

Introdução à estatística

Prof. Anderson Rodrigo da Silva

`anderson.silva@ifgoiano.edu.br`

Sobre Estatística

- Conjunto de conceitos e métodos.
- Ciência que recolhe fatos e fenômenos, analisa-os e interpreta-os quanto ao número de frequência, estabelecendo as leis que os regem.
- **Origem:** vem do latim (*status*).
 - Da necessidade que tinha o Estado Político de conhecer os seus domínios em termos de: número de pessoas (M, F); quantos pagavam impostos; demografia; número de animais; dimensão territorial.

Importância nas atividades humanas

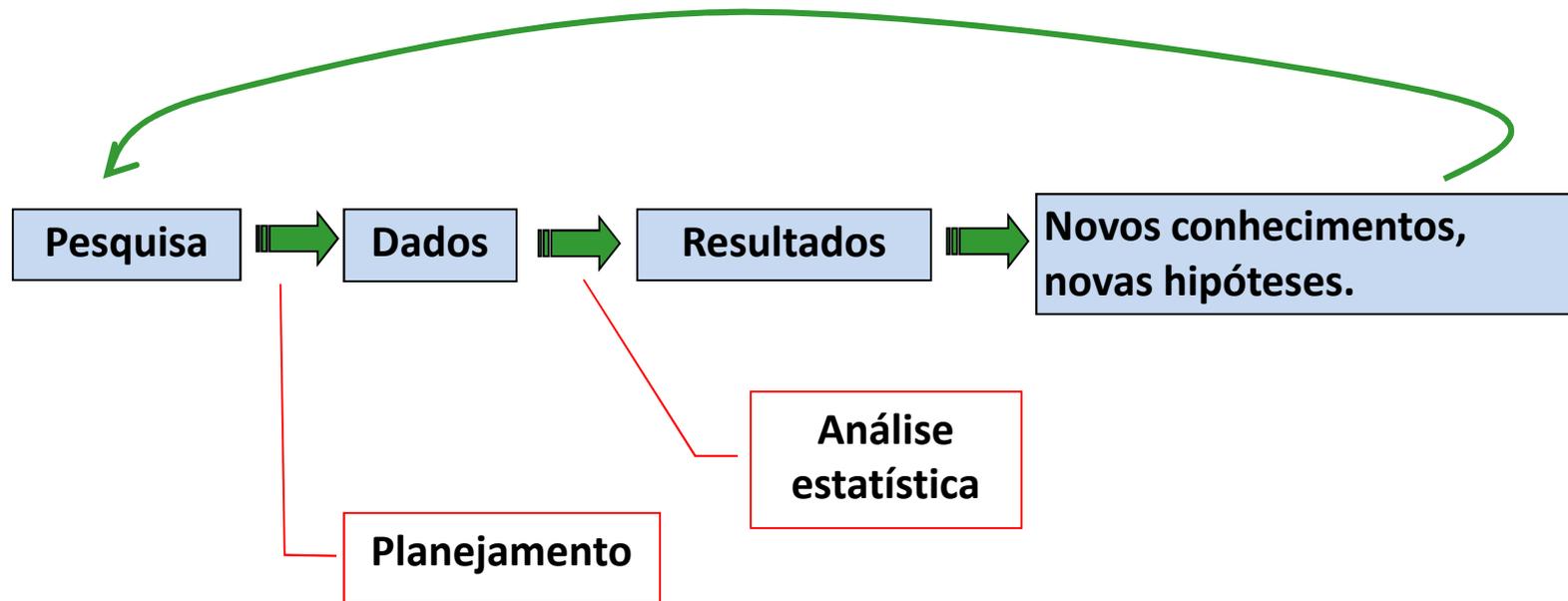
- **Científica:** pesquisas experimentais e/ou observacionais para adoção de novas práticas ou metodologias. Por exemplo: cultivares, linhagens, utilização de inseminação artificial.
- **Comercial:** importação/exportação, seguros, previsão de safras, estimativas de produção etc.
- **Governamental:** indicadores e taxas. Exemplo: IDH, taxa de natalidade, de mortalidade, de crescimento econômico, atuária, de desemprego etc.

