

Matemática Para Computação

Prof. Me. Edimar Izidoro Novaes
edimar.novaes@unicesumar.edu.br

Objetivos de Aprendizagem

- Assimilar os principais conceitos dentro da Estatística.
- A importância dos gráficos e tabelas.
- Aprender a construir gráficos e tabelas para variáveis qualitativas.



- Estamos vivendo na era do conhecimento, em que estes, acontecem rapidamente.
- **IMPORTANTE** – conhecer novas áreas e saber aplicá-las no momento oportuno.
- Uma delas – **ESTATÍSTICA!**
- **FUNDAMENTAL** para Gestão, tomadas de decisão e estudos de processos.

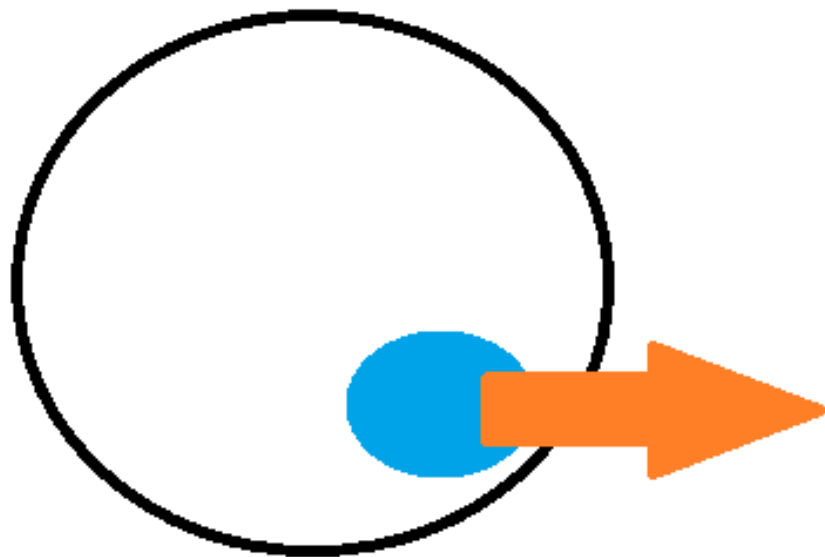
- É uma parte da matemática aplicada que fornece métodos para a coleta, a organização, a descrição, a análise e a interpretação de dados, visando, por exemplo, tomada de decisões.
- Objetivo Estatística. Auxiliar na tomada de decisão ou de avaliar uma determinada situação.

- Verificar resultados e compará-los.
- Testar diversos produtos e processos.
- Controle de Qualidade.
- Observar a evolução dos dados.
- Verificar a aceitação de certos produtos em alguma região.
- Estimativas de crescimento.
- Avaliar indicadores de Qualidade e Produtividade.

- População – Se refere a todos os indivíduos ou todos os objetos de um grupo com as mesmas características. Exemplos: a totalidade de habitantes de uma determinada região, totalidade de parafusos de uma caixa, totalidade de livros de uma biblioteca.

- Amostra – É um subconjunto de uma população. Esse subconjunto pode ou não ser, representativo de uma população.
- Censo: processo que consiste no exame de todos os elementos da população.
- Estimação: utilizada para avaliar indiretamente um parâmetro por meio da amostra.

População



Amostra

- Antes das eleições, um conjunto de eleitores é entrevistado para se ter uma ideia da classificação dos candidatos nas eleições.
- Uma empresa de fabricação de algum produto toma uma amostra do produto fabricado em intervalos de tempo para verificar itens defeituosos.

Amostragem é necessária nas seguintes situações:

- Populações grandes.
- Tempo limitado para todas as mensurações.
- Verba não permite que se meça todos os elementos da população.

Resumidamente é ou são as características que iremos observar (analisar ou estudar).

São divididas em:

- Qualitativas.
- Quantitativas.

Qualitativas Ordinal: podem ser colocadas em ordem ou hierarquia.

Ex.: Ensino Fundamental, Ensino Médio, Ensino Superior; Classes sociais: A, B, C e D.

Qualitativas Nominal: Não podem ser colocadas em ordem nem hierarquia.

Ex.: Cor dos olhos, cidade onde mora, cidade onde nasceu.

Subgrupos das Quantitativas

- Quantitativa Discreta: Números de uma contagem.

