	24	2,0
H	25	2,5
M	15	1,5
P	9	1,5

O empresário decidiu comprar a empresa:

- a) F.

- b) G.
- c) H.
- d) M.
- e) P.

Exercício 16. A tabela a seguir mostra a evolução da receita bruta anual (em milhares de reais) nos três últimos anos de cinco microempresas (ME) que se encontram à venda.

ME	2009	2010	2011
Alfinetes V	200	220	240
Balas W	200	230	200
Chocolates X	250	210	215
Pizzaria Y	230	230	230
Tecelagem Z	160	210	245

Um investidor deseja comprar duas das empresas listadas na tabela. Para tal, ele calcula a média da receita bruta anual dos últimos três anos (de 2009 a 2011) e escolhe as duas empresas de maior média anual. As empresas que este investidor escolhe para comprar são:

- a) Balas W e Pizzaria Y.
- b) Chocolates X e Tecelagem Z.
- c) Pizzaria Y e Alfinetes V.
- d) Pizzaria Y e Chocolates X.
- e) Tecelagem Z e Alfinetes V.

Exercício 17. Na tabela a seguir, vemos o consumo mensal de energia elétrica (em kWh) de uma família durante os seis primeiros meses de 2014.

Mês	Consumo
JAN	245
FEV	259
MAR	297
ABR	283
MAIO	304
JUN	268

A média de consumo mensal de energia elétrica dessa família durante esses seis meses é um número cujo(a)(s):

- a) quantidade de ordens é um número par.
- b) algarismo da ordem das unidades é maior que o algarismo da ordem das dezenas.
- c) algarismos do seu antecessor são números primos.
- d) sucessor é um número composto por três algarismos distintos.
- e) algarismo da terceira ordem é o triplo do algarismo da primeira ordem.

Respostas e Soluções.

1. (Extraído da Vídeo Aula)

a) Como nenhum valor se repete, a distribuição é amodal.

b) $\frac{760}{14} \cong 54,28$.

c) Organizando a sequência de maneira que os valores fiquem em ordem crescente, os termos centrais, 7º e 8º, são 48 e 52, respectivamente. Portanto, a mediana é $\frac{48 + 52}{2} = 50$.

2. $\frac{5,2 + 7,3 + 6,7}{3} = \frac{19,2}{3} = 6,4$.

3. $\frac{5 \cdot 2000 + 3 \cdot 2500 + 4 \cdot 3500}{12} = \frac{31500}{12} = 2.625$ reais.

4. C.

5. B.

6. A.

7.

a) $\frac{3 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 5 + 3 \cdot 6}{20} = \frac{73}{20} = 3,65$.

b) $\frac{4}{20} \cdot 100\% = 20\%$.

8. Seja x a nota que Luiz deve tirar no quarto bimestre para obter 6, que é a nota mínima para aprovação. Temos então:

$$\begin{aligned} \frac{1 \cdot 8 + 2 \cdot 8,5 + 3 \cdot 4 + 4x}{1 + 2 + 3 + 4} &= 6 \\ \frac{37 + 4x}{10} &= 6 \\ 37 + 4x &= 60 \\ 4x &= 23 \\ x &= 5,75. \end{aligned}$$

9.

a) $\frac{12 + 14 + 13 + 16 + 19 + 10}{6} = \frac{84}{6} = 14$.

b) Se cada time jogou uma única vez com cada um dos outros, o total de jogos foi $\frac{6 \cdot 5}{2} = 15$, sendo então a média de gols por jogo $\frac{84}{15} = 5,6$.

10. (Extraído do ENEM) Como são 10 alunos em cada equipe, a mediana é a média entre a 5ª e 6ª maior nota. Estas notas na equipe Gama foram 6,5 e 7, ficando sua mediana igual a 6,75. Caso o aluno que faltou tivesse participado e tirado uma nota superior a 7, a mediana da equipe seria 7, ou seja, não mudaria sua posição. Resposta D.

11. (Extraído da Vídeo Aula)

a) Supondo que existam h homens e m mulheres, temos $\frac{90h + 65m}{100} = 75$, pois o peso médio dos homens é 90kg e o das mulheres é 65kg. Como sabemos o total de frequentadores da academia, podemos construir o sistema:

$$\begin{cases} h + m = 100 \\ 90h + 65m = 7500 \end{cases}$$

que é equivalente ao sistema: $\begin{cases} -65h - 65m = -6500 \\ 90h + 65m = 7500 \end{cases}$,

que somando as equações obtemos $25h = 1000$, segue que $h = 40$ e, conseqüentemente, $m = 60$.

b) O peso de todos os frequentadores é $100 \cdot 75 = 7.500\text{kg}$. Se 10 pessoas saíram e a média caiu para 72kg, então o peso dos demais 90 ficou $90 \cdot 72 = 6.480\text{kg}$, sendo o peso dos 10 que saíram igual a $7.500 - 6.480 = 1.020\text{kg}$, cujo peso médio é 120kg.

12. (Extraído da Vídeo Aula) Depende do cargo pretendido. Se o cargo pretendido for um cargo cujo salário é alto dentro da empresa, é vantagem escolher A, pois os salários são muito diferentes, existem salários muito altos e salários muito baixos, avaliando a grande diferença entre as medidas do quadro; mas se o cargo pretendido for um cargo que não exija muita qualificação, for um cargo cujo salário é baixo dentro da empresa, é vantagem escolher B, pois as medidas do quadro estão bem próximas e isso significa que os salários são bem homogêneos.

13. (Extraído da Vídeo Aula)

a) O mais interessante é a média, pois em alguns meses faltará antídoto, mas em outros sobrarão e eles se compensam.

b) Também é interessante usar a média, pois o cliente entenderá que algumas duram mais e outras duram menos.

14. (Extraído da Vídeo Aula) A média é $\frac{0 \cdot 25 + 1 \cdot 58 + 2 \cdot 147 + 3 \cdot 105 + 4 \cdot 72 + 5 \cdot 45 + 6 \cdot 10}{25 + 48 + 147 + 105 + 72 + 45 + 10} = \frac{1240}{462} \cong 2,7$. Como são 462 entrevistados, colocando-os em ordem crescente, os centrais (231º e 232º) terão 3 anos de experiência, que é o valor da mediana.

15. (Extraído do ENEM - 2013) Analisando o lucro médio anual de cada empresa, em milhões de reais, temos:

a) F: $\frac{24}{3} = 8$.

b) G: $\frac{24}{2} = 12$.

c) H: $\frac{25}{2,5} = 10$.

d) M: $\frac{15}{1,5} = 10$.

e) P: $\frac{9}{1,5} = 6$.

Vemos que o maior lucro anual é o da empresa G. Resposta B.

16. (Extraído do ENEM - 2012) Calculando a média das receitas das empresas, temos:

a) V: $\frac{200 + 220 + 240}{2} = 220$.

b) W: $\frac{200 + 230 + 200}{3} = 210$.

c) X: $\frac{250 + 210 + 215}{3} = 225$.

d) Y: $\frac{230 + 230 + 230}{3} = 230$.

e) Z: $\frac{160 + 210 + 245}{3} = 205$.

Vemos que as empresas com maior lucro médio são Y e X. Resposta D.

17. (Extraído do Colégio Militar de Fortaleza - 2014 - Adaptado) A média de consumo, em kWh, é $\frac{245 + 259 + 297 + 283 + 304 + 268}{6} = 276$. Como o antecessor de 276 é 275, que é formado por algarismos primos, a resposta é C.