

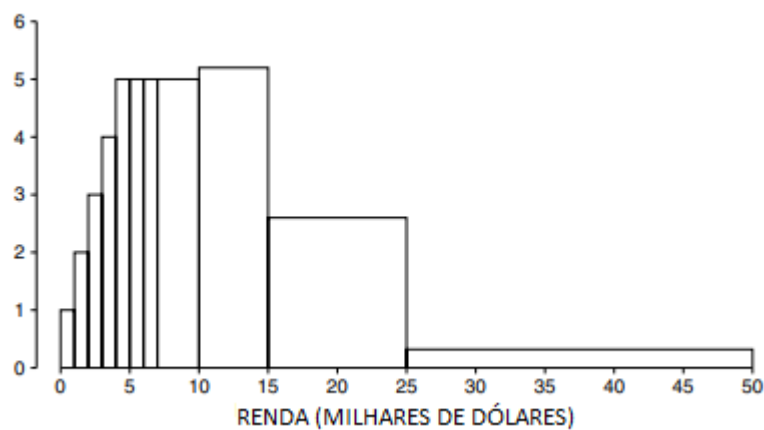
Exercícios

MAT02219 - Probabilidade e estatística

27 de outubro de 2021

1 CAPÍTULO 3

1. (área 1 - graficos) Cerca de 1% das famílias na figura tem renda entre \$0 e \$1000.



Estime a porcentagem que tem renda

- I Entre \$1000 e \$2000
- II Entre \$2000 e \$3000
- III Entre \$3000 e \$4000
- IV Entre \$4000 e \$5000
- V Entre \$4000 e \$7000
- VI Entre \$7000 e \$10000

As porcentagens são, respectivamente:

- (a) 4%, 2%, 6%, 5%, 12%, 18%
- (b) 2%, 3%, 4%, 5%, 15%, 15%
- (c) 5%, 2%, 6%, 4%, 14%, 20%

(d) 2%, 3%, 7%, 8%, 12%, 10%

(e) 6%, 1%, 8%, 3%, 15%, 15%

Gabarito:(b) (I) 2% (II) 3% (III) 4% (IV) 5% (V) 15% (VI) 15%

2. (área 1 - gráficos) Na figura do exercício anterior,

(a) Haviam mais famílias ganhando entre \$10.000 e \$11.000 do que entre \$15.000 e \$16.000

(b) Haviam mais famílias ganhando entre \$15.000 e \$16.000 do que entre \$10.000 e \$11.000

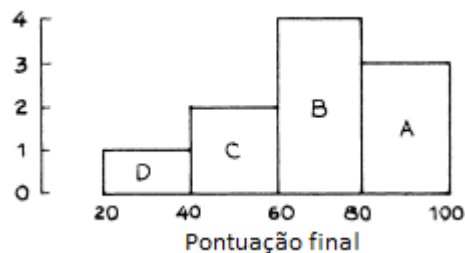
(c) Havia o mesmo número de famílias ganhando entre \$10.000 e \$11.000 e entre \$15.000 e \$16.000, e esse número é maior do que o número de famílias ganhando entre \$5.000 e \$6.000.

(d) Havia o mesmo número de famílias ganhando entre \$10.000 e \$11.000 e entre \$15.000 e \$16.000, mas esse número é menor do que o número de famílias ganhando entre \$5.000 e \$6.000.

(e) Nenhuma das alternativas anteriores

Resposta:(a) Mais entre \$10.000 e \$11.000

3. (área 1 - gráficos) O histograma abaixo mostra a distribuição das notas finais em uma determinada turma.



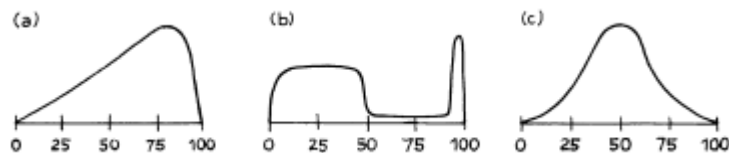
- (I) Qual bloco representa as pessoas que pontuaram entre 60 e 80?
 (II) Dez por cento pontuaram entre 20 e 40. Qual a porcentagem dos que tiraram entre 40 e 60?
 (III) Qual porcentagem pontuou mais de 60?

As respostas para essas perguntas são, respectivamente,

- (a) B, 20%, 50%
 (b) A, 15%, 60%
 (c) B, 25%, 60%
 (d) B, 20%, 70%
 (e) C, 10%, 70%

Resposta: (d) (I) B (II) 20% (III) 70%

4. (área 1 - gráficos) Abaixo estão esboços de histogramas para resultados de testes em três diferentes turmas. As pontuações variam de 0 a 100 e a nota necessária para aprovação é 50.



