

**Nome:** Márcia Maria Viana Suriano

**Série:** 9º ano

**Grupo:** 2

**Tutor:** Bruno Moraes Lemos

Pontos Positivos:	Pontos Negativos:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Metodologia de Construção do conhecimento pelos alunos promove a absorção do conteúdo de forma mais abrangente e consistente;</li><li>• Trabalho colaborativo é uma oportunidade de incentivar a discussão e a troca entre os alunos, que favorece a aprendizagem significativa;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A limitação de tempo em EJA inviabiliza a implementação do plano de forma plena e dentro do prazo previsto no currículo mínimo;</li><li>• A falta de alguns materiais necessários na escola ou no material dos alunos dificulta o trabalho.</li></ul>
<p><b>Alterações:</b> Apenas foi acrescentado no plano alguns dos gráficos a serem estudados na ação 1, especificado a parte do roteiro que foi utilizado na ação 2 e, ainda, a atividade complementar a ser desenvolvida pelo alunos na ação 3, considerando as críticas da tutoria na primeira versão.</p>	
<p><b>Impressões dos alunos:</b></p> <p>Apenas posso atestar que os alunos gostam dos tipos de atividades propostas no plano e que os resultados são favoráveis a aprendizagem, devido a aplicação de atividades semelhantes a essas em ocasiões anteriores. O plano não foi aplicado em tempo hábil, conforme já esclarecido a tutoria do curso.</p>	

**Plano de Trabalho**  
**Plano de Aula**

**Análise De Gráficos e Tabelas**

**Introdução**

As tabelas e gráficos estatísticos fazem parte de uma linguagem universal, uma forma de apresentação de dados para descrever informações, com o objetivo de produzir no investigador, no público ou no aluno uma impressão mais rápida e viva do assunto em estudo, os quais nos dias de hoje podem ser vistos frequentemente ocupando lugar de destaque nos meios de comunicação escrita e falada.

Já sabemos que a utilização da estatística nos dias atuais tem se tornado um elemento importante para a sociedade em quase todas as áreas do conhecimento e nos meios de comunicação, onde as informações são apresentadas por meio de tabelas e gráficos. Esses fatores potencializam a importância de um estudo amplo nessa área para que os alunos da educação básica sejam capazes de ler, entender, analisar e interpretar informações desse tipo.

Todos esses fatores, bem como a utilização de diferentes recursos são relevantes para a constituição e compreensão desse tema aqui proposto. As propostas de construção de tabelas e de gráficos a partir de dados investigados e de observação dos mesmos para formular conclusões favorece a construção do conhecimento, sendo, portanto uma metodologia adequada, uma vez que o aluno vive na prática um processo tão utilizado para diversas finalidades no cotidiano. Sendo assim esta aula foi desenvolvida se valendo do que aqui tem sido apresentado.

Em suma, o intuito desta aula é trabalhar os conceitos utilizando uma estratégia de construção do conhecimento. Será adotada então uma metodologia baseada no construtivismo. Adotaremos a utilização também de programas computacionais para facilitar as construções.

## **Objetivos**

- **Gerais**

Levar o aluno a apreciar e compreender os conceitos matemáticos através de uma metodologia diferenciada utilizando-se da tecnologia e experimentos práticos, tornando-os capazes de raciocinar e resolver problemas matemáticos, em especial, os que recaem em Interpretação e Análise de Dados, Gráficos e Tabelas.

- **Específicos**

Estudar Gráficos e Tabelas de uma maneira geral;

Explorar a interpretação e construção de tabelas;

Explorar a interpretação e construção de gráficos;

Interpretar informações para, a partir delas, tirar conclusões e tomar decisões;

Após essa aula o aluno deverá ser capaz de:

- Identificar situações do cotidiano que se valem da utilização de gráficos e tabelas;
- Construir tabelas relacionando valores;
- Construir gráficos para transmitir dados e informações;
- Calcular medidas de tendência central: média aritmética, moda, mediana.

## **Pré-Requisitos**

Comparação e ordenação de números naturais;

Conceitos de porcentagem, números decimais, regra de três, escala e arredondamento.