Ex: Número de Filhos, Número de Não Conformidades.

- Quantitativa Contínua: Resultante de MENSURAÇÕES.

Ex: Peso, Idade e Velocidade.

Classificar as seguintes variáveis:

- a) tempo de vida de uma placa-mãe;
- b) tipo sanguíneo;
- c) raça;
- d) produção de amortecedores de uma indústria num período de dois minutos;
- e) produção de mel das caixas de um apiário;
- f) religião;
- g) Estado Civil;
- h) número de pessoas na fila de um banco.

Após a definição do problema a ser estudado, a marcha natural do processo de pesquisa é a seguinte:

- Planejamento.
- Coleta de dados.
- Crítica, organização e sumarização dos dados.
- Apresentação dos dados.
- Análise e interpretação.

- Título: precede a tabela e resume o dado em estudo (O que? Onde? Quando?). Deve vir precedido da palavra tabela e de sua numeração. As tabelas devem ser numeradas em ordem crescente à maneira que aparecem no texto, ex.: Tabela 1; Tabela 2 e assim por diante.
- Cabeçalho: especifica o conteúdo de cada coluna.
- Corpo: formado por linhas e colunas contendo os dados.
- Fonte: na parte inferior se informa a fonte da coleta de dados ou o autor. A fonte cita o informante caracterizando a confiabilidade dos dados.

TABELA PARA VARIÁVEIS QUALITATIVAS

As variáveis qualitativas apresentam-se em categorias e, portanto, a representação tabular deve ser feita por meio das frequências referentes a cada uma das categorias.

Podem se apresentar de forma simples (com apenas uma variável) ou conjunta (com duas ou mais variáveis).

Tabela 2: Grupo de atributos que mais valorizam os imóveis

Grupo de Atributos	Porcentagem (%)
Localização	27,47
Conforto	22,71
Segurança	20,51
Incorporação	17,58
Lazer	11,73

Fonte: Dados hipotéticos

Tabela 3: Custo médio (R\$/m²) das áreas geográficas de um dado país.

Região	2005	2006	2007	2008	2009
Norte	870,2	893,4	921,0	923,1	925,7
Nordeste	574,4	573,6	573,8	571,1	582,0
Sudeste	659,2	670,4	671,5	680,9	681,4
Sul	1094,3	1112,0	114,6	1240,3	1500,4
Centro-Oeste	897,5	902,4	909,5	1002,1	1004,9

Fonte: Dados Hipotéticos.

TABELA PARA VARIÁVEIS QUANTITATIVAS

Para variáveis quantitativas contínuas ou discretas com elevado número de valores diferentes, a distribuição de frequências apropriada é apresentar os dados em classes de valores.

Para esse procedimento, primeiramente, precisamos determinar o número de classes. Uma classe é uma linha da distribuição de frequências.

- Absolutas (F_i).
- Relativas (Fr).
- Porcentual (%).
- Acumulada (F_{ac}).

- Absoluta – contagem.
- Relativa $Fr = \frac{F_i}{n}$
- Porcentual % = $\frac{F_i}{n} \times 100$

Acumulada (Fac) - obtida somando-se a frequência absoluta, relativa ou percentual do valor considerado as frequências em questão (absoluta, relativa ou percentual) anteriores a este mesmo valor.

Tabela 1 - População de 10 anos ou mais de idade, ocupada, segundo as Regiões - 2006

Regiões	Fi	Fr	%
Norte	6 684	0,076	7,6
Nordeste	23 432	0,265	26,5
Sudeste	38 274	0,420	42,0
Sul	14 523	0,167	16,7
Centro-Oeste	6 405	0,073	7,3
Brasil	89 318	1,0	100

Para variáveis quantitativas contínuas ou discretas com elevado número de valores diferentes, a distribuição de frequências apropriada é apresentar os dados em classes de valores.

- Número de classes.

$$\underline{K} \equiv \sqrt{n}$$

- Amplitude Total (AT).

$AT = \underline{\text{maior valor} - \text{menor valor.}}$

- Amplitude das classes (AC ou h).

$$\underline{AC} = \frac{AT}{k}$$

- Limite inferior (Li).
- Limite superior (Ls).
- Primeira classe: $Li + AC$ e assim obtemos o Ls.
- Segunda classe: repetimos o Ls da primeira classe que passa a ser o Li, e adicionando AC obtemos o Ls.
- Para a terceira classe, repetimos o procedimento e assim por diante.

