

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
Instituto de Ciências Exatas – ICEX  
Departamento de Matemática

**INTRODUÇÃO A ESTATÍSTICA NAS SÉRIES INICIAIS**  
**DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Arlene Alves da Silva

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
Instituto de Ciências Exatas – ICEX  
Departamento de Matemática

**INTRODUÇÃO A ESTATÍSTICA NAS SÉRIES INICIAIS**  
**DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia desenvolvida como  
requisito para a aprovação no  
curso de Especialização em  
Matemática para Professores  
da Universidade Federal de  
Minas Gerais.

**Nome:** Arlene Alves da Silva  
**Orientadora:** Denise Duarte Scarpa Magalhães Alves

**"No futuro, o pensamento estatístico será tão necessário para a cidadania eficiente como saber ler e escrever."**

H.G. Wells (escritor, autor de "A Guerra dos Mundos"  
e "A Máquina do Tempo")

Arlene Alves da Silva

**INTRODUÇÃO A ESTATÍSTICA NAS SÉRIES INICIAIS  
DO ENSINO FUNDAMENTAL**

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Denise Duarte Scarpa (Orientadora)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

---

Prof. Grey Ercole  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

---

Prof. Francisco Dutenhefner  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Belo Horizonte, 17 de dezembro de 2009.

*Em agradecimento ao meu querido pai João Luiz pelo  
grande apoio e carinho.  
E a Denise Scarpa pela disposição, receptividade e  
cortesia na orientação deste trabalho.*

## *Resumo*

O presente trabalho tem como o objetivo de apresentar aos docentes uma coletânea de atividades relacionadas ao Tratamento da Informação para as series iniciais da Educação Básica. Está coletânea visa ajudar os professores oferecendo-lhes um material de apoio com dicas de aplicação e as dificuldades que os alunos apresentaram na realização destas atividades em sala de aula.

**Palavras chaves:** Coletânea, Tratamento da informação, Series iniciais.

## *Abstract*

This work is intended to introduce the teachers a collection of activities related to the processing of information for the initial series of basic education. Collection is intended to help teachers by offering them a support material with application information and the difficulties that students had in carrying out these activities in the classroom.

**Key words:** Collection, information processing, Initial Series.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 ORIENTAÇÕES CURRICULARES.....</b>	<b>12</b>
1.2 Parâmetros Curriculares Nacionais .....	12
<b>2.1 PRIMEIRO MÓDULO .....</b>	<b>15</b>
2.1.1 Apresentação do Projeto: 1ª Atividade .....	15
2.1.2 Iniciação aos Gráficos: 2ª Atividade.....	15
2.1.3 Coordenadas Cartesianas: 3ª Atividade.....	16
2.1.4 Dificuldades.....	16
2.1.5 Dicas.....	17
2.1.6 As Atividades.....	17
<b>2.2 SEGUNDO MÓDULO .....</b>	<b>23</b>
2.2.1 Gráficos de Colunas: 1ª a 4ª atividade.....	23
2.2.2 Gráficos de Barras: 5ª atividade .....	24
2.2.3 Dificuldades.....	24
2.2.4 Dicas.....	24
2.2.5 As Atividades.....	24
<b>2.3 TERCEIRO MÓDULO.....</b>	<b>12</b>
2.3.1 Gráficos de Setores: 1ª a 4ª Atividade.....	12
2.3.2 Dificuldades.....	13
2.3.3 Dicas.....	13
2.3.4 As Atividades.....	13
<b>2.4 QUARTO MÓDULO.....</b>	<b>19</b>
2.4.1 Gráficos de Linhas: 1ª e 2ª Atividade.....	19
2.4.2 Dificuldades.....	19
2.4.3 Dicas.....	19
2.4.4 As Atividades.....	19
<b>2.5 QUINTO MÓDULO.....</b>	<b>23</b>
2.5.1 Tabelas: 1ª a 10ª Atividade.....	23
2.5.2 Dificuldades.....	25
2.5.3 Dicas.....	25
2.5.4 As Atividades.....	26
<b>2.6 SEXTO MÓDULO .....</b>	<b>27</b>
2.6.1 Gráficos Pictóricos: 1ª a 4ª Atividade.....	38
2.6.2 Dificuldades.....	39
2.6.3 Dicas.....	39
2.6.4 As Atividades.....	39
<b>2.7 SÉTIMO MÓDULO .....</b>	<b>44</b>
2.7.1 Fluxogramas e Diagramas: 1ª a 5ª atividade.....	44
2.7.2 Dificuldades.....	45
2.7.3 Dicas.....	45
2.7.4 As Atividades.....	45
<b>2.8 OITAVO MÓDULO.....</b>	<b>50</b>
2.8.1 Aulas de Informática: 1ª e 2ª Atividade.....	50
2.8.2 Dificuldades.....	50
2.8.3 Dicas.....	50
2.8.4 As Atividades.....	50
<b>2.9 NONO MÓDULO .....</b>	<b>53</b>
2.9.1 Tabelas variadas: 1ª e 2ª Atividade.....	53
2.9.2 Gráficos Variados: 3ª e 5ª.....	53
2.9.3 Dificuldades.....	54
2.9.4 Dicas.....	54
2.9.5 As Atividades.....	54
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>58</b>

3.1 Atividade Final.....	59
3.2 A Atividade.....	59
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>63</b>

## *Introdução*

No mundo dinâmico em que estamos vivendo o grande volume de informações veiculadas pelos diversos meios de comunicação solicitam dos sujeitos a capacidade de organizar, ler e interpretar dados organizados em gráficos, tabelas e organogramas. O ramo da Matemática que fornece subsídios para fazer essa análise é a Estatística.

Segundo o site Wikipédia o termo Estatística tem sua origem no latim “*Staticum Collegium*” traduzida como: “ Estudo do Estado” que significava, originalmente, um coleção de informações de interesse para o estado sobre a população e a economia. Entretanto, hoje a Estatística tem um conceito muito mais amplo, ela está presente em quase todas as atividades do homem e alcançou um grande desenvolvimento e importância. Contudo, apesar desta importância, os currículos escolares de Matemática adiavam para as series finais o Ensino Médio termos formais relacionados à Estatística.

A partir de 1997 com o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), que foram elaborados pelo Ministério da Educação e da Cultura (MEC), houve a inserção de um bloco descrito como Tratamento da Informação ainda no Ensino Fundamental, por se acreditar que uma boa interpretação de dados nos permite tomar decisões mais acertadas. Neste sentido a formação dos alunos críticos deve ser uma meta presente em todos os anos do Ensino Fundamental.

A inclusão do Tratamento da Informação nos currículos repercutiu de forma evidente nos livros didáticos, principalmente nos que referem ao 3º ciclo, que passaram a dar mais atenção ao tema a partir da divulgação dos critérios dos livros didáticos.

Entretanto, como podemos perceber o Tratamento da Informação é um conteúdo relativamente novo, desta forma, os conceitos ali presentes também o são. Por isso, para os professores que lecionam na escola Básica surgiu, progressivamente, um enorme desafio: Como ensinar esses conteúdos? Desafio que se avolumou porque a grande maioria dos professores não teve contato com esses conteúdos em sua formação inicial.

O presente trabalho é uma pequena contribuição a este enorme desafio. Ele apresenta uma coletânea de atividades para explorar de forma agradável, o Tratamento da Informação, já nas series iniciais da Educação Básica.

Como já é sabido, os livros didáticos são fontes de pesquisa, e de trabalho, mais acessíveis ao professor, desta forma ao pesquisar este trabalho, foi observado que à primeira vista, que a Estatística não faz parte de grande número de livros didáticos referentes ao 1º e 2º ciclos. Dentre os que apresentam este conteúdo o trazem ao longo do livro, inseridos em outros temas da matemática ou através de um pequeno capítulo no final do livro.

A partir desta dificuldade de encontrar atividades de Estatística, foram criadas, montadas e aplicadas algumas propostas de atividades que serão apresentadas e discutidas ao longo deste trabalho.

Este trabalho foi iniciado com um resumo das recomendações curriculares contidas no PCN's. A inclusão deste capítulo justifica-se, pois tais documentos preconizam a importância do Tratamento da Informação desde as séries iniciais da Educação Básica.

No 2º capítulo são apresentados 09 módulos que perfazem um total de 42 atividades. Tais atividades foram aplicadas em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental da Rede Particular de Ensino. Apesar de as atividades serem numeradas, não precisam, necessariamente, serem aplicadas na ordem apresentada.

O 3º capítulo foi dedicado a uma atividade avaliativa cuja finalidade era de permitir ao aluno colocar em prática o seu conhecimento adquirido neste trabalho.

Ao final estão as considerações finais e as referências bibliográficas.

## ***Capítulo 1***

### ***1.1 Orientações curriculares***

O reconhecimento de que a Estatística é essencial na formação de cidadãos é representado nos vários documentos oficiais, dentre eles temos: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) da Educação Básica. Os PCN's são considerados instrumentos em que o professor pode buscar conhecimento, já que foi concebido com um dos objetivos de auxiliá-lo:

Nosso objetivo é auxiliá-lo na execução de seu trabalho, compartilhando seu esforço diário de fazer com que as crianças dominem os conhecimentos de que necessitam para crescerem como cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade.

(PCN, 1997, pág.

3)

Neste trabalho temos a inclusão do Tratamento da Informação, que compreende a Estatística, Probabilidade e a Combinatória, já nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental. Desta forma, fiz um levantamento no PCN de Matemática no que tange o Tratamento da Informação nas séries iniciais da Educação Básica.

### ***1.2 Parâmetros Curriculares Nacionais***

Os PCN's do Ensino Fundamental totalizam 10 volumes. Estes livros são divididos por áreas específicas como: Português, Matemática, Ciências, etc. sendo que cada livro foi dividido em dois volumes.

O primeiro volume, divulgado em 1997, contém os dois primeiros ciclos, cada um com dois anos de duração. Já o segundo volume, divulgado em 1998, contém os dois últimos ciclos do Ensino Fundamental. Neles estão estabelecidos os objetivos mínimos que os alunos no término do 8º série (9º ano) do Ensino Fundamental tenham adquirido.

No primeiro volume do PCN de Matemática é destacada a importância do ensino do Tratamento da Informação:

É cada vez mais freqüente a necessidade de se compreender as informações veiculadas, especialmente pelos meios de comunicação, para tomar decisões e fazer previsões que terão influência não apenas na vida pessoal, mas na de toda a comunidade.

Estar alfabetizado, neste final de século, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações.

Essa característica da vida contemporânea traz ao currículo de Matemática uma demanda em abordar elementos da estatística, da combinatória e da probabilidade, desde os ciclos iniciais.

(PCN, 1997, pág. 84 e 85)

O texto acima justifica a inclusão do Tratamento da Informação e evidencia o seu grande uso atualmente na sociedade. Portanto, para que o aluno possa ser capaz de compreender e tomar as suas próprias decisões, o estudo da Estatística precisa ser instruído, incentivado, influenciado desde os Ciclos Iniciais da Educação Básica.

O Tratamento da Informação, no PCN de Matemática, é dividido em três sub-temas: Estatística, Probabilidade e Combinatória. Cada um deles possui conteúdos e objetivos específicos, contudo todos os três temas são interligados entre si. Sendo que neste trabalho aponte apenas o que se refere à Estatística.

Para a Estatística, o PCN (1997), recomenda que este assunto não deve ser ensinado de modo sistemático através de formulas e definições. Mas, sim de forma integrada para que o aluno, gradualmente ao longo dos anos, possa construir procedimentos para coletar, organizar e interpretar dados, através de tabelas e gráficos que representem situações do seu dia-a-dia.

Com este intuito o PCN recomenda os seguintes objetivos para o primeiro ciclo:

- Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas.

(PCN, 1997, pg. 47)

Com relação os conteúdos, temos:

- Leitura e interpretação de informações contidas em imagens.
- Coleta e organização de informações.
- Criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas.
- Exploração da função do número como código na organização de informações (linhas de ônibus, telefones, placas de carros, registros de identidade, bibliotecas, roupas, calçados).
- Interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida.
- Produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

(PCN, 1997, pg. 52)

No segundo ciclo os alunos estão em uma faixa etária a qual aumenta a capacidade de concentração. Eles conseguem estabelecer relações regularidades o que facilita no aprendizado neste ciclo. Desta forma, o PCN recomenda para o segundo ciclo os seguintes objetivos:

- Recolher dados e informações, elaborar formas para organizá-los e expressá-los, interpretar dados apresentados sob forma de tabelas e gráficos e valorizar essa linguagem como forma de comunicação.
- Utilizar diferentes registros gráficos — desenhos, esquemas, escritas numéricas — como recurso para expressar idéias, ajudar a descobrir formas de resolução e comunicar estratégias e resultados.

(PCN, 1997, pág. 56)

Com os seguintes conteúdos:

- Coleta, organização e descrição de dados.
- Leitura e interpretação de dados apresentados de maneira organizada (por meio de listas, tabelas, diagramas e gráficos) e construção dessas representações.
- Interpretação de dados apresentados por meio de tabelas e gráficos, para identificação de características previsíveis ou aleatórias de acontecimentos.
- Produção de textos escritos, a partir da interpretação de gráficos e tabelas, construção de gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros.

(PCN, 1997, pág. 61)

O primeiro volume do PCN de Matemática recomenda que ao longo da aprendizagem escolar tais conteúdos devem ser retomados de forma mais aprofundada para que o aluno alcance novos patamares de conhecimento.

## ***Capítulo 2***

Neste capítulo serão apresentados 9 módulos com sugestões de atividades para explorar de forma agradável a Estatística nas Séries Iniciais da Educação Básica. Cada um dos módulos é composto por:

- a. Uma introdução ao tema e aos objetivos gerais de cada um dos módulos;
- b. Comentários quanto à aplicação das atividades em sala de aula e os objetivos específicos de cada uma das atividades propostas;
- c. Dificuldades apresentadas pelos alunos nas atividades propostas;
- d. Dicas quanto a sua aplicação em sala de aula;
- e. Todas as atividades comentadas no respectivo módulo.

### ***2.1 Primeiro Módulo***

O primeiro módulo é composto por 3 atividades que envolvem a Introdução do Projeto "Conhecer para Compreender". Este projeto surgiu da necessidade de introdução das atividades sobre o Tratamento da Informação aos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. O seu propósito é despertar o interesse da turma para a Matemática e conseqüentemente a Estatística.

O objetivo deste módulo é de apresentar de forma lúdica a construção dos gráficos e introduzir a noção de Coordenadas Cartesianas.

Neste módulo as atividades estão divididas da seguinte forma:

#### **2.1.1 Apresentação do Projeto: 1ª Atividade.**

##### **Primeira Atividade**

A proposta da primeira atividade é apresentar para os alunos o Projeto "Conhecer para Compreender" e explicar como iremos desenvolvê-lo ao longo do semestre.

A primeira atividade foi iniciada com a leitura e uma discussão detalhada de tudo o que eles irão ver e aprender com este projeto.

#### **2.1.2 Iniciação aos Gráficos: 2ª Atividade.**

##### **Segunda atividade**

A proposta da segunda atividade é de diagnosticar o conhecimento do aluno com relação aos gráficos em geral e explicar os principais itens que devem ser considerados na análise de um gráfico.

Inicialmente construí, em papel Craft, dois gráficos. No primeiro gráfico, o eixo horizontal ficou com a variação das idades e no segundo gráfico a variação dos meses do ano. No eixo vertical de ambos o número de alunos da turma.

Em sala de aula, cada aluno recebeu dois adesivos de forma retangular, no qual deveria escrever o seu nome em cada um deles. Logo após, cada aluno levantou-se e colocou no primeiro gráfico o seu retângulo na posição correspondente a sua idade e no segundo gráfico o retângulo correspondente ao mês do seu aniversário. Ao finalizar, conversamos sobre as partes que compõem o gráfico, como:

- Título;
- Eixo de categorias;
- Eixo dos valores;
- Legenda;
- Seqüência (valores).

Logo após, os alunos reproduziram na folha de atividades os dois gráficos responderam as perguntas propostas pela atividade.

### **2.1.3 Coordenadas Cartesianas: 3ª Atividade.**

#### Terceira Atividade

A proposta dessa atividade é explorar as Coordenadas Cartesianas, para facilitar ao aluno localizar um ponto específico no gráfico.

Esta atividade foi desenvolvida a partir do seguinte problema:

“Qual seria a forma de localizar a posição geográfica da Elaine na sala de aula?”

Após a discussão das possíveis respostas e levantadas para esse problema e chegada a uma conclusão correta, os alunos responderam as questões propostas pela atividade.

### **2.1.4 Dificuldades.**

Neste primeiro módulo foi observado que os alunos possuíam pouca noção sobre os gráficos, sendo que alguns não tinham conhecimento algum sobre esse assunto.

No transcorrer da segunda atividade a grande maioria dos alunos não conseguiu reproduzir os dois gráficos de maneira correta. Os erros comuns foram à

posição incorreta do zero no eixo de coordenadas e a falta de proporção entre as medidas.

### **2.1.5 Dicas.**

Para sanar estas dificuldades seria ideal aproveitar os gráficos construídos no papel Craft e ressaltar esses erros comuns na construção de um gráfico. Além de criar outras questões sobre as Coordenadas Cartesianas para evitar dificuldades futuras quanto à leitura de um gráfico.

### **2.1.6 As Atividades.**

Seguem nas próximas páginas as atividades comentadas neste módulo.

