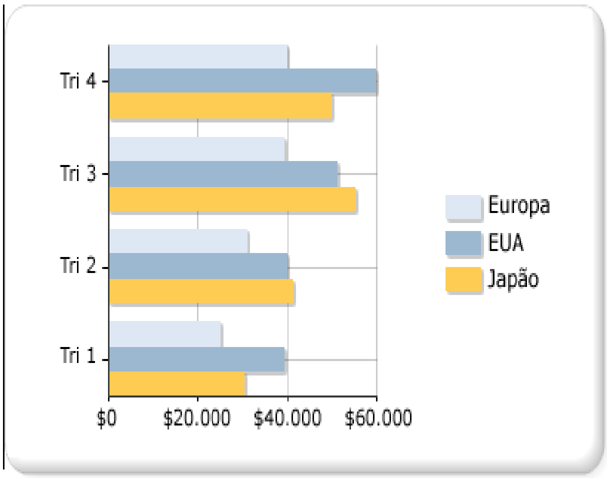
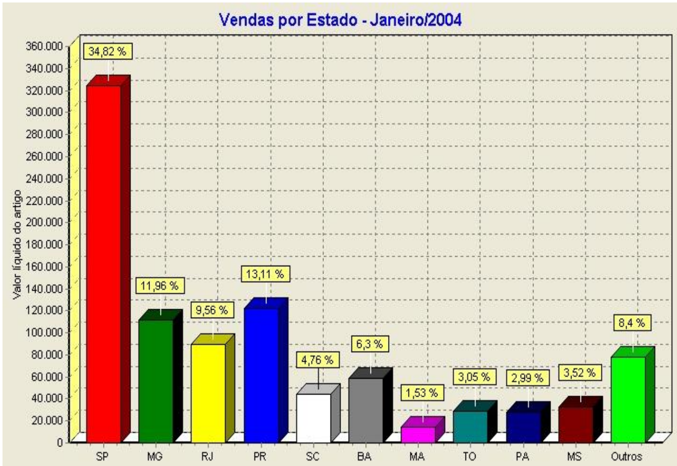
ESCOLA ESTADUAL FREDERICO JOSÉ PEDREIRA NETO	Turma: _______ **1º BIMESTRE**	VALOR: ____ pontos Data: ___/___ /2017
PROFESSOR: MARCUS SALES	ALUNO (A):	

CONTEÚDO SOBRE ESTATÍSTICA

TIPOS DE GRÁFICOS NA ESTATÍSTICA

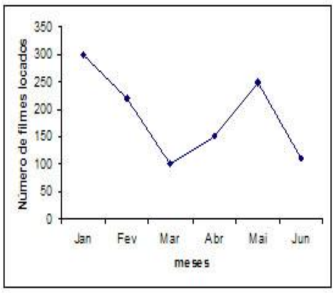
GRÁFICOS DE BARRAS:

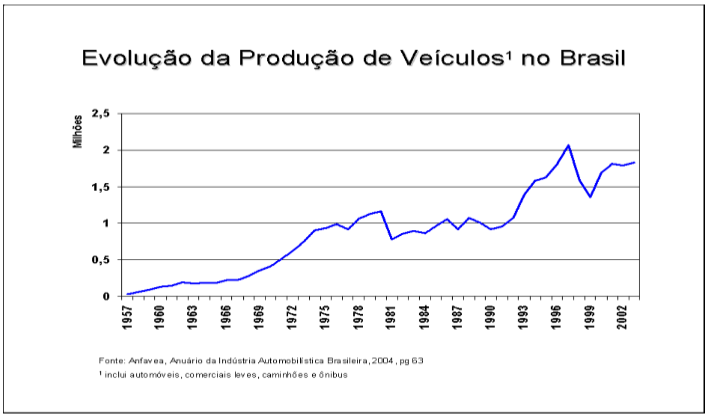




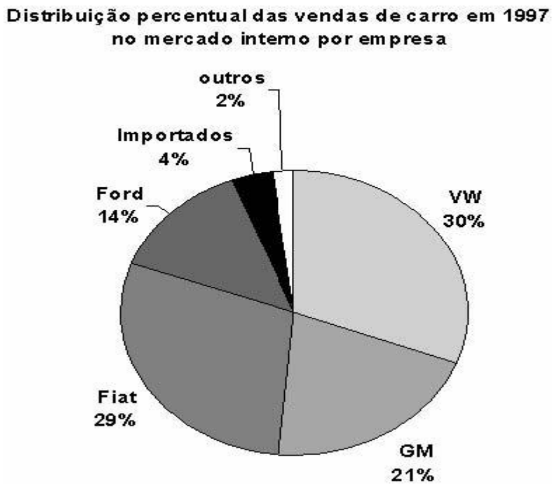
GRÁFICOS DE SEGMENTOS OU LINHAS

Mês	Número de filmes locados
Janeiro	300
Fevereiro	220
Março	100
Abril	150
Maio	250
Junho	110



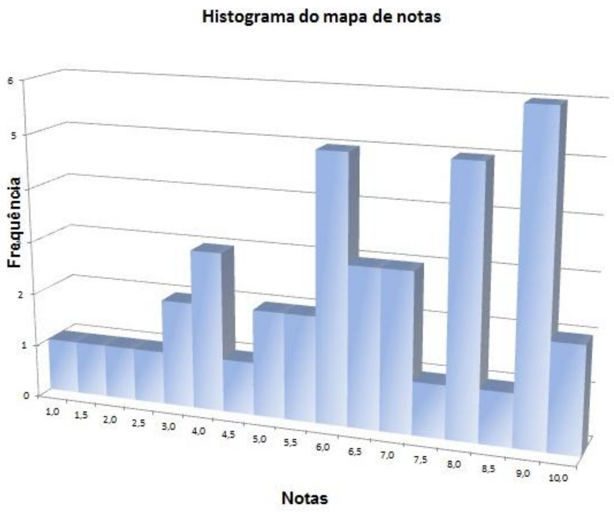


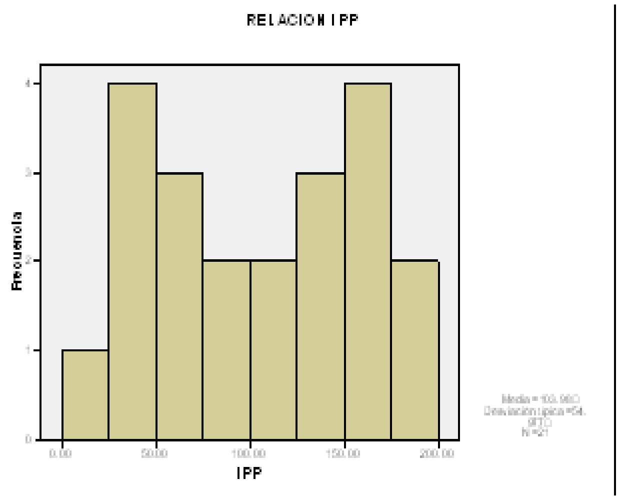
GRÁFICOS DE SETORES (Grafico "Pizza")



HISTOGRAMA

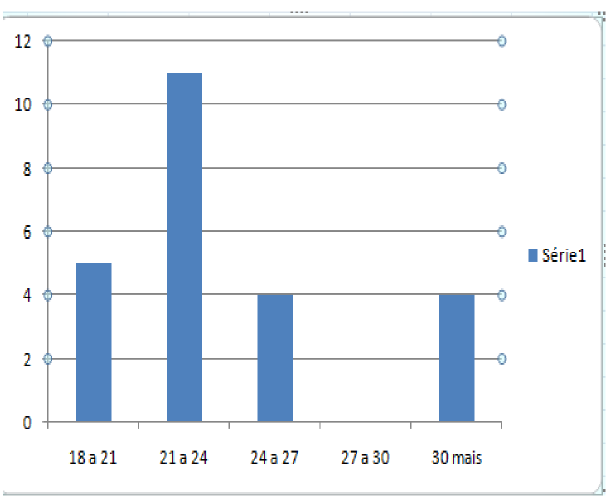
Pesquisar Sobre Gráficos de HISTOGRAMAS: Sobre e Exemplos.



