

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES  
DE  
MATEMÁTICA  
FUNDAÇÃO CECIERJ/SEEDUC - RJ/SEEDUC – RJ**

Colégio: Colégio Estadual ACRE

Professora: Zélia de Souza Santos Costa

Matrícula: 093510410

Série: 9ºano – Ensino Fundamental

Tutora: Sirlene

# PLANO DE TRABALHO 1

## ESTATÍSTICA

### INTRODUÇÃO

Não é de hoje que a coleta e a análise de informações ajudam nas tomadas de decisões. Na Antiguidade, a contagem da população ajudava a estimar os impostos e também o poderio militar dos povos. Durante a Idade Média, os registros de batizados, casamento e óbitos ajudavam na quantificação dessas informações.

Hoje, as coletas de dados ajudam no desenvolvimento de muitas atividades. A indústria alimentícia, por exemplo, costuma contratar empresas especializadas para verificar o grau de aceitação de determinado alimento. Para isso, são feitas perguntas para os pesquisados a respeito de tamanho, formato, cor, sabor e textura do alimento. Dependendo do resultado da pesquisa, a indústria analisa se deve ou não modificar o seu produto a fim de obter uma clientela maior.

Pode-se descrever a pesquisa estatística como um conjunto de metodologias científicas aplicadas na coleta dos dados (que serão organizados e resumidos), na análise e interpretação e na apresentação da conclusão. Essas atividades estão sempre associadas a um planejamento, que visa quantificar e/ou qualificar fenômenos coletivos para futuras tomadas de decisões.

**Objetivo:** Capacitar o aluno, para que ele saiba coletar dados, organizá-los em tabelas, construir, ler e interpretar gráficos.

### ATIVIDADE 1

# NOÇÕES DE ESTATÍSTICA

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática

ASSUNTO: "Time de Futebol do coração"

OBJETIVOS: Trabalhar os conceitos de representação gráfica através do Gráfico de Colunas

PRÉ-REQUISITOS: Comparação e ordenação de números naturais

MATERIAL NECESSÁRIO: Papel pardo, modelos de camisetinhas de futebol, cola, tesoura, papel colorido, canetinhas hidrocor.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Em duplas ou em trios

DESCRITORES ASSOCIADOS:

H69 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.

*"Qual a maior torcida que temos em nossa sala?"*

Várias especulações aparecerão dando início a uma "guerra de torcidas".

Proponho uma pesquisa para verificar afinal qual a maior torcida.

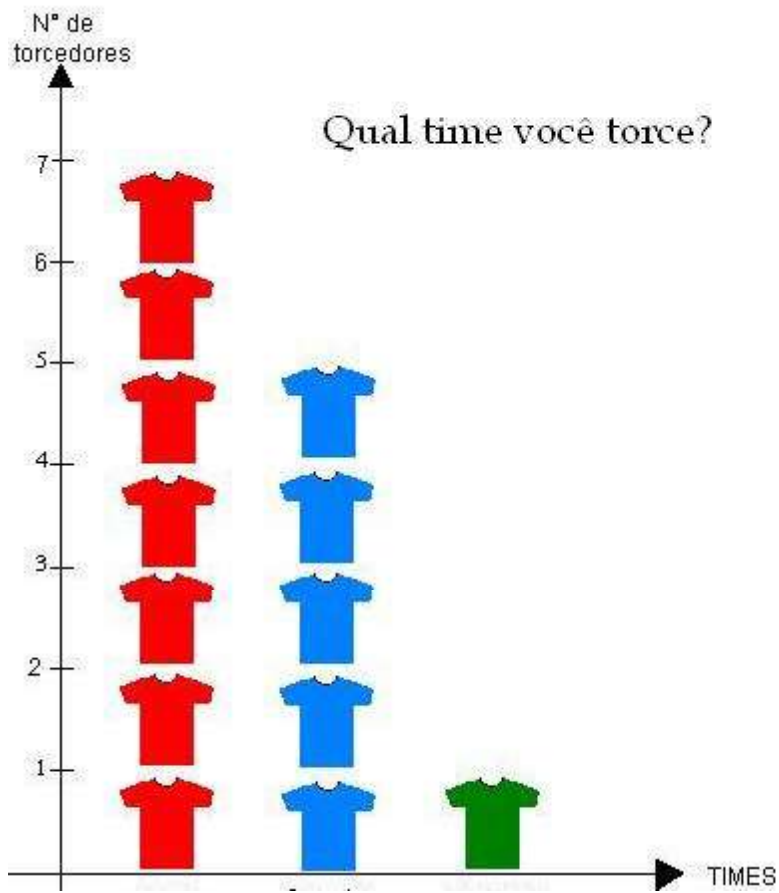
Para isto os alunos deverão confeccionar (a partir de um tamanho modelo) a camiseta de seu time do coração.