Importância no IF Goiano, Campus Urutaí



A disciplina mais importante de todas!

Metodologia da Pesquisa

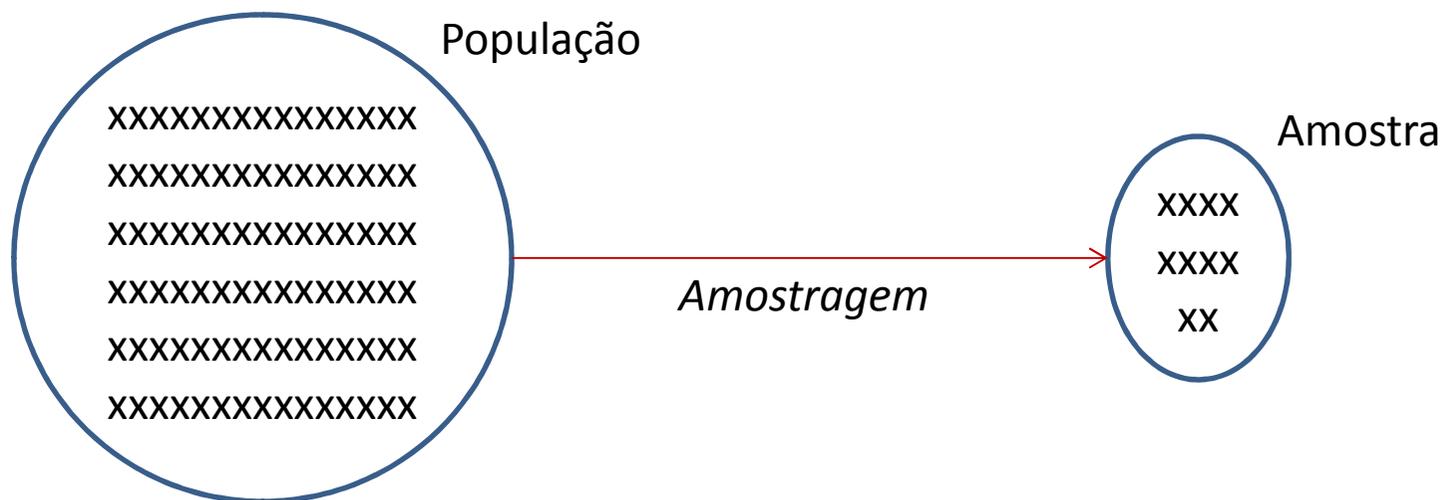


Definições importantes

- **Variabilidade:** está relacionada ao material experimental. Exemplo: avaliar um rebanho bovino e tomar nos animais as medidas: peso, altura, pressão sanguínea, produção de leite/dia etc. – variáveis!
- **Variável:** é uma característica da unidade observacional. Exemplo: altura da planta, diâmetro do colmo, massa corporal de leitões, cor da pelagem etc.
- **Unidade observacional:** na qual se tomam as medidas das variáveis. Exemplo: uma planta, um vaso, um canteiro, uma vaca, 5 vacas, um rebanho etc.

