

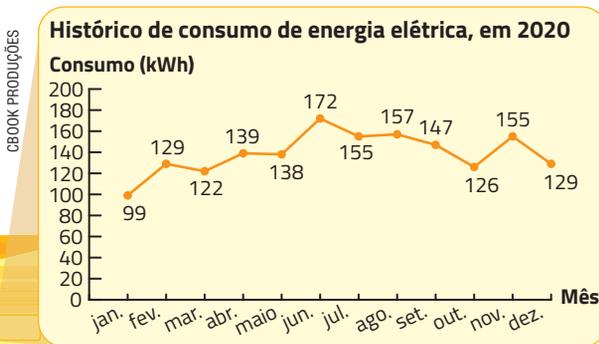
1. a) média: 23,8; moda: 19; mediana: 20,5
 1. b) média: 4,5; moda: 5,5 e 3,2; mediana: 4,3

3. a) Resposta esperada: Das mortes no trânsito brasileiro em 2017.
 3. c) 1º trimestre: 2 890 mortes; 2º trimestre: 3 029 mortes;
 3º trimestre: 3 210 mortes; 4º trimestre: 3 014 mortes. 3º trimestre.

Atividades

Não escreva no livro

- Para cada item a seguir, calcule a média, a moda e a mediana dos números indicados.
 - 35, 19, 27, 18, 19, 30, 32, 17, 22, 19
 - 5,5; 7,8; 3,8; 2,2; 3,2; 5,5; 3,2; 4,8
 - 11, 15, 10, 13, 16, 12, 7 *média: 12; amodal; mediana: 12*
 - 25, 12, 48, 54, 61, 28, 33, 48, 25, 33, 18 *média: 35; moda: 25, 33 e 48; mediana: 33*
- Na busca por hábitos que ajudem a reduzir o consumo de energia elétrica, um estudante decidiu analisar o histórico de consumo que consta na fatura de sua residência.



Conexões

Acesse este *site* para obter dicas de economia de energia elétrica:

- ELETOBRAS. **Dicas de uso seguro e eficiente da energia.** Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://eletrobras.com/pt/Paginas/Dicas-de-Uso-Seguro-e-Eficiente-da-Energia.aspx>. Acesso em: 3 jun. 2020.

- Calcule a média, a moda e a mediana do consumo de energia elétrica mensal nessa residência, em 2020. *média: 139 kWh; moda: 129 kWh e 155 kWh; mediana: 138,5 kWh*
- O estudante quer analisar com mais cuidado os meses em que o consumo de energia elétrica foi superior à média no período. Quais são esses meses? *junho, julho, agosto, setembro e novembro*
- Consulte uma fatura de energia elétrica recente da sua residência e calcule a média, a moda e a mediana de consumo mensal no período apresentado no histórico de consumo. Depois, cite o que pode ser feito para reduzir o consumo de energia elétrica em sua residência e explique por que é importante essa redução, além da economia financeira.
Resposta pessoal.

- De acordo com um relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil é o terceiro país em um *ranking* do número de mortes no trânsito, ficando atrás apenas da Índia e da China. Muitas dessas mortes ocorrem por causa da imprudência dos motoristas, como não respeitar a sinalização da via, trafegar acima do limite de velocidade permitida e conduzir o veículo sob influência de bebida alcoólica. Analise os dados a seguir.

Mortes no trânsito brasileiro, em 2017

Trimestre	1º	2º	3º	4º
1º	3 070	2 955	3 517	2 986
2º	2 810	3 040	3 052	2 790
3º	2 791	3 093	3 061	3 265

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Mortalidade:** Brasil. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso em: 3 jun. 2020.

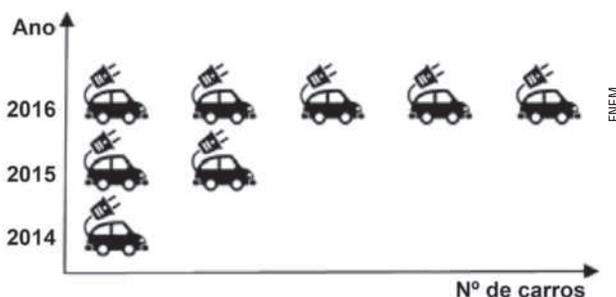
- De qual assunto trata essa tabela?
- Em qual mês de 2017 houve a maior quantidade de mortes no trânsito brasileiro? E em qual mês houve a menor quantidade?
- Calcule a média mensal aproximada de mortes no trânsito brasileiro em cada trimestre de 2017. Em qual trimestre essa média foi maior?
- Qual a média mensal aproximada de mortes no trânsito brasileiro em 2017? *3 036 mortes*

- Em certo teatro, os preços dos ingressos variam de acordo com o setor do assento escolhido. Observe a seguir a quantidade de ingressos vendidos para uma apresentação nesse teatro.

