



# Estatística

## Considerações Gerais



# Considerações Gerais



- Importância da Estatística
  - ▶ Administração
  - ▶ Engenharia
  - ▶ Medicina
  - ▶ Economia
  - ▶ Turismo...



# Definição

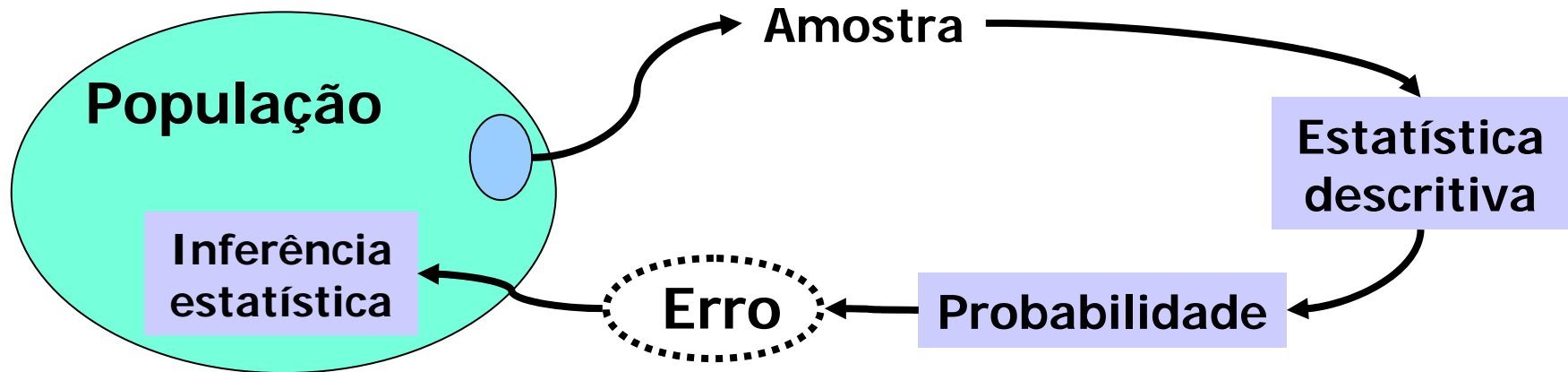
- A Estatística é uma coleção de métodos para planejar experimentos, obter dados e organizá-los, resumi-los, analisá-los, interpretá-los e deles extrair conclusões (TRIOLA, 1998).