Na lousa desenho no papel pardo dois eixos (um vertical e outro horizontal). No eixo horizontal será colocado o nome dos times existentes na sala de aula, e no eixo vertical uma escala de valores que representará o número de alunos.

Terminada a confecção das camisetas os alunos irão até o papel pardo e colarão suas camisetas no seu respectivo time de futebol, preferido. As camisetas do mesmo time deverão ser coladas uma acima da outra sem deixar espaços em branco, pois estas formarão as colunas do gráfico.

Como mostra a figura abaixo.

**Gráfico sobre o time de futebol que torce**



Terminada a colagem de todas as camisetas, discutiremos os resultados apresentados no gráfico:

1 - *Qual a maior torcida?*

2 - *Quantos alunos torcem para o time XX?*

## ATIVIDADE 2 – Tipos de gráficos

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática

ASSUNTO: Análise de Gráficos e Tabelas

OBJETIVOS: Conhecer os tipos de gráficos.

PRÉ-REQUISITOS: -----

MATERIAL NECESSÁRIO: lápis, borracha e folha de atividades.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Em duplas ou em trios

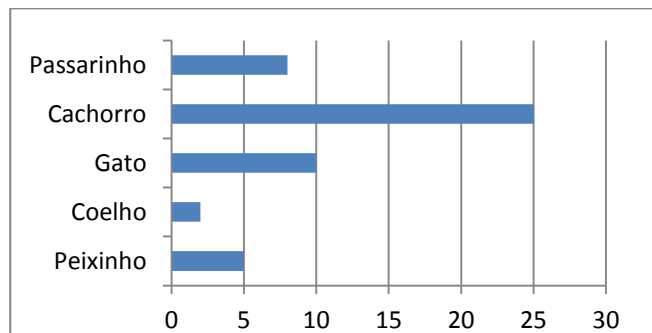
DESCRIPTORIOS ASSOCIADOS:

H69 – Ler informações e dados apresentados em tabelas e gráficos.

### Gráfico de Barras

O gráfico de barras é uma representação de uma série de dados através de retângulos dispostos horizontalmente. Os comprimentos destes retângulos são proporcionais às suas respectivas frequências. Este gráfico é semelhante ao gráfico de colunas, contudo, a posição da escala e da frequência é trocada, ou seja, na linha horizontal temos a frequência de casos observados e na linha vertical temos a variável de estudo.

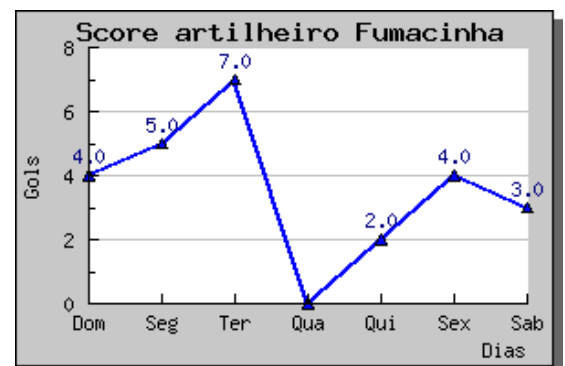
**Exemplo:** *Qual o seu animal de estimação?*



### Gráfico de linhas

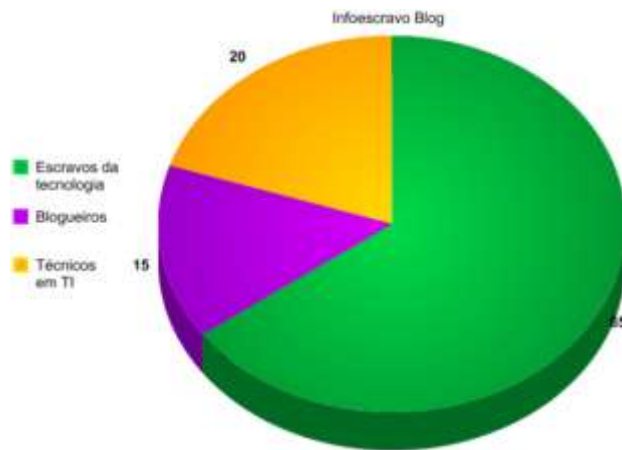
Este gráfico utiliza-se de uma linha para representar uma série estatística.

Seu principal objetivo é evidenciar a tendência ou a forma como o fenômeno está crescendo ou decrescendo através de um período de tempo. Seu traçado deve ser realizado considerando o eixo "x" (horizontal) a escala de tempo e o eixo "y" (vertical) frequência observada dos valores.



