### PÓS-GRADUAÇÃO

Técnicas estatísticas: teoria e prática (R Programming)



### PÓS-GRADUAÇÃO

Estatística e linguagem R: apresentação, histórico e principais conceitos

Bloco 1

Marcelo Tavares de Lima



# Objetivos

- Apresentar um histórico da estatística.
- Apresentar conceitos fundamentais de estatística.
- Apresentar a linguagem R.

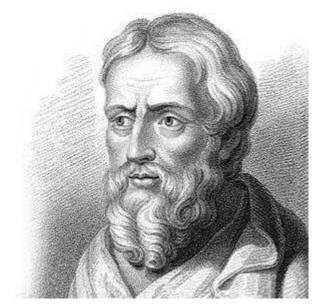
### História da estatística

- Palavra de origem latina, de status.
- Segundo a história, foi criada por um alemão chamado Gottfried Achemmel, no século XVIII.
- Estava relacionada às ações do Estado, basicamente para recenseamento e coleta de tributos (MEDEIROS, 2009).

### História da estatística

• Heródoto (geógrafo e historiador grego): primeiro levantamento com o estudo da população do Egito.

Figura 1 – Imagem de Heródoto



Fonte: https://twitter.com/history\_father?lang=it. Acesso em: 12 dez. 2019.

### História da estatística

- Medeiros (2009) descreve a história da estatística em quatro etapas:
  - 1. Carlos Magno, imperador romano (762 d.C.).
  - 2. John Graunt, demógrafo inglês (1620-1674).
  - 3. Pascal, matemático e físico (1623-1662).
  - 4. Ronald Fisher, estatístico e biólogo (1890 1962).

# Etapas do método estatístico

- Coleta de dados.
- Crítica de dados.
- Apuração de dados.
- Apresentação de dados.
- Análise de resultados.

### Conceitos fundamentais

- População.
- População alvo.
- Amostra.
- Variável e suas classificações.
- Parâmetro.
- Estatística.
- Amostragem.

# Linguagem R

- Programa gratuito e de código aberto.
- Manipulado por linhas de comando.
- Interfaces diversas.
- RStudio.

### PÓS-GRADUAÇÃO

Estatística e linguagem R: apresentação, histórico e principais conceitos

Bloco 2

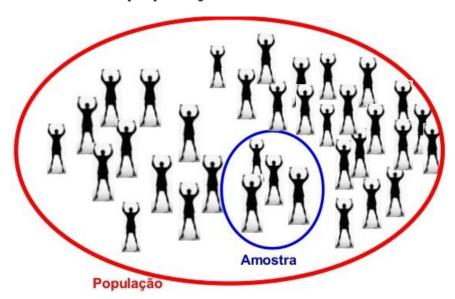
Marcelo Tavares de Lima



# Amostragem

- Métodos estatísticas para obtenção de amostra.
- Dividem-se em probabilísticas e não probabilísticas.

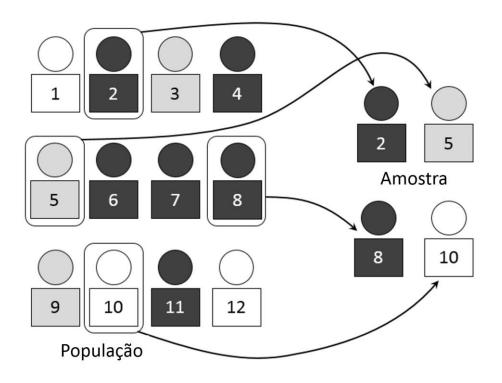
Figura 2 – Representação de população e amostra



Fonte: Estatística Básica CC ([s.p.]).

### Amostragem aleatória simples

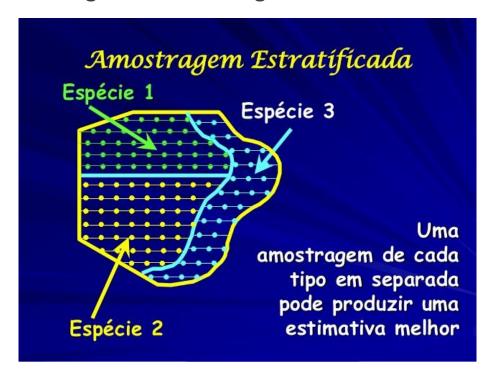
Figura 3 – Amostragem aleatória simples



Fonte Ochoa (2015).

# Amostragem estratificada

Figura 4 – Amostragem estratificada

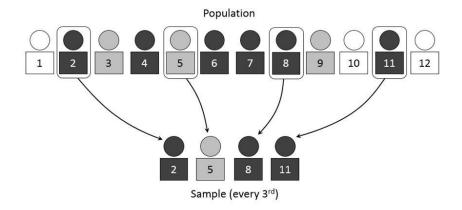


Fonte Fowler (2013).