Indivíduo	Sexo	Quantidade de imóveis visitados	Idade (anos)
1	Masculino	7	34
2	Feminino	16	32
3	Feminino	24	47
4	Feminino	2	17
5	Masculino	24	21
6	Masculino	11	25
7	Masculino	34	34
8	Feminino	44	39
9	Masculino	13	52
10	Masculino	4	41
11	Masculino	6	22

Observe que temos 11 indivíduos, portanto o número ideal de classes é dado por:

$$\underline{K = \sqrt{11} \cong 3,31 \cong 3 \text{ classes}}$$

Amplitude Total

$$\underline{AT = 44 - 2 = 42}$$

Amplitude das Classes

$$AC = \frac{42}{3} = 14$$

Classes
2 ____ 16
16 ____ 30
30 ____ 44

Tabela 2: Distribuição de frequências para a quantidade de imóveis visitados por clientes de uma imobiliária para efetuar uma compra

Classes	Fi	Fr	%	Fac	xi
2 ---- 16	6	0,545	54,5	54,5	9
16 ---- 30	3	0,273	27,3	81,8	23
30 ---- 44	2	0,182	18,2	100	37
Total	11	1	100	-	-

Fonte: Dados Hipotéticos

- São representados por figuras e servem para representar algum fenômeno dentro da estatística.

Elementos:

Título .

Escalas e unidades de medida.

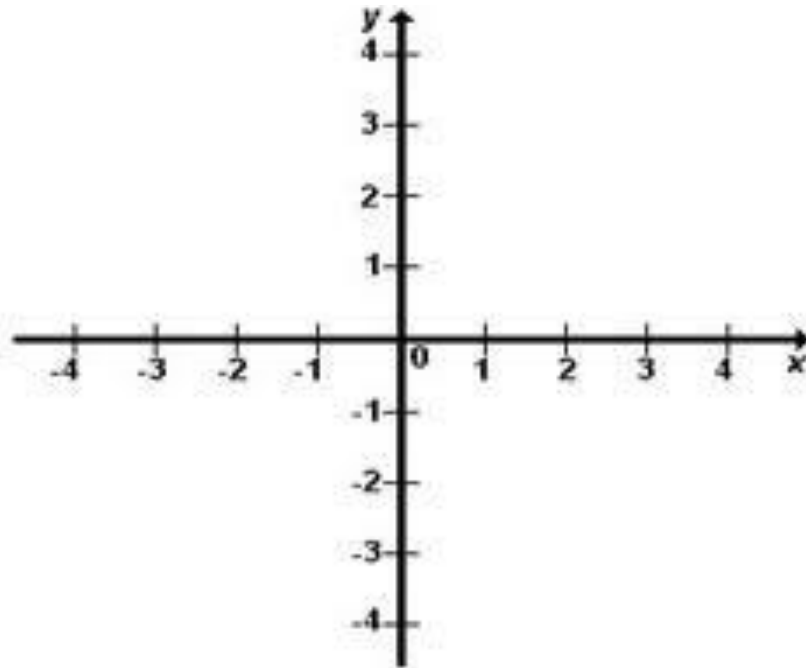
Legenda.

Fonte de informação dos dados.

TIPOS DE GRÁFICOS

SEMPRE QUE FALAMOS EM GRÁFICOS...

Utilizamos o Plano Cartesiano:



GRÁFICOS PARA VARIÁVEIS QUALITATIVAS

Velocidade média do vento

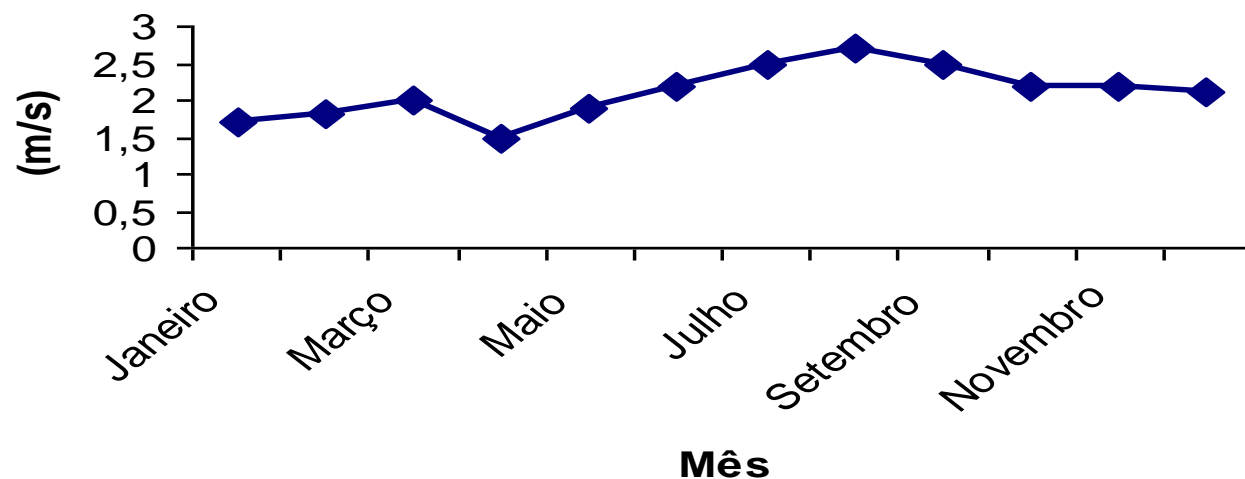


Gráfico 1 – Velocidade média do vento no ano de 2011 por mês.

Fonte: <cnpuv.embrapa.br>

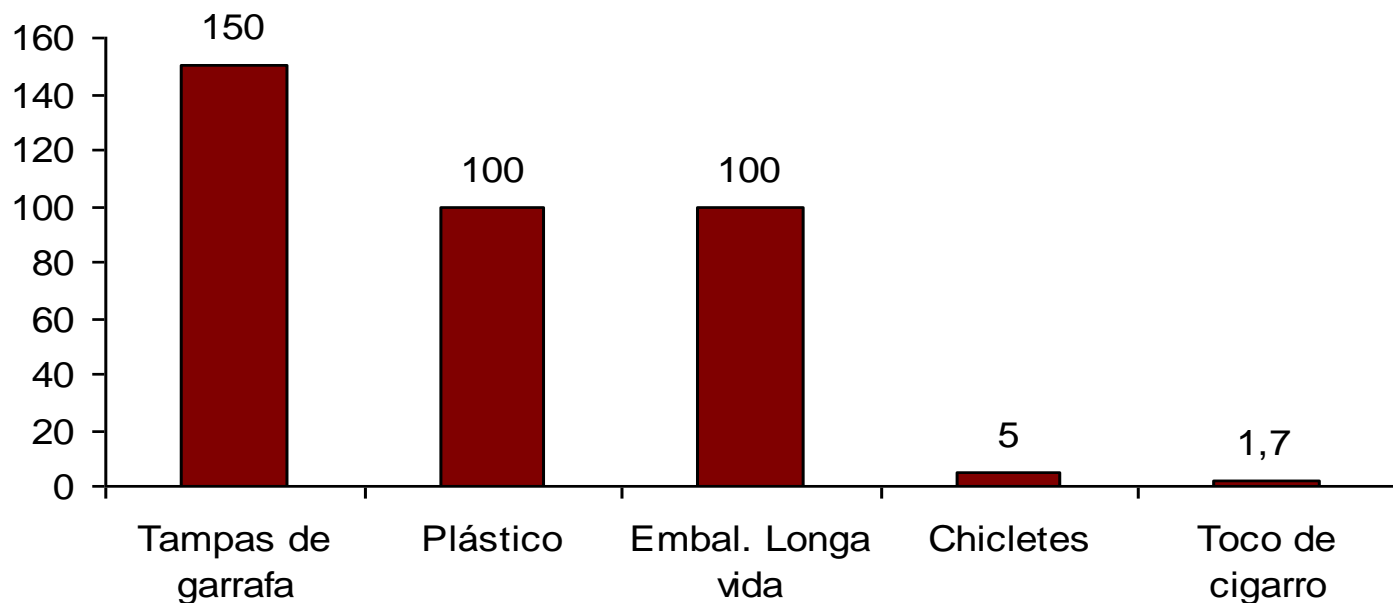


Gráfico 3 – Tempo para decomposição de alguns produtos.