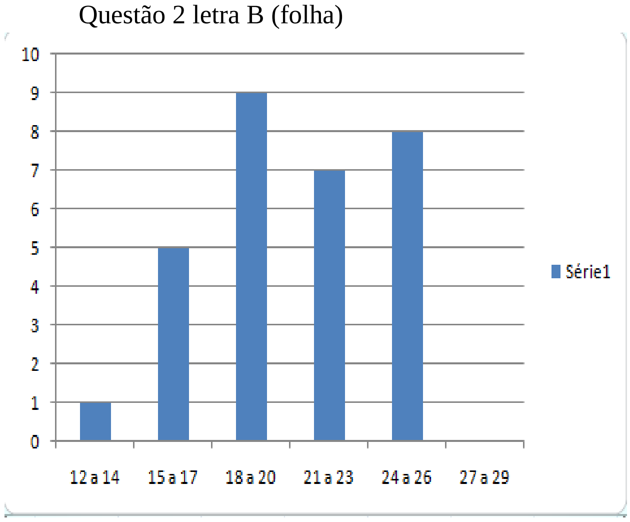


Gráficos das questões 1 e 2 da folha.

Questão 1 letra B (folha)



Questão 2 letra B (folha)



ESTATÍSTICA BÁSICA

INTRODUÇÃO

- **POPULAÇÃO:** Conjunto de elementos que tem em comum a característica que está sendo investigada em uma pesquisa.

- **AMOSTRA**: subconjunto da população cujos elementos fornecerão as informações que estão sendo investigadas através de, por exemplo, uma pesquisa de campo.

- **VARIÁVEL:** É o objeto de estudo (ou item investigado) de uma pesquisa.
  As VARIÁVEIS classificam-se em: **QUANTITATIVA** (são aquelas que apresentam números como resposta: quantidade de filhos, altura, renda, etc.)ou **QUALITATIVA:** (que apresentam como

resposta uma característica ou preferência do entrevistado: cor, nome do candidato em que o entrevistado vai votar nas próximas eleições, etc.).

- **TABELA DE FREQUÊNCIA:** são tabelas que organizam e resumem o conjunto de dados coletados em uma pesquisa. Em uma tabela de frequência geralmente constam a **FREQUÊNCIA ABSOLUTA (Fa)**, que corresponde ao número de vezes que cada valor da variável aparece nos dados obtidos; a **FREQUÊNCIA RELATIVA (Fr)** que é a razão entre a frequência absoluta e o número total de dados disponíveis; e a **PORCENTAGEM**, que é igual ao produto da frequência relativa por 100.

- **CLASSES (OU INTERVALOS) DE VALORES**: são intervalos reais usados para agrupar os valores de uma variável quantitativos, quando estes são demasiadamente diversificados, não havendo praticamente repetição de valores. Por exemplo, nas pesquisas sobre renda mensal, é comum apresentar os resultados em classes de valores. Em geral, usamos a notação $a \vdash b$ para representar o intervalo real $[a, b[$, cuja **amplitude** é $b - a$

- **REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS**: o uso de gráficos é um importante recuso usado em diversas mídias (jornais, revistas, internet, etc.) para representar um conjunto de dados. As vantagens do uso de gráficos referem-se a rapidez da absorção de informações por parte do leitor, além de seu forte apelo visual e estético.