## **1ª Atividade**

### **PROJETO: “Conhecer para Compreender”**

#### **Introdução:**

No mundo em que os alunos estão inseridos eles estão constantemente expostos a um grande volume de informações que, para serem entendidos e levados em conta de modo crítico, exigem a leitura e a interpretação de gráficos e tabelas, etc.

Neste contexto, o projeto “Conhecer para Compreender” tentará mostrar aos alunos que a matemática é algo presente em varias situações do seu cotidiano, dentre elas, a análise e a compreensão de informações que o cerca.

#### **Justificativa:**

No decorrer de sua vida estudantil, muitos alunos encontram dificuldades na leitura e interpretação de dados estatísticos, representações gráficas e tabelas, dificuldades encontradas por puro desconhecimento de noções básicas de Estatística.

Diante deste problema, o projeto “Conhecer para Compreender” visa ensinar aos alunos, já nas séries iniciais do Ensino Fundamental, conceitos básicos para que ele possa ler, interpretar dados e informações representadas graficamente e desta forma tirar suas conclusões.

#### **Desenvolvimento:**

No inicio deste projeto os alunos irão trabalhar com gráficos simples, em que eles participem do processo de construção. Tais atividades terão temas voltados para a realidade do aluno, como: faixa etária, peso, data de aniversário, altura, dentre outros.

No decorrer do projeto serão inseridos tabelas e gráficos mais elaborados, para que os alunos façam a leitura e os cálculos das informações dos dados fornecidos. Trabalharei com gráficos oriundos de: jornais, revistas, livros didáticos, televisão, etc.

Para finalizar o projeto os alunos serão autores de uma pesquisa de um tema relevante. Após, esta pesquisa farão a análise desses dados e posteriormente a construção gráfica.

#### **Objetivos Gerais:**

- Apresentar os vários tipos de gráficos e tabelas;

- Analisar e compreender os vários tipos de gráficos e tabelas;
- Conhecer o processo de levantamento de dados, tratamento dessa informação e sua finalização com a construção de gráficos e tabelas;
- Interpretação e construção de organogramas.
- Construção de um livro com todas as atividades dadas durante todo o projeto

**Conclusão:**

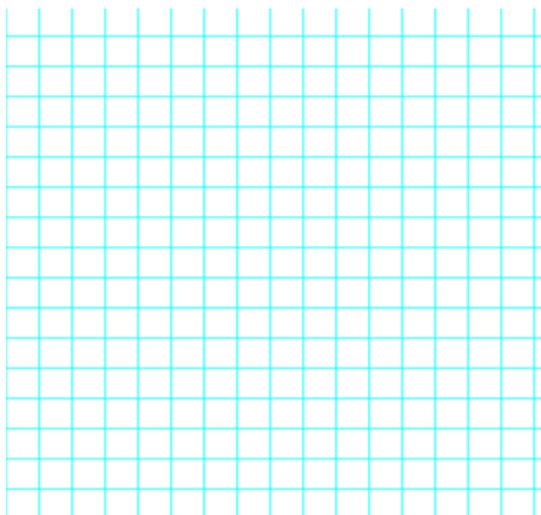
No término deste projeto, espera-se que o aluno possa ter assimilado de forma agradável a leitura e a análise de informações. Para que desta forma, possa despertar o seu interesse a matemática e suas aplicações práticas.

## 2ª Atividade

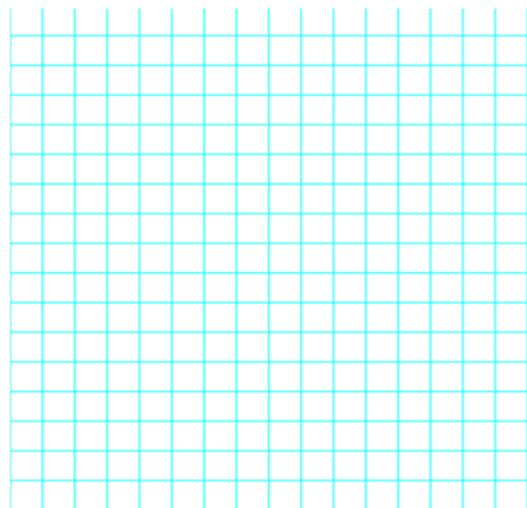
**PROJETO:**  
“Conhecer para Compreender”

**Título do Gráfico** \_\_\_\_\_

**Título do Gráfico** \_\_\_\_\_



**Figura 1**



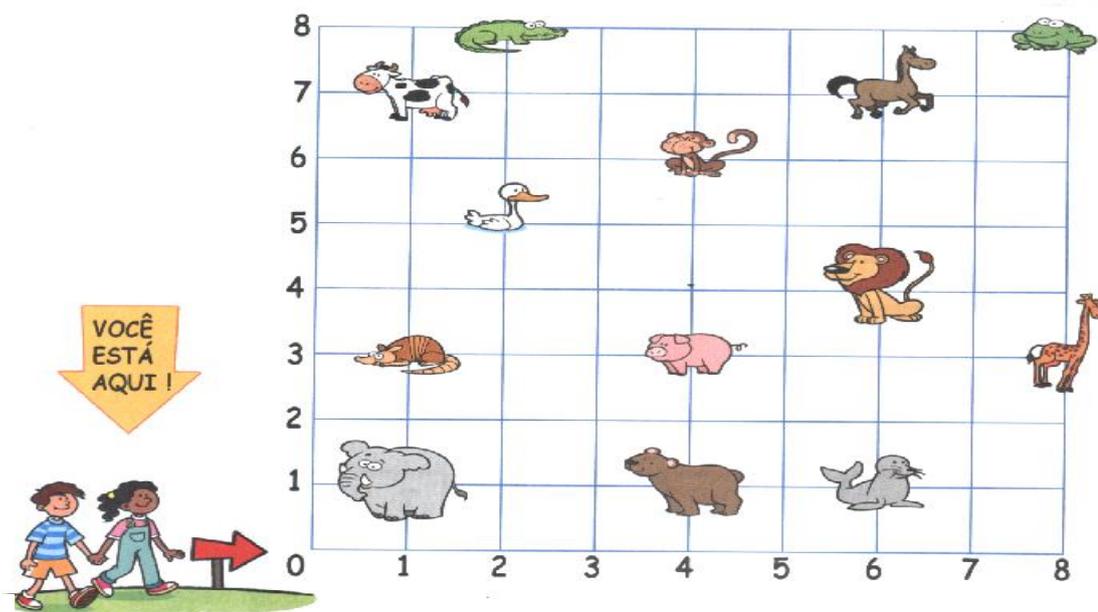
**Figura 2**

- Qual é a idade da maioria dos alunos?
- Qual é a idade da minoria dos alunos?
- Qual é a idade do mais novo?
- Quantos alunos de 10 anos há na turma?
- Quantos alunos com idade acima de 10 anos temos na turma?
- Quantos anos o mais velho tem a mais que o mais novo?
- Quem nasceu em agosto?
- Quantas crianças nasceram em julho?
- Em que mês há mais crianças aniversariando?
- Quantos meses faltam para o final do ano?
- Qual a fração correspondente ao total de aniversariante do mês de março?
- Os gráficos precisariam de legendas?

### 3ª Atividade

#### PROJETO: "Conhecer para Compreender"

1. Veja o mapa que localiza os animais de um zoológico.



**Figura 3** – Animais do Zoológicos  
Fonte: Antônio Bigode (2005)

Para visitar o pato, você deve andar duas (2) colunas para a direita e a seguir cinco (5) linhas para cima. Matematicamente, indicamos assim: (2,5)

**a)** Indique, matematicamente, a localização dos seguintes animais:

Tatu ( \_\_ , \_\_ )

Cavalo ( \_\_ , \_\_ )

Sapo ( \_\_ , \_\_ )

Porco ( \_\_ , \_\_ )

Urso ( \_\_ , \_\_ )

Leão ( \_\_ , \_\_ )

Elefante ( \_\_ , \_\_ )

Jacare ( \_\_ , \_\_ )

Foca ( \_\_ , \_\_ )

Macaco ( \_\_ , \_\_ )

**b)** Escreva o nome do animal localizado em cada ponto:

(2, 8) \_\_\_\_\_

(4, 1) \_\_\_\_\_

(1, 7) \_\_\_\_\_

(4, 6) \_\_\_\_\_

(1, 1) \_\_\_\_\_

(8, 8) \_\_\_\_\_

(4, 3) \_\_\_\_\_

(8, 3) \_\_\_\_\_

(6, 4) \_\_\_\_\_

(1, 3) \_\_\_\_\_

2. Observe a malha quadriculada abaixo.

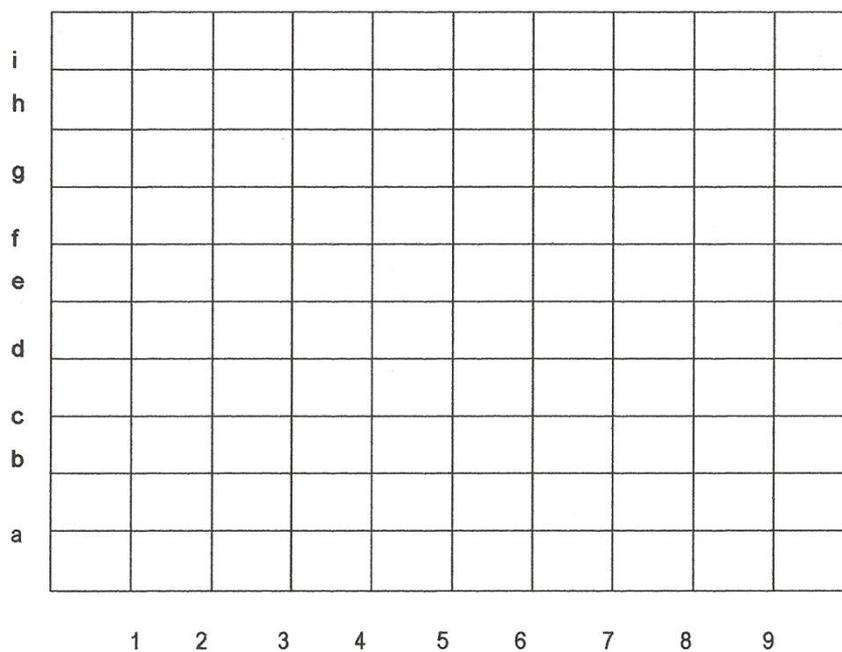


Figura 4

Agora, localize as coordenadas abaixo e marque-os com a letra correspondente:

- ❖ **A = ( 5, h )**
- ❖ **B = ( 2, e )**
- ❖ **C = ( 8, e )**
- ❖ **D = ( 2, a )**
- ❖ **E = ( 4, c )**
- ❖ **F = ( 4, a )**
- ❖ **G = ( 6, c )**
- ❖ **H = ( 6, a )**
- ❖ **I = ( 8, a )**

Depois, una seguintes pontos:

- a) A e B, B e C, C e A .
- b) B e D, D e F, F e E, E e G, G e H, H e I, I e C.

O que você encontrou?

## ***2.2 Segundo Módulo***

O segundo módulo é composto por cinco atividades que envolvem Gráfico de Colunas e Gráfico de Barras. Esses gráficos são muito importantes, por isso são utilizados para comparar quantidades. As barras do gráfico podem aparecer deitadas ou de pé, quando também são chamadas de colunas. Seja de pé ou deitada, quanto maior o comprimento de uma barra, maior o valor que representa.

O objetivo deste módulo é apresentar a leitura, interpretação, a coleta e a construção dos gráficos de colunas e de barras.

As atividades deste módulo estão divididas da seguinte forma:

### **2.2.1 Gráficos de Colunas: 1ª a 4ª atividade.**

#### Primeira e Segunda Atividade

A proposta dessas atividades é explorar a leitura e a interpretação do gráfico de colunas; além de trabalhar com a operação da adição e o cálculo de fração de uma quantidade.

A primeira atividade foi desenvolvida a partir da apresentação do gráfico das “Olimpíadas de Brejauva”. Através deste, foram feitas várias perguntas para levar o aluno a compreender a leitura do gráfico de colunas. Logo após os alunos responderem as perguntas da atividade.

Já na segunda atividade os alunos deveriam interpretar a situação proposta pela atividade, completar a tabela e responder as questões referentes à atividade.

#### Terceira Atividade

A proposta da terceira atividade é explorar a criatividade do aluno e a interpretação do gráfico de colunas.

A atividade foi desenvolvida em duplas para que ambos pudessem discutir entre si, e posteriormente com toda a turma, as possíveis respostas para os problemas propostos.

#### Quarta Atividade

A proposta desta atividade é a coleta, a construção e a análise dos dados coletados.

A quarta atividade foi bastante produtiva e divertida. No primeiro momento os alunos foram divididos em grupos de 5 alunos. Cada grupo deveria fazer uma pesquisa pela escola para descobrir a numeração dos sapatos dos pré-adolescentes e organizá-los em sua tabela.

No segundo momento desta atividade, após os alunos terem terminado de organizar a sua tabela, cada grupo fez a representação gráfica dos dados recolhidos, analisou-o e respondeu as perguntas da atividade.

### **2.2.2 Gráficos de Barras: 5ª atividade**

#### Quinta Atividade

A proposta da quinta atividade é explorar a leitura, interpretação e a construção do gráfico de Barras.

A atividade foi iniciada pela apresentação do gráfico referente aos pulsos telefônicos de uma residência. Os alunos foram estimulados a perceberem a variação da quantidade de pulsos gastos por mês na referida residência. Após este momento, os alunos analisaram e responderam as questões da atividade.

Em um segundo momento, os alunos construíram o gráfico de barras dos dados obtidos de uma tabela.

### **2.2.3 Dificuldades.**

Neste módulo, de maneira geral, os alunos conseguiram assimilar o conteúdo com facilidade. Apenas em algumas questões, exigiu uma maior atenção ao ensiná-los. Foram elas:

- ✓ Organizar os dados na tabela da quarta atividade;
- ✓ Compreender o problema proposto na questão B da segunda atividade;

### **2.2.4 Dicas.**

Antes de iniciar as atividades do 2º módulo seria interessante explicar os alunos formas de se organizar os dados coletados na pesquisa pela escola, como por exemplo: a organização em tabelas. Para que desta forma eles não apresentem tais dificuldades comentadas anteriormente.

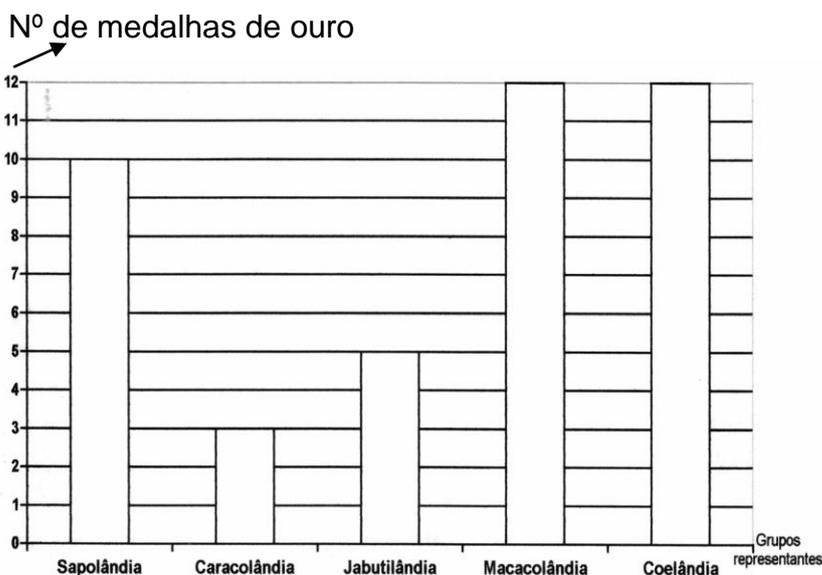
### **2.2.5 As Atividades.**

Seguem nas próximas páginas as atividades comentadas neste módulo.

## 1ª Atividade

### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

1. Após o término da Olimpíada da Floresta da Brejaúva, o quadro de medalhas de ouro conquistadas pelos representantes ficou assim:



**Figura 5** – Medalhas Conquistadas  
**Fonte:** Antônio Bigode (2005)

Observando o gráfico acima, responda:

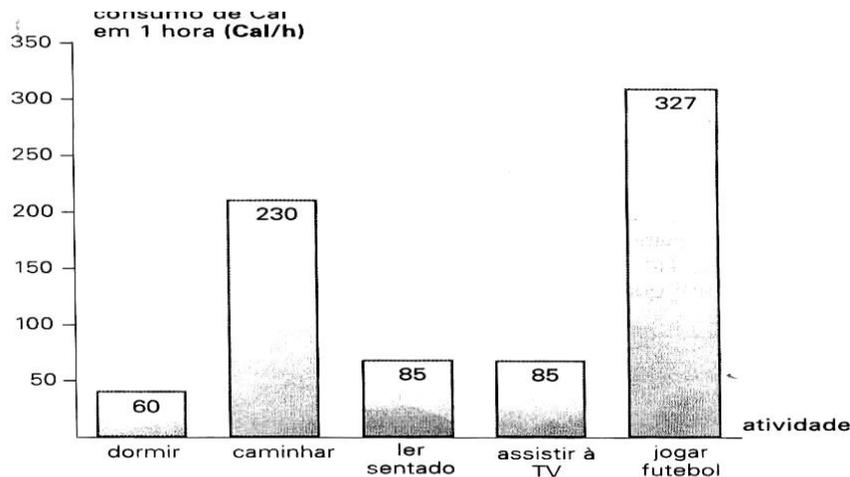
- Quais grupos empataram na conquista de medalhas de ouro?
- Quantas medalhas eles ganharam?
- Quantas medalhas o grupo que ficou em último lugar precisaria ganhar para ficar com a mesma quantidade de medalhas dos grupos que ficaram em 1º lugar?
- Qual o título você daria a este gráfico?
- Qual foi o total de medalhas distribuída nessa Olimpíada?
- Qual (is) dos grupos ganhou seis medalhas?
- Qual (is) o(s) grupo(s) que ficou em:
  - ❖ Primeiro lugar?
  - ❖ Segundo lugar?
  - ❖ Terceiro lugar?
- Quarto lugar? Qual é o grupo de conquistou  $\frac{1}{4}$  das medalhas?
- Qual é o nome dado a este tipo de gráfico?