Setor	Tipo de ingresso	Preço do ingresso	Quantidade de ingressos vendidos
A	Inteiro	R\$ 20,00	80
A	Meia-entrada	R\$ 10,00	70
B	Meia-entrada	R\$ 50,00	130
C	Inteiro	R\$ 100,00	20

- Para qual setor e tipo de ingresso vendido o preço é o maior? *Ingresso do tipo inteiro do setor C*
- Quantos ingressos foram vendidos para essa apresentação? *300 ingressos*
- Calcule a média, a moda e a mediana dos preços dos ingressos vendidos para essa apresentação.
média: R\$ 36,00; moda: R\$ 50,00; mediana: R\$ 35,00

5. (Enem/MEC) De acordo com um relatório recente da Agência Internacional de Energia (AIE), o mercado de veículos elétricos atingiu um novo marco em 2016, quando foram vendidos mais de 750 mil automóveis da categoria. Com isso, o total de carros elétricos vendidos no mundo alcançou a marca de 2 milhões de unidades desde que os primeiros modelos começaram a ser comercializados em 2011.



Disponível em: www.tecmundo.com.br. Acesso em: 5 dez. 2017.

No Brasil, a expansão das vendas também se verifica. A marca A, por exemplo, expandiu suas vendas no ano de 2016, superando em 360 unidades as vendas de 2015, conforme representado no gráfico.

A média anual do número de carros vendidos pela marca A, nos anos representados no gráfico, foi de

- alternativa d
a) 192. b) 240. c) 252. d) 320. e) 420.

6. Para ser aprovado em um determinado curso técnico, o estudante tem de obter média ponderada igual ou superior a 7 nas notas das provas **A** e **B**, cujos pesos são 4,5 e 5,5, respectivamente. Qual a nota mínima que um estudante deve obter na prova **B**, sabendo que ele realizou a prova **A** e obteve nota 3,7?

7. O *box-plot*, ou diagrama de caixas, costuma ser utilizado para realizar uma análise visual preliminar da distribuição de um conjunto de dados. A seguir, analise uma tabela e um *box-plot* construído a partir dela.

» Precipitação acumulada mensal aproximada em Piracicaba (SP), em 2019

Mês	jan.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
Precipitação (mm)	178	206	116	173	53	12	45	3	36	107	166	162

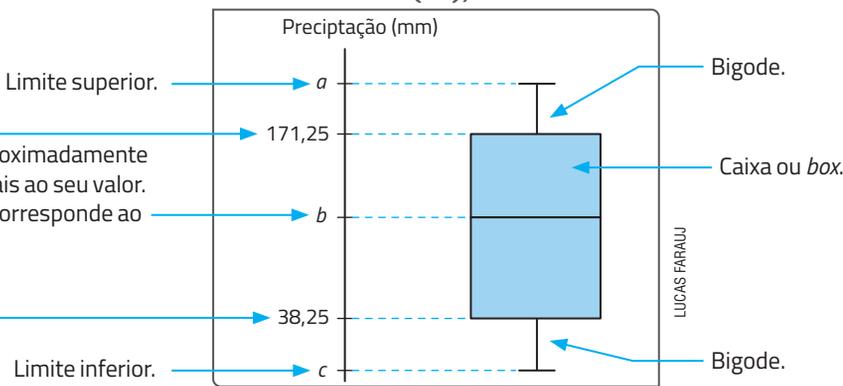
Fonte: SÃO PAULO (Estado). Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas. **Monitoramento climatológico**. São Paulo, 2020. Disponível em: www.udop.com.br/download/estatistica/economia_chuvas/1991a2020_historico_piracicaba.pdf. Acesso em: 3 jun. 2020.

» Precipitação acumulada mensal em Piracicaba (SP), em 2019

3º quartil: medida indicada em que aproximadamente 75% dos dados sejam menores ou iguais ao seu valor.

2º quartil: medida indicada em que aproximadamente 50% dos dados sejam menores ou iguais ao seu valor. O 2º quartil de um conjunto de dados corresponde ao valor da sua mediana.

1º quartil: medida indicada em que aproximadamente 25% dos dados sejam menores ou iguais ao seu valor.



média: 104,75 mm; amodal; mediana: 111,5 mm

- a) Calcule a média, a moda e a mediana da precipitação acumulada mensal em Piracicaba, em 2019.
 b) Em quantos meses do ano a precipitação acumulada mensal em Piracicaba foi de 38,25 mm até 171,25 mm? **6 meses**
 c) No eixo desse *box-plot*, quais são os valores de *a*, *b* e *c*? **a = 206; b = 111,5; c = 3**

8. c) Resposta esperada: A média aumentou para 188,8 cm e a moda e a mediana não se alteraram.

