

Tema: Plano de Trabalho sobre Análise de Gráficos e Tabelas

**Trabalho realizado para o Curso de Formação
Continuada**

da Fundação CECIERJ – Consórcio CEDERJ

Orientador: Bianca Coloneze (Tutora)

Grupo: 2

Série: 9º ano do ensino fundamental

Cursista: Cynthia dos Santos Martins

Nova Friburgo

2013

SUMÁRIO

1 – Introdução.....	3
2 – Desenvolvimento –	4
3 – Avaliação -	15
4 – Referências Bibliográficas -	20



INTRODUÇÃO

Na sociedade atual, tudo que se relaciona com informação tem uma importância cada vez maior. Essas informações, que podemos ler todos os dias nos diferentes meios de comunicação, vêm acompanhadas, muitas vezes, de tabelas e gráficos de vários tipos. Portanto o objetivo deste trabalho é dar condições ao aluno de compreender e interpretar as informações em suas formas tabulares e gráficas.

Para isso, utilizaremos um ramo importantíssimo da matemática, a Estatística. A estatística é essencial para o desenvolvimento de várias ciências, Economia, Medicina, Engenharia, Geografia, Administração e outras áreas de conhecimento.

As pesquisas estatísticas estão presentes em nosso cotidiano em diversas situações. Elas são utilizadas para coletar informações resultantes da observação de certos acontecimentos, através dela podemos diagnosticar características da população, fazer projeções, entre outros. Além disso, com os dados coletados através das pesquisas, podemos organizá-los em tabelas e gráficos, uma maneira simples de compreender as informações.



DESENVOLVIMENTO: Gráficos e tabelas**9º Ano | 4º Bimestre | 1º Campo conceitual - Análise de gráficos e tabelas****Atividade 1****DURAÇÃO PREVISTA:** 100 minutos**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Matemática**ASSUNTO:** Análise de Gráficos e Tabelas**OBJETIVO:**

- Compreender dados representados em forma tabular e gráfica

PRÉ-REQUISITOS: comparação e ordenação de números naturais**MATERIAL NECESSÁRIO:** lápis, borracha e folha de atividades.**ORGANIZAÇÃO DA CLASSE:** Em duplas para melhor organização da turma.**DESCRIPTORIOS ASSOCIADOS:**

- H69 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.
- H70 – Ler informações e dados apresentados em gráficos, particularmente em gráficos de colunas.
- H72 - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

Há uma parte da matemática cujo objetivo é coletar informações resultantes da observação de certos conhecimentos e fenômenos, apresentar essas informações de forma organizada, analisá-las e tirar conclusões. Esse ramo da matemática é a Estatística.

Vamos conhecer um pouco da sua história?

Estatística: de onde vem?

As primeiras estatísticas talvez tenham sido tabelas de dados agrícolas, elaboradas há cerca de 4000 anos para planejar a produção de alimentos na China. Outro tipo de pesquisa estatística, o recenseamento, surgiu há mais de 2000 anos.

Em tempos mais próximos de nós, por volta de 1660, na Inglaterra, John Graunt organizou tabelas de nascimentos e de mortes. Entre outras coisas, descobriu algo novo: nasciam mais meninos que meninas. A diferença era pequena (quase 51% para os meninos), mas continua ocorrendo até nossos dias.

A partir dessa época, houve crescente preocupação com levantamento e análise de dados. No século XVIII, os britânicos faziam parte da nação mais rica e desenvolvida do mundo e, por isso, elaboraram técnicas de planejamento, previsão de gastos e otimização de lucros que deram início à Estatística moderna.

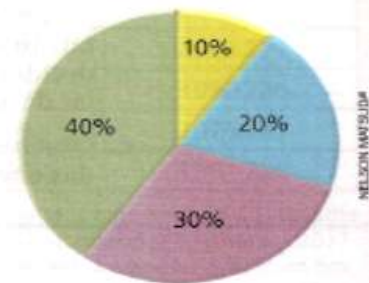
Um escocês (britânico, portanto) dessa época, William Playfair, buscando meios para representar os dados numéricos, inventou os gráficos de setores, um dos tipos mais usados atualmente.

Outro britânico, o médico inglês William Farr, a partir de 1830, começou a publicar análises sobre as condições de vida dos moradores pobres de Londres. Tanto insistiu que convenceu as autoridades da necessidade de tratar a água e construir redes de esgotos. Antes dele, quase não se dava atenção a isso! Esse é um bom exemplo da utilidade da Estatística em nossas vidas.