## 2ª Atividade

### PROJETO:

“Conhecer para Compreender”

- 1) Analise o gráfico abaixo e confira a energia que o nosso corpo consome em algumas atividades.



**Figura 6 – O Consumo de Calorias**

Fonte: Antônio Bigode (2005)

- a) Quantas calorias serão consumidas, se uma pessoa fizer 1 hora por dia de todas essas atividades em uma semana?
- b) Imagine a situação descrita abaixo e faça o que se pede.

João foi caminhando por meia hora a biblioteca municipal. Ao chegar neste local ele tinha que fazer uma pesquisa. Ele leu alguns livros sentado a mesa, em torno de uma hora.

Após acabar a pesquisa, João voltou para casa e aproveitou as duas horas restantes para o fim tarde, para praticar seu esporte predileto: jogar futebol.

Consulte as informações já apresentadas no gráfico e descubra o gasto energético de cada uma das atividades realizadas a cima por João. Depois, preencha o quadro abaixo.

**Quadro 1 - Consumo Energetico por Atividades Fisicas**

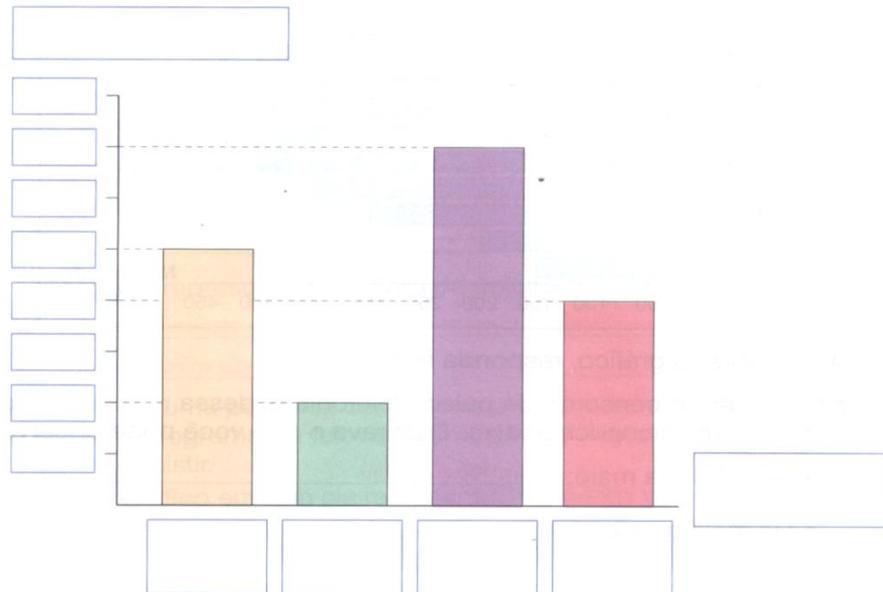
Atividade	Consumo energético por hora	Tempo Gasto na atividade	Consumo energético de João
Consumo total de energia			

Fonte: Elaborado pela Autora

### 3ª Atividade

**PROJETO:**  
“Conhecer para Compreender”

- 1) Observe o gráfico abaixo e crie uma situação que possa ser representada por ele. Depois, complete os quadros com informações que você criou.



**Figura 7** – Gráfico de Colunas  
**Fonte:** Reginaldo Lima (1995)

- a. Agora, invente e escreva duas questões que possam ser respondida com as informações que você colocou no gráfico.
- b. O professor fez uma figura na lousa, dividiu-a em varias partes iguais e pediu que quatro alunos escrevessem as cores nos quadrados. Ao final, a figura ficou mais ou menos assim:

**Quadro 2** – Distribuição de Cores na Lousa

Vermelho	Azul	Vermelho	Vermelho	Azul	Verde
Vermelho	Verde	Azul	Verde	Verde	Amarelo
Azul	Amarelo	Vermelho	Verde	Amarelo	Azul
Verde	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Verde
Azul	Amarelo	Verde	Amarelo	Verde	Vermelho

**Fonte:** Adaptado de Reginaldo Lima (1995)

- c. Depois, pediu que desenhassem um gráfico que representasse o número de partes de cada tipo. Qual destes gráficos foi feito corretamente?

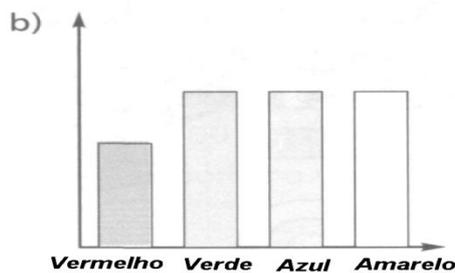
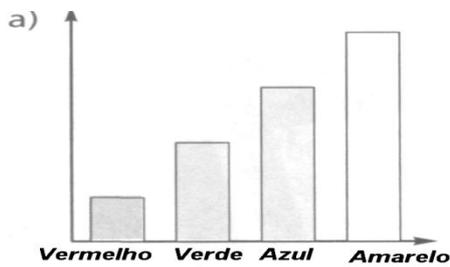


Figura 8

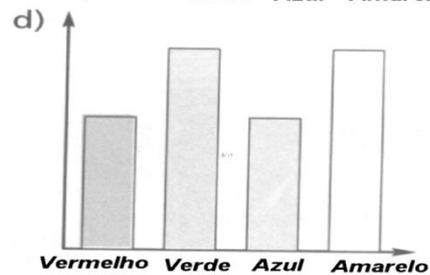
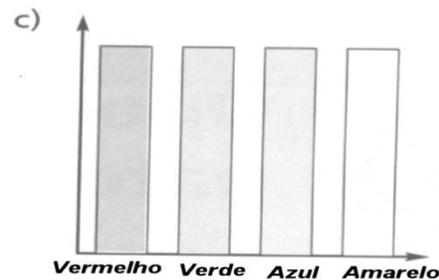


Figura 9

#### 4ª Atividade

#### PROJETO:

“Conhecer para Compreender”

Imagine que você trabalhe para uma empresa de sapatos. Esta empresa precisa saber o tamanho do sapato dos pré-adolescentes. Você foi encarregado de fazer esta pesquisa. Faça uma enquete com os alunos da sua sala. Depois organize os dados no quadro e construa um gráfico de colunas.

**Quadro 3** – Distribuição de Cores na Lousa

Quantidade de Entrevistados	Número do Sapato									
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										

Fonte: Elaborado pela Autora

TÍTULO DO GRÁFICO: \_\_\_\_\_

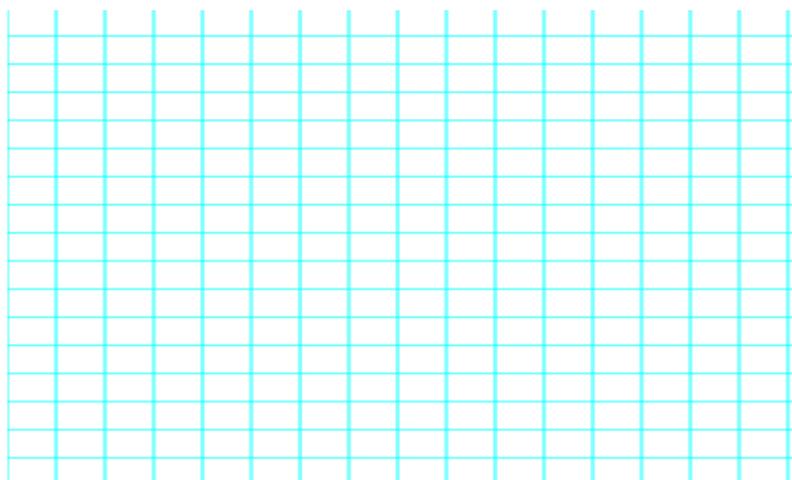


Figura 10

- a) Qual o total de pré-adolescentes pesquisados?
- b) Quantos alunos usam sapato nº. 34?
- c) Qual faixa de numeração que está empresa deve fabricar os seus sapatos?
- d) Qual (is) o(s) tamanho (s) que está empresa precisa fabricar em menor quantidade?
- e) Qual (is) o(s) tamanho (s) que está empresa precisa fabricar em maior quantidade?

### 5ª Atividade

#### PROJETO:

“Conhecer para Compreender”

- 1) O gráfico abaixo representa o número de pulsos telefônicos gastos em uma residência durante o ano de 2004.

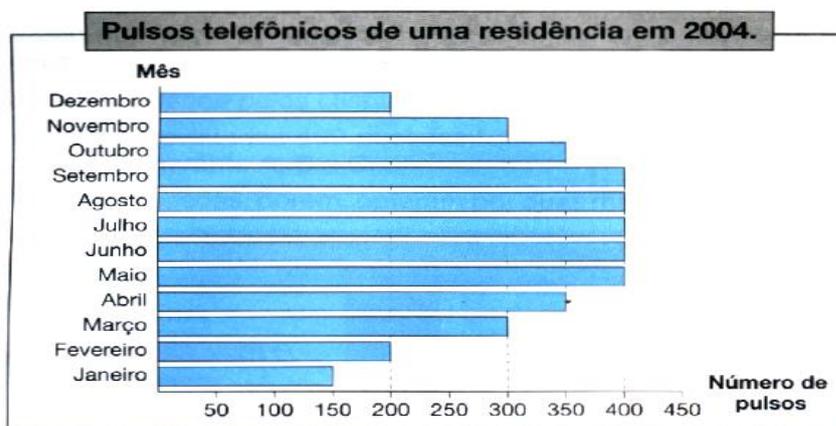


Figura 11 – Pulsos Telefônico de uma residencia em 2004

Fonte: Reginaldo Lima (1995)

Observando o gráfico, responda às questões.

**a)** Compare o consumo de pulsos telefônicos dessa residência nos meses relacionados abaixo. Descreva o que você pôde observar.

- ❖ De janeiro a maio:
- ❖ De maio a setembro:
- ❖ De setembro a dezembro:

**b)** Quantos pulsos foram gastos em cada um dos seguintes meses: maio, junho, julho, agosto e setembro?

**c)** Qual é a diferença de pulsos entre os meses de maior e de menor consumo?

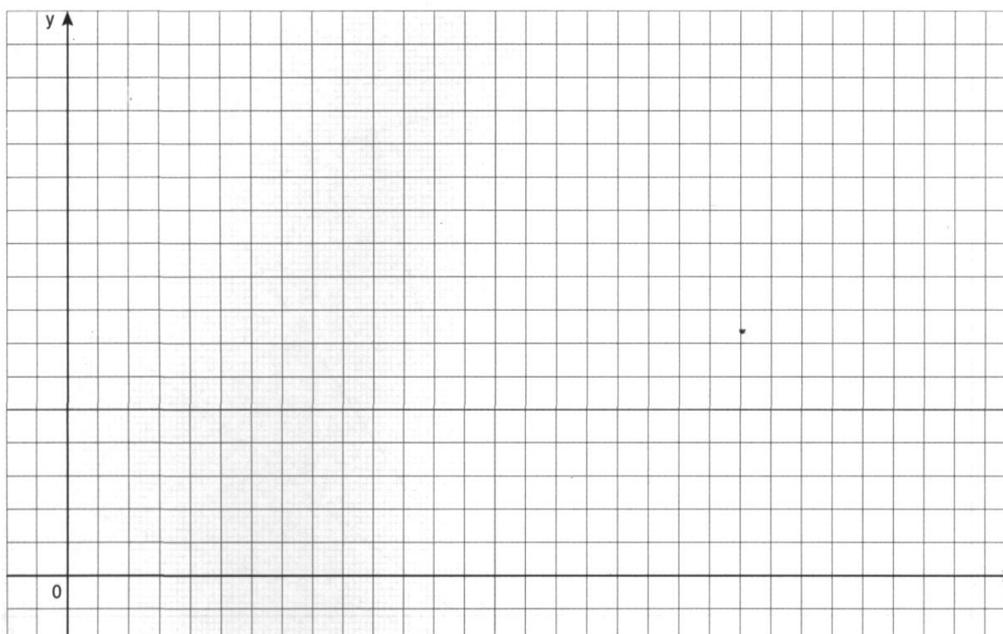
2) Este quadro mostra o número de municípios de quatro estados brasileiro, em 2003:

**Quadro 4** – Número de Municípios por Estados

<b>Estado</b>	<b>Acre</b>	<b>Amapá</b>	<b>Roraima</b>	<b>Sergipe</b>
<b>Número de Municípios</b>	22	16	15	75

Fonte: Reginaldo Lima (1995)

Represente esses dados em um gráfico de barras.



**Figura 12**

## ***2.3 Terceiro Módulo***

O terceiro módulo é composto por 4 atividades que envolvem os Gráficos de Setores ou como a grande maioria conhece: Gráfico de Pizza. Esse tipo de gráfico é muito utilizado para mostrar quantas partes compõem certo universo e qual é a participação dessa parte no todo na forma de porcentagem.

O objetivo deste módulo é apresentar a leitura e a interpretação de gráficos de setores. Além de fazer correspondência com frações e suas respectivas porcentagens.

Neste módulo as atividades estão divididas da seguinte forma:

### **2.3.1 Gráficos de Setores: 1ª a 4ª Atividade.**

#### Primeira e Segunda Atividade

A proposta dessas atividades é de mostrar a relevância do gráfico de setores, além de explorar a leitura e a interpretação do mesmo.

No primeiro momento foi distribuído para cada dupla um recorte de jornal e/ou revista na qual havia reportagens que se relacionavam ao gráfico de setores. Cada dupla, de posse dessa reportagem, deveria tentar compreender as informações contidas no gráfico e anotar suas observações.

Em um segundo momento foi entregue a primeira atividade, através desta foram levantadas varias perguntas para auxiliar o aluno na leitura e na interpretação do gráfico de setores. Posteriormente os alunos responderam as perguntas relacionadas à atividade.

No terceiro momento foi entregue a segunda atividade. Nesta atividade o aluno deveria fazer a análise do gráfico para conseguir fazer uma relação entre seus setores e a quantidade de pessoas correspondente as porcentagens.

#### Terceira e Quarta Atividade

A proposta dessas atividades é de explorar a correspondência entre as porcentagens e os setores do gráfico.

As atividades foram desenvolvidas em duplas para que eles pudessem discutir analisar e responder as questões referentes às atividades. Ao término de todas as atividades cada uma das duplas retomou as reportagens entregues no

início deste módulo e analisaram novamente suas observações para poderem, finalmente, complementar as suas conclusões.

### **2.3.2 Dificuldades.**

No decorrer das atividades deste módulo os alunos apresentaram dificuldades nos cálculos que envolvem transformações de porcentagens em frações e a quantidade correspondente a cada uma delas.

### **2.3.3 Dicas.**

Antes de iniciar este módulo o ideal seria revisar o conceito de frações, frações de uma quantidade e as porcentagens. Com esta revisão evitaria grande parte das dificuldades apresentadas neste módulo.

Uma forma lúdica para ajudar o aluno na associação de algumas frações e suas respectivas porcentagens é utilizar o recurso das dobraduras. Esse recurso pode ser utilizado da seguinte forma:

Cada aluno deverá recortar um círculo, que poderá ser desenhado a partir do contorno de um objeto circular ou mesmo usando um compasso. Mediante essas dobraduras feitas com o círculo de papel é possível a representação das frações e suas porcentagens correspondentes.

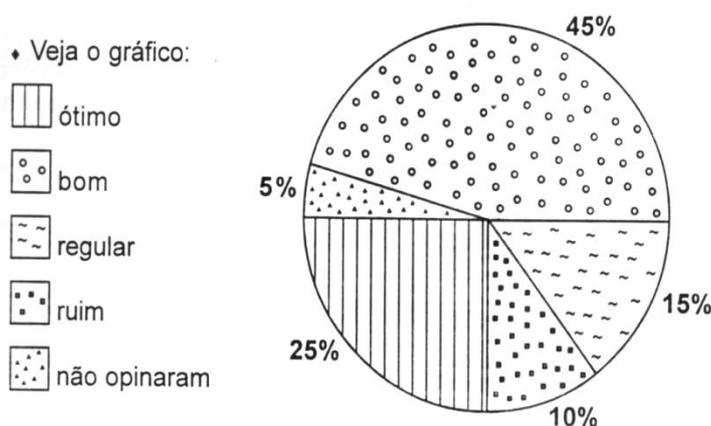
### **2.3.4 As Atividades.**

Seguem nas próximas páginas as atividades comentadas neste módulo.