# Visão Sistêmica da Estatística

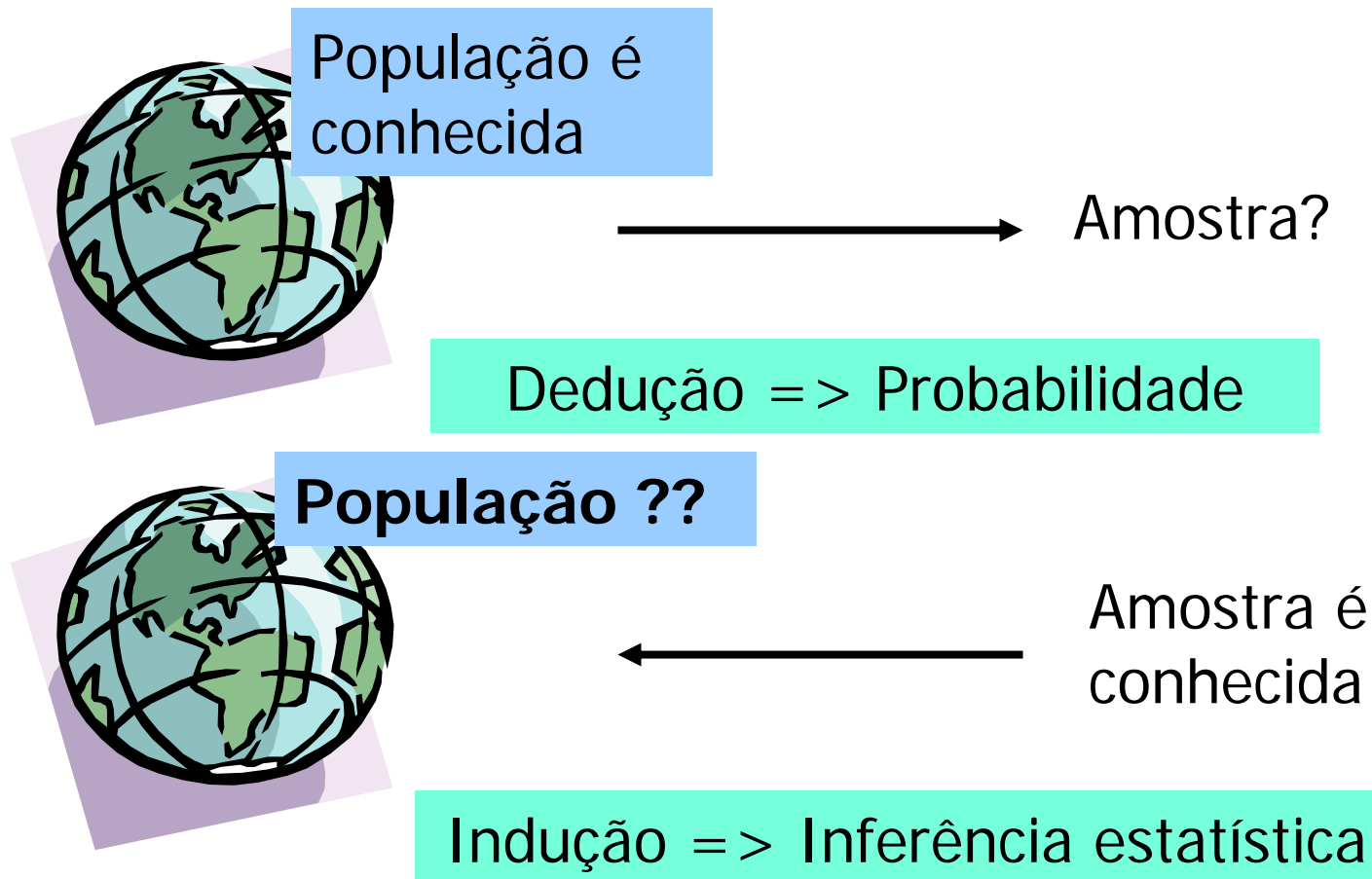
- A partir de valores obtidos em uma amostra de uma certa população de interesse, descrevemos esta amostra e caracterizamos a população como um todo, generalizando as observações na amostra.
- Tirar conclusões sobre uma população com base em uma amostra de observações.

# Análises Estatísticas



- **Estatística descritiva**: parte da estatística que descreve os aspectos importantes de um conjunto de características observadas.
- **Probabilidade**: número que indica a chance de uma determinada situação ocorrer.
- **Inferência estatística**: parte da estatística que usa uma amostra para fazer generalizações a respeito de aspectos importantes de uma população.

# Dedução e Indução



# Definições básicas iniciais



## ● População

- ▶ *Coleção completa de todos os elementos a serem estudados (Ex.: todos os alunos da sala de aula)*

## ● Censo

- ▶ *Coleção de dados relativos a todos os elementos de uma população (Ex.: idade de todos os alunos da sala de aula)*

## ● Amostra

- ▶ *Coleção de dados extraídos de uma parcela da população (Ex.: idade de 10% dos alunos da sala de aula)*

# Definições básicas iniciais



## ● Parâmetro

- ▶ *Medida numérica que descreve uma característica de uma população*  
(Ex.: idade média de toda a turma é um parâmetro)

## ● Estatística

- ▶ *Medida numérica que descreve uma característica de uma amostra*  
(Ex.: idade média da turma baseada numa amostra de 10% dos alunos é uma estatística)

## ● Estimativa

- ▶ *Valor resultante do cálculo de uma estatística, quando usado para se ter uma idéia do parâmetro de interesse*