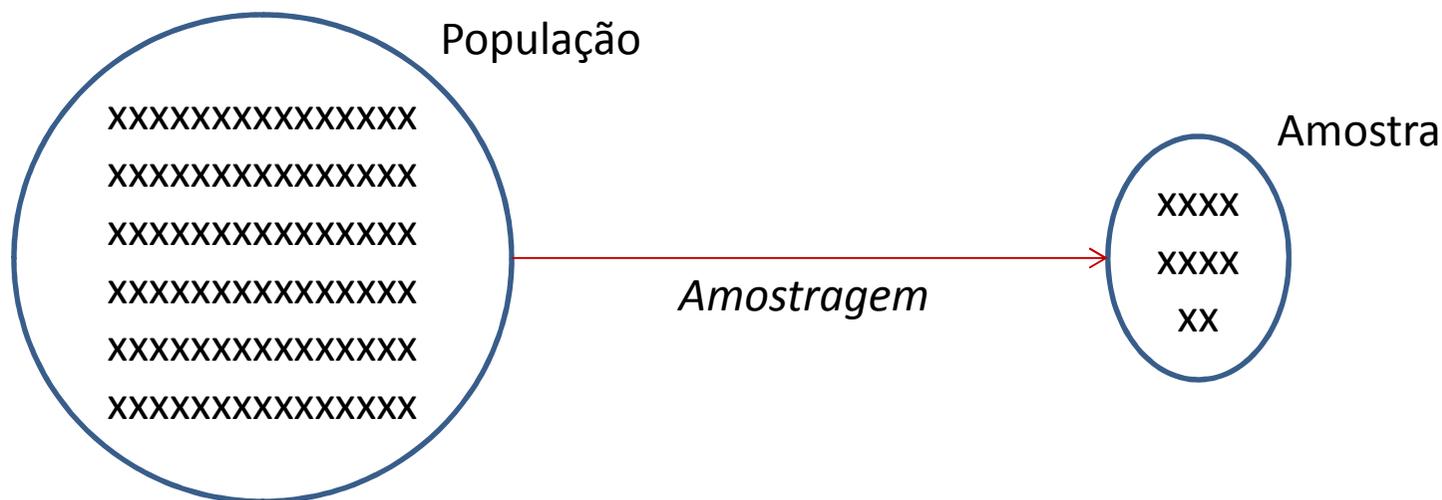
Definições importantes

- **População:** é o universo estatístico – o conjunto de todos os possíveis valores de uma variável.
- **Amostra:** é uma parte ou subconjunto de uma população.



