



**Colégio Romano Santa Marta**

Prof. Josy Rocha

**Dicas para o ENEM / 2011**

**Matemática – Prof. Josy Rocha**



### Estatística

**Média(Ma):** soma de todos os elementos dividido pelo número de elementos.

$$Ma = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

**Média Ponderada(Mp):** soma de todos os elementos multiplicada pelos seus peso e dividida pelo número de elementos.

Ex.: Este tipo de média é muito usada nos vestibulares, você já deve ter ouvido algum colega falar assim, a prova de matemática para quem faz engenharia é peso 3 e história é peso 1, isto é devido a engenharia ser um curso ligado a ciências exatas. Este peso varia de acordo com a área de atuação do curso.

**Mediana(Me):** é representada pelo “valor central” entre os dados obtidos, estando esses em ordem crescente ou decrescente.

Exemplo 1: 5, 5, 6, 6, **7**, 8, 9, 9, 10 (*quant. de elementos ímpar*)



valor central

Exemplo 2: 6, 6, 7, **8**, **10**, 11, 12, 12 (*quant. de elementos par*)



$$Me = \frac{8+10}{2} = 9$$

**Moda(Mo):** é o valor que se repete o maior número de vezes, entre os dados obtidos. A moda pode não existir, ser única ou até mesmo ter mais de uma.

Ex.: 2, 3, 5, 7, 8, 7, 9, 7, 7, 9 a moda é 7

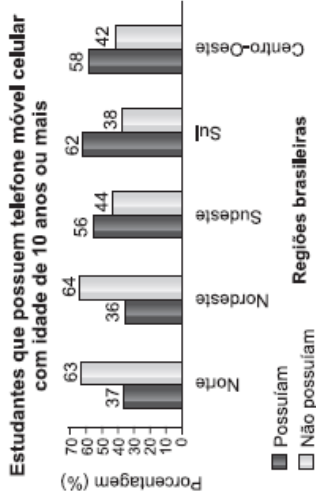
Ex.: 3, 4, 5, 4, 5, 6 é bimodal, pois possui duas modas 4 e 5

**Desvio Padrão (DP):** é uma medida de dispersão usada com a média. Mede a variabilidade dos valores à volta da média, quanto mais próximo de zero, mais regulares são os valores.

$$DP = \sqrt{\frac{(x_1 - Ma)^2 + (x_2 - Ma)^2 + \dots + (x_n - Ma)^2}{n}}$$

Algumas Questões – ENEM / 2010

- 1) (ENEM-2010) Os dados do gráfico foram coletados por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

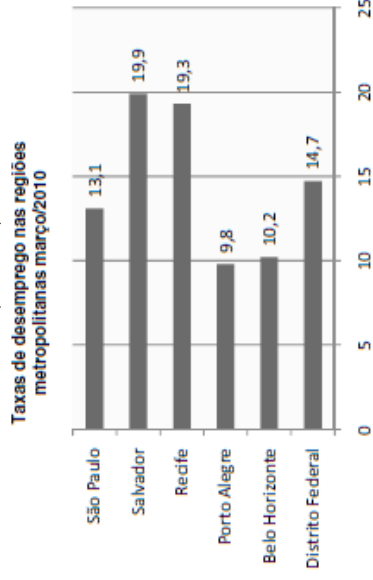


Fonte: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2010(adaptado).

Supondo-se que, no Sudeste, 14900 estudantes foram entrevistados nessa pesquisa, quantos deles possuíam telefone móvel celular?