## 1ª Atividade

### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

Em um município, foi feita uma pesquisa para saber a opinião dos habitantes sobre a administração do atual prefeito. Foram consultadas três mil pessoas.



**Figura 13** – Pesquisa de opinião sobre a administração da prefeitura  
**Fonte:** Reginaldo Lima (1995)

De acordo com o gráfico, qual o número de pessoas que acharam a administração do prefeito:

- Ótimo?
- Regular?
- Ruim ?
- Quantas pessoas não opinaram?
- Pela opinião dos entrevistados, como você classifica a atuação do prefeito?

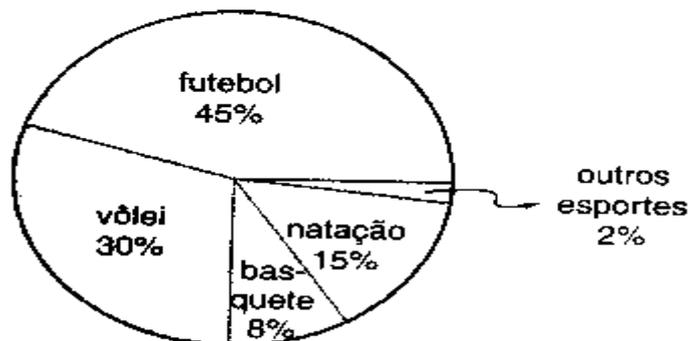
## 2ª Atividade

### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

O nutricionista dos irmãos Pedro e Carolina sugeriu que eles praticassem alguma atividade física para auxiliar no melhor desenvolvimento e funcionamento de seus organismos.

Consultando uma revista especializada eles encontraram uma pesquisa de opinião realizada com 2 000 leitores adolescentes dessa revista sobre qual esporte mais gostam de praticar.

O resultado dessa pesquisa foi expresso num gráfico de setores, como o seguinte:



**Figura 14** – Esporte Predileto  
**Fonte:** Reginaldo Lima (1995)

Com base nas informações do gráfico, faça o que se pede:

- Qual o esporte preferido pelos adolescentes entrevistados?
- Podemos afirmar que mais da metade dos adolescentes entrevistados preferem esse esporte? Justifique sua resposta.

Faça os cálculos e complete o quadro com as informações corretas.

**Quadro 5** – Esportes que adolescentes preferem praticar

<b>ESPORTES QUE OS ADOLESCENTES PREFEREM PRATICAR</b>	
Esportes	Quantidades de Adolescentes
Futebol	
Vôlei	
Natação	
Basquete	
Outros	

**Fonte:** Elaborado pela Autora

- Quantos alunos gostam de praticar vôlei?
- Se você fosse participar dessa pesquisa qual seria a sua escolha?

### **3ª Atividade**

#### **PROJETO:**

“Conhecer para Compreender”

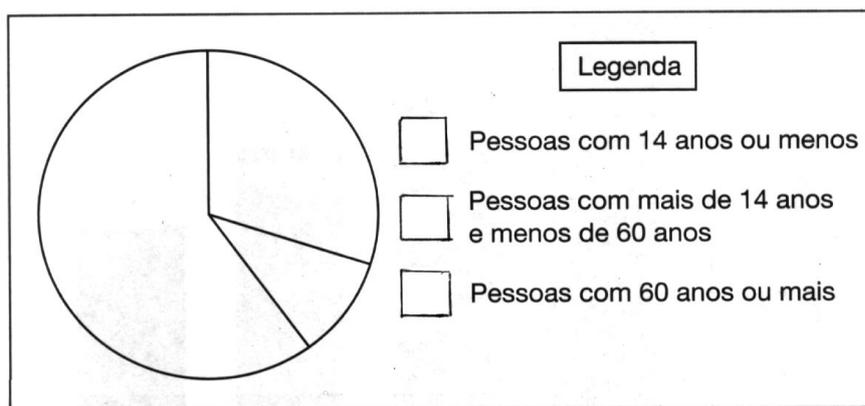
- As informações da tabela trazem uma previsão da idade da população brasileira para o ano de 2010. Com base nos dados fornecidos, encontre a porcentagem que falta.

**Quadro 6** – Previsão da População Brasileira em 2010

<b>Idade dos Brasileiros</b>	14 anos ou menos	Mais de 14 anos e menos de 60 anos	60 anos ou mais
<b>Porcentagem da população</b>	30%		10%

Fonte: Adaptado Revista Veja (1999)

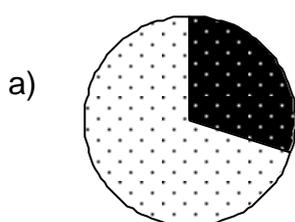
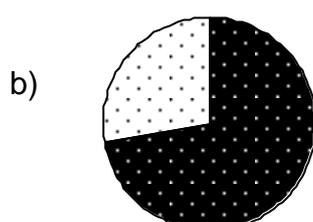
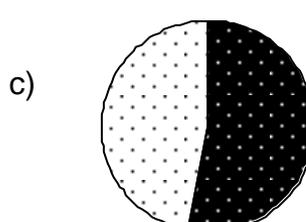
De acordo com essas informações, pinte o gráfico de setores e a legenda correspondente.

**Figura 15** – População Brasileira em 2010

Fonte: Adaptado Revista Veja (1999)

Agora, responda às seguintes questões.

- No ano de 2010, a maior parte da população brasileira estará em qual intervalo de idade.?
  - Qual é a faixa de idade das pessoas que pertencerão à menor parte da população?
  - Em um total de 100 pessoas, quantas, aproximadamente, terão 14 anos ou menos em 2010?
- 2) Em outra pesquisa, das pessoas que assistem à televisão, 53% são mulheres e 47% são homens. assinale o gráfico que melhor representa essa informação.

**Figura 16****Figura 17****Figura 18**

#### 4ª Atividade

**PROJETO:**  
“Conhecer para Compreender”

- 1) Hoje em dia, muitas pessoas possuem jornadas de trabalho superiores a 8 horas diárias. A pesquisa a seguir foi realizada com alguns funcionários de empresas brasileiras. Esta pesquisa traz informações sobre a jornada excessiva de trabalho na qual essas pessoas se encontram.

Veja o quadro com os resultados dessa pesquisa.

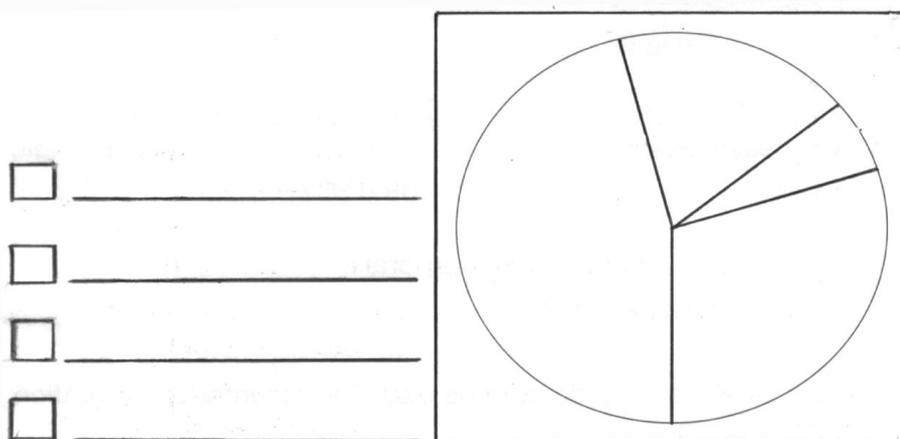
**Quadro 7** – Jornada de Trabalho

<b>Horas trabalhadas por dia</b>	<b>Porcentagem de funcionários</b>
Até 8 horas	18%
De 9 a 10 horas	46%
De 11 a 12 horas	30%
Mais de 13 horas	6%

Fonte: Revista Veja (2001)

De acordo com essas informações, responda às seguintes questões.

- a) Qual é a porcentagem de funcionários que trabalham mais de 8 horas diariamente?
- b) De acordo com as informações, monte uma legenda com os dados da tabela, escolha quatro cores diferentes de lápis e pinte o gráfico de setores e a legenda, respectivamente.



**Figura 19** – População Brasileira em 2010  
Fonte: Adaptado Revista Veja (2001)

2) Utilize as circunferências abaixo para desenhar o gráfico das situações descritas:

a) A metade da turma da Aninha são meninas.

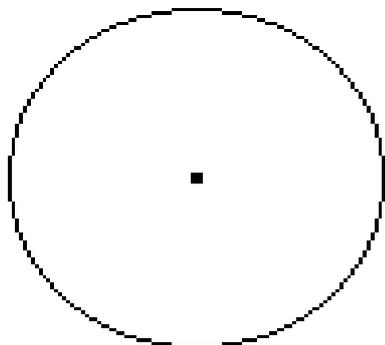


Figura 20

b) 75% dos alunos irão passar de ano.

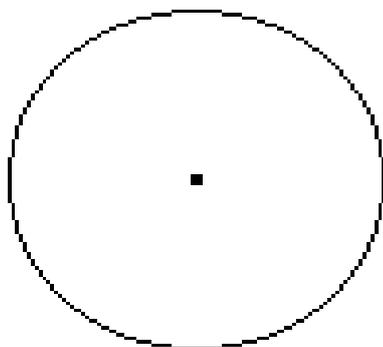


Figura 21

c)  $\frac{1}{4}$  dos alunos foram a aula.

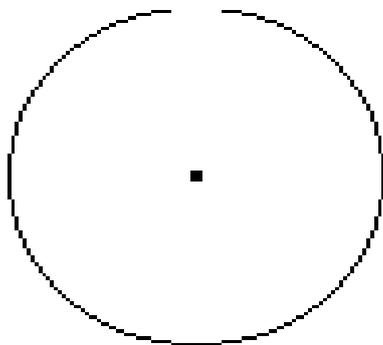


Figura 22

## **2.4 Quarto Módulo**

O quarto módulo é composto por 2 atividades que envolvem o Gráfico de Linha, também conhecido como Gráfico de Segmentos. Esse tipo de gráfico é utilizado para mostrar variáveis que mudam ao longo do tempo, o que permite saber se essa variação é grande ou pequena.

O objetivo deste módulo é a leitura e a interpretação dos Gráficos de Linhas. Veja a seguir os comentários referentes às atividades deste módulo.

### **2.4.1 Gráficos de Linhas: 1ª e 2ª Atividade.**

#### Primeira e Segunda Atividade

A primeira e a segunda atividade foram desenvolvidas a partir da exploração do gráfico de temperatura corporal. Através deste gráfico os alunos foram estimulados a perceberem as variações da temperatura ao longo do dia. Posteriormente, eles traçaram comparações entre este gráfico e o de consumo de energia elétrica para encontrar as semelhanças e as diferenças entre cada um deles. Para finalizar, os alunos responderam as questões dessas duas atividades deste módulo.

### **2.4.2 Dificuldades.**

Neste módulo, de maneira geral, os alunos apresentaram dificuldades quanto à posição de valores não expressos diretamente pelo gráfico. Por exemplo, a questão abaixo:

“Em qual horário a temperatura do corpo dessa pessoa atingiu  $38,5^{\circ}\text{C}$ ”

Como este valor não era expresso diretamente no gráfico de temperatura, muitos alunos não conseguiram encontrar a resposta correta.

### **2.4.3 Dicas.**

Para sanar as dificuldades apresentadas neste módulo poderia trabalhar outras questões de como encontrar um ponto específico no plano cartesiano.

### **2.4.4 As Atividades.**

Seguem nas próximas páginas as atividades comentadas neste módulo.

## 1ª Atividade

### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

- 1) O gráfico mostra a variação da temperatura corporal de uma pessoa que, em um determinado dia, teve febre durante algumas horas.

#### Varição da temperatura corporal



**Figura 23** – Variação da Temperatura Corporal  
Fonte: UFRJ (1997)

De acordo com as informações apresentadas no gráfico, resolva o que se pede.

- Durante quantas horas foram coletadas as informações apresentadas no gráfico?
- Qual era a temperatura do corpo às 10 horas?
- Em qual horário a temperatura do corpo dessa pessoa atingiu  $38,5^{\circ}\text{C}$ ?
- Qual foi a temperatura corporal máxima atingida por essa pessoa?
- Complete a tabela de acordo com os dados apresentados no gráfico.

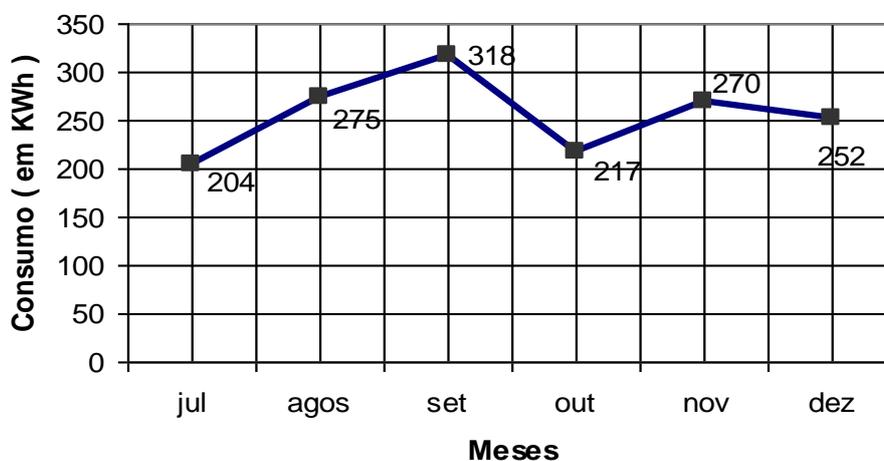
**Quadro 8** – Variação Temperatura Corporal

Horário ( em horas)	10	11	12	13	14	15
Temperatura ( °C )	37					

Fonte: Elaborado pela Autora

- 2) O gráfico abaixo mostra o consumo de energia eléctrica de uma residência nos seis últimos meses do ano.

### Consumo de Energia



**Figura 24** – Consumo de Energia Eletrica  
Fonte: UFRJ (1997)

- Quantos kWh foram consumidos em outubro?
- Em qual mês houve um consumo de 275 kwh?
- No período de julho a setembro o consumo aumentou, diminuiu ou ficou estável?
- Em qual mês teve um consumo maior de energia?

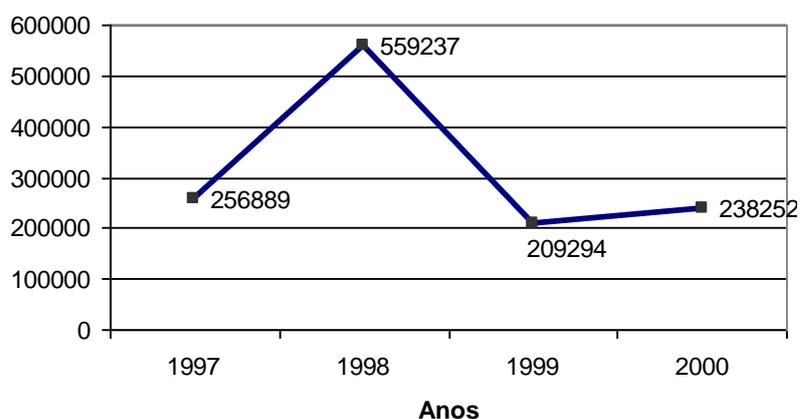
### 2ª Atividade

#### PROJETO:

“Conhecer para Compreender”

- Este gráfico mostra os casos notificados de dengue por ano no período de 1997 a 2000.

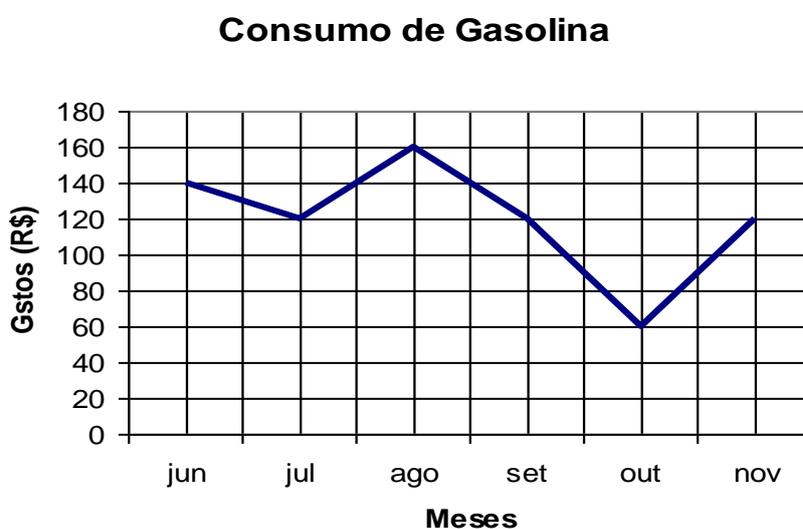
### Casos notificados de dengue



**Figura 25** – Casos de Dengue  
Fonte: UFRJ (1997)

- a) Em qual ano houve a maior incidência de dengue?
- b) E a menor?
- c) Em que ano houve 209294 casos notificados de dengue?
- d) No período de 1999 a 2000 a quantidade de casos notificados de dengue aumentou ou diminuiu?

2. O gráfico abaixo mostra quanto Dona Amélia gastou nos últimos seis meses com gasolina.



**Figura 26 – Consumo de Gasolina**  
Fonte: UFRJ (1997)

Imagine que Dona Amélia pedisse para você analisar este gráfico. Escreva três afirmações sobre os dados informados no gráfico. Seja criativo!