No século XIX, o belga Adolphe Quetelet popularizou ainda mais esse conhecimento, organizou o primeiro congresso internacional de Estatística e tornou moda o estudo das características das populações humanas — altura, massa, natalidade, mortalidade, renda etc. — que até hoje se faz.

Aos poucos, as nações foram organizando instituições voltadas à Estatística. No Brasil, a principal é o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), fundado em 1938.

Em nossos dias, a influência da Estatística é enorme. Remédios ou refrigerantes, filmes ou roupas da moda, música popular ou campanhas eleitorais, tudo isso é analisado estatisticamente. Dizem que até a escolha do final de uma novela de TV é feita com base em uma pesquisa estatística!



Os gráficos tipo pizza: uma invenção de Playfair em 1801.



Lambert Adolphe Jacques Quetelet (1796-1874).

Texto adaptado de: *Estatística*, da coleção *Pra que serve Matemática?* De Imenes, Jakubo e Lellis. São Paulo: Atual, 2009, 4. ed.

- 1) Após conhecer um pouco da história da Estatística, você acha importante estudar esta área da matemática?

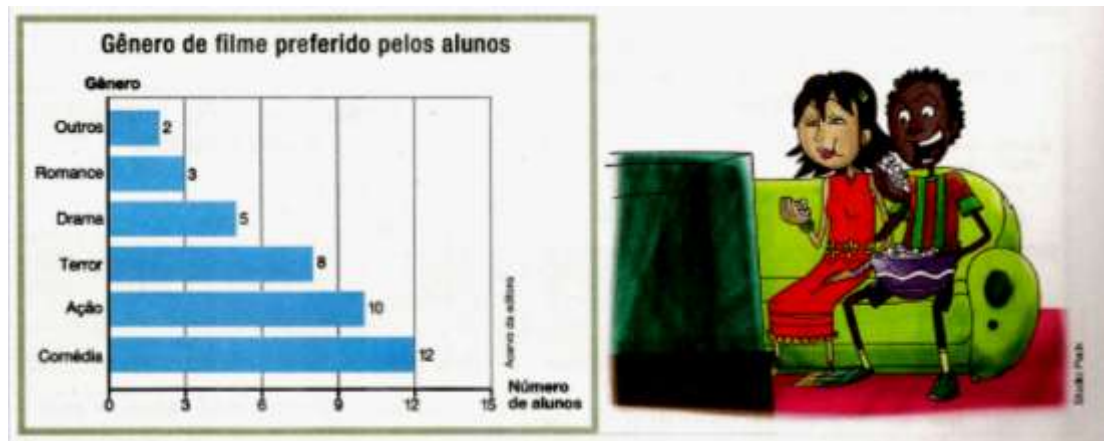
A maior parte das informações com que a Estatística trabalha envolve medidas e quantidades, ou seja, é formada por dados numéricos. Esses dados são mostrados por meio de tabelas e gráficos.

Observe como é fácil organizar os dados coletados em uma pesquisa:

- ✚ Em uma pesquisa realizada com alunos de uma turma de 9º ano sobre o gênero de filme preferido, foram obtidos os seguintes resultados:

Gênero de filme preferido	Frequência (nº de alunos)
Comédia	12
Ação	10
Terror	8
Drama	5
Romance	3
Outros	2

- ✚ Agora vamos ver como esses dados ficam representados num gráfico de barras:



- Qual é o título do gráfico?
- Qual o total de alunos dessa turma?
- Qual é o filme de maior preferência dos alunos do 9º ano?
- Para você quais são os filmes incluídos no item **outros**?
- Você costuma assistir a filmes? De qual gênero de filme você mais gosta?
- Determine a frequência de cada gênero de filme?
- Neste momento, já podemos definir o que é frequência?
- Agora é sua vez! Com os dados da tabela construa um gráfico de coluna. (lembrem-se todas as colunas devem ter a mesma largura e com comprimento proporcional à frequência. Além disso, não se esqueça do título do gráfico).

