

# Estatística Descritiva

Vaux Gomes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará  
Campus Jaguaribe

Módulo 1

# Sumário

## Apresentação

## Introdução

Visão Geral

A estatística aplica a redes de computadores

## O pensamento estatístico

Princípios básicos

Contexto dos dados

Fonte dos dados

Método de amostragem

Conclusões

Implicações práticas

## Próxima aula

## Bibliografia

# Apresentação

Professor

- ▶ Educação
  - ▶ **Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA**  
Bacharel em Ciência da Computação, 2014.
  - ▶ **Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG**  
Mestrado em Ciência da Computação, 2017.
  - ▶ **Missouri State University - MSU**  
Springfield, Missouri, USA,  
Graduação sanduíche, 2012 – 2013.
- ▶ Experiência
  - ▶ **IFCE campus Jaguaribe**  
Professor EBTT, 2019
  - ▶ **Elógica Processamento de Dados**  
Analista de Software, 2018 – 2019
  - ▶ **Accenture do Brasil**  
Analista de Software Junior, 2017 – 2018
- ▶ Linguagens: Python, Java, .NET (C#), Web, SQL, Shell Script,  $\text{\LaTeX}$

# Introdução

A estatística aplica a redes de computadores

## Definição

Ramo da matemática que trata da **coleta**, da **análise**, da **interpretação** e da **apresentação** de massas de dados numéricos.

# Introdução

A estatística aplica a redes de computadores

- ▶ Origem
  - ▶ Fornecer dados **demográficos** e **econômicos** para o Estado.
  - ▶ Presente em relatos antigos do Egito.
- ▶ Aplicações
  - ▶ Ciências naturais e sociais

# Introdução

A estatística aplica a redes de computadores

- ▶ Modelagem de redes de computadores por métodos estatísticos [Spagnol et al., 2011]
- ▶ Gestão de Serviços em Redes de Computadores com um Agente Inteligente [da Silva Justo, 2011]
- ▶ Predição de tráfego [Carvalho et al., 2012]
- ▶ Detecção de anomalias [Zarpelão et al., 2010]

# O Pensamento Estatístico

## Conceito-chave

### Conceito-chave

Ao se aprender como pensar estatisticamente, o **bom senso** e **considerações práticas** são, realmente, muito mais importantes do que a implementação de fórmulas prontas e cálculos [Triola, 2014].

# O Pensamento Estatístico

## Conceito-chave

- ▶ Contexto dos dados
- ▶ Fonte dos dados
- ▶ Método de amostragem
- ▶ Conclusões
- ▶ Implicações



# Contexto

## Contexto

Descrição do que os valores representam, de onde vieram (origem), por que foram coletados.

$x$	56	67	57	60	64
$y$	53	66	58	61	68

Tabela 1: Dados usados para análise

## Contexto [Triola, 2014]

Pesos em quilogramas de estudantes da universidade Rutgers. Os valores de  $x$  são pesos no início do primeiro ano, os valores de  $y$  são os pesos dos estudantes no fim do primeiro ano. Os dados fazem parte de um estudo criado para determinar se os estudantes engordam 15 libras no primeiro de faculdade.

# Fonte dos dados

## Fonte dos dados

Precisamos determinar a fonte dos dados e observar se ela pode estar **viesada**.

## Viesado

- ▶ Que contém ou acarreta viés;
- ▶ Tendencioso.

## Fonte dos dados [Triola, 2014]

Neste caso os dados foram compilados por pesquisadores respeitáveis que não tiveram incentivo por parte de uma ou mais empresas e que não lucrariam nada com a pesquisa. Podemos confiar que os dados sejam **não viesados** neste ponto.

# Método de amostragem

## Método de amostragem

O método de amostragem influencia na validade das conclusões extraídas dos dados.

- ▶ Amostra de respostas voluntárias  $\neq$  Amostra aleatória<sup>1</sup>.

## Método de amostragem [Triola, 2014]

As amostras do experimento acima vieram de respostas voluntárias. Os pesquisadores escrevem que “a amostra obtida não foi aleatória” e que pode ter acontecido dos candidatos do experimento serem apenas aqueles que “se sentiam confortáveis o bastante em relação aos seus pesos serem medidos duas vezes”.

---

<sup>1</sup>Retornaremos a este ponto

# Conclusões

## Conclusões

Afirmações com base nas informações contidas nos dados.

## Conclusões [Triola, 2014]

- ▶ Ao formularmos uma conclusão com base em análise estatística, devemos fazer afirmativas que sejam claras para aqueles sem nenhum conhecimento de estatística e de sua terminologia.
- ▶ Devemos evitar, cuidadosamente, fazer **afirmativas não justificadas** pela análise estatística.

# Conclusões

## Conclusões [Triola, 2014]

Os pesquisadores concluíram que há ganho de peso pelos estudantes no primeiro ano de faculdade, mas o ganho de peso era menor que 15 libras<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>6,8 Kg

# Implicações práticas

- ▶ As conclusões estatísticas devem levar a implicações práticas.
  - ▶ Estas implicações podem alertar/mudar os indivíduos de uma população.

## Implicações práticas [Triola, 2014]

Estudantes calouros que começam o curso em faculdades devem reconhecer que pode haver sérias consequências para a saúde resultantes de rotinas alimentares e de exercício físico radicalmente diferentes.

- ▶ Significância Estatística  $\times$  Significância Prática<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup>Retornaremos a este ponto

# Próxima aula

Vamos iniciar a nossa análise...

- ▶ Trazer:
  - ▶ Número de amigos do Facebook
  - ▶ Número de seguidores no Instagram
  - ▶ Número de contas seguidas no Instagram
- ▶ Considerar o **contexto**, o **método de amostragem** e a **validade das conclusões**

## Bibliografia

- A. M. M. Carvalho et al. Controle estatístico de processos de predição de tráfego de redes de computadores. 2012.
- A. da Silva Justo, José Elias; del Real Tamariz. Gestão de serviços em redes de computadores com um agente inteligente. 2011.
- R. L. Spagnol et al. Modelagem de redes de computadores por métodos estatísticos. 2011.
- M. F. Triola. Introdução à estatística: atualização da tecnologia. In *Introdução à estatística: atualização da tecnologia*. 2014.
- B. B. Zarpelão et al. Detecção de anomalias em redes de computadores. 2010.