Fonte: <www.lixo.com.br>

Participação dos Setores na Carteira de Crédito

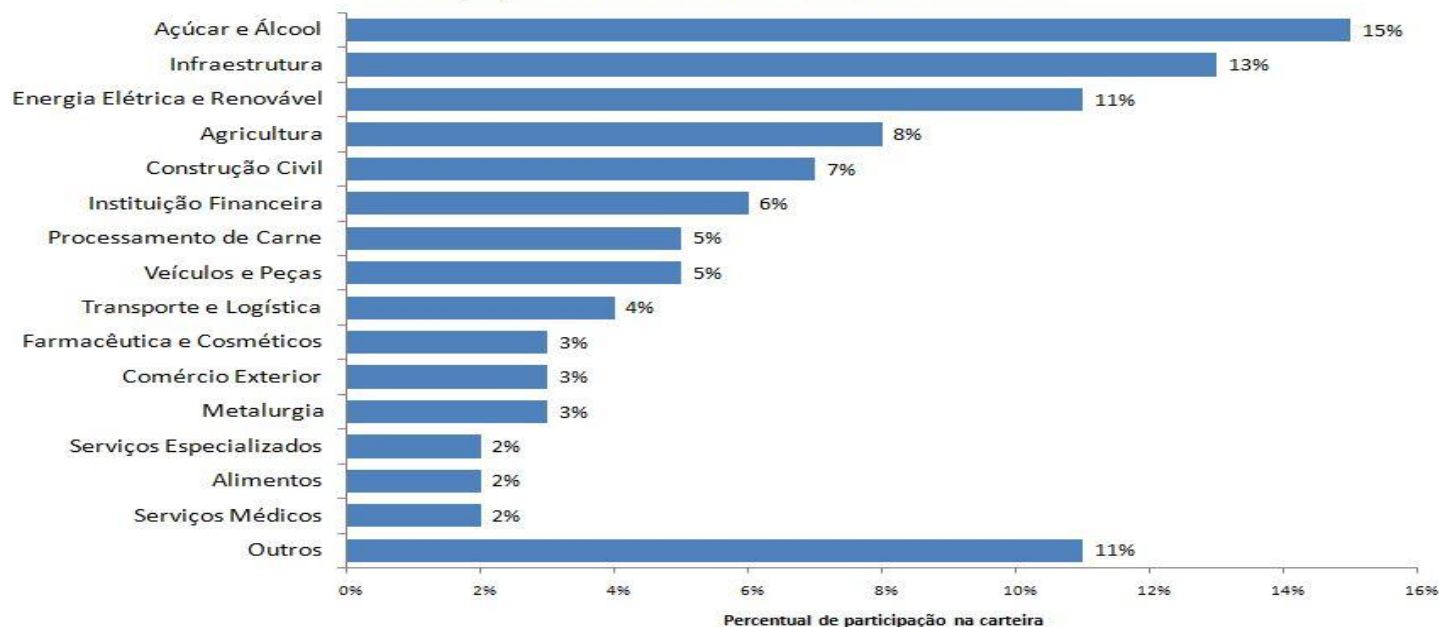


Gráfico 4 – Participação dos Setores na Carteira de Crédito.

Fonte <<http://www.atireiopaunografico.com.br/2010/08/comunicando-resultados.html>>