Tabela de levantamento de dados da pesquisa

Estado civil	Idade (arredondada para o inteiro mais próximo)	Renda mensal (em reais)	Tipo de desodorante preferido	Número de aplicações diárias	Preço do desodorante atual (em reais)	Testaria outra marca?
solteira	27	1800	*roll-on*	1	5,60	sim
casada	38	650	*roll-on*	1	4,50	sim
divorciada	34	1200	aerossol	2	12,00	sim
casada	22	2300	aerossol	2	6,00	não
solteira	18	1280	aerossol	1	6,50	sim
casada	35	950	aerossol	1	5,50	não
casada	30	1980	aerossol	2	5,30	sim
solteira	41	580	creme	2	8,00	sim
viúva	52	1300	aerossol	1	7,00	sim
solteira	28	470	*roll-on*	1	4,60	não
casada	29	2200	*roll-on*	2	5,20	não
solteira	35	950	creme	1	14,20	sim
casada	31	1550	*roll-on*	2	3,50	não
divorciada	32	800	aerossol	1	6,40	sim
solteira	20	880	*roll-on*	1	9,40	sim
casada	22	1100	aerossol	1	5,80	não
casada	38	670	aerossol	1	7,20	sim
casada	34	1620	creme	1	13,60	não
solteira	21	1450	*roll-on*	2	4,80	não
divorciada	25	920	*roll-on*	2	4,10	sim
casada	28	840	aerossol	1	3,90	sim
casada	32	590	aerossol	1	4,50	não
viúva	42	750	creme	2	7,90	não
solteira	51	540	aerossol	2	5,80	sim
casada	28	2700	*roll-on*	3	8,20	sim

Tabelas de frequência

Para cada variável estudada, contamos o número de vezes que cada um de seus valores (realizações) ocorre. O número obtido é chamado **frequência absoluta** e pode ser indicado por Fa.

Exemplo 1

Considerando as realizações (ou "valores" assumidos) da variável "estado civil", vamos obter suas respectivas frequências absolutas:

solteira: → Fa = 8

casada: → Fa = 12

viúva: → Fa = 2

divorciada: → Fa = 3

Observe que a soma das frequências absolutas deve ser igual ao número total de dados disponíveis. De fato, 8 + 12 + 2 + 3 = 25.

EXMPLOS DE TABELA DE FREQUÊNCIA

ESTADO CIVIL	Fa	Fr	Porcentagem
Solteira	8	8/25 = 0,32	Fr . 100 = 32%
Casada			
Divorciada			
Viuva			
TOTAL			

TIPO DE DESODORANTE	Fa	Fr	Porcentagem
Roll-on	9	9/25 = 0,36	36%
Aerossol			
Creme			
TOTAL			

TABELA DE FREQUÊNCIA POR CLASSE OU INTERVALO

IDADE	Fa	Fr	Porcentagem
$15 \vdash 20$	1	0,04	4%
$20 \vdash 25$			
$25 \vdash 30$			
$30 \vdash 35$			
$35 \vdash 40$			
$40 \vdash 45$			
$45 \vdash 50$			
$50 \vdash 55$			
TOTAL	25	1,00	100%

MEDIDAS DE CENTRALIDADE E VARIABILIDADE

MÉDIA ARITMÉTICA

Sejam $x_1, x_2, \ldots, x_n$ a relaçãodos valores assumidos por uma determinadavariável x. Definimos média aritmética – indica-se por $\bar{x}$ – como a razão entre a soma d todos esses valores e o número total de valores:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$$

Usando o símbolo de somatório para representar o numerador dessa expressão, escrevemos:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

Exemplo:

1ª) Os valores seguintes referem-se às notas obtidas por um aluno em oito diciplinas do ensino médio em um certo bimestre do ano letivo: 7,5 – 6,0 – 4,2 – 3,9 – 4,8 – 6,2 – 8,0 – 5,4 ; calcule a média aritmética desses valores.

2º) A média dos salários de quinze funcionários de uma loja de autopeças é R$ 680,00. Se forem contratados mais dois funcionários,co salários de R$ 650,00 e R$ 880,00, qual será nova média salarial da loja?

Solução:

A média inicial ($\bar{x}$) de salários é 680. Temos:

$680 = \frac{\sum \text{salários}}{15} \Rightarrow \sum \text{salários} = 680 \cdot 15 = 10200 \Rightarrow$ 10200 reais, isto é, antes das contratações, a soma de todos os salários dessa loja era de R$ 10 200,00.