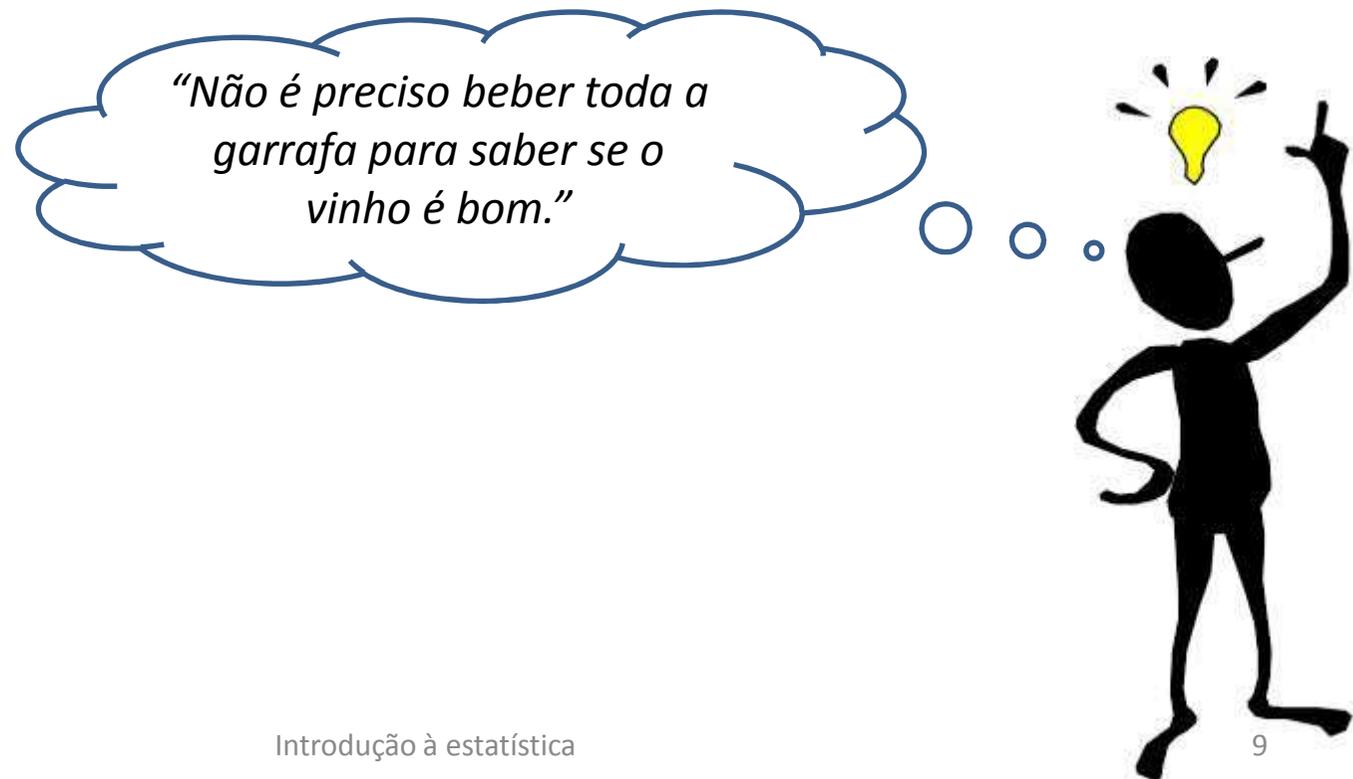
Definições importantes

- **Amostragem:** é o levantamento que se faz de uma parte da população, a amostra. O ato de tomar uma amostra.
- **Censo:** é o levantamento que se faz sobre a população.

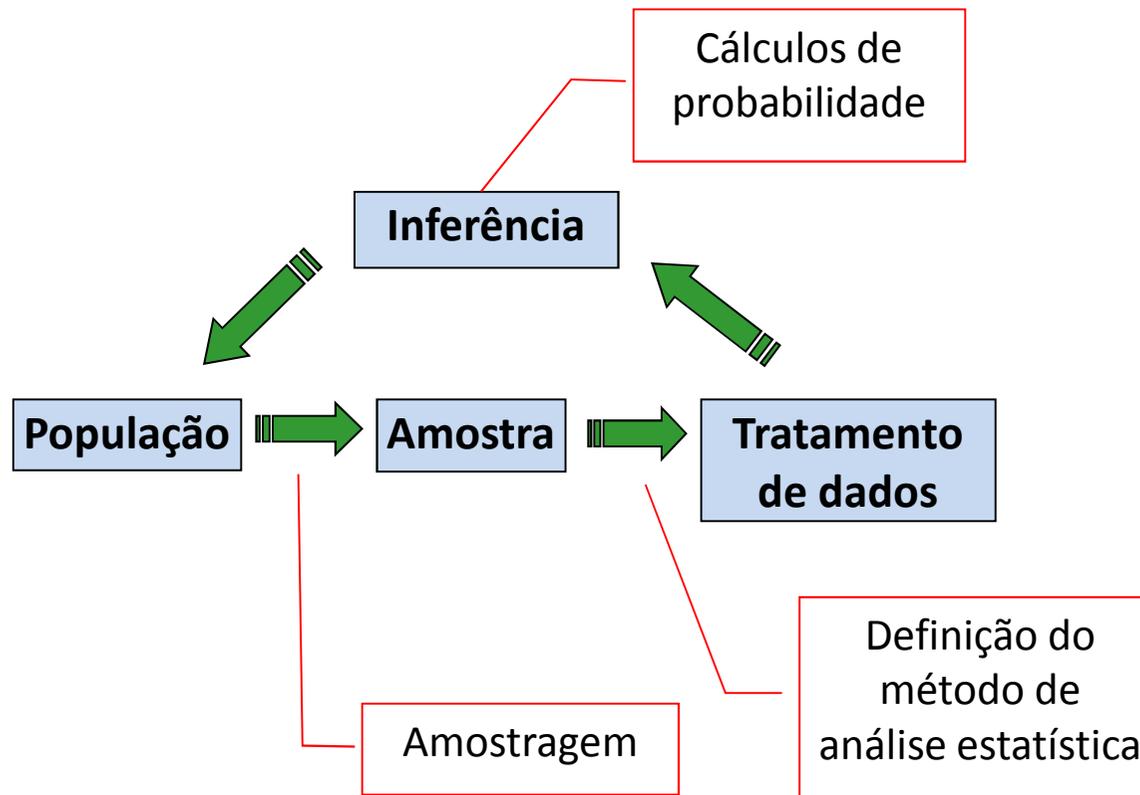


Definições importantes

- **Inferência:** o ato de concluir algo a respeito da população com base nos dados amostrais.