## 2.5 Quinto Módulo

O quinto módulo é composto por 10 atividades que envolvem vários tipos de tabelas. Uma tabela é uma representação de linhas e colunas que possui quantas aplicações que se queira dar. Através delas conseguimos organizar e transmitir várias informações em pouco espaço.

O objetivo deste módulo é a organização, construção e a interpretação de tabelas simples e de varias entradas. Além de recapitular a construção de gráficos e a utilização das porcentagens.

Neste módulo as atividades estão divididas na seguinte forma:

### 2.5.1 Tabelas: 1ª a 10ª Atividade.

#### Primeira Atividade

A proposta da primeira atividade é trabalhar a coleta, a organização e a construção de tabelas.

Antes de iniciar a atividade cada aluno realizou uma pesquisa em um estabelecimento comercial de seu bairro. Nesta pesquisa ele deveria anotar os preços e os pesos dos seguintes produtos da cesta básica:

- 01 pacote de açúcar 500g e de 1kg;
- 01 pacote de café 500g e de 1kg;
- 01 pacote de arroz 500g e de 1kg;

De posse desse levantamento foram feitas várias indagações sobre a melhor forma de transcrever todos os dados coletados nessa pesquisa. A conclusão que os alunos chegaram foi de criar uma tabela única com os produtos e os seus respectivos pesos e preços, sendo descartados os valores repetidos.

Através desta tabela foram exploradas inúmeras questões, entre elas:

- “Quais as informações que estão sendo transmitidas?”
- “Qual o valor mais barato do açúcar de 1 kg? E o mais caro?”
- “A forma na qual foram agrupados os dados ficou claro para todos?”

Em um segundo momento foi entregue a primeira atividade, pela qual os alunos completaram e analisaram as tabelas desta atividade e responderam as questões propostas.

### Segunda Atividade

A proposta da segunda atividade é a construção gráfica a partir de uma tabela dada.

Esta atividade foi desenvolvida em duplas. Cada dupla deveria com a ajuda da tabela de gêneros literários, construir um gráfico de colunas, preencher a legenda e dar um título para o gráfico. Após esta construção eles responderam as perguntas da atividade.

### Terceira a Sexta Atividade

A proposta dessas atividades é a interpretação de tabelas. As atividades foram desenvolvidas através da exploração de situações decorrentes das Olimpíadas de 2008, na cidade Pequim.

A terceira atividade é reprodução de parte de uma tabela composta de países participantes das Olimpíadas de Pequim. Ao entregar esta tabela primeiramente os alunos tentaram compreender as informações transmitidas pela mesma. Em seguida, foi entregue a quarta atividade que contém perguntas relacionadas a esta tabela. Tais perguntas têm o intuito de ajudá-los a compreender e retirar as informações dadas pela tabela.

A quinta e a sexta atividade foram desenvolvidas de tal forma a levar os alunos a estabelecerem comparações entre a tabela do quadro de Medalhas dos Jogos Olímpicos e a dos Jogos Paraolímpicos. Através desta comparação os alunos puderam compreender as diferenças entre essas duas formas de competição. Além de ajudá-los responderem as questões propostas pelas atividades.

### Sétima a Décima Atividade

A proposta dessas atividades é aproveitar a quantidade excessiva de informações veiculadas pelos meios de comunicação com relação às eleições 2008, para explorar a importância do voto, a interpretação de dados relacionados ao tema e sua representação gráfica.

No primeiro momento solicitei aos alunos para pesquisarem assuntos relacionados às eleições. Após essa pesquisa discutimos em sala temas como:

- A importância do voto;
- Os direitos e deveres dos representantes eleitos;
- Como era a eleição no passado, etc.

No segundo momento foi entregue a sétima atividade. Nesta atividade os alunos interpretaram as tabelas, contendo informações dos candidatos a prefeito das cidades de Belo Horizonte e de Contagem e responderam as perguntas propostas. Posteriormente fizeram a construção gráfica dos candidatos a Prefeitura de Contagem.

Após realizarmos a discussão sobre a importância do voto em sala, os alunos propuseram que a escolha do ajudante da semana fosse realizada através das eleições diretas. Atendendo a este pedido preparei a nona e a décima atividade para complementar este módulo.

Em sala, os alunos organizaram-se para que houvesse a seleção dos candidatos a vaga, o período determinado para propaganda dos candidatos a vaga e finalmente a escolha do dia da eleição. As cédulas foram criadas por duas alunas que confeccionaram para todos os alunos da sala.

Após esse período de escolha, os alunos finalizaram este módulo com o preenchimento da tabela e respondendo as perguntas propostas pela nona e décima atividade.

### **2.5.2 Dificuldades.**

Os alunos encontraram dificuldades para compreender as informações contidas na tabela da 5ª atividade. Nesta atividade eles não compreenderam o título da tabela e ficaram se perguntando:

“Qual a posição do Brasil na tabela?”

O que acarretou dificuldades em responder as perguntas desta atividade. Na 10ª atividade os alunos apresentaram dificuldades na construção do gráfico de setor.

### **2.5.3 Dicas**

Para tentar sanar a dificuldade discutida anteriormente poderia antes de iniciar a 5ª atividade pedir para os alunos fazerem uma pesquisa que aborde as cidades que já foram sede dos Jogos Olímpicos, se o Brasil participou de todas as Olimpíadas, etc. Feita esta pesquisa eles não terão dificuldades de compreender a tabela dada.

A dificuldade apresentada com a 10ª atividade é justificada pelo fato de que a turma ainda não aprendeu sobre Ângulo Central, para que desta forma conseguissem desenhar os setores correspondentes as porcentagens encontradas.

Portanto, especificamente, nesta questão o professor deverá ajudar os alunos a resolvê-la.

Além disso, este módulo pode ser complementado com varias possibilidades de acordo com o conhecimento e o interesse dos alunos. Veja algumas possibilidades:

- Na primeira atividade pode-se aproveitar para trabalhar as unidades de medidas e suas possíveis transformações.
- Na terceira atividade pode ser explorado com o auxilio da tabela posposta a posição geográfica de alguns países, a ordem alfabética e até mesmo as frações e as porcentagens correspondentes.
- A quarta e a quinta atividade podem ser complementadas com pesquisas históricas sobre os tipos de bola utilizada, quadra, uniformes, a primeira participação brasileira feminina nas Olimpíadas, etc.
- Os dados de todas as tabelas podem ser utilizados em outras atividades de sala para se construir gráficos variados.
- Ressaltar com pesquisas e debates a importância das Paraolimpíadas.

#### **2.5.4 As Atividades.**

Seguem nas próximas páginas as atividades comentadas neste módulo.

## 1ª Atividade

### PROJETO:

“Conhecer para Compreender”

1) Como era o dia-a-dia de alguns trabalhadores quase 100 anos atrás? Nas indústrias os operários trabalhavam em turnos. Cada turno correspondia a 8 horas de trabalho.

a) Complete o quadro abaixo indicando a hora correspondente ao aumento do número de turnos e de trabalho.

**Quadro 9** – Horas de Trabalho

Turnos	2 turnos	4 turnos	6 turnos	5 turnos
Horas				

**Fonte:** Elaborado pela Autora

b) Nas ruas, existem os vendedores ambulantes (pessoas que ficam nas ruas oferecem mercadorias). Faça os cálculos e descubra quantos produtos aproximadamente um vendedor de chinelos vende por semana.

**Quadro 10** – Venda diária de Produtos

Produto	Quantidade diária vendida
Vassoura	243
Sorvetes	296
Chinelos	324

**Fonte:** Elaborado pela Autora

2) Lorena é uma pequena cidade no interior de São Paulo, com uma população de 5.000 habitantes, de acordo com o censo realizado em 2001, os dados foram organizados da seguinte forma:

FAIXA DE IDADE	PORCENTAGEM
Mais de 60 anos	10%
Entre 41 a 60 anos	30%
Entre 15 a 40 anos	40%
Menos de 15 anos	20%

Observe e responda:

- O número total de pessoas com idade entre 15 e 40 anos é maior ou menor que 2500 pessoas?
- Quais as faixas de idade que, juntas, compõem a metade da população?
- Qual é o número de habitantes com menos de 15 anos?

## 2ª Atividade

### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

1. Observe a tabela abaixo. Nela estão demonstradas as vendas de gêneros literários de uma livraria, nos dois primeiros meses do ano.

**Quadro 11** – Venda de livros mensais

Gênero	Número de livros vendidos em janeiro	Número de livros vendidos em fevereiro
Romance	450	300
Ficção	310	480
Aventura	550	600

Fonte: UFRJ (1997)

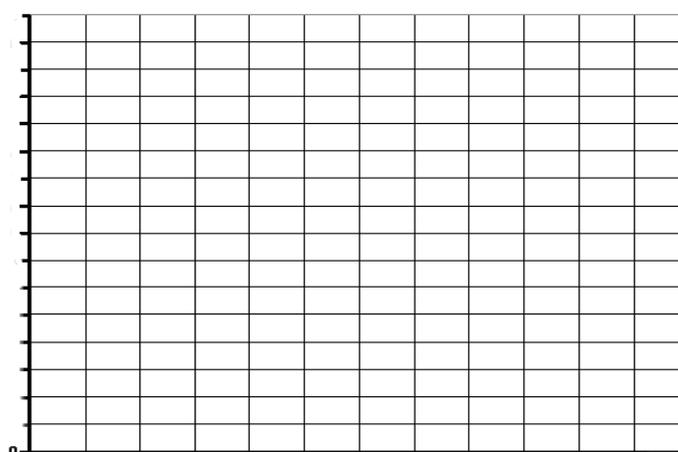
Construa, a partir dos dados da tabela, um gráfico.

- ❖ Dê um título para o gráfico.
- ❖ A linha vertical do gráfico deverá ser preenchida com a quantidade de livros vendidos. Você deverá estabelecer a escala.
- ❖ A linha horizontal deverá ser preenchida com os gêneros literários e o mês.
- ❖ Você deverá fazer uma legenda.

Título: \_\_\_\_\_

Legenda:

	_____
	_____
	_____



**Figura 27**

- a) Qual é a diferença entre o número total de livros vendidos nos meses de janeiro e fevereiro?
- b) Qual é o total de livros vendidos nos dois meses?

### 3ª Atividade

#### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

Quadro 12 – Quadro de Medalhas das Olimpíadas 2008

País	Ouro	Prata	Bronze	Total
1º China	51	21	28	100
2º Estados Unidos	36	38	36	110
3º Rússia	23	21	28	72
4º Reino Unido	19	13	15	47
5º Alemanha	16	10	15	41
6º Austrália	14	15	17	46
7º Coreia do Sul	13	10	8	31
8º Japão	9	6	10	25
9º Itália	8	10	10	28
10º França	7	16	17	40
11º Ucrânia	7	5	15	27
12º Holanda	7	5	4	16
13º Jamaica	6	3	2	11
14º Espanha	5	10	3	18
15º Quênia	5	5	4	14
16º Belarus	4	5	10	19
17º Romênia	4	1	3	8
18º Etiópia	4	1	2	7
19º Canadá	3	9	6	18
20º Polônia	3	6	1	10
21º Hungria	3	5	2	10
21º Noruega	3	5	2	10
<b>23º Brasil</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
24º Rep. Tcheca	3	3	0	6
25º Eslováquia	3	2	1	6
26º Nova Zelândia	3	1	5	9
27º Geórgia	3	0	3	6
28º Cuba	2	11	11	24
29º Cazaquistão	2	4	7	13
30º Dinamarca	2	2	3	7
31º Mongólia	2	2	0	4
31º Tailândia	2	2	0	4
33º Coreia do Norte	2	1	3	6
34º Argentina	2	0	4	6
34º Suíça	2	0	4	6
36º México	2	0	1	3
37º Turquia	1	4	3	8
38º Zimbábue	1	3	0	4
39º Azerbaijão	1	2	4	7
40º Uzbequistão	1	2	3	6
41º Eslovênia	1	2	2	5
42º Bulgária	1	1	3	5
42º Indonésia	1	1	3	5
44º Finlândia	1	1	2	4
45º Letônia	1	1	1	3
46º Bélgica	1	1	0	2
46º Estônia	1	1	0	2
46º Portugal	1	1	0	2
50º Índia	1	0	2	3
51º Irã	1	0	1	2
52º Bahrein	1	0	0	1
52º Camarões	1	0	0	1
52º Panamá	1	0	0	1
52º Tunísia	1	0	0	1
56º Suécia	0	4	1	5
57º Croácia	0	2	3	5
57º Lituânia	0	2	3	5
59º Grécia	0	2	2	4
60º Trinidad	0	2	0	2
61º Nigéria	0	1	3	4
62º Áustria	0	1	2	3
62º Irlanda	0	1	2	3
62º Sérvia	0	1	2	3
65º Argélia	0	1	1	2
65º Bahamas	0	1	1	2
65º Colômbia	0	1	1	2
65º Marrocos	0	1	1	2
65º Quirguistão	0	1	1	2
65º Tadjiquistão	0	1	1	2
71º África do Sul	0	1	0	1
71º Chile	0	1	0	1
71º Cingapura	0	1	0	1
71º Equador	0	1	0	1
71º Islândia	0	1	0	1
71º Malásia	0	1	0	1
71º Sudão	0	1	0	1
71º Vietnã	0	1	0	1
79º Armênia	0	0	6	6
80º Taiwan	0	0	4	4
81º Afeganistão	0	0	1	1
81º Egito	0	0	1	1
81º Israel	0	0	1	1
81º Maurício	0	0	1	1
81º Moldova	0	0	1	1
81º Togo	0	0	1	1
81º Venezuela	0	0	1	1
- Albânia	0	0	0	0
- Andorra	0	0	0	0
- Angola	0	0	0	0
- Antígua e Barbuda	0	0	0	0
- Antilhas Holandesas	0	0	0	0
- Arábia Saudita	0	0	0	0
- Aruba	0	0	0	0
- Bangladesh	0	0	0	0
- Barbados	0	0	0	0
- Belize	0	0	0	0

Fonte: Site Uol

## **4ª Atividade**

### **PROJETO:** “Conhecer para Compreender”

1) Analise o quadro de medalhas e responda:

- a) Todos os países que participaram das olimpíadas obtiveram medalhas?
- b) Quantos países não ganharam nenhuma medalha?
- c) Em qual posição o Brasil ficou nesta olimpíadas?
- d) Qual o total de medalhas do Brasil?
- e) Qual o total de medalhas da Jamaica?
- f) Explique por que o Brasil ficou em 23º lugar e a Jamaica ficou em 13º lugar?
- g) Encontre mais dois países com esta mesma situação.
- h) Se o número de medalhas de ouro for o mesmo, como é feita o desempate?
- i) Por que a classificação da Tunísia foi inferior a da Suécia?
- j) Você considera esse critério justo?
- k) Segundo seu ponto de vista, apresente um novo critério de classificação que você considera justo?
- l) Os países que estão entre a África do Sul ao Vietinã ocupam a mesma classificação. Qual foi o critério de desempate para decidir quem estaria em primeiro na classificação geral ?
- m) Encontre mais dois países com esta mesma situação.
- n) O que falta para o Brasil conquistar uma melhor classificação nas olimpíadas?

## 5ª Atividade

### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

1) Analise a tabela abaixo:

**Quadro 13 – Medalhas do Brasil nos Jogos Olímpicos**

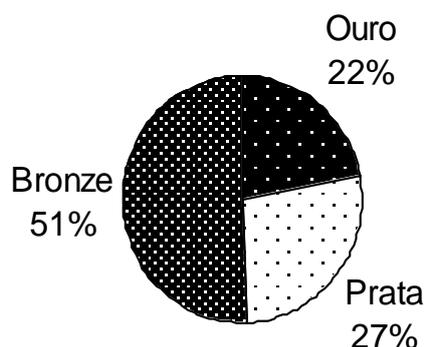
Jogos	Cidade	Ouro	Prata	Bronze	Total	Posição
1920	Antuérpia	1	1	1	3	15°
1924	Paris	0	0	0	0	
1928	Amsterdã	Não competiu				
1932	Los Angeles	0	0	0	0	
1936	Berlim	0	0	0	0	
1948	Londres	0	0	1	1	34°
1952	Helsinque	1	0	2	3	25°
1956	Melbourne	1	0	0	1	25°
1960	Roma	0	0	2	2	40°
1964	Tóquio	0	0	1	1	39°
1968	Cidade do México	0	1	2	3	35°
1972	Munique	0	0	2	2	41°
1976	Montreal	0	0	2	2	41°
1980	Moscou	2	0	2	4	18°
1984	Los Angeles	1	5	2	8	19°
1988	Seul	1	2	3	6	19°
1992	Barcelona	2	1	0	3	25°
1996	Atlanta	3	3	9	15	25°
2000	Sydney	0	6	6	12	52°
2004	Atenas	5	2	3	10	16°
2008	Pequim	3	4	8	15	23°
<b>Total</b>		20	25	46	91	37°

Fonte: Site Uol

Agora responda as perguntas:

- De quantos em quantos anos as olimpíadas são realizadas?
- O Brasil iniciou sua participação nos jogos a partir de qual ano?
- Em que ano o Brasil teve o maior número de medalhas? Foi a sua melhor posição? Explique.
- Qual o total de medalhas conquistadas pelo Brasil desde a sua primeira participação?
- Quais os anos em que não ocorreu as olimpíadas?
- Quais foram os jogos em que o Brasil não conquistou nenhuma medalha olímpica?