# Amostragem sistemática

Figura 5 – Amostragem sistemática

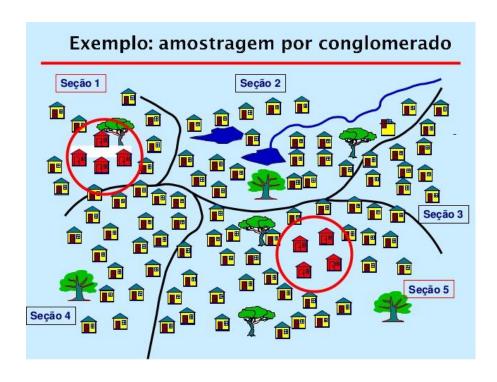
### Amostragem Sistemática



Fonte: Ochoa (2015b).

# Amostragem por conglomerados

Figura 6 – Amostragem por conglomerados



Fonte: Muñoz (2014).

# Amostragem não probabilística

- Conveniência.
- Cotas.
- Snow ball.

# PÓS-GRADUAÇÃO



# Pesquisa sobre o impacto do uso de celulares na saúde das pessoas

- Você trabalha em uma empresa de pesquisa de mercado e faz uso de ferramentas de Business Intelligence para manipular dados. Sua responsabilidade é realizar o analytics e apresentar resultados para os clientes de sua empresa.
- A demanda de trabalho na sua empresa tem crescido bastante, então, você sugeriu ao seu superior aumentar a sua equipe de trabalho em mais dois colaboradores.

# Pesquisa sobre o impacto do uso de celulares na saúde das pessoas

- Você precisa elaborar um material de treinamento de seus novos colegas de trabalho.
- Com esse desafio em mãos, como você pretende fazer? Por onde pretende iniciar? Tem a intenção de elaborar um material curto, médio ou longo?

# Pesquisa sobre o impacto do uso de celulares na saúde das pessoas

- Pense nos conceitos de estatística que julgue fundamentais para apresentar.
- Pense nas ferramentas estatísticas que você utiliza no trabalho, pois, são elas que os novos colaboradores deverão conhecer.
- Pense como vai apresentar o Rstudio.
- Precisa ensinar linguagem de programação.

# PÓS-GRADUAÇÃO



## Linguagem R

• Existem inúmeros vídeos sobre programação em R.

BRASIL. MEDEIROS, Carlos A. de. **Estatística aplicada** à educação. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. 136p. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\_doc man&view=download&alias=598-estatistica-aplicadaa-educacao&Itemid=30192. Acesso em: 1 jun. 2019.

ESTATÍSTICA BÁSICA CC. Disponível em: <a href="https://sites.google.com/site/estatisticabasicacc/cont">https://sites.google.com/site/estatisticabasicacc/cont</a> eudo/estat/população. Acesso em: 19 set. 2019.

FOWLER, H. **Ecologia de populações**. 2013. Disponível em: <a href="https://pt.slideshare.net/popecologia/">https://pt.slideshare.net/popecologia/</a> amostragem-populacional. Acesso em: 19 set. 2019.

HISTÓRIA DE HERÓDOTO. Disponível em: <a href="https://twitter.com/history\_father?lang=it">https://twitter.com/history\_father?lang=it</a>. 2017. Acesso em: 19 set. 2019.

IMPERIAL COLLEGE LONDON. **COSMOS:** investigating the long-term health of mobile phone users. Disponível em: <a href="http://www.ukcosmos.org/">http://www.ukcosmos.org/</a>. Acesso em: 19 set. 2019.

MUÑOZ, R. L. S. **Teoria da amostragem**. 2014. Disponível em: <a href="https://pt.slideshare.net/rilvalopes/">https://pt.slideshare.net/rilvalopes/</a> teoria-da-amostragem-profa-rilva-gesme. Acesso em: 19 set. 2019.

OCHOA, C. **Amostragem probabilística:** amostra aleatória simples. 2015. Disponível em: <a href="https://www.netquest.com/blog/br/blog/br/amostra-probabilistica-aleatoria-simples">https://www.netquest.com/blog/br/blog/br/amostra-probabilistica-aleatoria-simples</a>. Acesso em: 19 set. 2019.

OCHOA, C. **Amostragem probabilística:** amostra sistemática. 2015b. Disponível em: <a href="https://www.netquest.com/blog/br/blog/br/amostra-sistematica">https://www.netquest.com/blog/br/blog/br/amostra-sistematica</a>. Acesso em: 19 set. 2019.