A soma dos salários após a admissão dos dois funcionários será:

$$\sum{}' = 10200 + 650 + 880 = 11730 \Rightarrow 11\,730 \text{ reais}$$

e a nova média ($\bar{x}'$) de salários será:

$$\bar{x}' = \frac{\sum{}' \text{salários}}{17} = \frac{11\,730}{17} = 690 \Rightarrow 690 \text{ reais}$$

MÉDIA ARITMÉTICA PONDERADA

De modo geral utilizamos a seguinte fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{k} x_i n_i}{\sum_{i=1}^{k} n_i} \qquad \text{ou} \qquad \bar{x} = \sum_{i=1}^{k} x_i f_i$$

1º) Um feirante possuia 50kg de maçã para vender em uma manhã.Começou a vender as frutas por R$2,50 o quilo é, com o passar das horas reduziu o preço em duas ocasiões para não haver sobras. A tabela seguinte informa a quantidade de maçãs vendidas em cada período, bem como os diferentes preços cobrados pelo feirante.

PERÍODO	PREÇO POR QUILO (EM REAIS)	Nº DE QUILOS DE MAÇÃ VENDIDAS
Até às 10h	2,50	32
Das 10h às 11h	2,00	13
Das 11h às 12h	1,40	5

Naquela manhã, por quanto foi vendido, em media o quilo da maçã?

MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

Mediana

Ordenando os elementos de um conjunto de dados, o valor situado na posição central chama-se **mediana** (M_d). Assim como na Geometria, a mediana divide a distribuição em duas partes com o mesmo número de elementos.

Define-se a mediana (indicaremos por M_e) por meio da relação:

$$M_e = \begin{cases} x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}, se\ n\ for\ ímpar \\ \dfrac{x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}+1\right)}}{2}\ , se\ n\ for\ par \end{cases}$$

EXEMPLO 7 PÁGINA 222 Exercícios Propostos página 223 nº 36, 37 e 38

Moda

Num conjunto de dados ou numa distribuição de freqüências, o valor (ou valores) que comparece mais vezes é chamado de **moda** (M_o).

VARIÂNCIA

DEFINIÇÃO

Seja $x_{1,}\ x_2, \ldots, x_n$ a relação dos valores assumidos por uma variável $x\ e\ \bar{x}$ a média aritmética desses valores. Chamamos variância de *x* – indicamos por Var(x) ou δ^2 (Lê-se: "sigma") – ao número real não negativo.

$$Var\ ou\ \delta = \frac{(x_{1-}\bar{x})^2 + (x_{2-}\bar{x})^2 + \ldots + (x_{n-}\bar{x})^2 +}{n} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_1 - \bar{x})^2}{n}$$

DESVIO PADRÃO

Seja $x_{1,}\ x_2, \ldots, x_n$ a relação dos valores assumidos por uma variável x. Chamamos **Desvio Padrão** de *x* – indicamos por DP(x) ou δ – a raiz quadrada da variância de X.

$$\delta = \sqrt{\frac{(x_{1-}\bar{x})^2 + (x_{2-}\bar{x})^2 + \ldots + (x_{n-}\bar{x})^2}{n}}$$

Calculamos o desvio padrão das notas de cada uma das quatro turmas do problema do início do item:

média final dos cincos alunos de cada turma:

turma *A*	5	5	5	5	5
turma *B*	5	6	5	4	5
turma *C*	3	7	6	5	4
turma *D*	1	8	5	2	9

- Turma A: $\delta^2 = 0 \Rightarrow \delta = \sqrt{0} = 0$
- Turma B: $\boldsymbol{\delta^2 = 0,4 \Rightarrow \delta = \sqrt{0,4} \cong 0,632}$
- Turma C: $\boldsymbol{\delta^2 = 2 \Rightarrow \delta = \sqrt{2} \cong 1,41}$
- Turma D: $\boldsymbol{\delta^2 = 10 \Rightarrow \delta = \sqrt{10} \cong 3,162}$