# Dados e Variáveis



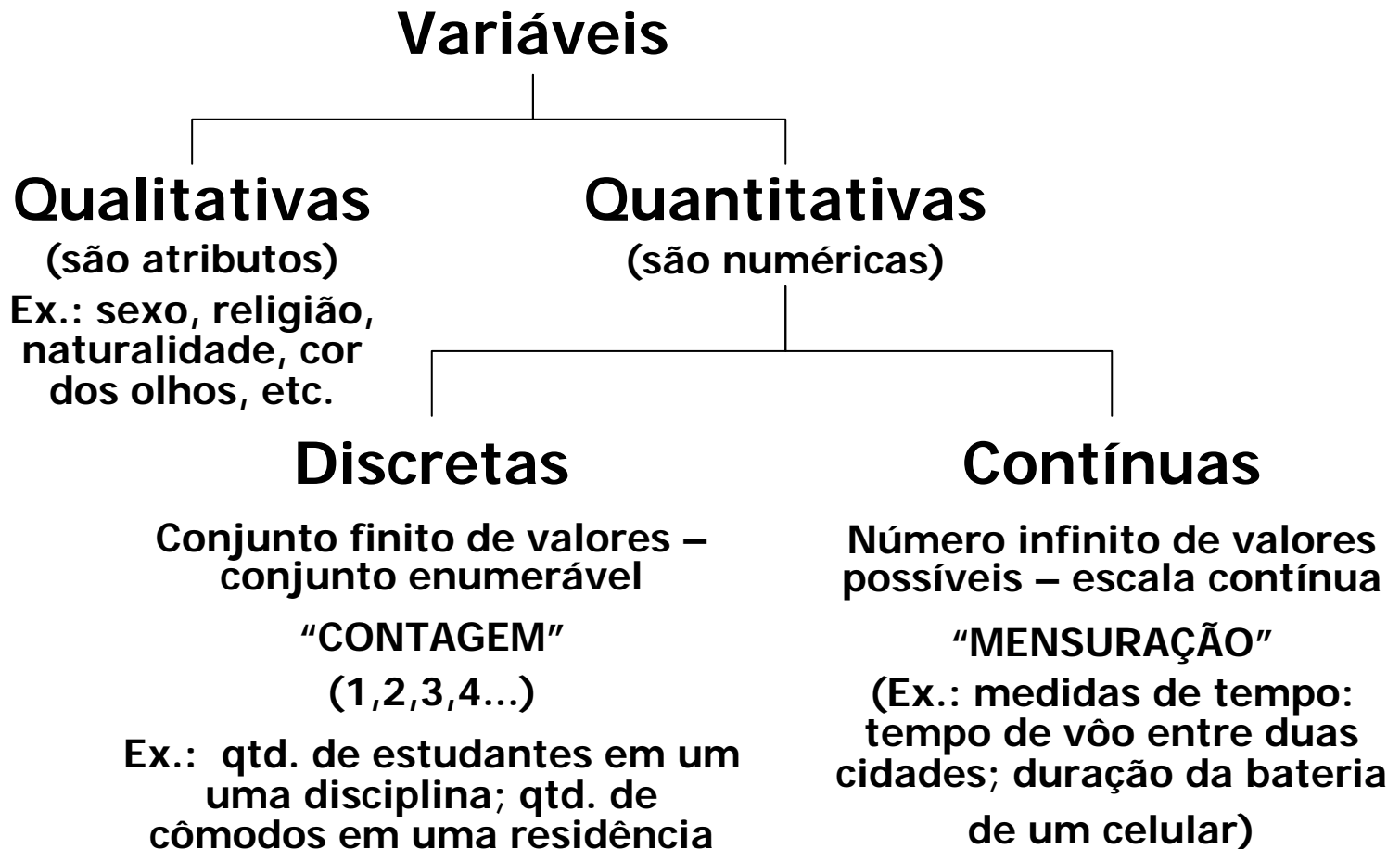
## ● Dado:

- ▶ Informação
- ▶ Aquilo que caracteriza determinada coisa
- ▶ Resultado de uma observação ou experimento
- ▶ Ex.: dados de altura de indivíduos de um grupo. 1,75m; 1,82m; 1,65m; ...

## ● Variável:

- ▶ A característica em si
- ▶ Ex.: altura de indivíduos de um grupo

# Natureza das Variáveis



# Exercício 1: Contínuo ou Discreto?



- Uma marca de cigarro possui 16,13mg de alcatrão
- O altímetro de um avião indica uma altitude de 21.359 pés
- Uma pesquisa efetuada com 1015 pessoas indica que 40 não possuem acesso à internet
- O radar indica uma velocidade de 81 km/h
- De 1000 consumidores pesquisados, 930 reconheceram uma marca de sopa
- Fazendo um regime, uma executiva perdeu 13,45kg

# Exercício 1: Contínuo ou Discreto?



- C** • Uma marca de cigarro possui 16,13mg de alcatrão
- C** • O altímetro de um avião indica uma altitude de 21.359 pés
- D** • Uma pesquisa efetuada com 1015 pessoas indica que 40 não possuem acesso à internet
- C** • O radar indica uma velocidade de 81 km/h
- D** • De 1000 consumidores pesquisados, 930 reconheceram uma marca de sopa
- C** • Fazendo um regime, uma executiva perdeu 13,45kg



# Reflexão

- Para comprovar que muitos conceitos em Probabilidade e Estatística são intuitivos, acabamos de falar em “população” e “amostra” e quase todos compreenderam naturalmente do que se trata!