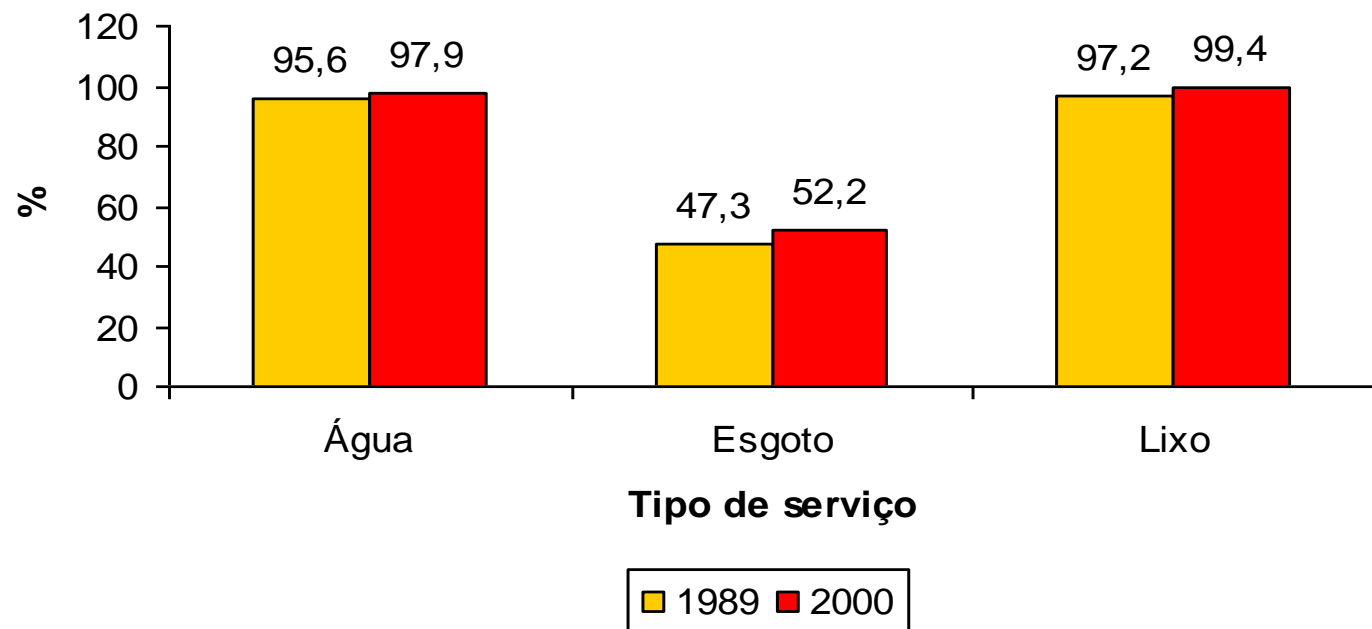


Gráfico 5 – Municípios com saneamento básico no Brasil 1989/2000

Fonte: IBGE

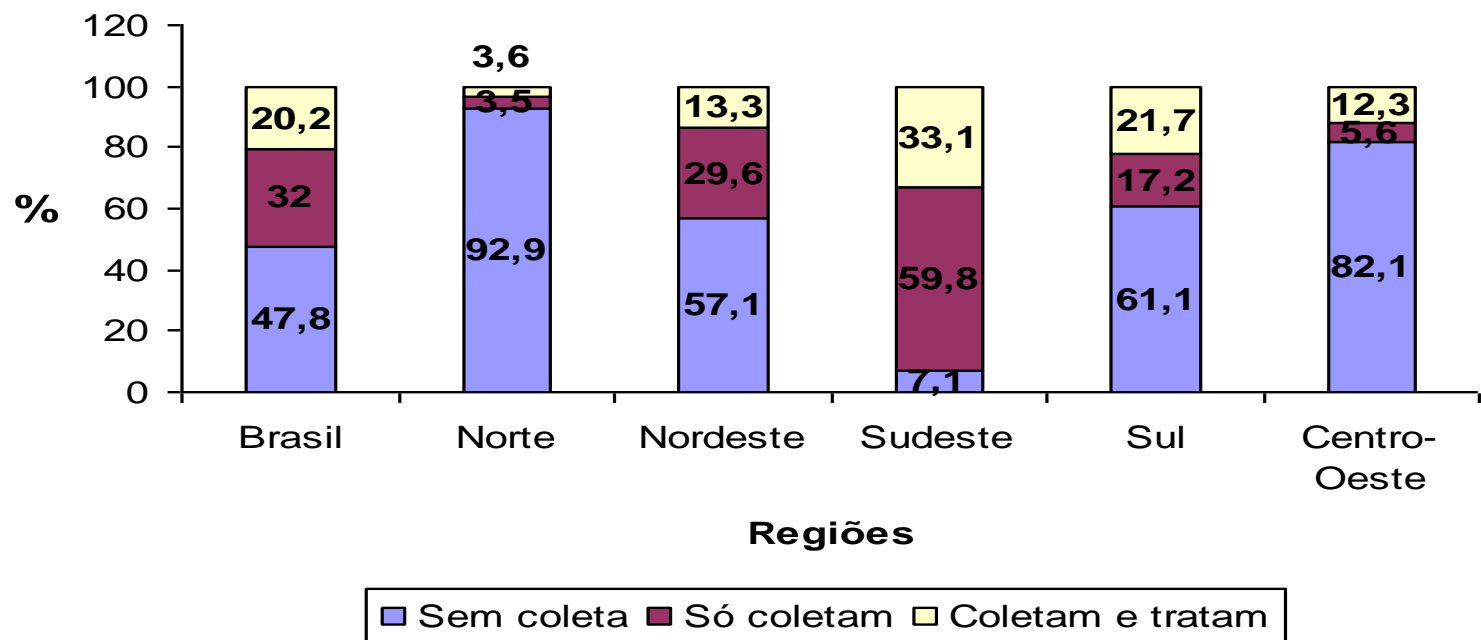


Gráfico 6 – Proporção de municípios, por