Metodologia estatística e o processo de tomada de decisão



Métodos de análise estatística

- **Exploratória**
 - Gráficos, tabelas
 - Medidas estatísticas descritivas
- **Inferencial**
 - Cálculos de probabilidade
 - Testes de hipóteses
 - Intervalos de confiança

Sobre a escolha do método

- Qual(is) o(s) objetivo(s) da pesquisa?
- Como foram obtidos os dados? Por simples observação? De um experimento?
- Quais os fatores que estão envolvidos na coleta dos dados? Locais, épocas, tratamentos...
- Quantos dados estão disponíveis para análise?
- Qual(is) o(s) tipo(s) da(s) variável(is)?

Classificação das variáveis

- **Qualitativas ou categóricas:** Referem-se variáveis não numéricas.
- **Quantitativas:** quantidades medidas numa escala numérica.

Variáveis qualitativas

Podem ser classificadas como nominais e ordinais.

- **Variáveis nominais:** Não tem ordenamento nem hierarquia. Ex: sexo, raça, doente ou não doente etc.
- **Variáveis ordinais:** São equivalentes as variáveis nominais, porém incluindo uma ordem. Ex: bom, regular, ruim; primeira, segunda, terceira; café muito duro, duro, mole.

Variáveis quantitativas

Podem ser do tipo: Discretas e Contínuas.

- **Variáveis Discretas:** variáveis numéricas que assumem somente números inteiros positivos. Em geral surgem de contagem. Ex: número de plantas doentes numa canteiro, quantidade de vacas leiteiras num rebanho, número de partos, número de grãos por vagem etc.

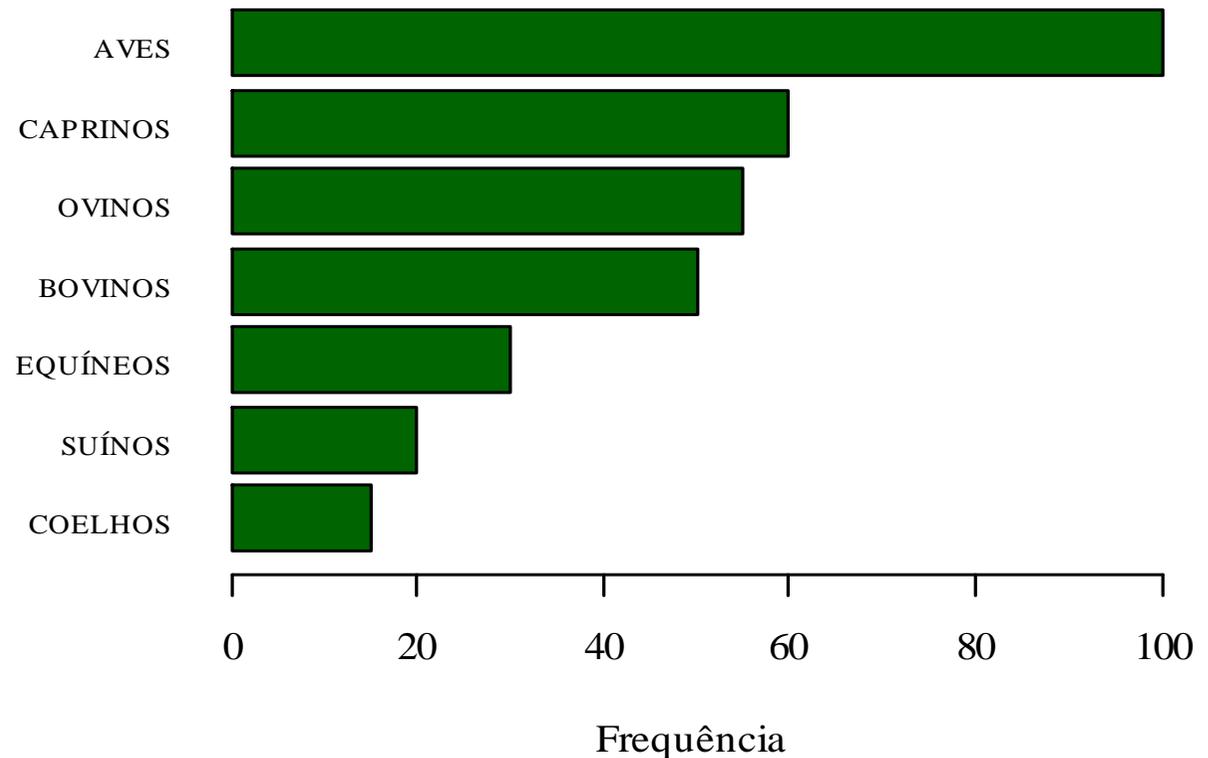
OBS.: São também discretas as variáveis binárias (0 ou 1).