DESENVOLVIMENTO: Gráficos e tabelas**9º Ano | 4º Bimestre | 1º Campo conceitual - Análise de gráficos e tabelas****Atividade 2****DURAÇÃO PREVISTA:** 100 minutos**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Matemática**ASSUNTO:** Análise e construção de Gráficos e Tabelas**OBJETIVOS:** Compreender dados em forma tabular para a construção de gráficos e vice-versa; construir os conceitos de frequência absoluta e relativa.**PRÉ-REQUISITOS:**

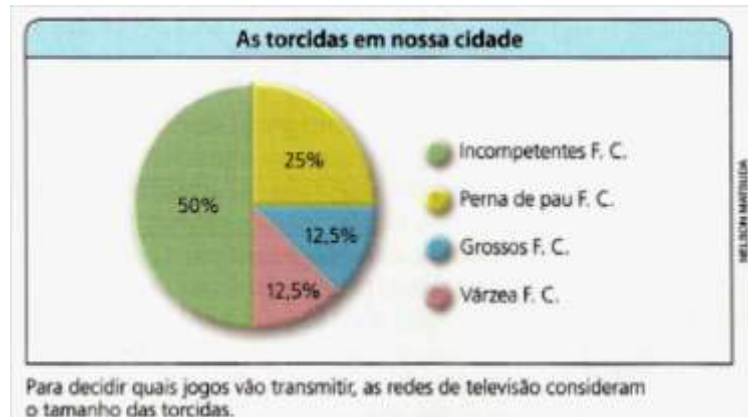
- Conceitos de porcentagem, números decimais e regra de três.

MATERIAL NECESSÁRIO: Régua, papel milimetrado ou quadriculado, transferidor, compasso, lápis, borracha.**ORGANIZAÇÃO DA CLASSE:** Duplas, possibilitando trabalho organizado e com a interação entre os alunos.**DESCRITORES ASSOCIADOS:**

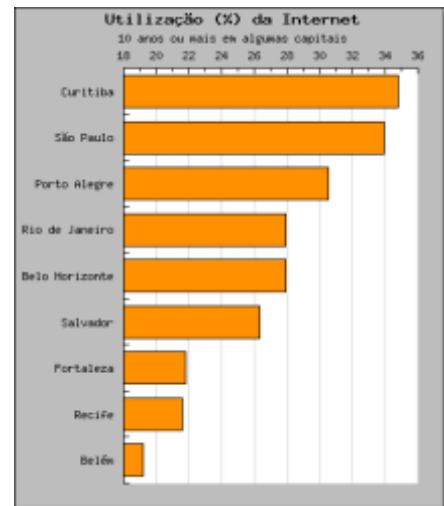
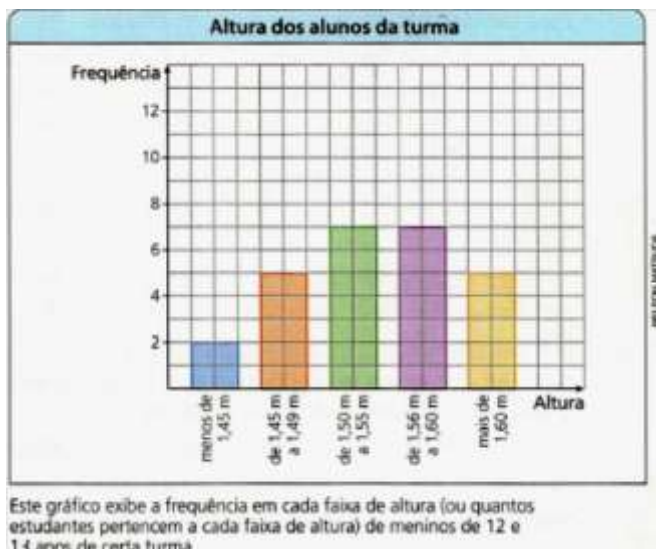
- H68 – Resolver problema que envolva porcentagem.
- H69 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.
- H71 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.
- H72 - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

Após a realização de uma pesquisa, com os dados numéricos coletados podemos representá-los por meio de tabelas e diferentes tipos de gráficos, conforme o aspecto que se deseja realçar, sendo assim vamos conhecer os tipos de gráficos mais utilizados.

O **gráfico de setores** mostra relações entre partes de um todo. São muito utilizados para representar a frequência na forma de porcentagem. A soma correspondente às fatias deve ser de 100%.