condição de esgotamento sanitário, segundo as Grandes Regiões (2000)

Fonte: IBGE

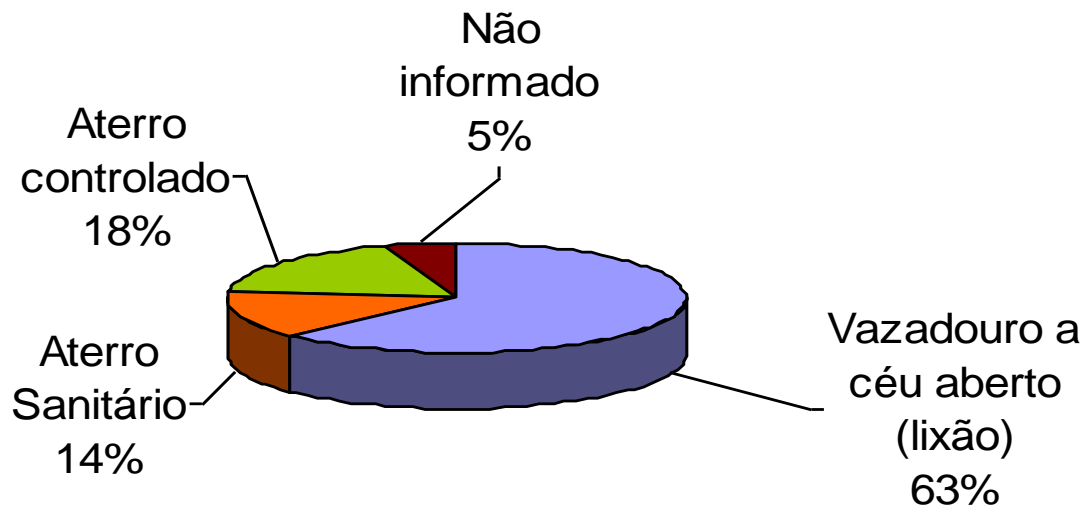


Gráfico 7 – Destinação final do lixo por número de município (2000)