## **Recursos**

Folhas de atividades baseada nos roteiro 1, 2 e 3;

Texto base com exercícios;

Sala de informática e Software Word e Excel;

## **Tempo Estimado**

Doze tempos distribuídos da seguinte forma:

- Ação 1 – Dois tempos;
- Ação 2 – Dois tempos;
- Ação 3 – Três tempos;
- Ação 4 – Dois tempos;
- Ação 5 – Um tempo;
- Ação 6 – Dois tempos.

## **Desenvolvimento**

**Ação 1 – Aula Expositiva Tratando da Estatística, sua Importância no dia-a-dia no mundo e sobre a Representação de Dados Através Tabelas e Gráficos.**

**Tempo estimado** – 80 minutos;

**Objetivo** – Introdução de conceitos relacionados a estatística e interpretação de tabelas e gráficos;

**Recurso** – Folha de atividades baseada no roteiro 1;

Texto base complementar;

A apresentação dos mais variados gráficos que podem ser utilizados pode favorecer a reflexão sobre seu uso constante no cotidiano. Além disso, favorece um questionamento sobre a variedade dos gráficos existentes em si, como utiliza-los e em quais situações, sendo um ponto de partida apropriado para tratar desses assuntos. O desenvolvimento das atividades baseadas no roteiro 1 complementa a discussão e é uma forma de avaliação do nível de compreensão intuitiva dos alunos em se tratando do tema em questão.

Segue uma tabela e alguns gráficos para serem discutidos em sala:

## Organização, leitura e interpretação de dados em tabelas



Rita apresentou para sua classe o resultado de uma pesquisa que fez na Internet sobre a população estimada de algumas cidades brasileiras. Inicialmente, ela escreveu todas as informações em um papel e, depois, montou a tabela a seguir.

População estimada de algumas cidades brasileiras	
Cidade	Número de habitantes
Cafelândia (PR)	13.054
Angical (BA)	13.855
Imbé (RS)	15.306
Água Branca (AL)	18.975
Medina (MG)	21.566

Dados obtidos em: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 14 nov. 2005.

- Na sua opinião, por que Rita apresentou o resultado da pesquisa em uma tabela?

### ■ Organização de uma tabela

Uma tabela apresenta as informações de forma organizada, facilitando sua leitura e sua interpretação.

Vamos analisar algumas características da tabela acima.

- O título "População estimada de algumas cidades brasileiras" informa o que a tabela contém.
- Há duas colunas nessa tabela: uma para o nome da cidade pesquisada e outra para o número de habitantes correspondente. Por exemplo: estima-se que a cidade de Cafelândia, no estado do Paraná, tenha 13.054 habitantes.

Cidade	Número de habitantes
Cafelândia (PR)	13.054

- A fonte (em letras pequenas ao final da tabela) informa que os dados foram obtidos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e foram coletados por Rita em 14 de novembro de 2005 no site da Internet: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br).

### Observações:

- Quando os dados de uma pesquisa são coletados da Internet, costuma-se colocar, ao lado do site, a data de acesso, porque os sites costumam sofrer rápidas modificações com o tempo.
- Dependendo da informação que a tabela transmite, os dados numéricos podem estar dispostos em ordem crescente.

### ■ Leitura e interpretação de dados em tabelas

Como podemos responder à questão:

"Entre as cidades pesquisadas por Rita, qual tem maior população?"

Para responder a essa questão, devemos ler e interpretar os dados apresentados na tabela.

Na coluna "Número de habitantes", identificamos o maior número, e na coluna "Cidade" verificamos a cidade correspondente.

O maior número é 21.566 e a cidade correspondente é Medina, em Minas Gerais.



## Gráfico de colunas simples

Fernando, um professor de Educação Física, fez uma pesquisa na 5ª série C com o objetivo de identificar o esporte preferido de seus alunos. Cada aluno podia votar em apenas um esporte. Depois de coletar as informações, Fernando registrou o resultado em um gráfico de colunas simples, também chamado gráfico de barras verticais.



Dados obtidos pelo professor Fernando.

- Qual o esporte preferido pela maioria dos alunos da 5ª série C? Quantos alunos votaram nesse esporte?
- Quantos alunos foram entrevistados?