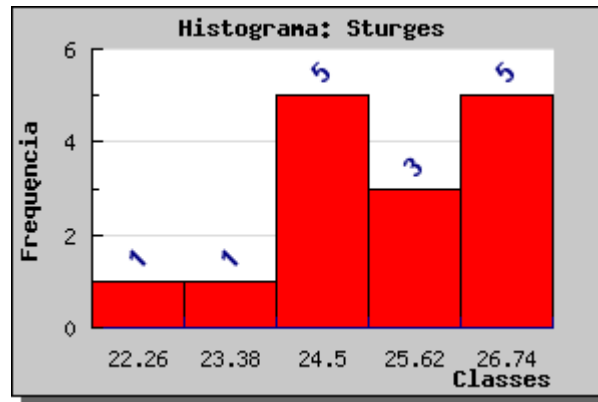
Os **gráficos de barras ou de colunas** pode mostrar a frequência de um fenômeno. Eles são formados por retângulos de mesma largura e seu comprimento é proporcional à frequência.



Os **gráficos de segmentos ou de linhas** mostram como uma grandeza varia em relação à outra. É usado para estudar um fenômeno no decorrer do tempo.



O gráfico histograma é uma representação gráfica em que a frequência é agrupada por classes, marcando os intervalos.



Esses são os gráficos mais utilizados, porém existem outros gráficos como o pictograma e de múltiplas entradas, se você quiser saber mais pode pesquisar na internet. Agora vamos trabalhar na construção dos gráficos.

Foi realizada uma pesquisa com os 230 funcionários da empresa “Eduardo e Cia” sobre a escolaridade dos funcionários, o resultado foi apresentado na tabela abaixo:

Escolaridade	Frequência absoluta (nº de funcionários)
Ensino Fundamental	138
Ensino Médio	69
Ensino Superior	23
Total	230

- Com esses dados vamos construir um gráfico de barras?
- Levando em consideração que já sabemos o que é frequência absoluta, agora vamos descobrir algo novo. Podemos visualizar a participação de cada frequência em relação ao todo, que chamamos de frequência relativa, em geral é dada por porcentagem e podemos calcular utilizando regra de três. Observe a montagem da primeira frequência. Agora vamos calcular e montar uma segunda tabela com os dados.

$$230 \text{ _____ } 100\%$$

$$138 \text{ _____ } x$$

Escolaridade	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Ensino Fundamental	138	
Ensino Médio	69	
Ensino Superior	23	
Total	230	100

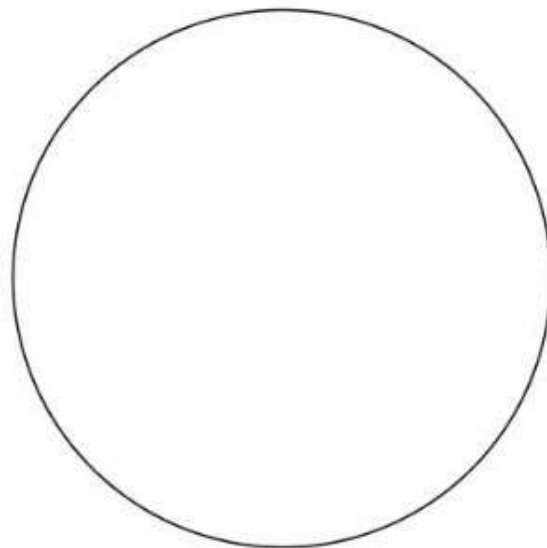
c) Agora vamos construir um gráfico de setores, utilizando a frequência relativa: Não esqueça que teremos que utilizar a regra de três para relacionar os valores da tabela com o ângulo do setor.

Ex: $100\% \leftrightarrow 360^\circ$ $x = \frac{360 \cdot 15}{100}$ $x = 54^\circ$, logo 15% representa um ângulo de 54°
 $15\% \leftrightarrow x$ 100

✚ Você pode construir uma tabelinha:

Frequência relativa	Ângulo do setor

✚ Capriche no gráfico de setores. Não esqueça, de medir e marcar os ângulos corretamente, para isso use o compasso e o transferidor. Não esqueça, de colocar o título e fazer uma legenda.



DESENVOLVIMENTO: Gráficos e tabelas**9º Ano | 4º Bimestre | 1º Campo conceitual - Análise de gráficos e tabelas****Atividade 3****DURAÇÃO PREVISTA:** 100 minutos**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Matemática**ASSUNTO:** Análise de gráficos e tabelas; medidas de tendência central: média, moda e mediana.**OBJETIVOS:**

- Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas, calcular média aritmética e moda.

PRÉ-REQUISITOS: Porcentagens, escala e arredondamento.**MATERIAL NECESSÁRIO:** lápis, papel e atividade em folha.**ORGANIZAÇÃO DA CLASSE:** Em duplas, visando um trabalho organizado e colaborativo.**DESCRITORES ASSOCIADOS:**

- H80 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.
- H81 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.
- H115 – Resolver problemas envolvendo o cálculo de média aritmética simples e ponderada.