# Abusos da Estatística



- Pequenas amostras

- ▶ Pesquisou-se 10 dentistas. “7 entre 10 dentistas preferem dentifrício X.”

- Estimativas por suposição

- ▶ “Igreja estimou em 2 milhões os fiéis presentes em missa do padre Marcelo Rossi em São Paulo.” Fotos aéreas e cálculos baseados em grades estimaram 80.000 pessoas.

- Porcentagens distorcidas

- ▶ “Tirei 1 na primeira prova. Tirei 2 na segunda prova. Melhorei 100%!”

# Abusos da Estatística

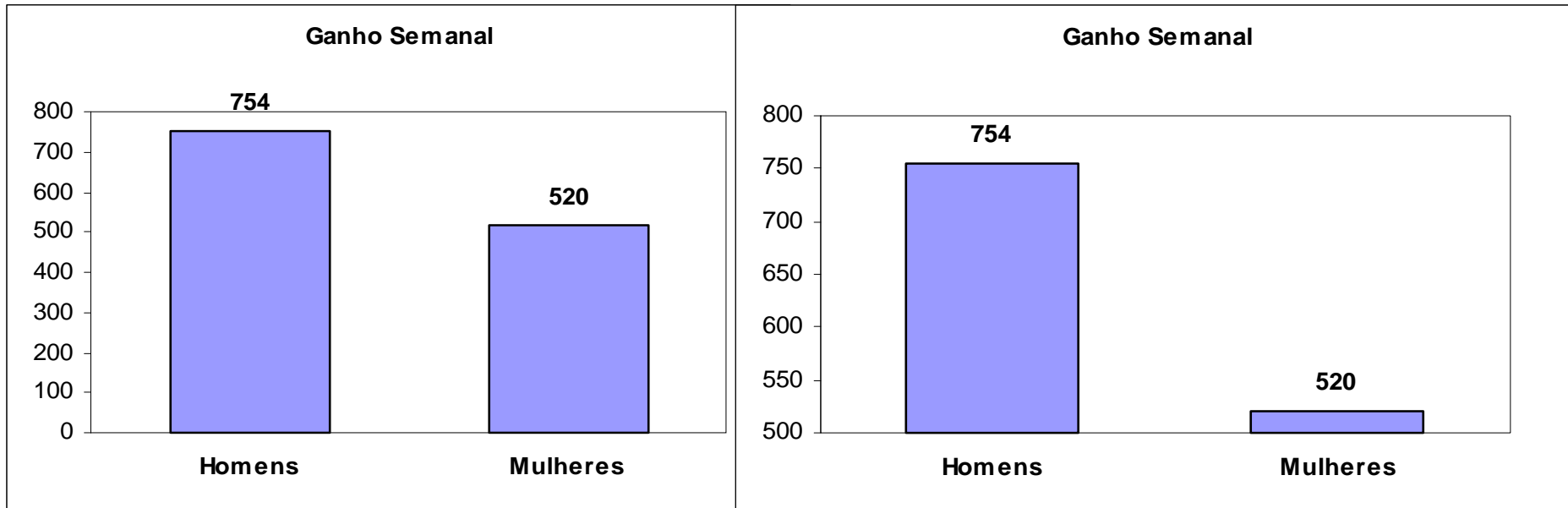


- Distorções deliberadas
  - ▶ “Pesquisas feitas entre usuários de *TchauFumaça* mostram que 98% deixou de fumar.” Duas pesquisas feitas entre os funcionários da empresa fabricante de *TchauFumaça*.
- Perguntas tendenciosas
  - ▶ “Você é a favor da suspensão do pagamento da dívida externa, sobrando assim mais dinheiro para ajudar as criancinhas famintas?”
  - ▶ “Você é a favor da proibição de fabrico e venda de armas mortíferas de fogo no Brasil?”

# Abusos da Estatística



- Gráficos enganosos





# Abusos da Estatística



- Pressão do pesquisador ou ambiente
  - ▶ “Você já traiu seu(a) companheiro(a)?”  
Pergunta feita com o(a) companheiro(a) ao lado.
- Más amostras
  - ▶ Pesquisas feitas em sites da internet  
(pesquisa auto-selecionada)
  - ▶ Não se pode concluir nada sobre a população em geral!