8. Observe as alturas das jogadoras de uma equipe que disputará uma partida de basquete.



	Jogadora	Altura (cm)
Titulares	Larissa	176
	Teresa	189
	Suzana	182
	Aline	189
	Clara	194
Suplentes	Bia	190
	Valéria	196
	Cláudia	176

- a) Qual a média, a moda e a mediana das alturas das jogadoras titulares dessa equipe? **média: 186 cm; moda: 189 cm; mediana: 189 cm**
- b) Quais jogadoras suplentes podem substituir Clara para que a média de altura das jogadoras titulares aumente? **Valéria**
- c) Durante essa partida, Larissa foi substituída por Bia. O que ocorreu com a média, a moda e a mediana das alturas das jogadoras titulares da equipe?
- d) Supondo que a equipe titular seja formada pelas jogadoras mais altas disponíveis, qual seria a média de altura das jogadoras titulares dessa equipe? **191,6 cm**

9. O **Menor Preço do Nota Paraná** é um programa que permite aos usuários, por meio de um aplicativo, encontrar os menores preços de alguns produtos vendidos em mais de 100 mil estabelecimentos cadastrados no estado do Paraná. As informações dos preços são atualizadas automaticamente sempre que um dos estabelecimentos gera uma Nota Fiscal de Consumidor Eletrônica (NFC-e), referente à venda de um produto.

Fonte dos dados: MENOR PREÇO DO NOTA PARANÁ. Disponível em: <https://menorpreco.notaparana.pr.gov.br/about>. Acesso em: 3 jun. 2020.

Observe os preços do litro de gasolina, em um dia, obtidos com esse aplicativo, em alguns postos de certa região do Paraná.

De acordo com os preços apresentados, responda às questões a seguir.

- a) Qual o menor preço do litro da gasolina apresentado pelo aplicativo? Em qual posto de combustível essa gasolina é vendida? **R\$ 4,19. Auto posto G.**
- b) Calcule a média, a moda e a mediana dos preços apresentados do litro da gasolina. **média: R\$ 4,44; moda: R\$ 4,39; mediana: R\$ 4,39**



Preço	Posto de gasolina
R\$ 4,39	Gasolina comum Auto posto A
R\$ 4,49	Gasolina comum Auto posto B
R\$ 4,29	Gasolina comum Auto posto C
R\$ 4,59	Gasolina comum Auto posto D
R\$ 4,39	Gasolina comum Auto posto E
R\$ 4,39	Gasolina comum Auto posto F
R\$ 4,19	Gasolina comum Auto posto G
R\$ 4,69	Gasolina comum Auto posto H
R\$ 4,69	Gasolina comum Auto posto I
R\$ 4,29	Gasolina comum Auto posto J

10. Observe a seguir a representação das idades dos estudantes matriculados em certa escola de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

» **Idade dos estudantes matriculados na escola de EJA**

Idade (anos)	Frequência absoluta
15– 25	18
25– 35	25
35– 45	34
45– 55	12
55– 65	5
Total	94

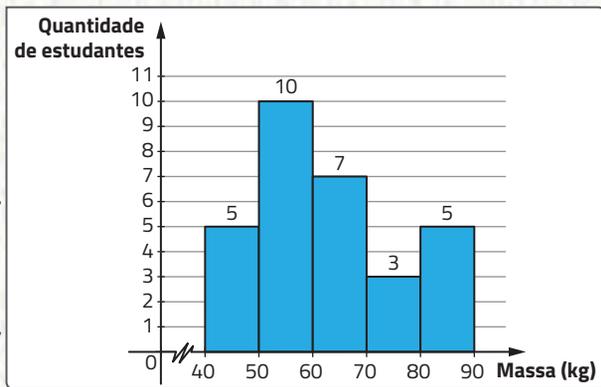
Fonte: Secretaria da escola.