Agora que já temos um bom conhecimento sobre os gráficos e já conseguimos construí-los vamos nos aprofundar mais no assunto, aprendendo medidas que nos ajudam a “resumir” um conjunto de valores.

O colesterol é uma substância que desempenha um importante papel em nosso organismo e pode ser classificado em “bom” (HDL) e “ruim” (LDL). Porém é necessário que o nível desses dois tipos de colesterol estejam sempre controlados.

Considera-se um alto nível de colesterol LDL quando a pessoa apresenta 130 mg ou mais desse colesterol a cada decilitro de sangue, ou seja, LDL maior ou igual a 130 mg/dL. Esse fato aumenta os riscos de enfarto, derrame cerebral etc.

- ✚ Observem no quadro os níveis de colesterol LDL de 48 pessoas examinadas em certa campanha.

131	128	148	134	118	113	119	126	105	136	121	124
143	115	104	111	122	133	101	128	117	129	115	92
126	139	91	122	141	119	111	136	98	114	112	107
138	116	131	127	116	122	113	125	104	135	102	114

Para facilitar a observação dos resultados obtidos, podemos organizar esses valores em ordem crescente ou decrescente. Em estatística, essa ordenação é chamada de rol.

91	92	98	101	102	104	104	105	107	111	111	112
113	113	114	114	115	115	116	116	117	118	119	119
121	122	122	122	124	125	126	126	127	128	128	129
131	131	133	134	135	136	136	138	139	141	143	148

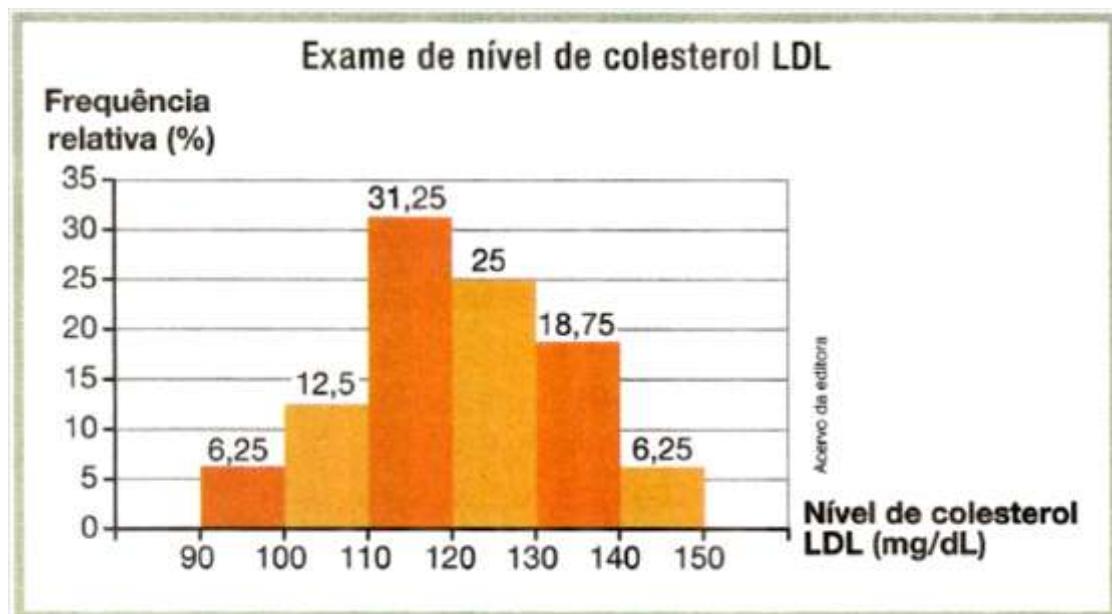
- Vamos observar o segundo quadro e somar todos os valores registrados. Em seguida dividimos pelo número de pessoas examinadas.
 - Você sabe o nome que se dá a este valor? _____
- Você acabou de realizar o que chamamos de média aritmética (Ma).
- Agora observe o quadro novamente e aponte qual é o valor que ocorre com maior frequência. _____
- Você acabou de descobrir o que chamamos de moda (Mo).