## Gráfico de Setores

O gráfico de setores, também conhecido como gráfico pizza, torta, queijo ou bolacha é um dos mais simples recursos gráficos, sua construção é baseada no fato de que o círculo possui  $360^\circ$ , sendo que este círculo é dividido em fatias de acordo com o percentual em cada categoria. É um gráfico útil para representar variáveis nominais ou apresentadas em categorias de respostas.



### Exercício proposto

Crie um exemplo de cada gráfico a partir de dados obtidos em diversas fontes (revistas, livros, jornais, sites, ...).

# ATIVIDADE 3

## CLASSIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática

ASSUNTO: Variável qualitativa e quantitativa

OBJETIVOS: Mostrar as diferentes características das variáveis.

PRÉ-REQUISITOS:-----

MATERIAL NECESSÁRIO: lápis, borracha e folha de atividades.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Em duplas ou em trios

DESCRITORES ASSOCIADOS: H72 - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

### População e amostra

Qualquer estudo científico enfrenta o dilema de estudo da população ou da amostra. Obviamente teria uma precisão muito superior se fosse analisado o grupo inteiro, a população, do que uma pequena parcela representativa, denominada amostra. Quando não é possível estudar, exaustivamente, todos os elementos da população, estudam-se só alguns elementos, a que damos o nome de Amostra.

### Variável quantitativa e qualitativa

Dada uma população, as características de seus elementos são chamadas de **variáveis**. Por exemplo, em uma população de pessoas, as variáveis podem ser, de acordo com o objeto de estudo, a altura, a idade, etc. As variáveis podem ser divididas em categorias de acordo com as suas características, como mostra a tabela abaixo.

QUALITATIVA		QUANTITATIVA	
São variáveis que revelam um atributo, ou seja, uma qualidade dos indivíduos da amostra.		São variáveis expressas por meio de valores numéricos.	
ORDINAL	NOMINAL	DISCRETA	CONTÍNUA
Se os elementos de uma variável apresentam uma ordem ou hierarquia, então ela é classificada como qualitativa ordinal.	Se não há uma ordem ou hierarquia entre os elementos de uma variável, então ela é classificada como qualitativa nominal.	A variável quantitativa discreta é representada por valores inteiros, que podem ser contados, sem possíveis intermediários.	A variável quantitativa contínua pode assumir qualquer valor real. Por isso, na maioria dos casos, depende de um instrumento de medição.
Exemplos: meses do ano; cores das faixas no judô; classes sociais.	Exemplos: cor do cabelo; local de nascimento; estado civil.	Exemplos: número de carros em um estacionamento; quantidade de amigos.	Exemplos: comprimentos; ângulos; períodos de tempo.

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1- Classificar as variáveis a seguir como qualitativa ordinal ou nominal, quantitativa discreta ou contínua.

- a) idade em anos
- b) preço de um carro
- c) desempenho em uma prova
- d) altura de uma pessoa
- e) sexo (masculino ou feminino)
- f) cor dos olhos
- g) grau de escolaridade
- h) peso
- i) velocidade máxima de um carro
- j) número de televisões em uma residência
- k) doente — sadio
- l) número de bactérias em 10 mL de água do mar.

**Solução:**

Os itens c e g são variáveis qualitativas ordinais;  
os itens e, f e k são variáveis qualitativas nominais;  
os itens a, j e l são variáveis quantitativas discretas; e os itens b, d, h e i são variáveis quantitativas contínuas.

2. Num estudo feito numa escola, recolheram-se dados referentes às seguintes variáveis:

(A) idade	(E) tempo gasto diariamente no estudo
(B) ano de escolaridade	(F) distância de casa à escola
(C) sexo	(G) local de estudo
(D) nota na disciplina de Matemática	(H) número de irmãos

- a) Das variáveis indicadas, quais são as quantitativas e quais são as qualitativas?
- b) Das variáveis quantitativas, diz quais são contínuas.

**Solução:**

a) Quantitativas: A, D, E, F, H.  
Qualitativas: B, C, G.

b) São variáveis quantitativas contínuas: E, F ( e eventualmente A; a variável idade também é contínua, pois pode tomar qualquer valor num intervalo, embora seja normalmente tratada como discreta).

3. Para realizar um estudo sobre o tempo gasto, em minutos, por 60 elementos de um clube de *karting* num circuito de 20 voltas, registou-se o tempo gasto por 16 desses elementos. Os resultados foram os seguintes:

14,1	13,5	15,0	16,2	17,6	18,7	13,1	15,4
16,6	17,2	14,8	15,9	18,0	16,3	14,9	14,3



3.1. Indique:

- a) a população;
- b) a amostra.

**Solução**

- a) os 60 elementos de um clube de *Karting*.
- b) 16 elementos desse clube de *Karting*.