3) Interprete os dados que constam neste gráfico de pizza.



**Figura 28** – Quadro Geral de Medalhas

Fonte: Adaptado do site Uol

## 6ª Atividade

### PROJETO:

“Conhecer para Compreender”

1. Logo após a realização das olimpíadas, acontecem os Jogos Paraolímpicos.

Observe os dados abaixo:

**Quadro 14** – Medalhas dos Jogos Paraolímpicos de Atenas 2004

Posição	País	Ouro	Prata	Bronze	Total
1º	China	63	46	32	141
2º	Grã-Bretanha	35	30	30	95
3º	Canadá	28	19	25	72
4º	Estados Unidos	27	22	39	88
5º	Austrália	26	38	36	100
14º	Brasil	14	12	7	33
39º	Angola	3	0	0	3
41º	Portugal	2	5	5	12

Fonte: Site Uol

- O que você sabe sobre os Jogos Paraolímpicos?
- Qual a posição ocupada pelo o Brasil?
- Por que a posição da Austrália foi inferior a posição do Canadá?

2. Vamos analisar o quadro o desempenho do Brasil nas varias modalidades.

**Quadro 15** – Medalhas do Brasil por esporte em Jogos olímpicos

<b>Esporte</b>	<b>Ouro</b>	<b>Prata</b>	<b>Bronze</b>	<b>Total</b>
Vela	6	3	7	16
Vôlei	5	7	4	16
Atletismo	4	3	7	14
Judô	2	3	10	15
Natação	1	3	7	11
Tiro	1	1	1	3
Hipismo	1	0	2	3
Futebol	0	4	2	6
Basquete	0	1	4	5
Boxe	0	0	1	1
Taekwondo	0	0	1	1
<b>Total</b>	20	25	46	91

Fonte: Site Uol

- Cite as três modalidades em que o Brasil conquistou o maior número de medalhas. E as três com o menor número.
- Qual é a quantidade de medalhas do Brasil no futebol?
- Explique por que apesar de sermos um país conhecido pelo futebol temos apenas essa quantidade de medalhas?
- Qual(is) a(s) modalidade (s) que o Brasil precisa investir para melhorar sua classificação nas olimpíadas?

## 7ª Atividade

### **PROJETO:** “Conhecer para Compreender”

1. No ano de 2008 foram realizadas eleições municipais para prefeito e vereadores no nosso país. Observe as informações dadas pelas tabelas abaixo:

**Quadro 16** – Candidatos a Prefeito de Contagem

<b>Candidato - nome de urna</b>	<b>Votos</b>	<b>%</b>
Marília Campos	132.154	43.87
Ademir Lucas	112.630	37.39
Carlin do pcdob	33.684	11.18
Paulo Mattos	9.351	3.10
Sancler	6.049	2.01
Leo Antunes	6.025	2.00
Professor pimenta	829	0.28
Israel pinheiro	491	0.16
Branco (prefeito)	20.940	6.07
Nulos (prefeito)	22.733	6.59

Fonte: Site TRE/ MG

**Quadro 17** – Candidatos a Prefeito de Belo Horizonte

<b>Candidato - nome de urna</b>	<b>Votos</b>	<b>%</b>
Marcio Lacerda	549.131	43.59
Leonardo quintão	519.787	41.26
Jô Moraes	111.060	8.82
Sergio Miranda	42.812	3.40
Gustavo Valadares	18.974	1.51
Vanessa Portugal	7.123	0.57
Jorge periquito	4.769	0.38
André	4.428	0.35
Pepê	1.593	0.13
Branco (prefeito)	90.299	6.13
Nulos (prefeito)	123.650	8.39

Fonte: Site TRE/ MG

Agora, responda:

- Qual foi o candidato que teve a maioria dos votos em Contagem? E em Belo Horizonte?
- Qual foi o candidato que ficou em terceiro lugar na preferência dos eleitores de Belo Horizonte?

- c) Qual o percentual de votos do candidato que ficou em último lugar na preferencia dos eleitores em Contagem?
  - d) Para um prefeito ser eleito no 1º turno qual a quantidade de votos necessários?
  - e) Qual o candidato que teve 0.16% de votos?
  - f) O que significa votos brancos e nulos em uma eleição?
  - g) Qual é o nome do prefeito eleito para a cidade de Contagem ? E o de Belo Horizonte?
  - h) Qual o total de votos do 2º ao 4º lugar dos candidatos para prefeito para a cidade de Contagem?
  - i) Qual o percentual de votos do 3º ao 7º lugar dos candidatos a prefeitos para a cidade de Belo Horizonte? Esse total é maior ou menor que o percentual do 2º colocado?
  - j) Os dados encontrados nas tabelas foram coletadas de qual fonte?
  - k) Quantos Votos Leonardo Quintão teve a menos que Márcio Lacerda?
  - l) Fale sobre a importância do voto para nós brasileiros.
2. Faça um gráfico de coluna da tabela de candidatos a prefeito de Contagem

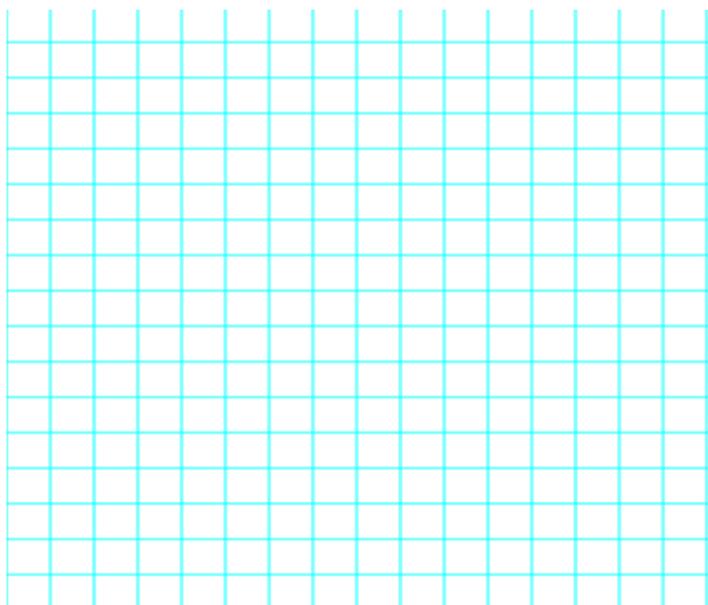


Figura 29

## **8ª Atividade**

### **PROJETO:** “Conhecer para Compreender”

1. Hoje iremos participar de uma eleição para decidirmos o ajudante da semana.

Primeiramente iremos:

- Selecionar os candidatos que desejarem participar;
- Estipular um período para que os candidatos possam fazer sua propaganda;
- Escolher uma data para que possam acontecer a eleição;
- Confeccionar as cédulas que usaremos no dia da eleição;

Após realizada a eleição, iremos contar e tabular os votos.

**Quadro 18** – Votação dos Candidatos a ajudante da semana

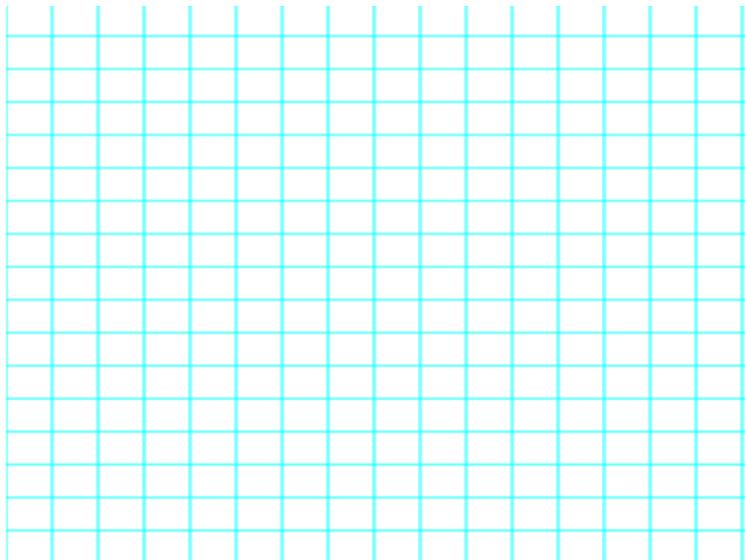
<b>CANDITADOS</b>		<b>VOTOS</b>	<b>%</b>
<b>01</b>			
<b>02</b>			
<b>03</b>			
<b>04</b>			
<b>05</b>			
<b>06</b>			
<b>07</b>			
<b>08</b>			

**Fonte:** Elaborado pela Autora

- a) Quantas pessoas se candidataram?
- b) Complete a tabela. Qual o percentual de votos de cada um dos candidatos?
- c) Qual o critério que você utilizou para escolher o candidato que você votou?
- d) O candidato que você votou ganhou a eleição?
- e) Qual o candidato que teve uma menor quantidade de votos?
- f) Qual o candidato que foi eleito pela maioria?
- g) Qual o percentual do candidato que ficou em 2º lugar?
- h) Você achou a eleição justa? Por quê?

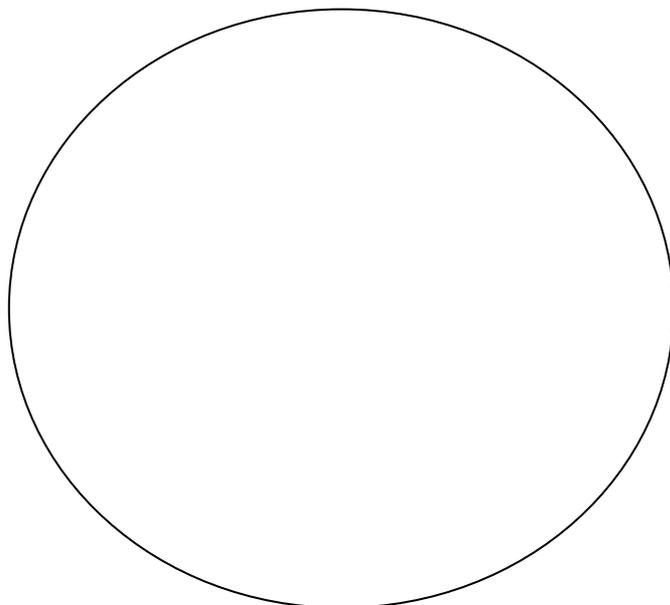
2. Com os dados da tabela construa um gráfico de colunas com relação aos candidatos e o número de votos de cada um deles.

Titulo do Gráfico: \_\_\_\_\_



**Figura 30**

3. Com os dados da tabela construa um gráfico de pizza com relação aos candidatos e a porcentagem do número de votos de cada um deles. Não esqueça de fazer uma legenda.



**Figura 31**

## **2.6 Sexto Módulo**

O sexto módulo é composto por 4 atividades que envolvem Gráficos Pictóricos. Este gráfico utiliza figuras que simbolizam fatos estatísticos, ao mesmo tempo em que indicam proporcionalidades. Por serem representados por figuras, tornam-se atraentes e sugestivos, por isso, são largamente utilizados em publicidades.

O objetivo deste módulo é apresentar a leitura, interpretação, a coleta e a construção de gráficos pictóricos.

As atividades deste módulo estão divididas da seguinte forma:

### **2.6.1 Gráficos Pictóricos: 1ª a 4ª Atividade.**

#### Primeira Atividade

A proposta da primeira atividade é apresentar o gráfico pictórico, explorar a sua leitura e a interpretação desse tipo de gráfico.

A atividade foi iniciada com a apresentação do gráfico de vendas de CDs de um certo estabelecimento comercial. Através dele os alunos foram estimulados a perceberem que este gráfico é como o gráfico de barras, só que são utilizados figuras para chamar atenção do leitor. Após este momento os alunos analisaram e responderam as questões da atividade.

#### Segunda a Quarta atividade

A proposta dessas atividades é explorar a leitura, a interpretação, a construção dos gráficos pictóricos.

A segunda atividade foi iniciada com a exploração do gráfico de aviões e da frota de automóveis no Brasil. Logo após responderam as perguntas propostas.

Na terceira e na quarta atividades os alunos sentaram-se em duplas para imaginarem e discutirem uma situação em que a representação gráfica dos dados fosse o gráfico pictórico da terceira questão.

Para finalizar esse módulo, a dupla realizou uma pesquisa pela escola para colherem dados para completarem a tabela proposta pela atividade. De posse desse levantamento a dupla deverá utilizar a criatividade para construir o gráfico pictórico dos dados coletados.

### **2.6.2 Dificuldades.**

Neste módulo os alunos tiveram muito interesse e curiosidade pelas atividades. As dificuldades apresentadas foram com relação ao desenho do gráfico pictórico da pesquisa realizada por eles. Além de não conseguirem imaginar uma situação em que o resultado fosse o gráfico proposto da questão número três da terceira atividade.

### **2.6.3 Dicas.**

Para auxiliar os alunos nas dificuldades apresentadas neste módulo, o professor poderia utilizar outras atividades com gráficos pictóricos. Nestas atividades os alunos deverão imaginar e escrever o enunciado do gráfico dado pela professora.

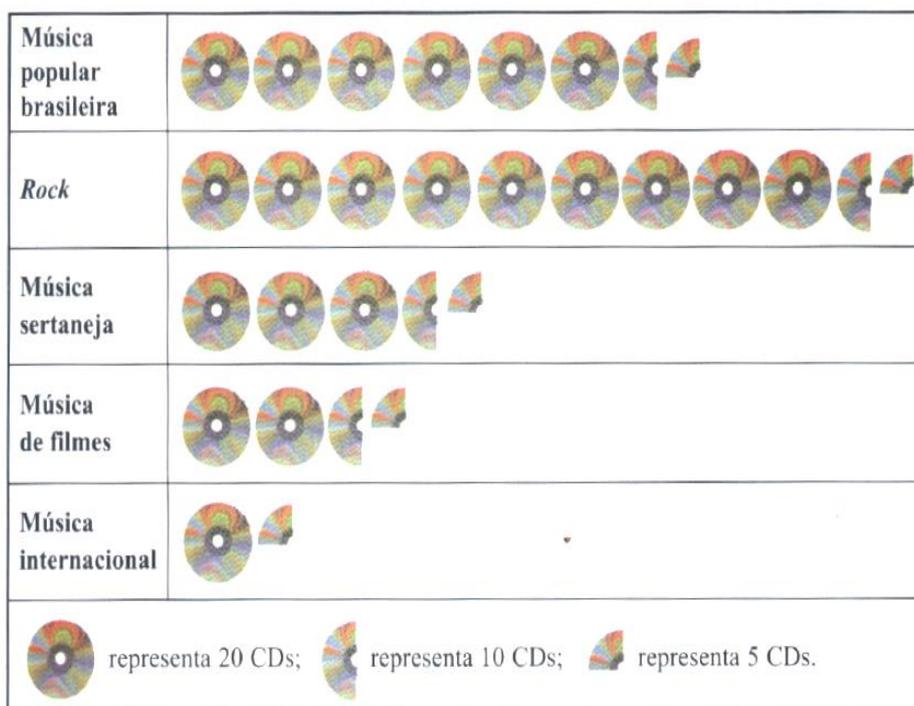
### **2.6.4 As Atividades.**

Seguem nas próximas páginas as atividades comentadas neste módulo.

## 1ª Atividade

### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

1. Uma loja representou a venda de CDs em maio por meio de um pictograma. Veja:



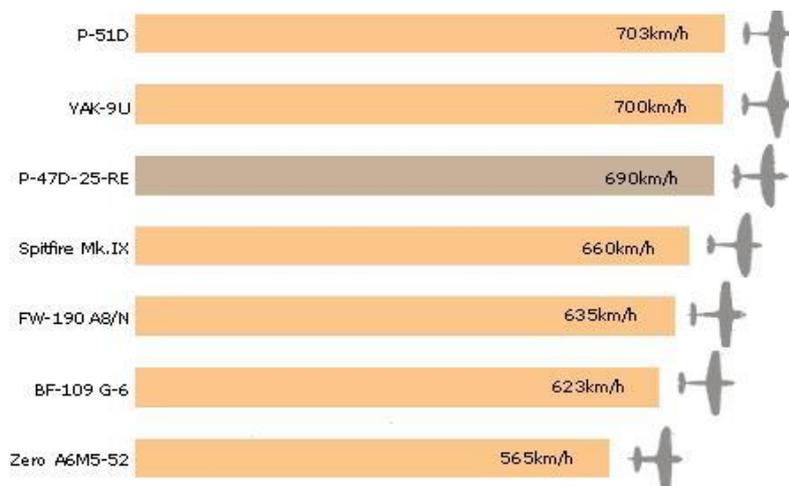
**Figura 32** – Quantidade de CDs vendidos  
Fonte: Reginaldo Lima (1995)

- O que representa o desenho de um CD?
- O que representa o desenho de  $\frac{1}{4}$  de CD?
- Quantos CDs de rock foram vendidos no mês de maio?
- E de música sertaneja?
- Qual é a diferença entre a quantidade de CDs vendidos de música popular brasileira e a de CDs vendidos de música de filmes?