- ✚ Podemos construir uma tabela com distribuição de frequência da variável nível de colesterol LDL. Porém há poucos valores que se repetem, e dessa maneira é conveniente realizar agrupamentos em faixas de níveis de colesterol, chamadas intervalos de classe. Esses intervalos devem ser definidos para facilitar a análise de dados. A diferença entre o maior e o menor valor de cada intervalo de classe é chamada amplitude e deve ser igual em todos os intervalos. Observe:

Nível de colesterol LDL de 48 pessoas		
Nível de colesterol (mg/dL)	Frequência (f)	Frequência relativa (fr)
90—100	3	6,25%
100—110	6	12,5%
110—120	15	31,25%
120—130	12	25%
130—140	9	18,75%
140—150	3	6,25%
Total	48	100%

A notação 90—100 indica que nessa classe constarão os valores maiores ou iguais a 90 e menores que 100.

Podemos assim representar os dados através de um histograma.



Vamos ver se você compreendeu:

- Quantas pessoas apresentaram nível de colesterol LDL menor que 110 mg/dL?
- Quantos por cento apresentaram nível de colesterol LDL maior ou igual a 140 mg/dl?
- Quantos por cento apresentaram alto nível de colesterol LDL?

- ✚ Agora observe as notas obtidas pelos alunos de uma turma de 9º ano em uma prova de Português:

5,1	6,8	7,6	10,0	4,8	7,6	9,2	4,0	9,5	6,0	9,5	7,6	8,1	8,0	8,2	6,3	7,8
-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- a) Organize o quadro em rol:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- b) Qual foi a maior nota? E a menor?
 c) Qual é a média aritmética das notas? E qual é a moda?
 d) Vamos retornar ao quadro em que você organizou em rol e pintar o número que se encontra na posição central desta lista. Esse número é _____.
 Esse número que você acaba de assinalar é chamado de mediana (Md).

- ✚ Se a quantidade de números da lista for par, não será possível identificar na sequência aquele que ocupa a posição central. Neste caso, depois de organizado em rol, a mediana é a média aritmética dos dois dados que ficam mais próximos do meio da lista.

Exemplo: Nota dos alunos que estão abaixo de 7,0:

4,0	4,8	5,1	6,0	6,3	6,8
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Nesta lista a mediana é $\frac{(5,1 + 6,0)}{2} = 5,55$

AVALIAÇÃO

Para avaliar o aluno é preciso considerar os dados obtidos continuamente, através de observações que levem em conta sua evolução no processo ensino-aprendizagem, o seu envolvimento e comprometimento com os estudos e com o que lhe é proposto.

A avaliação do aluno neste plano de trabalho será realizada através do acompanhamento do mesmo nas atividades no dia-a-dia, de acordo com sua participação, responsabilidade, cooperação, organização e outras atitudes. Sendo assim, uma avaliação contínua, que visa constatar o que está sendo construído e assimilado pelo aluno.

Além disso, faremos uma atividade (em anexo) individual e escrita com duração de 100 minutos, na qual o professor terá a oportunidade de perceber os avanços ou as dificuldades do aluno em relação ao conteúdo desenvolvido.

Colégio _____

Nome: _____

Turma: _____ Prof^a: _____**9º Ano | 4º Bimestre | 1º Campo conceitual – Análise de gráficos e tabelas**Teste seus conhecimentos

1) Faça o que se pede:

a) Observe a tabela abaixo referente às notas do 3º bimestre do ano de 2013 da turma do CEES. Depois encontre o percentual representativo:

Nota	Nº de alunos	Porcentagem
3,0 - 4,0	1	
4,0 - 5,0	4	
5,0 - 6,0	8	
6,0 - 7,0	9	
7,0 - 8,0	5	
8,0 - 9,0	2	
9,0 - 10,0	1	
Soma	30	100