## ATIVIDADE 4 CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS

DURAÇÃO PREVISTA: 100 minutos

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática

ASSUNTO: Energia elétrica

OBJETIVOS: Trabalhar os conceitos de representação gráfica através do Gráfico de linhas, desenvolver conceitos importantes de sustentabilidade focalizando na importância da economia e do não desperdício de energia elétrica.

PRÉ-REQUISITOS: comparação e ordenação de números naturais

MATERIAL NECESSÁRIO: Papel pardo, contas de luz com histórico de gastos no período de 1 ano, cola, tesoura, folha milimetrada, régua, lã ou linha colorida.

ORGANIZAÇÃO DA CLASSE: Em duplas ou em trios

DESCRITORES ASSOCIADOS: H72 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

### CONSTRUINDO GRÁFICO

A representação gráfica deve ser utilizada levando-se em conta algumas qualidades essenciais básicas para a construção destes:

- **Simplicidade:** as informações contidas em um gráfico devem ser diretas e detalhes secundários devem ser omitidos; Às vezes na construção de um gráfico o ideal é a forma mais simples e direta de apresentação.
- **Clareza:** as informações devem ser claras possibilitando uma interpretação correta sem dúvidas sobre os resultados;
- **Veracidade:** o gráfico deve expressar a verdade sobre os dados estudados.



As companhias energéticas utilizam o kWh para a medição do consumo de energia elétrica de um determinado estabelecimento. Para calcular a conta de energia elétrica, a companhia energética, multiplica o custo unitário do kWh pela quantidade de energia consumida durante o mês. Por exemplo:  
Se o consumo no mês de maio foi de 120 kWh e o custo de 1 kWh é de R\$ 0,48, a conta de energia referente a esse mês será de:  
 $C = 120 \times 0,48$   
 $C = R\$ 57,60$

### *"Quanto a sua família gasta em energia elétrica mensalmente?"*

Com uma conta de energia elétrica que tenha os registros históricos dos gastos realizados durante 1 ano em cada residência, previamente solicitada. Os alunos receberão uma folha milimetrada em que desenharão os eixos do plano cartesiano: no eixo horizontal estes deverão colocar os meses e no eixo vertical deverão traçar um escala com os valores em kWh de consumo.

Deverão nesta folha marcar com um pontinho o gasto respectivo de cada mês e deverão unir os pontinhos colando a linha ou lã, formando assim um gráfico de linhas. Cada aluno poderá observar o seu gráfico e escrever uma análise sobre o que está sendo observado:

- 1 - *Qual o mês de maior consumo?*
- 2- *Pôr que você acha que este mês apresentou maior consumo em sua casa?*
- 3 - *Qual mês de menor consumo?*
- 4 - *Por que você acha que este mês apresentou menor consumo em sua casa?*
- 5 - *O que você acha que poderia fazer na sua casa para poupar mais energia?*

**Outras sugestões:** O mesmo trabalho poderá ser feito com consumo de água, ou outras variáveis que se tenha interesse em acompanhar a evolução durante um certo período de tempo.

# AVALIAÇÃO

■ A avaliação acontecerá durante todo o processo de aplicação do PT. Analisando a capacidade e o desempenho dos alunos em resolver analisar e construir gráficos. Será avaliado, também, através dos exercícios propostos e a participação e integração com os grupos.

**Avaliação final:** Não foi possível aplicar todo o meu PT, porém a dinâmica que eu apliquei foi bem proveitosa. Os alunos entenderam a montagem do gráfico e souberam analisar os resultados.

Acho que o tempo está sendo pouco para abordar todos os assuntos, devido ao calendário das escolas que temos que acompanhar. Principalmente com as turmas de EJA.

## BIBLIOGRAFIA

Brasil Escola. **Imagem da Usina Hidrelétrica de Itaipu (Brasil-Paraguai)**. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/fisica/energia-eletrica.htm>. Acesso em 09 de nov2012.

Mini curso. **Tipos de gráficos e Exercícios**. Disponível em: [http://www.exatas.net/artigo\\_ciem1.pdf](http://www.exatas.net/artigo_ciem1.pdf). Acesso em 08 e 09 de nov2012.

Posts de Eduardo Tetera. **Gráfico de pizza**. Disponível em: <http://teteraconsultoria.com.br/blog/crie-graficos-online-sem-pagar-nada/>. Disponível em 08 de nov2012.

Reprodução SP Matemática. **Variável quantitativa e qualitativa**. Disponível em: <http://www.edicoessm.com.br/backend/public/recursos/Reproducao%20SP%20Matematica%203%20unidade%203%20capitulo%207.pdf>. Acesso em 08 de nov2012.