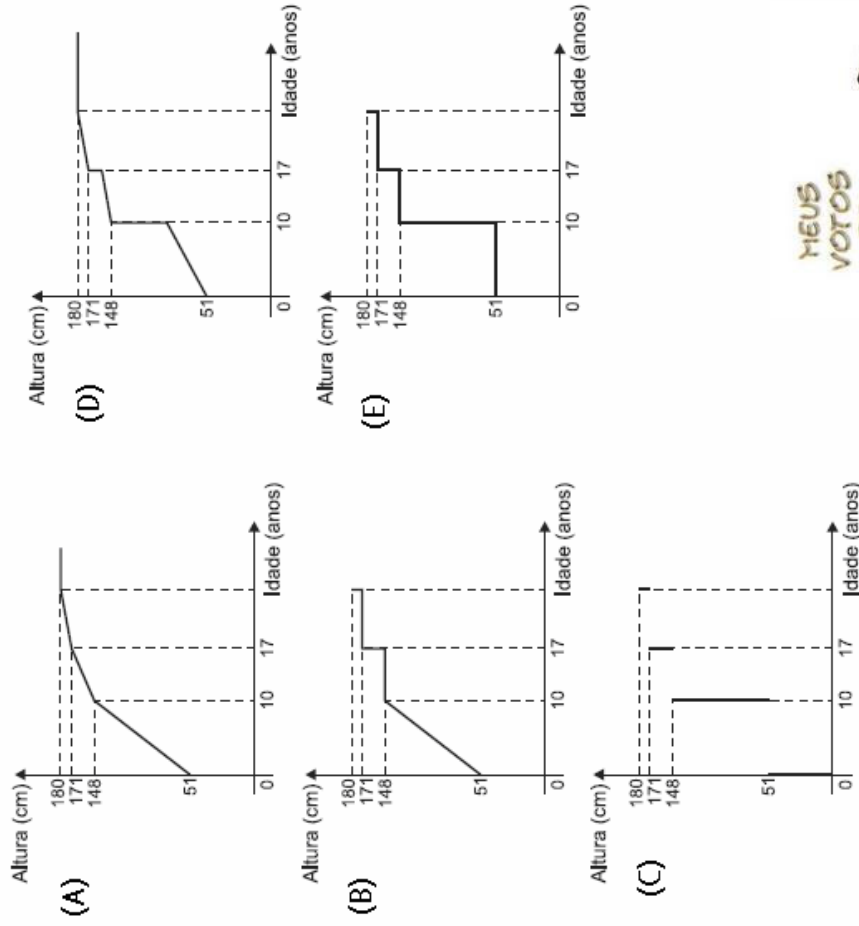
- a) 5513  
 b) 6556  
 c) 7450  
 d) 8344  
 e) 9536

- 2) (ENEM-2010) Os dados do gráfico seguinte foram gerados a partir de dados colhidos no conjunto de seis regiões metropolitanas pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Diecee).



Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 28 abr. 2010. (adaptado).

- 10) (Função) (ENEM-2010) Acompanhando o crescimento do filho, um casal constatou que, de 0 a 10 anos, a variação da sua altura se dava de forma mais rápida do que dos 10 aos 17 anos e, a partir de 17 anos, essa variação passava a ser cada vez menor, ate se tornar imperceptível. Para ilustrar essa situação, esse casal fez um gráfico relacionando as alturas do filho nas idades consideradas. Que gráfico melhor representa a altura do filho desse casal em função da idade?



- 8) (Geometria Espacial) (ENEM-2010) Uma fábrica produz barras de chocolates no formato de paralelepípedos e de cubos, com o mesmo volume. As arestas da barra de chocolate no formato de paralelepípedo medem 3 cm de largura, 18 cm de comprimento e 4 cm de espessura. Analisando as características das figuras geométricas descritas, a medida das arestas dos chocolates que tem o formato de cubo é igual a
- 5 cm
  - 6 cm
  - 12 cm
  - 24 cm
  - 25 cm

- 9) (Probabilidade) (ENEM-2010) O diretor de um colégio leu numa revista que os pés das mulheres estavam aumentando. Há alguns anos, a média do tamanho dos calçados das mulheres era de 35,5 e, hoje, é de 37,0. Embora não fosse uma informação científica, ele ficou curioso e fez uma pesquisa com as funcionárias do seu colégio, obtendo o quadro a seguir:

Tamanho do Calçado	Número de Funcionários
39,0	1
38,0	10
37,0	3
36,0	5
35,0	6

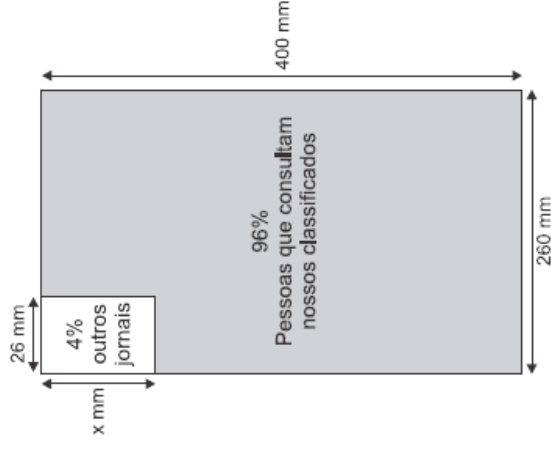
Escolhendo uma funcionária ao acaso e sabendo que ela tem calçado maior que 36,0, a probabilidade de ela calçar 38,0 é

- $\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{5}$
- $\frac{2}{5}$
- $\frac{5}{7}$
- $\frac{5}{14}$

Supondo que o total de pessoas pesquisadas na região metropolitana de Porto Alegre equivale a 250 000, o número de desempregados em março de 2010, nessa região, foi de

- 24 500
- 25 000
- 220 500
- 223 000
- 227 500

- 3) (ENEM-2010) O jornal de certa cidade publicou em uma página inteira a seguinte divulgação de seu caderno de classificados.