b) Quantos alunos estão com média abaixo de 5,0? _____

c) Quantos alunos tiveram notas acima de cinco? _____

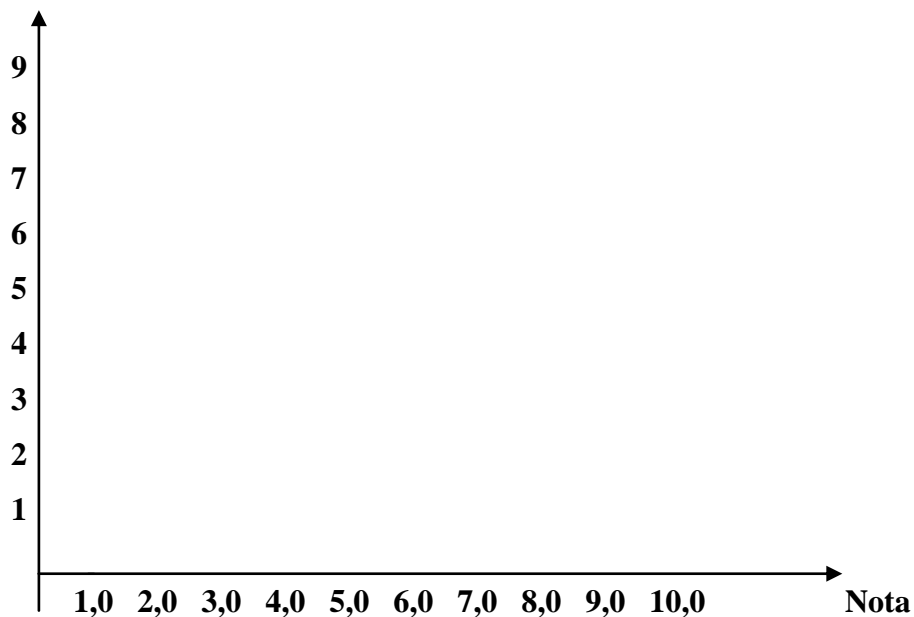
✚ Sabendo que o valor necessário para aprovação é 5,0.

d) Qual é percentual de reprovação desta turma neste bimestre? _____

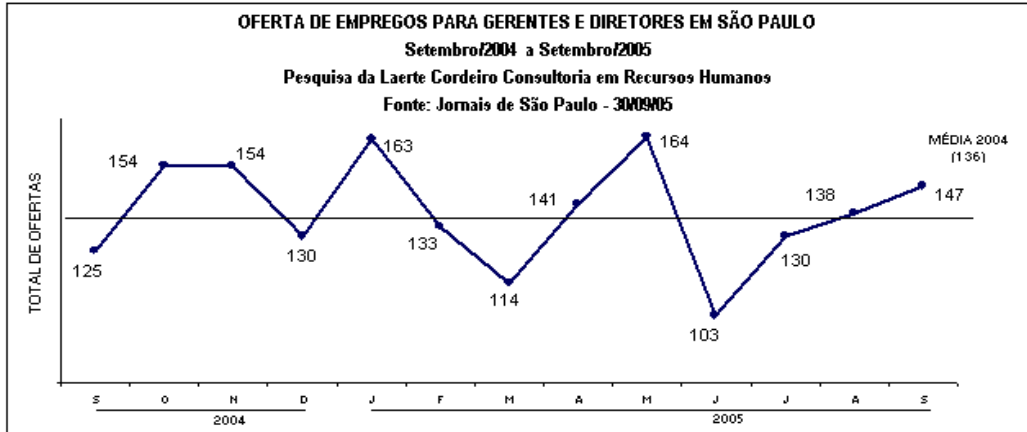
e) E qual é o percentual de aprovação? _____

f) Observando estes dados, você considera essa turma como boa ou ruim? Justifique:

2) Levando em consideração os dados representados na atividade anterior construa um histograma:



- 3) Observe o gráfico abaixo e responda. Qual o tipo de gráfico?
- Gráfico de barras
 - Gráfico de colunas
 - Gráfico de linhas
 - Gráfico de setores



- 4) Em uma escola foram oferecidas, aos alunos, três atividades extras: natação, dança e leitura de jornal.



Veja as escolhas dos alunos do 9º ano representadas na tabela de frequências abaixo.

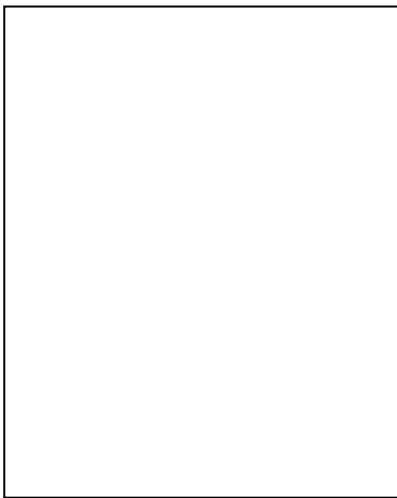
Atividades	Frequência absoluta	Frequência relativa	Graus
Natação	42	35%	
Dança	48	40%	
Leitura de jornal	30	25%	
Total	120	100%	360°

- a) Calcule o valor referente ao ângulo central e construa um gráfico de setores:



- 5) O SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) é um serviço oferecido por diversas empresas e tem como objetivo receber dos clientes opiniões, sugestões, reclamações etc. A tabela a seguir apresenta o número de ligações telefônicas e de e-mails recebidos em 5 dias de certa semana pelo SAC de uma empresa. Calculando a média diária de ligações, e quais dias ficaram acima da média?