### ■ Leitura e interpretação de gráficos de coluna simples

Cada coluna apoiada na linha horizontal do gráfico acima representa um dos esportes escolhidos pelos alunos da 5ª série C: futebol, voleibol, basquetebol e natação.

Os números registrados na linha vertical servem para indicar o número de alunos que votou em cada esporte.

Para saber quantos alunos votaram em cada esporte, basta associar cada coluna (esporte) com sua altura (número de alunos), indicada na linha vertical.

Exemplo:

- A natação (última coluna da direita) recebeu voto de 3 alunos (linha vertical).

Ao comparar a altura das colunas, percebemos que a coluna referente a futebol é a mais alta. Então, o esporte preferido pela maioria dos alunos da 5ª série C é o futebol, com 12 votos.

Identificando o número de alunos que votou em cada esporte e somando-os, descobrimos o número de alunos que foram entrevistados, uma vez que cada aluno poderia votar em apenas um esporte.

Futebol: 12 alunos.

Voleibol: 6 alunos.

Basquetebol: 7 alunos.

Natação: 3 alunos.

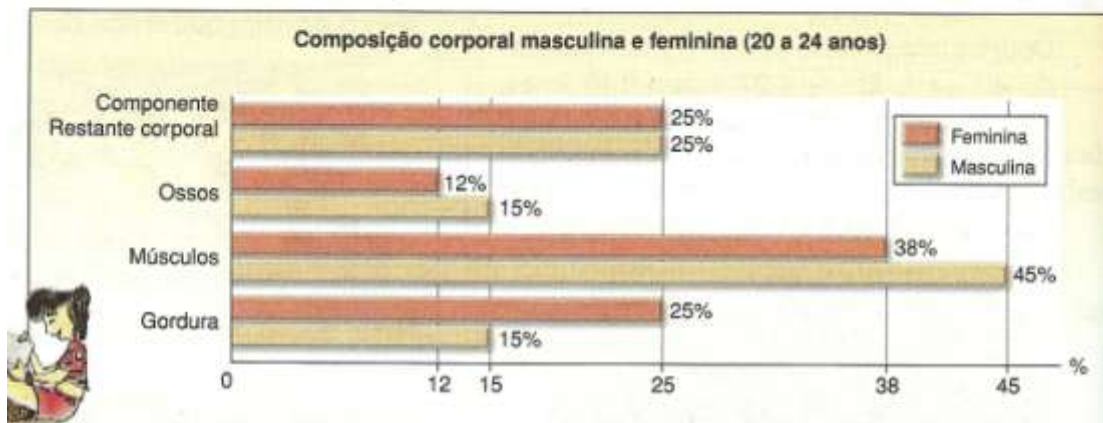
$$12 + 6 + 7 + 3 = 28$$

Portanto, 28 alunos foram pesquisados.



## Leitura e interpretação de gráficos de barras duplas

Pedro e Gabriela estão fazendo uma pesquisa para compreender melhor as diferenças existentes entre a composição corporal masculina e a feminina em pessoas entre 20 e 24 anos de idade. Veja o gráfico que eles encontraram em um livro.



ESCOTT-STUMP, Sylvia; MAHAN, L. Kathleen. Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia. São Paulo: Roca, 1998.

- Quais são as diferenças entre a composição corporal masculina e a feminina apontadas pelo gráfico?

### ■ Lendo o gráfico de barras duplas

Cada par de barras apoiado na linha vertical representa os principais itens da composição corporal: gordura, músculos, ossos e restante. As cores das barras são diferentes, pois uma representa a composição corporal "feminina" e a outra, a "masculina", conforme a legenda no canto superior direito do gráfico.

Os números registrados na linha horizontal indicam a porcentagem de cada item da composição corporal em relação à composição corporal total de uma pessoa.