- **Variáveis Contínuas:** Assumem qualquer valor dos números reais. Surgem de mensuração. Ex: peso do colmo, altura das plantas, litros de leite produzidos diariamente, consumo mensal de ração etc.

Gráficos para variáveis qualitativas

Gráfico de barras

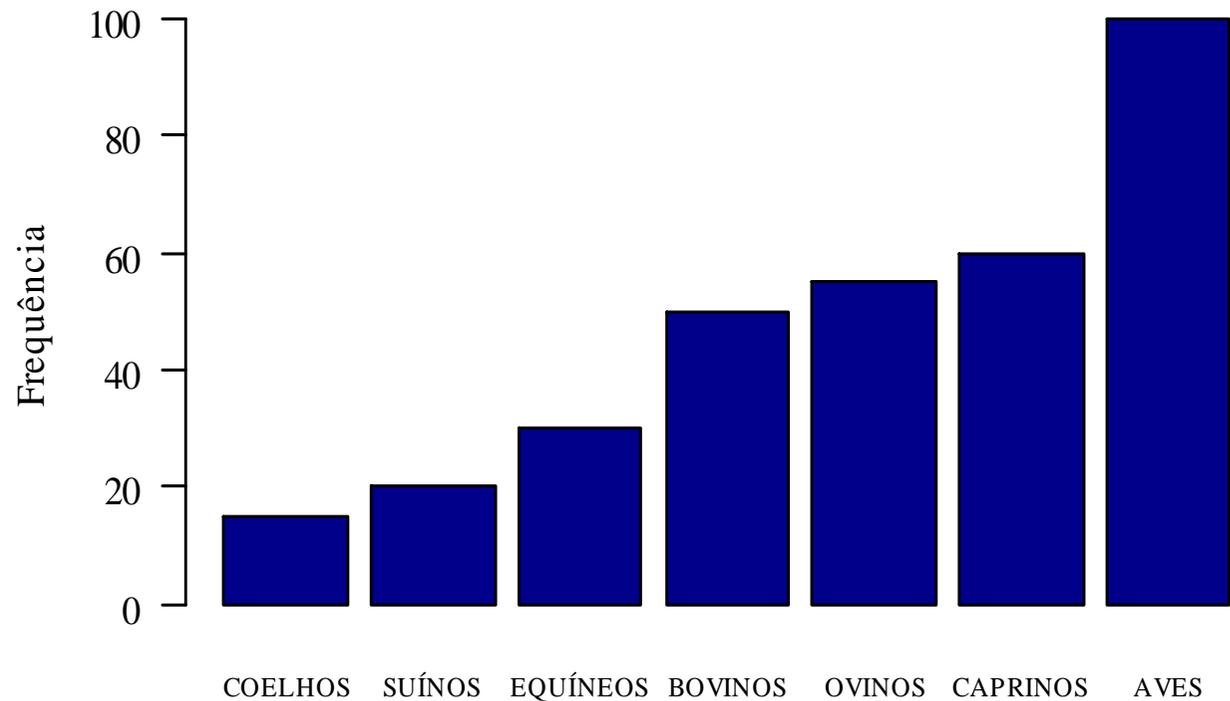
*Exemplo: Gráfico de barras referente a distribuição de frequências **relativas** das espécies de animais exploradas em uma fazenda, em diversas propriedades agrícolas existentes no Estado do Paraná, cuja atividade principal é a pecuária.*