Fonte - IBGE

GRÁFICOS PARA VARIÁVEIS QUANTITATIVAS

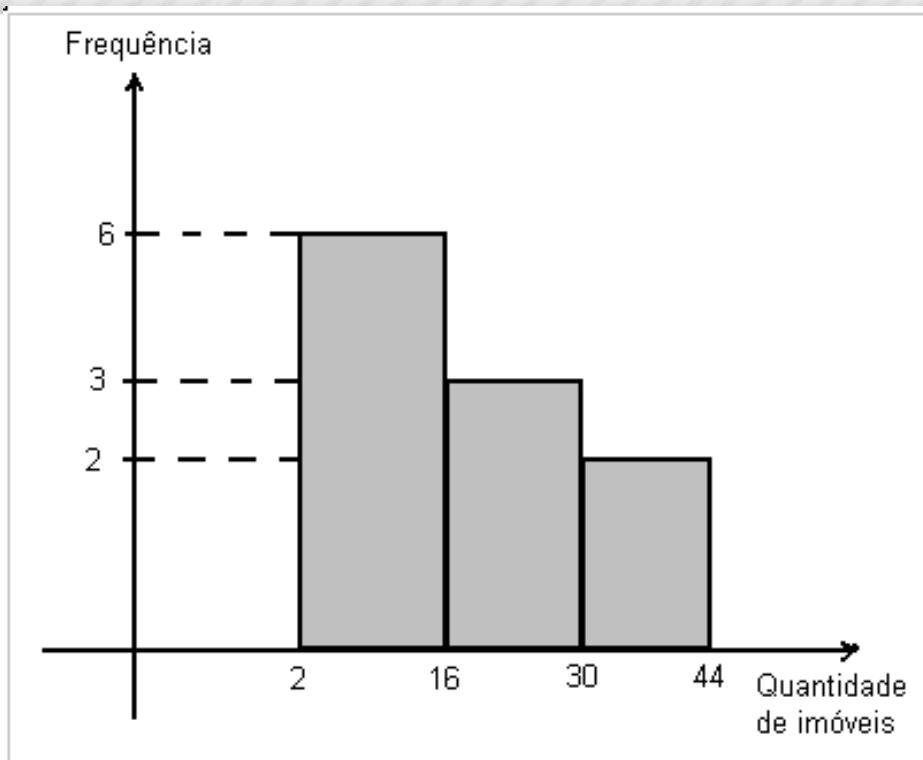


Gráfico 8: Distribuição de frequências para a quantidade de imóveis visitados por clientes de uma imobiliária para efetuar uma compra

Fonte: Dados Hipotéticos

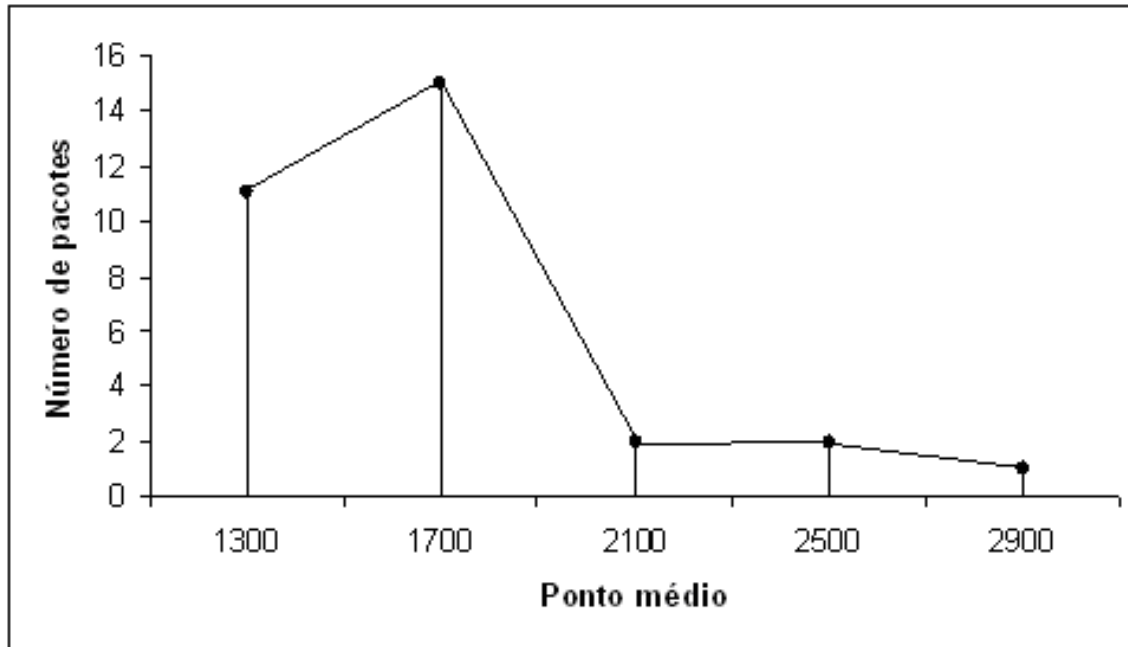


Gráfico 9 – Médias do tempo total de acesso (ms) realizado com pathping durante a transmissão de pacotes do roteador de origem ao roteador de destino final.

Fonte: Lopes e Santos (2008)

**Link sobre objeto para distribuição
de frequência e gráficos.**

[http://www.uff.br/cdme/distfreq/distfreq-
html/dfreqint.html](http://www.uff.br/cdme/distfreq/distfreq-html/dfreqint.html)

Matemática para computação

Prof. Me. Edimar Izidoro Novaes
edimar.novaes@unicesumar.edu.br