## 2ª Atividade

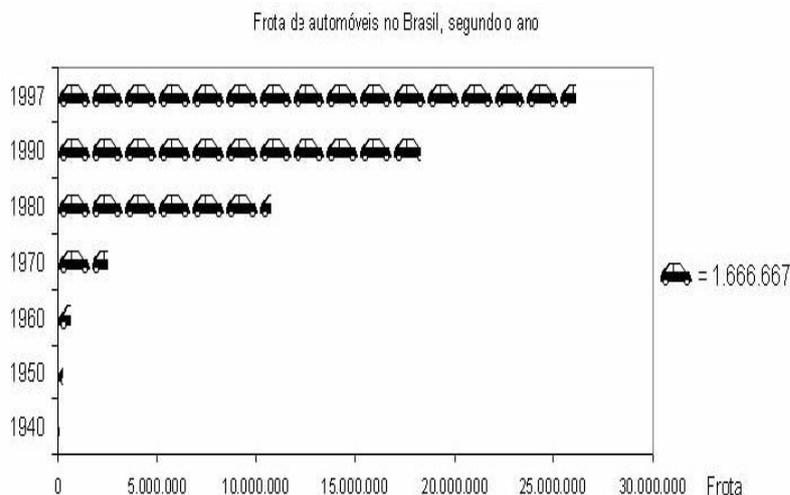
### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

1. Uma empresa fez um levantamento da velocidade de cada tipo de avião que fabrica. Veja:



**Figura 33** – Velocidade Máxima de Cada tipo de Avião  
Fonte: Reginaldo Lima (1995)

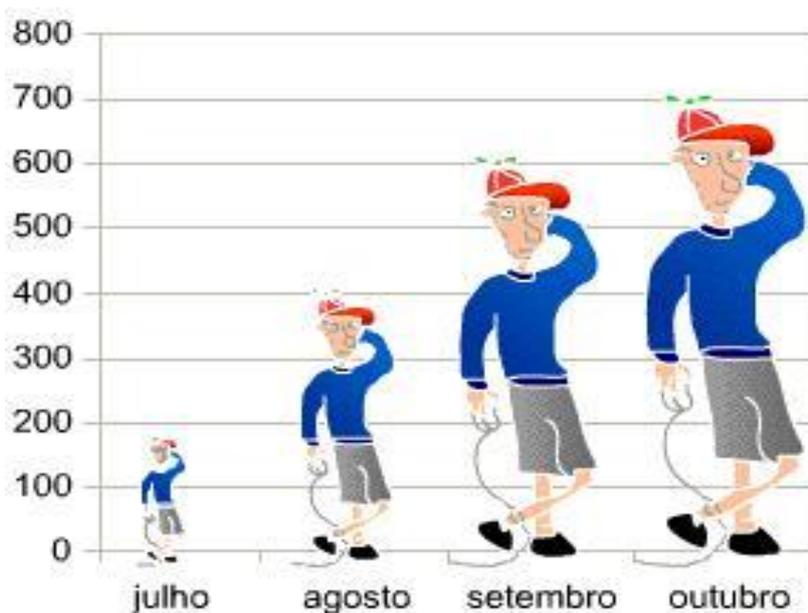
- a) Qual a velocidade do modelo P-51D?
- b) Qual é o modelo que tem a menor velocidade?
- c) Qual é a diferença de velocidade dos modelos FW e o YAK?
2. O Brasil hoje enfrenta problemas sérios com a quantidade de carros que circulam todos os dias nas ruas. Foi realizado um levantamento que mostra o aumento da quantidade da frota de carros nos últimos anos.



**Figura 34** – Frota de automóveis no Brasil  
Fonte: Reginaldo Lima (1995)

- Quantos automóveis representam um carrinho desenhado?
- Em torno de quantos carros existiam da década de 70?
- Quantos carros aproximadamente existiam na década de 60?
- Nos dias de hoje você acredita que exista uma quantidade muito maior de carros nas ruas em comparação com 1997? Por quê?

- Observe o pictograma abaixo e imagine para que situação ele foi criado. Depois faça 4 perguntas com suas respectivas respostas para explica-lo.



**Figura 35** – Pictograma  
**Fonte:** Jose Ruy (2007)

- Agora, você será um desenhista e irá criar o seu próprio pictograma. Você deve proceder da seguinte forma:
  - Faça uma pesquisa rápida pela escola e descubra os times de futebol predileto dos entrevistados.
  - Complete a tabela.
  - Faça o pictograma dos dados coletados.
  - Não se esqueça de colorir no final.
  - Responder as perguntas levantadas.

Quadro para a coleta de dados:

**Quadro 19** – Time de Futebol Predileto

<b>Pessoas entrevistadas</b>	<b>Time de futebol do coração</b>
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

**Fonte:** Elaborado pela Autora

Pictograma:

**Figura 36**

- a) Quantas pessoas você entrevistou?
- b) Qual foi o time escolhido pela maioria?
- c) Qual foi o time que ficou em último lugar na escolha dos entrevistados?
- d) Em sua opinião, quais as utilidades de se usar o pictograma?

## ***2.7 Sétimo Módulo***

O sétimo módulo é composto por 5 atividades que envolvem diversos tipos de diagrama. O diagrama é uma representação visual estruturada e simplificada de uma determinada ideia. Existem diversos tipos de diagramas no qual são utilizados em quase todas as áreas, como os fluxogramas, organogramas, etc.

Este módulo foi idealizado por causa de uma situação colocada por um aluno que veio indagar-me sobre um fluxograma de um campeonato de futebol exposto em uma reportagem de um jornal. A partir dessa situação incluí em meu trabalho um tópico sobre os fluxogramas e os diagramas.

O objetivo deste módulo é a compreensão, a construção e a interpretação de fluxogramas e diagramas.

As atividades deste módulo estão divididas da seguinte forma:

### **2.7.1 Fluxogramas e Diagramas: 1ª a 5ª atividade.**

#### Primeira Atividade

A proposta da primeira atividade é conhecer, construir e interpretar um fluxograma.

Para explicar um fluxograma para a turma esquematizei em quadradinhos de cartolina a minha rotina diária. Em sala montei, com ajuda de setas feitas na lousa o meu fluxograma. Através deste, foram feitos vários questionamentos sobre como interpretá-lo e sua utilidade. Logo após foi entregue a primeira atividade, pela qual os alunos avaliaram as questões e responderam as perguntas propostas.

#### Segunda e Terceira Atividade

A proposta dessas atividades é de apresentar formas diferenciadas de fluxogramas.

A segunda e a terceira atividade foram iniciadas com uma comparação entre os 3 fluxogramas propostos pelas atividades. Os alunos foram estimulados a perceberem as particularidades de cada deles. Em seguida eles responderam as questões propostas pelas atividades.

### Quarta e Quinta Atividade

A quarta e a quinta atividade foi uma indicação de uma aluna que estava pesquisando a árvore genealógica dos personagens do escritor Mauricio de Sousa. Aproveitando a oportunidade para trabalhar questões cotidianas, foi empregada uma atividade que propunha a compreensão da sequência de um diagrama denominado Árvore Genealógica.

A atividade foi iniciada com apresentação da árvore genealógica da família Medeiros. Através deste, foram feitas varias perguntas para levar o aluno a entender os símbolos utilizados, como é feito a leitura e como eles são interligados. Após essa análise os alunos responderam em duplas as questões propostas.

#### **2.7.2 Dificuldades.**

Neste módulo os alunos de maneira geral não tiveram grandes dificuldades de compreender o conteúdo. Apenas inicialmente não compreenderam as figuras utilizadas na arvore genealógica da família Medeiros.

#### **2.7.3 Dicas.**

Este módulo pode ser complementado com a criação de um organograma da escola. Através dele poderiam ser trabalhadas as relações hierárquicas que existe no ambiente escolar.

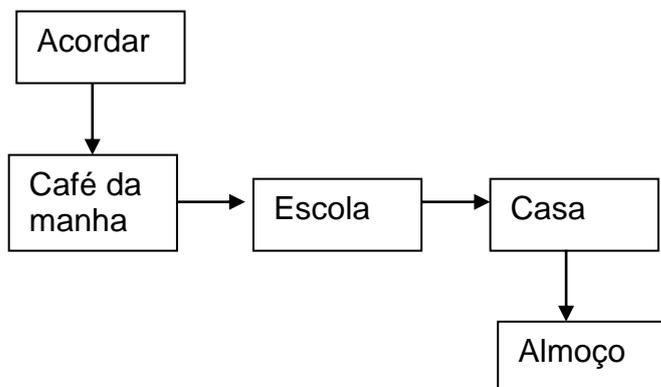
#### **2.7.4 As Atividades.**

Seguem nas próximas páginas as atividades comentadas neste módulo.

## 1ª Atividade

### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

1) Observe o fluxograma abaixo.



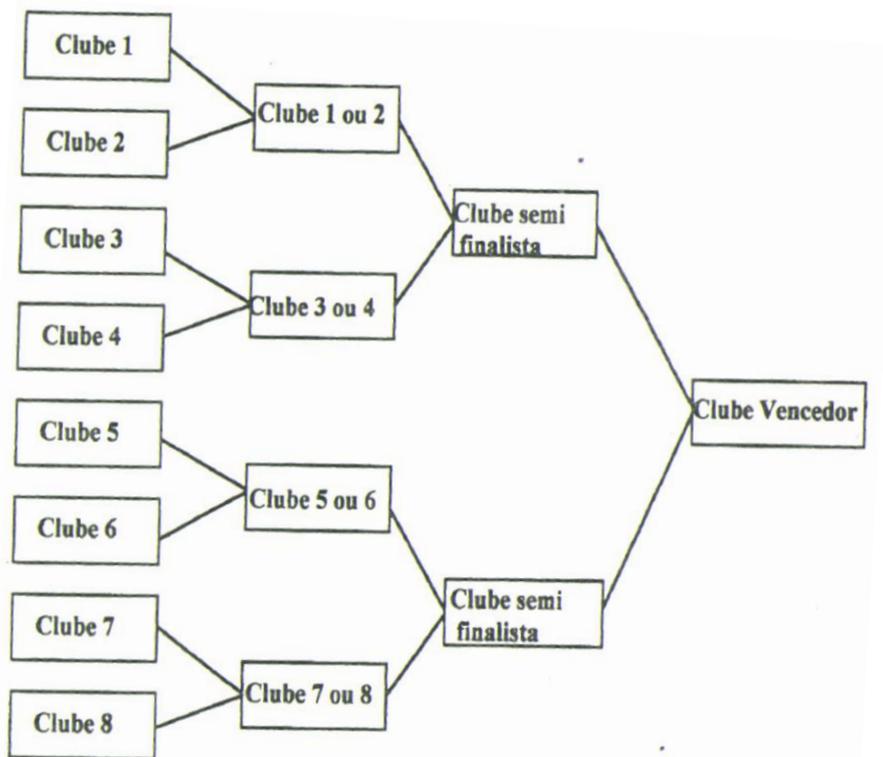
**Figura 37** - Fluxograma  
Fonte: Elaborado pela Autora

- a) Você já conhecia um fluxograma?
  - b) Qual foi a primeira atividade do dia deste fluxograma?
  - c) Qual foi a segunda e a última atividade do fluxograma?
  - d) Quantas atividades foram representadas?
  - e) Para que serve as setas desse fluxograma?
  - f) Qual (is) a (s) utilidade (s) de se usar um fluxograma?
- 2) Faça um fluxograma de suas atividades diárias.

## 2ª Atividade

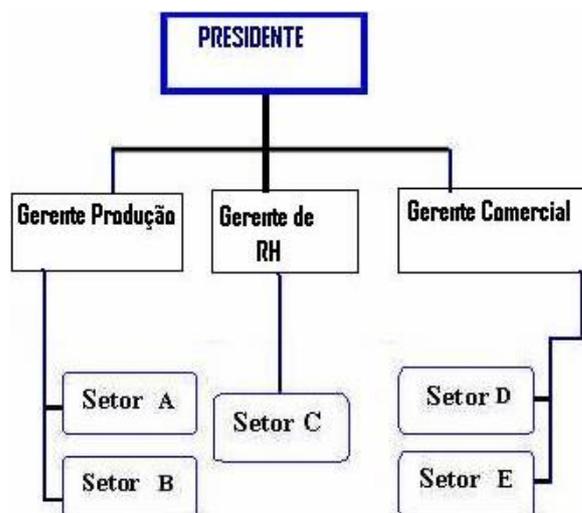
### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

1) Observe o fluxograma de um campeonato de futebol:



**Figura 38** – Fluxograma de um Campeonato de Futebol  
Fonte: UFRJ (1997)

- a) Quantos clubes estão participando deste campeonato?
  - b) O que significa clube 1 ou 2?
  - c) Quantos times são semifinalistas?
  - d) Explique qual a utilidade das setas ligando os quadrados do fluxograma?
- 2) Muitas empresas possuem uma ordem em sua organização. Veja como se organiza e empresa abaixo:

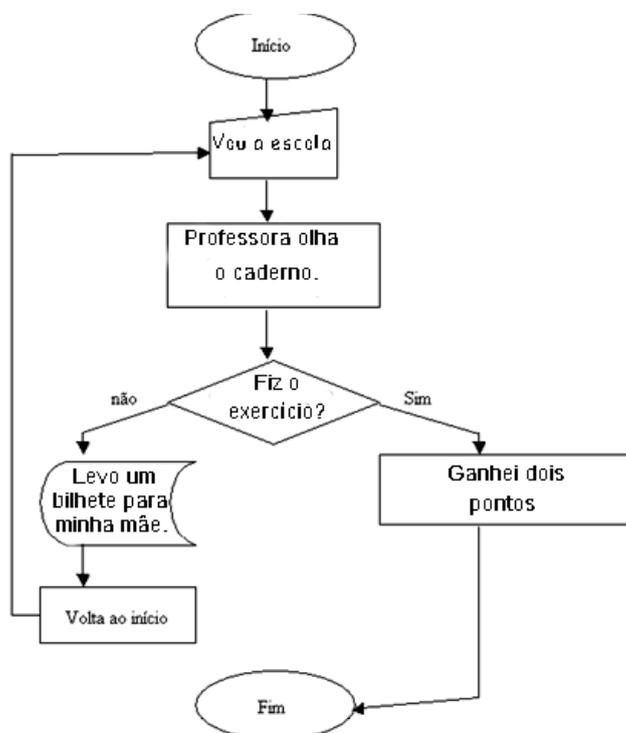


**Figura 39** – Organização de uma Empresa  
**Fonte:** UFRJ (1997)

- Qual é a pessoa responsável pela empresa?
- O Gerente de produção é responsável por quais setores?
- O setor E recebe ordem de quais setores?
- A pessoa que trabalha no setor C recebe ordens de qual (is) pessoa(s)?

### 3) Desafio...

O que o diagrama abaixo representa? Qual a sua finalidade? Explique detalhadamente.

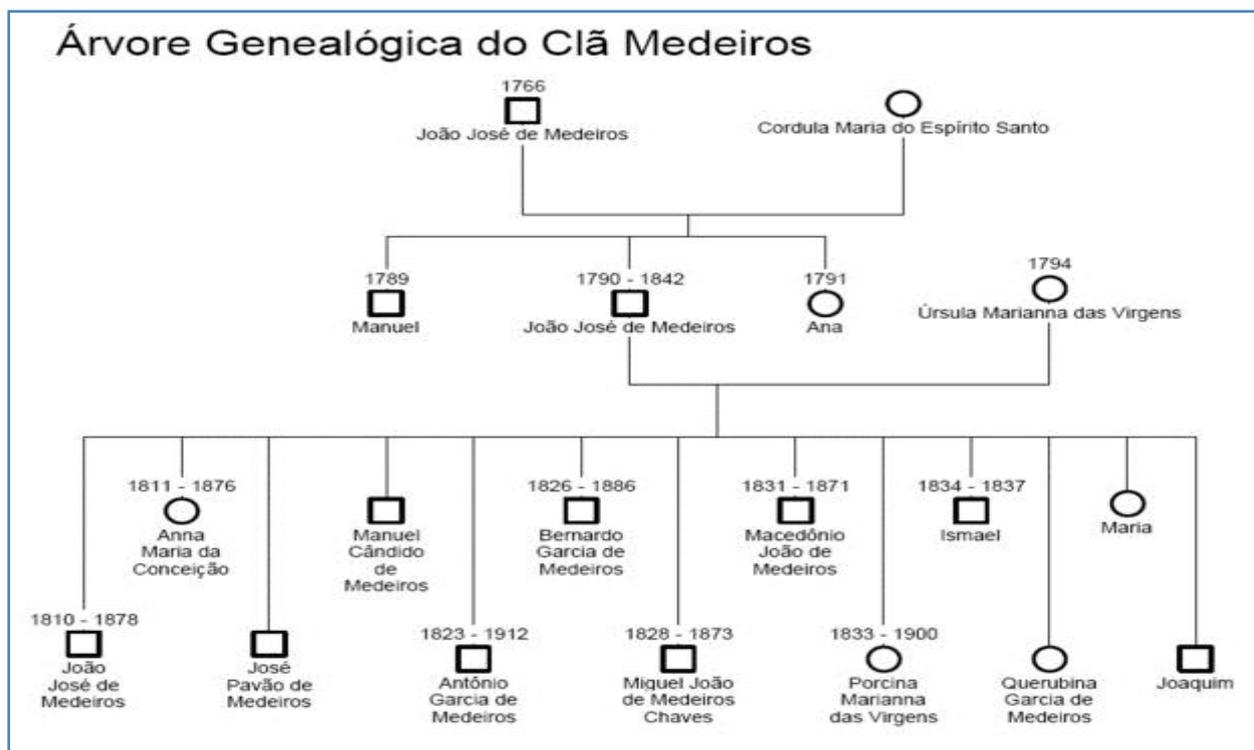


**Figura 40** – Diagrama  
**Fonte:** UFRJ (1997)

### 3ª Atividade

**PROJETO:**  
“Conhecer para Compreender”

- 1) Uma árvore genealógica mostra a história de uma família. Vamos analisar a árvore da família Medeiros.