Respectivamente, em cada turma, a porcentagem dos que passaram foi de:

- (a) Bem abaixo de 50%, bem acima de 50%, aproximadamente 50%.
 (b) Bem acima de 50%, bem acima de 50%, bem abaixo de 50%.
 (c) Bem acima de 50%, bem abaixo de 50%, aproximadamente 50%.
 (d) Bem acima de 50%, bem abaixo de 50%, bem acima de 50%.
 (e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Resposta: Alternativa (c) - Turmas: (a) Bem acima de 50%. (b) Bem abaixo de 50%. (c) Aproximadamente 50%.

5. (área 1 - gráficos) No exercício 4, pelo menos uma das turmas tinha dois grupos bem distintos de alunos, com um grupo indo mal no teste, e o outro grupo indo muito bem. As turmas que tem essa característica são:

- (a) Turma (a)
- (b) Turma (b)
- (c) Turma (c)
- (d) Turmas (a) e (b)
- (e) Turmas (b) e (c)

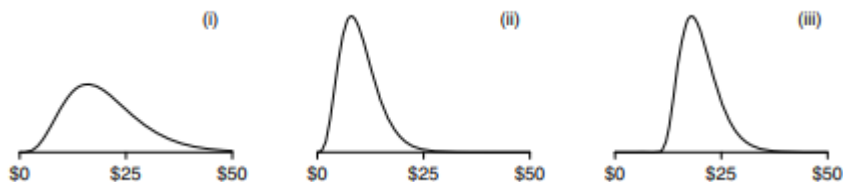
Resposta: (b) turma (b)

6. (área 1 - gráficos) Na turma (b) do exercício 4, havia mais pessoas;

- (a) Com pontuação na faixa de 90 a 100 do que na de 40 a 50.
- (b) Com pontuação na faixa de 40 a 50 do que na de 90 a 100.
- (c) O número de pessoas com pontuação nas faixas de 40 a 50 e 90 a 100 é aproximadamente o mesmo, e é maior do que o número de pessoas com pontuação na faixa de 0 a 10.
- (d) O número de pessoas com pontuação nas faixas de 40 a 50 e 90 a 100 é aproximadamente o mesmo, e é menor do que o número de pessoas com pontuação na faixa de 0 a 10.
- (e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Resposta: (a) Havia mais na faixa de 90 a 100

7. (área 1 - gráficos) São coletados dados sobre salários por hora para três grupos de pessoas. Aqueles que estão no grupo B ganham cerca do dobro dos que estão no grupo A. Os do grupo C ganham cerca de \$ 10 por hora a mais do que os do grupo A. Qual histograma pertence a qual grupo? (Os histogramas não mostram salários acima de \$ 50 por hora.)

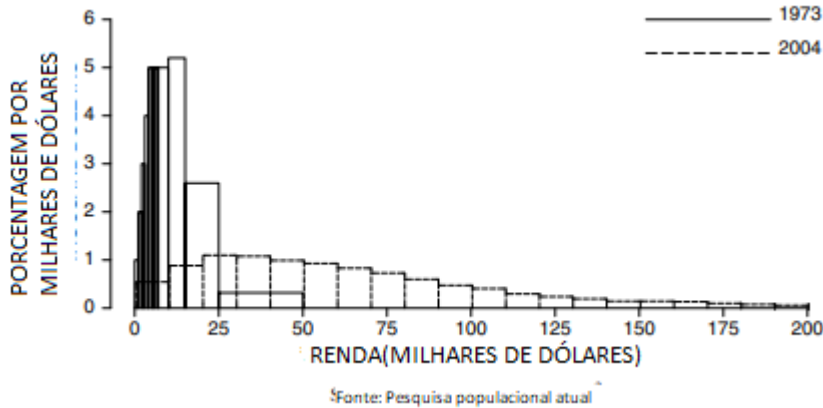


- (a) A (ii), B (iii), C (i)
- (b) A (i), B (ii), C (iii)

- (c) A (iii), B (i), C (ii)
- (d) A (iii), B (ii), C (i)
- (e) A (ii), B (i), C (iii)

Resposta:(e) A (ii), B (i), C (iii)

8. (área 1 - gráficos -) A figura abaixo compara os histogramas para a renda familiar nos EUA em 1973 e em 2004.



Parece que a renda familiar aumentou 4 vezes em 30 anos. Ou será que não? Discuta brevemente.

- (a) A renda aumentou 4 vezes em 30 anos, e não há nenhum outro fator a ser considerado.
- (b) A renda média permaneceu a mesma, a diferença aparece somente na amplitude da distribuição.
- (c) A renda aumentou 4 vezes em 30 anos, portanto há algo errado com os dados.
- (d) A renda aumentou 4 vezes em 30 anos, porém a figura não ajusta a inflação, então não é uma boa comparação.
- (e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Resposta:(d) A figura não ajusta a inflação, então não é uma boa comparação.