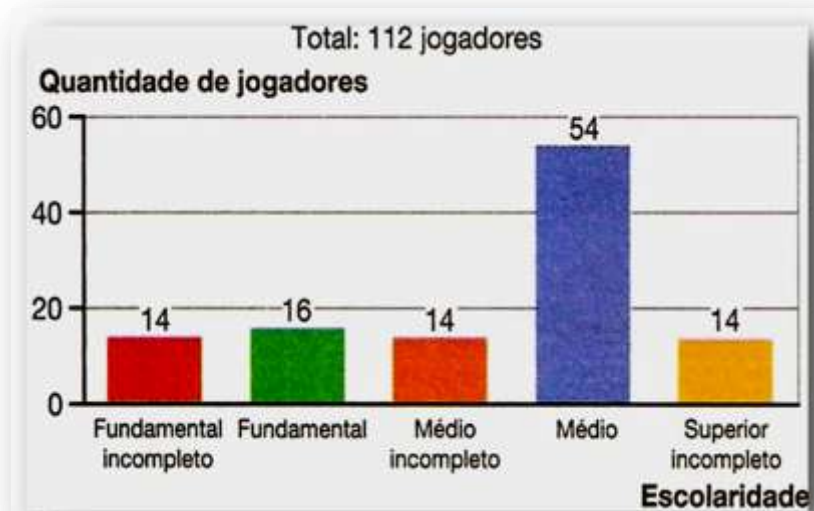
- a) Segunda e terça.
 b) Segunda, terça e sexta.
 c) Segunda, terça e quinta.
 d) Segunda e sexta.



Dia	Número de ligações	Número de e-mails
segunda-feira	629	342
terça-feira	547	275
quarta-feira	493	354
quinta-feira	524	298
sexta-feira	612	416

- 6) A escolaridade dos jogadores de futebol nos grandes centros é maior do que se imagina, como mostra a pesquisa abaixo, realizada com os jogadores profissionais dos quatro principais clubes de futebol do Rio de Janeiro. De acordo com esses dados, o percentual dos jogadores dos quatro clubes que concluíram o Ensino Médio é de aproximadamente:

- a) 14%
 b) 48%
 c) 54%
 d) 61%





O Brasil conquistou uma importante medalha de ouro no vôlei feminino no jogos Pan-americanos de Guadalajara em 2011.

Nome	Altura (m)	Nascimento (ano)
Dani Lins	1,83	1985
Fabi	1,69	1980
Fabiana	1,93	1985
Fernanda	1,80	1986
Jaqueline	1,86	1983
Fabiola	1,84	1983
Juciely	1,84	1980
Mari	1,90	1983
Paula	1,85	1982
Sheila	1,86	1983
Tandara	1,86	1988
Thaisa	1,96	1987

De acordo com a tabela abaixo, com algumas informações acerca de nossas jogadoras, responda:

- Qual a **média** de altura das atletas?
- Determine a **mediana** das alturas.
- Determine a **moda** das alturas e dos anos de nascimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ROTEIROS DE AÇÃO – Análise de gráficos e tabelas - Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 9º ano do Ensino Fundamental – 4º bimestre –disponível em <http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=112>

EDUCOPÉDIA – Gráficos e tabelas - Caderno 9º ano - 2º Bimestre
http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn_id=212

EDUCOPÉDIA – Gráficos e tabelas - Caderno 8º ano - 2º Bimestre
http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn_id=212

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. MATEMÁTICA IMENES & LELLIS: 2ª Edição: 8º ano: São Paulo: Moderna, 2012.

SOUZA, Joamir Roberto de; PATARO, Patrícia Rosana Moreno. VONTADE DE SABER MATEMÁTICA: 2ª Edição: 9º ano: São Paulo: FTD, 2012.

SISTEMA GALILEU DE EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA
http://www.galileu.esalq.usp.br/mostra_topico.php?cod=219

BRASIL ESCOLA
<http://www.brasilecola.com/upload/conteudo/images/b5df2730af7d8990333d17dce052727a.jpg>