### ■ Interpretando o gráfico de barras duplas

Para responder à questão acima, é preciso analisar cada componente e comparar seus percentuais. Assim, temos:

- No item *gordura*, a composição corporal masculina apresenta 15%, enquanto a feminina apresenta 25%. Portanto, o corpo feminino apresenta 10% a mais de gordura que o masculino, pois:  $25\% - 15\% = 10\%$ .
- No item *músculos*, a composição corporal masculina apresenta 45%, enquanto a feminina apresenta 38%. Assim, podemos concluir que o corpo masculino apresenta 7% a mais de massa muscular que o feminino, pois:  $45\% - 38\% = 7\%$ .
- No item *ossos*, a composição corporal masculina apresenta 15%, enquanto a feminina apresenta 12%. Portanto, o corpo masculino apresenta 3% a mais de massa óssea que o feminino, pois:  $15\% - 12\% = 3\%$ .
- O *restante* da composição corporal é igual para os dois: 25%.

## Leitura e interpretação de um gráfico de setores



Prefeitura do município de São João.

Antes de iniciar a campanha de reciclagem de lixo, a Prefeitura do município de São João fez uma pesquisa sobre as embalagens dos produtos utilizados pela população do município, no período de um mês. Foram consideradas as embalagens de papel, de vidro, de alumínio e as de materiais não-recicláveis. O resultado da pesquisa está representado no gráfico ao lado.

- Qual é o tipo de embalagem mais utilizado pela população de São João?
- Que fração do total de embalagens utilizadas indica a quantidade de embalagens recicláveis? Escreva a resposta na forma de fração irredutível.

- São João produz mensalmente 15.000 toneladas de lixo. As embalagens representam  $\frac{1}{3}$  desse lixo. Se a Prefeitura pretende fazer coleta seletiva para reciclar algumas embalagens, quantas toneladas desse lixo ela poderá reciclar?

### ■ Leitura dos dados no gráfico

Para responder à primeira pergunta, devemos ler e comparar os dados apresentados no gráfico.

- 20% das embalagens utilizadas são de vidro;
- 20% das embalagens utilizadas são de materiais não-recicláveis;
- 25% das embalagens utilizadas são de alumínio;
- 35% das embalagens utilizadas são de papelão.

A maior porcentagem apresentada no gráfico é 35%, que representa as embalagens de papelão. Portanto, o tipo de embalagem mais utilizado é a embalagem de papelão.

### ■ Análise e operações com os dados

Observe que o círculo todo representa o total de embalagens utilizadas pela população considerada e que a soma das porcentagens é igual a 100%. Para saber a fração do total de embalagens utilizadas que indica a quantidade de embalagens com materiais recicláveis, procedemos da seguinte maneira:

Calculamos a porcentagem correspondente ao total das embalagens de materiais recicláveis fazendo uma adição e escrevemos o resultado na forma de fração.

$$20\% + 25\% + 35\% = 80\% = \frac{80}{100}$$

Depois, simplificamos até obter a fração irredutível.

$$80\% = \frac{80}{100} = \frac{80 : 10}{100 : 10} = \frac{8 : 2}{10 : 2} = \frac{4}{5}$$



## **Ação 2 – Aplicação de atividade baseada no Roteiro de atividade 2.**

**Tempo estimado** – 80 minutos;

**Objetivo** – Compreender dados em forma tabular para a construção de gráficos;

Interpretar gráficos para construção de tabelas;

Construir os conceitos de frequência absoluta e relativa;

**Recurso** – Folha de atividades baseada no roteiro 2;

Papel quadriculado Lápis, borracha;

Régua, transferidor, compasso;

Será proposto ao aluno desenvolver as atividades descritas na folha de atividades.

Através da folha de atividades o aluno terá a oportunidade de investigar situações e tirar conclusões a respeito do tema. Construir gráficos e analisar o formato das informações estudadas, construindo conceitos relevantes. O aluno desenvolverá a primeira parte do roteiro, ou seja, que trata da interpretação da tabela e construção do gráfico correspondente. O trabalho será realizado em dupla para troca de informações;

## **Ação 3 – Aula expositiva sobre Medidas de Tendência Central + Aplicação de atividade baseada no Roteiro 3**

**Tempo estimado** – 120 minutos;

**Objetivo** – Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas;

Calcular medidas de tendência central: média aritmética, mediana e moda;

**Recurso** – Folha de atividades baseada no roteiro 3;

Lápis, papel e Calculadora;

Texto base e exercícios.