- Calcule a estimativa da média, da moda e da mediana das idades desses estudantes. **média: aproximadamente 35,85 anos; moda: 40 anos; mediana: 40 anos**

11. Em uma competição de ginástica, os atletas são avaliados por três juízes e a nota final de cada atleta corresponde à média das notas atribuídas por eles. Na última fase dessa competição, apenas os ginastas Arnaldo e Raul disputavam o primeiro lugar. Sabendo que a nota final de Arnaldo foi 13,950 e as notas de dois juízes atribuídas a Raul foram 14,100 e 12,900, determine a nota mínima que Raul deve receber do terceiro juiz, para consagrar-se campeão. **14,851**

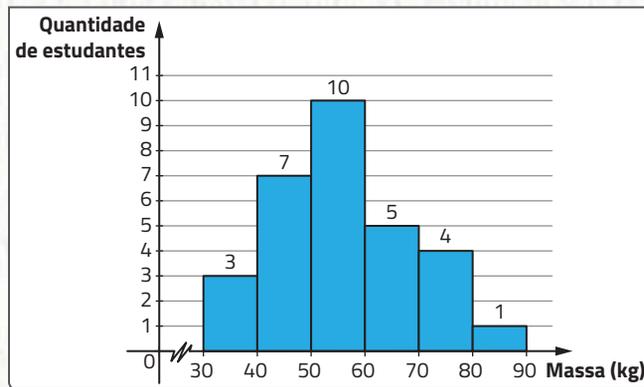
12. Em um escritório de contabilidade trabalhavam cinco funcionários, cuja média de idade era de 44 anos. Em determinado mês, um deles se aposentou com 62 anos de idade e, para completar a vaga que havia surgido, foi contratado um funcionário com 24 anos de idade. Após essa mudança, qual a média de idade dos funcionários desse escritório? **36,4 anos**
13. Com apoio de um nutricionista, o professor de Educação Física de uma escola desenvolveu uma campanha de combate à obesidade entre os estudantes. No início e no final da campanha, foi aferida a massa de 30 estudantes, que foram escolhidos aleatoriamente. Analise os gráficos.

» Massa dos estudantes no início da campanha



Fonte: Coordenadoria da campanha.

» Massa dos estudantes no final da campanha



Fonte: Coordenadoria da campanha.

- a) Estime, sem realizar cálculos, se a massa média dos estudantes aumentou ou diminuiu durante essa campanha. **Resposta pessoal.**
- b) Calcule a estimativa da média, da moda e da mediana da massa desses 30 estudantes:
- no início da campanha; **média: aproximadamente 62,67 kg; moda: 55 kg; mediana: 60 kg**
 - no final da campanha. **média: 56 kg; moda: 55 kg; mediana: 55 kg**
- c) Comparando as respostas do item anterior, o que podemos afirmar sobre a média, a moda e a mediana da massa dos estudantes que participaram da campanha?

14. Em determinado bimestre, o professor de Matemática utilizou três instrumentos avaliativos: seminário, prova escrita e trabalho. A nota final dos estudantes nesse bimestre foi determinada pela média ponderada das notas obtidas nesses instrumentos avaliativos, de acordo com o peso atribuído a cada um deles. Observe acima as notas de três estudantes. Sabendo que a soma dos pesos atribuídos a esses instrumentos avaliativos é igual a 10, resolva as questões a seguir.

Estudante	Seminário	Prova escrita	Trabalho	Nota final
Flávio	5	8,5	10	7,65
Maria	7	9,5	3,8	7,20
Breno	10	4	9,6	7,50

seminário: 3,5; prova escrita: 4; trabalho: 2,5

- a) Quais os pesos atribuídos pelo professor para cada um desses instrumentos avaliativos?
- b) Qual será a nota final de um estudante dessa turma que obteve nota 10 no seminário, 5 na prova escrita e 7 no trabalho? **7,25**

15. No Brasil, de acordo com o regulamento de Gestão da Qualidade dos serviços de Comunicação Multimídia (banda larga fixa) e Móvel Pessoal (banda larga móvel), as operadoras deverão garantir, em média mensal, no mínimo 80% da velocidade contratada.

Fonte dos dados: ANATEL. **Limites mínimos de velocidade da banda larga ficam mais rigorosos.** Brasília, DF, 31 out. 2014. Disponível em: www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalPaginaEspecialPesquisa.do?acao=&tipoConteudoHtml=1&codNoticia=35544. Acesso em: 3 jun. 2020.