9. (área 1 - tabela - comportamento de uma variável no tempo) Quanto ao nível

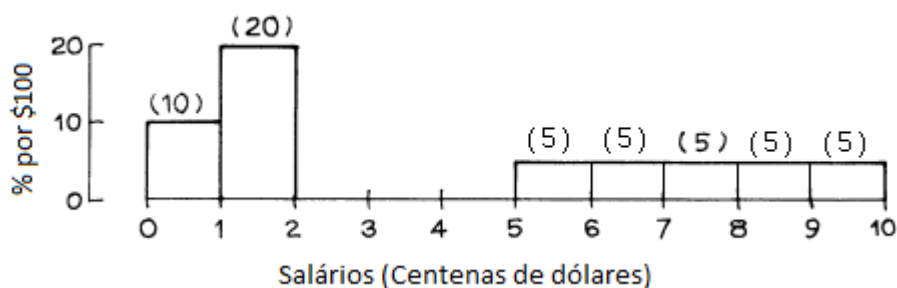
Nível educacional (Anos de escola frequentados)	1960	1970	1991
0-5	8	6	2
5-8	14	10	4
8-9	18	13	4
9-12	19	19	11
12-13	25	31	39
13-16	9	11	18
16 ou mais	8	11	21

educacional, é possível afirmar que:

- (a) O nível educacional subiu de 1960 a 1970.
- (b) O nível educacional decresceu de 1960 a 1970.
- (c) O nível educacional permaneceu o mesmo de 1960 a 1970 e aumentou de 1970 a 1991.
- (d) O nível educacional permaneceu o mesmo de 1960 a 1970 e decresceu de 1970 a 1991.
- (e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Resposta:(a) O nível educacional subiu. Por exemplo, mais pessoas terminaram o ensino médio e ingressaram na faculdade em 1991 do que em 1970.

10. (área 1 - gráficos - histograma) Um histograma de salários mensais para funcionários de meio período é mostrado abaixo (densidades estão marcadas entre parênteses).



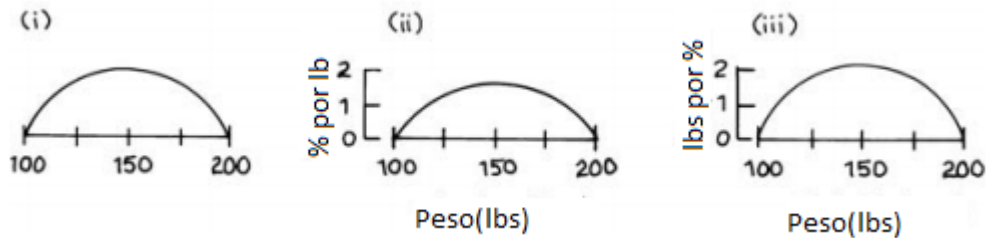
Ninguém ganhava mais de US\$ 1.000 por mês. Os blocos no intervalo da classe de US \$ 200 a US \$ 500 estão ausentes. Quais devem ser as suas alturas?

- (a) 25% por \$100.
- (b) 20% por \$100.
- (c) 15% por \$100.

- (d) 10% por \$100.
- (e) 5% por \$100.

Resposta:(c) 15% por \$100.

11. (área 1 - gráficos) Três pessoas plotam histogramas para os pesos das cobaias de um estudo, usando a escala de densidade.



Estão certos:

- (a) Apenas (i).
- (b) Apenas (ii).
- (c) Apenas (iii).
- (d) Apenas (ii) e (iii).
- (e) Todos estão certos.

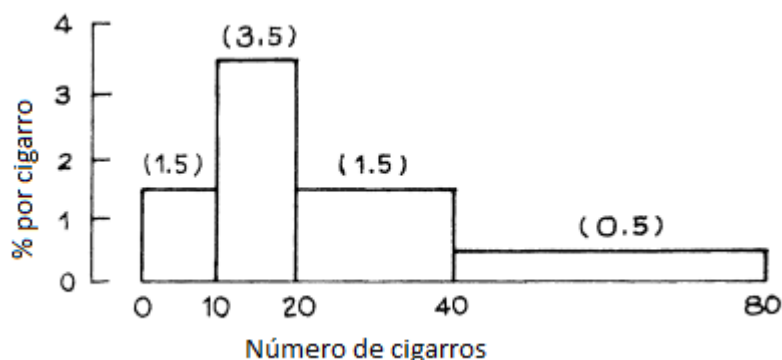
Gabarito:Opção (c) (ii) é a resposta, pois (i) não tem unidade e (iii) tem a unidade errada para densidade.