**Figura 41** – Árvore Genealógica Família Medeiros

- Qual o símbolo utilizado para representar os homens? E as mulheres da família?
  - Qual foi o primeiro casal que começou o Clã Medeiros?
  - Qual é a data de nascimento da pessoa mais velha dessa família?
  - Quantos filhos tiveram o avô do Joaquim?
  - Quantas irmãs Anna Maria tinha? E quantos irmãos?
  - Nessa árvore genealógica o Manuel se casou? Como Você descobriu?
  - Quantos anos João José Medeiros filho viveu?
  - Quantos netos têm Cordula Maria do Espírito Santo?
  - Quantos irmãos Ana tinha?
- 2) Faça uma árvore genealógica de sua família. Seja bem detalhista, pergunte a seu pai, mãe, avô, etc. para que sua árvore seja o mais completa possível.

## **2.8 Oitavo Módulo**

O oitavo módulo é composto por 2 atividades que envolvem a Estatística e as aulas de Informática.

O objetivo deste módulo é permitir que o aluno visualize através do computador os vários tipos de gráficos e fluxogramas existentes.

As atividades deste módulo estão divididas da seguinte forma:

### **2.8.1 Aulas de Informática: 1ª e 2ª Atividade**

#### Primeira e Segunda Atividade

As atividades deste módulo foram ministradas pelo professor de informática da escola. Nesta atividade o professor utilizou o programa Excel para que os alunos criassem e visualizassem as tabelas e os gráficos propostos pela atividade. O professor aproveitou o ensejo para ensinar como construir outras variedades de gráficos utilizando o computador.

Para finalizar os alunos imprimiram e colaram nas atividades os gráficos e o fluxograma criado por eles.

### **2.8.2 Dificuldades.**

Como não ministrei estas aulas não pude avaliar as dificuldades encontradas pelos alunos. Contudo, o professor regente afirmou que de maneira geral os alunos não tiveram dificuldades e apresentaram um grande interesse em construir os gráficos com a ajuda do computador.

### **2.8.3 Dicas.**

Este módulo pode ser complementado com uma pesquisa sobre a aplicação das variedades de gráficos existentes.

### **2.8.4 As Atividades.**

Seguem nas próximas páginas as atividades comentadas neste módulo.

### **3ª Atividade**

#### **PROJETO:**

“Conhecer para Compreender”

#### **Vamos Estudar Gráficos na Aula de Informática**

→ Com a ajuda do professor de Informática você deverá fazer os gráficos, imprimir e colar nos espaços abaixo.

**1) Gráfico de Colunas**

**2) Gráfico de Barras**

**3) Gráfico de Pizzas**

**4) Gráfico de Linha**

**5) Diagrama**

## **2.9 Nono Módulo**

O nono módulo é composto por 5 atividades que envolvem tabelas e gráficos.

O objetivo deste módulo é aprofundar a compreensão do aluno para ele conseguir fazer uma análise mais complexa de tabelas e gráficos que transmitam várias informações.

As atividades deste módulo estão divididas da seguinte forma:

### **2.9.1 Tabelas variadas: 1ª e 2ª Atividade**

#### Primeira Atividade

A proposta da primeira atividade é a compreensão das informações transmitidas pela tabela.

A primeira atividade foi desenvolvida com a ajuda da tabela de programação dos Jogos Olímpicos. Através desta, os alunos foram estimulados a compreender e entender todas as informações. Logo após, os alunos responderam as perguntas da atividade.

#### Segunda Atividade

A proposta da segunda atividade é a compreensão e a decodificação da tabela proposta.

Em um primeiro momento solicitei aos alunos que trouxessem recortes de jornais e/ou revistas que tivessem uma tabela de algum de campeonato esportivo. De posse dessas reportagens, os alunos sentaram em grupo de 3 alunos para discutirem e anotarem as informações transmitidas por cada uma das reportagens que eles haviam trazido.

Em seguida um representante do grupo apresentou o que eles haviam observado e analisado de suas reportagens. Para finalizar o grupo respondeu as questões proposta pela atividade.

### **2.9.2 Gráficos Variados: 3ª e 5ª.**

#### Terceira a Quinta Atividade

A proposta dessas atividades é levar o aluno a conseguir fazer uma análise completa da reportagem dada.

No primeiro momento foi entregue a terceira e a quarta atividade que contém vários gráficos de uma pesquisa realizada pela revista Veja em julho de 2008. De posse desses gráficos os alunos fizeram uma análise preliminar tentando relacionar as informações transmitidas por todos os gráficos da reportagem.

No segundo momento foi entregue a quinta atividade que contém varias perguntas relacionadas às reportagens. Tais perguntas tiveram o intuito de direcionar e facilitar a compreensão de todos os gráficos e levar o aluno a compreender o resultado encontrado pela pesquisa.

### **2.9.3 Dificuldades.**

Neste módulo os alunos encontraram dificuldades em fazer uma relação entre as informações transmitidas pelos gráficos da reportagem. O que ocasionou dificuldades para responder as perguntas da quinta atividade.

### **2.9.4 Dicas.**

Para ajudar nas dificuldades discutidas anteriormente poderia trabalhar outros tipos de reportagens que envolva gráficos e tabelas, pois este tipo de análise é muito importante para o aluno.

### **2.9.5 As Atividades.**

Seguem nas próximas páginas as atividades comentadas neste módulo.

## 1ª Atividade

### PROJETO:

“Conhecer para Compreender”

1. Os Jogos Olímpico de Pequim foram transmitidos em canal aberto. Vejam a tabela de programação abaixo:

**Tabela 1** – Programação dos Jogos olímpicos de Pequim

OLIMPIADA					
☾ Madrugada 0h00 >> 5h59					
Hora	Esporte	Sexo	Disputa	Etapa	Brasileiros na disputa
0h00	Vôlei de praia	F		Fase preliminar	Duplas brasileiras
0h01	Natação	M	200m borboleta	Semifinal	
1h00	Judô	F	Peso meio-médio	Eliminatórias	Danielli Yuri
1h00	Judô	M	Peso meio-médio	Eliminatórias	Tiago Camilo
1h00	Tiro	M	Pistola 50m	Final	
2h00	Vela	M	Laser	Regatas	Bruno Fontes
2h00	Vela	M	RS:X	Regatas	Ricardo Winicki
2h00	Vela	F	RS:X	Regatas	Patrícia Freitas
2h00	Vela	M	470	Regatas	Fabio Pillar e Samuel Albrecht
2h00	Vela	F	470	Regatas	Fernanda Oliveira e Isabel Swan
2h20	Esgrima	M	Sabre	4 <sup>as</sup> . de-final	
2h30	Boxe	M	Peso-mosca	1 <sup>a</sup> rodada	Robenilson Vieira
3h30	Vôlei	M	Brasil x Sérvia	1 <sup>a</sup> fase	
5h00	Remo	F	Skiff duplo leve	Repescagem	
5h20	Remo	M	Skiff duplo leve	Repescagem	

Fonte: Revista Veja (2008)

- Esta programação foi transmitida em qual faixa de horário
- Quais as modalidades esportivas que se iniciaram no mesmo horário
- Em sua opinião o que significa a palavra repescagem?
- Em qual modalidade esportiva Isabel Swan participou?
- Qual o horário da transmissão da natação?
- Nesta madrugada teve mais homens ou mulheres competindo?
- Qual(is) dessas modalidades você gostaria de ter assistido? Por quê
- Se uma pessoa começasse a assistir a modalidade Vôlei de Praia e desligar a televisão quando terminasse no Remo masculino. Quanto tempo ela teria ficado assistindo televisão?

## 2ª Atividade

### PROJETO: “Conhecer para Compreender”

- 1) O Brasil é considerado o país do futebol. Existem vários campeonatos por todo os estados. Os resultados desses campeonatos são expostos em tabelas como esta:

**Tabela 2** – Resultados do Campeonato Futebol

<b>Grupo A</b>	<b>PG</b>	<b>J</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>GA</b>	<b>GC</b>	<b>SG</b>
01-SC Corinthians Paulista	09	03	03	00	00	08	01	07
02-América FC	06	03	02	00	01	04	04	00
03-Sorriso EC	03	03	01	00	02	04	05	-1
04-Ceilândia EC	00	03	00	00	03	01	07	-6

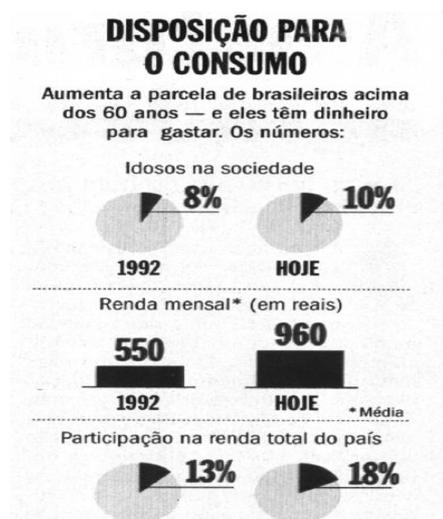
PG = pontos ganhos      E = empates      J = jogos      D = derrotas  
 GA = gols a favor      SG = Saldo de      GC = Gols contra      V = vitória  
**Fonte:** UFRJ (1997)

- Quais são os times que estão participando dessa tabela?
- O que significa PG?
- Qual o time que não conseguiu ganhar nenhum jogo?
- O que significa o número 07 na tabela?
- O que significa o -1 na tabela?
- Qual o time que possui o maior saldo de gols?
- Quantos jogos cada time jogou?
- Algum time empatou os seus jogos?
- Qual os times que fizeram a mesma quantidade de gols?





**Figura 44** – Taxa de Fecundidade no Brasil  
Fonte: Revista Veja (2008)



**Figura 45** – Taxa de Fecundidade no Brasil  
Fonte: Revista Veja (2008)

A reportagem mostra que a população brasileira está envelhecendo a medida que o número de filhos por mulher está diminuindo.

No gráfico “Um Futuro Grisalho” mostra a faixa etária dos brasileiros. Analise e responda:

- Hoje a população tem sua maioria em qual faixa etária?
- Nos dois gráficos há muitas pessoas com mais de 50 anos?
- Em 2050 a população estará em sua maioria em qual faixa etária?
- A população na faixa etária dos 65 a 69 é maior hoje ou será em 2050?
- Você se encontra em qual faixa etária do gráfico?
- Em que faixa etária você estará no ano de 2050?

2) Agora analise os outros gráficos e responda as perguntas:

- Em qual país a média de filhos é maior? O que significa essa média?
- Qual é a renda média mensal de um brasileiro com mais de 60 anos?
- De 1996 a 2006 a média de filhos, na zona rural, aumentou ou diminuiu?
- Qual a diferença entre a média de filhos do Brasil para a de Mali?
- Qual foi a porcentagem de queda do período de 1996 a 2006, na zona urbana, na média de filhos ?
- Qual é o aumento que houve no salário médio do trabalhador com mais de 60 anos de 1992 a 2008?
- Em sua opinião, as mulheres brasileiras deveriam continuar tendo uma média menor ou maior de filhos? Por quê?

### ***Capítulo 3***

Neste capítulo será apresentada uma sugestão de atividade final que engloba todo o conhecimento adquirido pelos alunos com este projeto. Eles deverão realizar uma pesquisa de opinião com os alunos da escola.

O objetivo deste módulo é avaliar o conhecimento adquirido ao longo desse semestre.

#### **3.1 Atividade Final**

A proposta deste trabalho é o levantamento de dados, posteriormente sua organização e representação gráfica e finalizando com a exposição dos resultados obtidos.

O tema escolhido para a pesquisa partiu da curiosidade da turma por descobrir a opinião dos outros alunos sobre quais os tipos de merenda desejariam que fosse vendido na hora do recreio.

Para facilitar os cálculos dos alunos foi escolhida uma amostra com 100 alunos.

#### **3.2 A Atividade.**

Segue na próxima página o trabalho comentado neste módulo.

**PROJETO:**  
“Conhecer para Compreender”

**Projeto Final**

A nossa escola está passando por varias transformações físicas e administrativas, dentre elas, a cantina no qual será o foco do nosso trabalho.

**a)** O que iremos pesquisar?

**Resposta:** Qual a preferência dos alunos para o lanche da escola.

**b)** Público?

**Resposta:** Alunos da educação infantil a 8ª série.

→Desenvolvimento:

Fazer grupos de 5 alunos. Cada grupo escolherá um representante para coletar os dados. Depois da coleta cada grupo deverá fazer a análise dos dados recolhidos. Esta análise deverá conter:

- Tabela;
- Gráficos (de barras, pizza, histograma , outros);
- Legenda.

A pesquisa irá ter as seguintes opções:

*Qual o tipo de lanche que você gostaria que tivesse na cantina da escola?*

- (    ) salgados em geral;
- (    ) sucos naturais;
- (    ) refrigerante;
- (    ) sanduíche natural;
- (    ) outros \_\_\_\_\_.

**c)** Duração do Projeto?

**Resposta:** Dez dias.

**d)** Forma de apresentação?

**Resposta:** Cada grupo deverá organizar sua apresentação e expor no mural da escola para que todos possam ficar a par dos resultados da nossa pesquisa.

Deverá ser entregue em folha de ofício um modelo do(s) gráfico(s) e da tabela construída na apresentação.

## *Considerações Finais*

É notória é indiscutível que a Matemática deve ser estudada desde as primeiras séries do Ensino Fundamental. Através dela o ser humano consegue adquirir competências para resolver ou minimamente reconhecer questões problemáticas com os quais se depara em seu dia-a-dia.

Acredito que muitas dessas competências podem ser adquiridas com o conhecimento da Estatística. Nesta perspectiva procurei neste trabalho criar e aplicar atividades relacionadas ao Tratamento da Informação.

A aplicação do projeto "Conhecer para Compreender" na sala de aula, na qual era regente, repercutiu positivamente entre os alunos, que de maneira geral interessaram-se pelo conteúdo deste projeto por oferecer-lhes a oportunidade de conhecer, compreender e trabalhar com um conteúdo que nos quatros anos anteriores de estudo ainda não havia sido ensinado. Apesar de tais conteúdos estarem intimamente ligados a sua realidade através dos meios de comunicação.

O trabalho final do projeto apresentado por alguns grupos de alunos surpreendeu-me pela organização, capricho e principalmente na clareza em que os resultados finais encontrados foram expostos para o restante da comunidade escolar. Até mesmo os alunos que tiveram dificuldades em compreender as atividades no transcorrer do projeto conseguiram sintetizar e apresentar um bom resultado no trabalho final.

No início do ano de 2009 a nova turma formada do 6º ano (antiga 5ª série) do Ensino Fundamental utilizaram com o livro: "A Conquista da Matemática" em que seu conteúdo apresenta vários exercícios, problemas, trabalhos, tópicos, etc. sobre o Tratamento da Informação.

Como sou regente dessa turma este ano, observei que os meus antigos alunos do 5º ano tinham destreza sobre essas questões do livro, em detrimento aos outros que não foram agraciados com o projeto: "Conhecer para Compreender". Grande parte da dificuldade destes alunos se devia ao fato de que nunca havia estudado conteúdos relacionados ao tema, o que dificultou o meu trabalho com eles no decorrer deste ano letivo.

Espero que as atividades desenvolvidas bem como as orientações apresentadas neste projeto possam contribuir para ajudar aos professores com sugestões que venham enriquecer as suas práticas pedagógicas.

Além disso, as atividades discutidas neste trabalho podem ser aplicadas em qualquer ano / ciclo do Ensino Fundamental variando de acordo com as necessidades de cada turma.

### *Referências Bibliográficas*

BIGODE, Antônio Jose Lopes. **Matemática do cotidiano & suas conexões**. São Paulo: FTD, 2005.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais**, 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental, 1997 e 1998.

CAGGIANO, Ângela ... [et al]. **Problema não é mais Problema**. São Paulo: FTD, 2006.

GIOVANNI, Jose Ruy...[et al]. **A Conquista da Matemática**, 6º ano. São Paulo: FTD, 2007.

LIMA, Reginaldo Naves de Souza. **Atividades Matemáticas que Educam**, vol. 4º. Belo Horizonte: Editora Dimensão, 1995.

MENEGHELLO, Marinez. **De Olho no Futuro**, 1º ao 4º volume. São Paulo: Quinteto Editorial, 2005.

PREFEITURA, de Belo Horizonte. **Cadernos de Educação Matemática**, 6º vol. 2008.

REVISTA VEJA, ano 32, n. 10, ed. 1588. São Paulo, Abril, março / 1999

REVISTA VEJA, ano 27, n. 34, ed. 1708. São Paulo, Abril, julho / 2001

REVISTA VEJA, ano 42, n. 44, ed. 2137. São Paulo, Abril, julho / 2009

REVISTA VEJA, ano 41, n. 40, ed. 2071. São Paulo, Abril, julho / 2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Instituto de Matemática. **Tratamento da Informação**. Rio de Janeiro: 1997 e 2002.

< <https://pt.wikipedia.org/wiki/Estat%C3%ADstica> >

<[www.tre.org.br](http://www.tre.org.br)>

<<http://olimpiadas.uol.com.br/historia-das-olimpiadas/pequim-2008/>>