Uma cliente, cujo plano de internet contratado é de 15 Mbps, verificou no *site* da operadora contratada as médias diárias da velocidade da internet utilizada por ela no último mês. Observe. A operadora, nesse mês, disponibilizou a essa cliente internet na velocidade adequada de acordo com o regulamento apresentado? **Resposta esperada: Sim, pois a média das velocidades diárias no mês foi de 12,76 Mbps, ou seja, acima de 12 Mbps, que corresponde a 80% de 15 Mbps.**

13,5	10,5	13,8	11	15,5
16	12	9	7,8	10,5
8,9	6,8	7	9,8	11
12,8	15,7	10,5	11,9	12,7
13,2	16,1	13,8	12,7	15,6
13,5	18,3	18,2	16,8	17,9

16. (UEMA) Em um seletivo para contratação de estagiários, foram aplicadas duas provas: uma de Conhecimentos Gerais e outra de Conhecimentos Específicos, valendo de 0 a 10 pontos cada prova. A média foi calculada, utilizando-se peso 2 para a primeira prova e peso 3 para a segunda prova. Essa média é denominada Ponderada e é calculada, segundo a expressão:

$$\frac{\text{Nota (1)} \times \text{Peso (1)} + \text{Nota (2)} \times \text{Peso (2)} + \dots + \text{Nota (n)} \times \text{Peso (n)}}{\text{Peso (1)} + \text{Peso (2)} + \dots + \text{Peso (n)}}$$

Um candidato, que obteve média 5,2 (cinco vírgula dois), solicitou o valor de suas notas em cada prova. Recebeu a seguinte resposta: A nota na prova de Conhecimentos Específicos foi 50% maior que a nota da prova de Conhecimentos Gerais.

Considerando a fórmula citada e as informações fornecidas ao candidato,

16. a) $\frac{n_1 \cdot 2 + n_2 \cdot 3}{5}$, em que n_1 é a nota da prova de Conhecimentos Gerais e n_2 , a de Conhecimentos Específicos.

a) indique a expressão matemática utilizada para calcular as notas.

b) calcule as notas que o candidato obteve em cada prova.

nota 4 na prova de Conhecimentos Gerais; nota 6 na de Conhecimentos Específicos

17. As multas por excesso de velocidade são algumas das mais aplicadas no Brasil. De acordo com o art. 218 do Código de Trânsito Brasileiro, existem três tipos de multa por excesso de velocidade.

Tipo I
Velocidade superior à máxima permitida na via em até 20%.
Infração: média
Valor: R\$ 130,16*

Tipo II
Velocidade superior à máxima permitida na via em mais de 20% até 50%.
Infração: grave
Valor: R\$ 195,23*

Tipo III
Velocidade superior à máxima permitida na via em mais de 50%.
Infração: gravíssima
Valor: R\$ 293,47 · 3 = R\$ 880,41*

Fonte dos dados: BRASIL. **Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF: Casa Civil, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm. Acesso em: 27 ago. 2020. *O valor das multas é definido pelo art. 258 do Código de Trânsito Brasileiro.

Observe ao lado a quantidade de multas por excesso de velocidade, por tipo, aplicadas em certo dia em uma via cuja velocidade máxima permitida é 60 km/h.

Tipo	Quantidade de multas
I	60
II	25
III	10

a) Qual o valor médio das multas aplicadas, por excesso de velocidade, nessa via no dia? **aproximadamente R\$ 226,26**

b) Supondo que todos os veículos multados estavam com velocidade superior à máxima permitida na via em até 70%, calcule a estimativa da média, da moda e da mediana da velocidade desses veículos. **média: aproximadamente 73,11 km/h; moda: 66 km/h; mediana: 66 km/h**

18. (UFPR) Leonardo fez uma pesquisa sobre o preço da jarra de suco de laranja em algumas lanchonetes da região e obteve os seguintes valores:

Lanchonete	A	B	C	D	E	F	G	H
Preço	R\$ 10,75	R\$ 6,00	R\$ 9,50	R\$ 11,00	R\$ 5,25	R\$ 7,00	R\$ 10,50	R\$ 8,00

a) Calcule a média e a mediana dos preços apresentados na tabela. **média: R\$ 8,50; mediana: R\$ 8,75**

b) Leonardo decidiu acrescentar duas lanchonetes em sua pesquisa. Ao considerar todos os 10 estabelecimentos, a média de preços passou a ser de R\$ 8,45. Sabendo que essas duas novas lanchonetes cobram o mesmo preço pela jarra de suco, calcule esse valor. **R\$ 8,25**

19. A dengue é uma doença febril grave causada por um vírus. O transmissor da dengue é o mosquito *Aedes aegypti*, que se prolifera em água parada, limpa ou suja; por isso, é importante eliminar a água de possíveis criadouros, como vasos de plantas, pneus, garrafas plásticas etc.

Pesquise dados estatísticos envolvendo o contexto da dengue na região em que você mora, como número de casos registrados em certo período. Depois, elabore uma situação-problema relacionada às medidas de tendência central média, moda e mediana envolvendo essa temática e troque-a com um colega para que ele a resolva, enquanto você resolve a que receber. Ao final, verifiquem juntos as resoluções. **Resposta pessoal.**