12. (área 1 - Unidades e porcentagens) Uma investigadora desenha um histograma para alguns dados de altura, usando o sistema métrico. Ela está trabalhando em centímetros (cm). O eixo vertical mostra a densidade e a parte superior do eixo vertical é de 10% por cm. Agora ela quer converter para milímetros. Existem 10 milímetros em 1 centímetro. No eixo horizontal, ela precisa alterar 175 cm para ___ mm e 200 cm para ___ mm. No eixo vertical, ela precisa mudar 10% por cm para ___ % por mm e 5% por cm para ___ % por mm. Respectivamente, as respostas que preenchem os espaços em branco são:

- (a) 17500; 20000; 1; 0,5.
- (b) 1750; 2000; 0,1; 0,05.
- (c) 17500; 20000; 10; 5.
- (d) 17,5; 20; 1; 0,5.
- (e) 1750; 2000; 1; 0,5.

Respostas:(e) 1750; 2000; 1; 0,5.

13. (área 1 - gráficos) Em um estudo do Serviço Público de Saúde, um histograma foi plotado mostrando o número cigarros por dia fumados por cada cobaia (fumantes atuais), como mostrado abaixo. A densidade é marcada entre parênteses. Os intervalos das classes incluem o ponto final à direita, não a esquerda.



- (I) A porcentagem que fumava 10 cigarros ou menos por dia é de cerca de
- (II) A porcentagem que fumava mais de um maço por dia, mas não mais que 2 pacotes, está em torno de
(Existem 20 cigarros em um maço.)
- (III) A porcentagem que fumava mais de um maço por dia é de cerca de
- (IV) A porcentagem que fumava mais de 3 maços por dia é de cerca de
- (V) A porcentagem que fumava 15 cigarros por dia é de cerca de

As respostas que completam cada frase são:

- (a) (I) 1,5% (II) 15% (III) 30% (IV) 0,5 de 1% (V) 10%
- (b) (I) 15% (II) 50% (III) 30% (IV) 10% (V) 1,5%
- (c) (I) 50% (II) 15% (III) 1,5% (IV) 0,25 de 1% (V) 3,5%
- (d) (I) 30% (II) 30% (III) 50% (IV) 10% (V) 3,5%
- (e) (I) 15% (II) 30% (III) 30% (IV) 10% (V) 1,5%

Resposta: (d) (I) $1.5\% \text{ por cigarro} \times 10 \text{ cigarros} = 15\%$. (II) 30% (III) $30\% + 20\% = 50\%$ (IV) 10% (V) 3.5%

14. (área 1 - classificação de variáveis) Classifique cada uma das seguintes variáveis como qualitativa ou quantitativa; se quantitativa, especifique se é discreta ou contínua.

- (I) ocupação
- (II) região de residência
- (III) peso

(IV) altura

(V) número de automóveis próprios

As classificações para cada variável são, respectivamente,

- (a) Qualitativa; qualitativa; quantitativa contínua; quantitativa discreta; quantitativa contínua.
- (b) Quantitativa contínua; qualitativa; quantitativa discreta; qualitativa; quantitativa discreta.
- (c) Qualitativa. quantitativa discreta; qualitativa; quantitativa discreta.
- (d) Quantitativa discreta; quantitativa contínua; qualitativa; qualitativa; quantitativa contínua.
- (e) Qualitativa; qualitativa; quantitativa contínua; quantitativa contínua; quantitativa discreta.

Respostas:(e) (I) qualitativa (II) qualitativa (III) quantitativa, contínua (IV) quantitativa, contínua (V) quantitativa, discreta

15. (área 1 - tabelas) Numa pesquisa populacional, as mulheres foram questionadas quanto ao número de filhos que possuíam. Os resultados são mostrados abaixo para mulheres de 25 a 39 anos, por nível educacional.

Distribuição de mulhares com idade de 25-39 por nível educacional e filhos (porcentagem).

Número de filhos	Mulheres graduadas no ensino médio	Mulheres graduadas na universidade
0	30.2	47.9
1	21.8	19.4
2	28.4	22.7
3	13.7	8.0
4	4.4	1.5
5 ou mais	1.5	0.5

O número de filhos é discreto ou contínuo? O que pode ser concluído a partir dos dados? Desenhe um histograma, se achar necessário.

- (a) Número de filhos é uma variável contínua. Mulheres com maior nível educacional tem menos filhos.
- (b) Número de filhos é uma variável discreta. Mulheres com menor nível educacional tem menos filhos.

- (c) Número de filhos é uma variável discreta. Mulheres com maior nível educacional tem menos filhos.
- (d) Número de filhos é uma variável contínua. Mulheres com menor nível educacional tem menos filhos.
- (e) Número de filhos é uma variável discreta. Não há diferença perceptível entre o número de filhos para os diferentes níveis educacionais.

Resposta:(c) Número de filhos é uma variável discreta. Mulheres com maior nível educacional tem menos filhos.