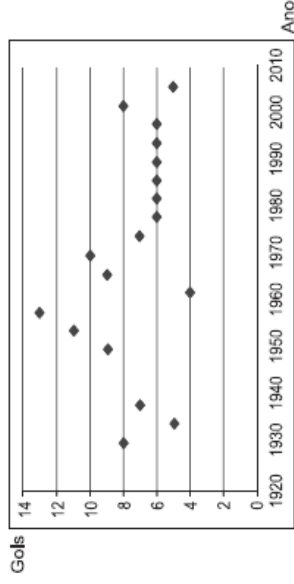


Para que a propaganda seja fidedigna a porcentagem da área que aparece na divulgação, a medida do lado do retângulo que representa os 4%, deve ser de aproximadamente.

- 1 mm
- 10 mm
- 17 mm
- 160 mm
- 167 mm

- 4) (ENEM-2010) O gráfico apresenta a quantidade de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo desde a Copa de 1930 até a de 2006.

Quantidade de Gols dos Artilheiros das Copas do Mundo



Disponível em: <http://www.suapesquisa.com>. Acesso em: 23 abr. 2010. (adaptado).

A partir dos dados apresentados, qual a mediana das quantidades de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo?

- a) 6 gols  
b) 6,5 gols  
c) 7 gols  
d) 7,3 gols  
e) 8,5 gols

- 5) (ENEM-2010) O quadro seguinte mostra o desempenho de um time de futebol no último campeonato. A coluna da esquerda mostra o número de gols marcados e a coluna da direita informa em quantos jogos o time marcou aquele número de gols.

Gols Marcados	Quantidade de partidas
0	5
1	3
2	4
3	3
4	2
5	2
7	1

Se X, Y e Z são, respectivamente, a média, a mediana e a moda desta distribuição, então

- a)  $X = Y < Z$   
b)  $Z < X = Y$   
c)  $Y < Z < X$   
d)  $Z < X < Y$   
e)  $Z < Y < X$

- 6) (ENEM-2010) Marco e Paulo foram classificados em um concurso. Para a classificação no concurso o candidato deveria obter média aritmética na pontuação igual ou superior a 14. Em caso de empate na média, o desempate seria em favor da pontuação mais regular. No quadro a seguir são apresentados os pontos obtidos nas provas de Matemática, Português e Conhecimentos Gerais, a média, a mediana e o desvio padrão dos dois candidatos. Dados dos candidatos no concurso

	Matemática	Português	Conhecimentos Gerais	Média	Mediana	Desvio Padrão
Marco	14	15	16	15	15	0,32
Paulo	8	19	18	15	18	4,97

O candidato com pontuação mais regular, portanto mais bem classificado no concurso, é

- a) Marco, pois a média e a mediana são iguais.  
b) Marco, pois obteve menor desvio padrão.  
c) Paulo, pois obteve a maior pontuação da tabela, 19 em Português.  
d) Paulo, pois obteve maior mediana.  
e) Paulo, pois obteve maior desvio padrão.

Mais algumas questões (diversas)

- 7) (Razão de semelhança) (ENEM-2010) No monte de Cerro Armazones, no deserto de Atacama, no Chile, ficou o maior telescópio da superfície terrestre, o Telescópio Europeu Extremamente Grande (E-ELT). O “E-ELT” terá um espelho primário de 42 m de diâmetro, o maior olho do mundo voltado para o céu”.

Disponível em <http://www.estadao.com.br>. Acesso em: 27 abr. 2010 (adaptado)

Ao ler esse texto em uma sala de aula, uma professora fez uma suposição de que o diâmetro do olho humano mede aproximadamente 2,1 cm. Qual a razão entre o diâmetro aproximado do olho humano, suposto pela professora, e o diâmetro do espelho primário do telescópio citado?

- a) 1 : 20  
b) 1 : 100  
c) 1 : 200  
d) 1 : 1 000  
e) 1 : 2 000