Gráficos para variáveis qualitativas

Gráfico de colunas

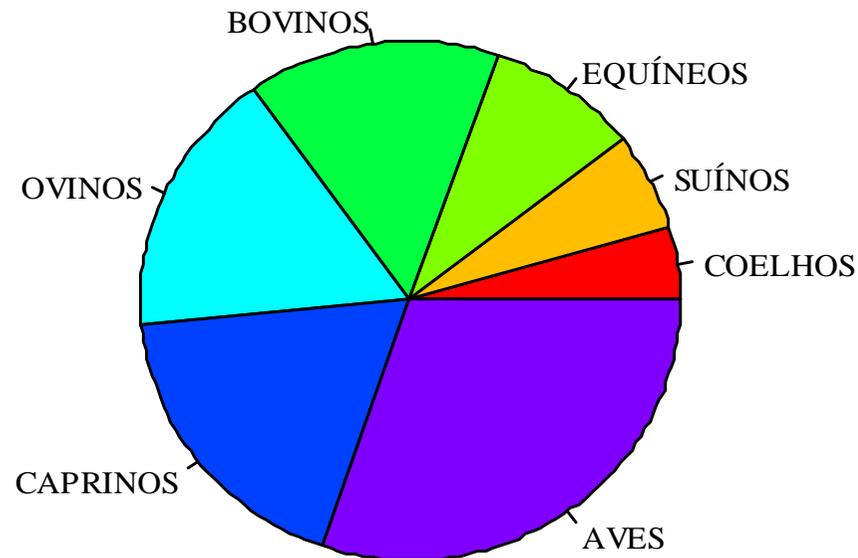
Exemplo: Gráfico de colunas referente a distribuição de frequências relativas das espécies de animais exploradas em uma fazenda, em diversas propriedades agrícolas existentes no Estado do Paraná, cuja atividade principal é a pecuária.



Gráficos para variáveis qualitativas

Gráfico de setores (“pizza”)

Exemplo: Gráfico de setores referente a distribuição de frequências relativas das espécies de animais exploradas em uma fazenda, em diversas propriedades agrícolas existentes no Estado do Paraná, cuja atividade principal é a pecuária.



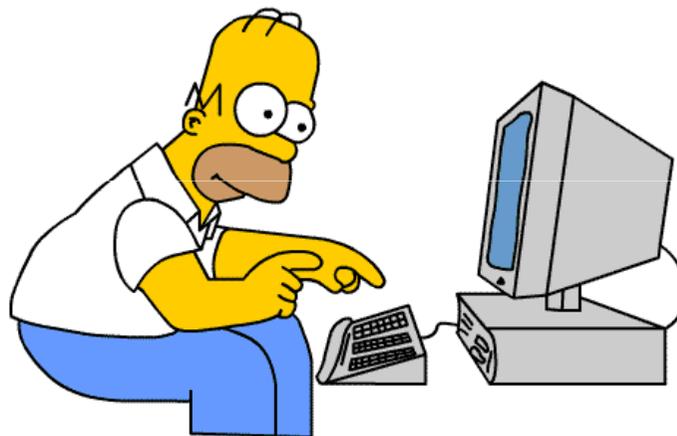
Para a próxima aula...

- Gráficos para variáveis quantitativas
- Distribuição de frequências

Recursos computacionais

Microsoft Excel® (2007 ou 2010), suplemento *Análise de dados*

- Arquivo >> Opções >> Suplementos >> Ir >> Ferramentas de Análise



Software R (livre)

- <http://www.r-project.org/> >> CRAN >> Brazil >> USP

Materiais de estudo



- Materiais de estudo e listas de exercícios serão disponibilizadas para cópia na reprografia, semanalmente.
- Materiais de aulas práticas serão disponibilizados em: www.arsilva.weebly.com