Será exposto e discutido com os alunos os conceitos relacionados a aula. A atividade baseada no roteiro 3 será aplicada como exercício de fixação e aprofundamento dos temas discutidos. As atividades do roteiro serão aplicadas sem alteração. O trabalho será realizado em dupla para favorecer a aprendizagem. Ao final o professor, complementará com texto base e outros exercícios.

Seguem os exercícios complementares:

1. Em uma classe de 50 alunos, as notas obtidas formaram a seguinte distribuição:

<b>NOTAS</b>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Nº DE ALUNOS</b>	1	3	6	10	13	8	5	3	1

Determine:

**a)** a nota média;

- b) a nota mediana;  
c) a nota modal.

2. Calcule a média aritmética, mediana e a moda da distribuição de frequência abaixo

ESTATURAS (cm)	$f_i$
150 — 158	5
158 — 166	12
166 — 174	18
174 — 182	27
182 — 190	8
	$\Sigma = 70$

3. Se Pedro obteve notas iguais a 79 e 88 nos dois primeiros testes de certa matéria, que nota ele deve obter no terceiro teste para ficar com média igual a 85?

- A) 85  
B) 87  
C) 88  
D) 95

4. Na revisão de prova de uma turma de quinze alunos, apenas uma nota foi alterada, passando a ser 7,5. Considerando-se que a média da turma aumentou em 0,1, a nota do aluno antes da revisão era:

- A) 7,6  
B) 7,0  
C) 7,4  
D) 6,0  
E) 6,4

#### **Ação 4 – Redação sobre tema de interesse dos alunos.**

**Tempo estimado** – 80 minutos;

**Objetivo** – Levantar um tema de interesse para investigação simples.

Formular questões a serem levantadas e respondidas;

**Recurso** – Lápis e papel;

O professor propõe aos alunos desenvolverem uma redação de um tema de interesse, que será votada ao final para ser posteriormente investigada. O professor conduzirá então uma discussão a respeito das informações que se deseja obter e da formulação de questões relevantes sobre o tema a ser analisado. Os alunos elaborarão um questionário para coletar os dados. A atividade será desenvolvida em grupo e contará ponto para o bimestre, juntamente com as atividades que se seguem.

#### **Ação 5 – Coleta de dados**

**Tempo estimado** – 40 minutos;

**Objetivo** – Coletar dados;

**Recurso** – Questionário para coleta de dados;

Os alunos desenvolverão os procedimentos de coleta de dados na própria escola. Os alunos serão divididos em grupos e cada grupo ficará responsável por uma turma.

### **Ação 6 – Construção dos gráficos e tabelas e formulação das conclusões**

**Tempo estimado** – 80 minutos;

**Objetivo** – Registrar, organizar e analisar dados;

**Recurso** – Questionário respondido;

Sala de informática; Impressora; Softwares Word e Excel;

Folha, cartolina, cola, tesoura.

Cada grupo de alunos, ao final construirá gráficos e tabelas e tirarão conclusões pertinentes a um trecho dos dados coletados para distribuir o trabalho. Para tanto utilizarão o Word e o Excel. Farão uma exposição em sala com cartazes. A atividade também contará ponto para o bimestre.

### **Avaliação**

**Avaliação – em grupo** – Trabalho de Coleta e análise de dados – Construção de gráficos e tabelas em uma situação real proposta pelos alunos;

Descritor: Verificar o desenvolvimento dos alunos na resolução de problema que envolva porcentagem;

Verificar a aplicação dos conhecimentos relacionados a leitura de informações e dados apresentados em tabelas e de informações e dados apresentados em gráficos, particularmente em gráficos de colunas.

**Avaliação escrita – individual** – Prova;

Descritor: Verificar se os alunos associam informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa;

Verificar se os alunos conseguem resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos, o cálculo de média aritmética simples e ponderada.

### **Referências**

### **Bibliográficas:**

ANDRINI, Álvaro. Praticando Matemática 8ª série. São Paulo. Editora do Brasil. 1989.

BARROSO, Juliane Matsubara. Projeto Araribá. Matemática 8ª série. 1ª edição. São Paulo. Editora Moderna. 2006.

Fundação CECIERJ – Consórcio CEDERJ – Roteiros de ação 1, 2 e 3;