

Aula 00: Apresentação

Estatística e Probabilidades

André Victor Ribeiro Amaral (sala 3029)

`avramaral@gmail.com`

Cristiano de Carvalho Santos (sala 4079)

`ccsgaus@ufmg.br`

Livros recomendados

As aulas serão baseadas, principalmente, nos seguintes livros:

1. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; DE LIMA, Antônio Carlos Pedroso. **Noções de Probabilidade e Estatística**. Editora da Universidade de São Paulo, 2002. ★
2. MONTGOMERY, Douglas, C; RUNGER, George C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

O que é Estatística?

Estatística é um conjunto de técnicas que permite, de forma **sistemática**, *organizar, descrever, analisar e interpretar* dados oriundos de estudos ou experimentos, realizados em qualquer área do conhecimento.

Aqui, a palavra “**dados**” refere-se a um (ou mais) conjunto de valores, numéricos ou não.

Subdivisões da Estatística

Estatística Descritiva: abrange o conjunto de técnicas destinadas a descrever e resumir os dados. É *normalmente* utilizada na etapa inicial do processo de análise.

Probabilidade: é uma área da Matemática utilizada para se estudar a incerteza oriunda de fenômenos de caráter aleatório.

Inferência Estatística: é o estudo das técnicas que possibilitam extrapolação, a um grande conjunto de dados, das informações e conclusões obtidas a partir de um subconjunto de valores, usualmente de dimensão muito menor.

Por que estudar?

Várias são as áreas nas quais a Estatística é ferramenta essencial. Nesse sentido, podemos pensar em aplicações como:

- Análise de grandes* bases de dados (índices populacionais, pesquisa de mercado, etc.);
- Modelagem de confiabilidade de sistemas, por exemplo, industriais;
- Previsão de demanda, projeção financeira, etc.

Conceitos importantes

Ao conjunto de elementos (pessoas, objetos, etc.) que possuem pelo menos uma característica em comum e de interesse do pesquisador, damos o nome de **população**.

Exemplos: população brasileira, produção de uma fábrica em determinado dia, etc.

Porém estudar toda a população pode ser tarefa difícil (ou impossível). Por isso, estamos normalmente interessados em algum subconjunto da população (que represente “o todo” da maneira mais fiel possível), ao qual damos o nome de **amostra**.

Exemplos: habitantes do estado de São Paulo, itens fabricados por uma fábrica no turno da noite, etc.

Resolução de problemas

É possível representar as componentes que acabamos de descrever através do diagrama abaixo:

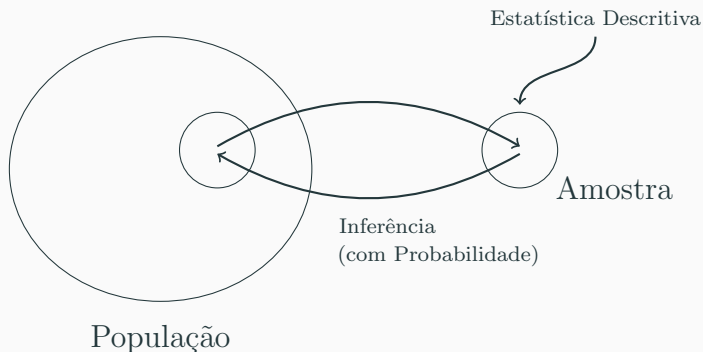


Figura 1: *Simplificação* do processo de resolução de problemas.

Um exemplo prático

Considere os dois mapas de calor apresentados abaixo:

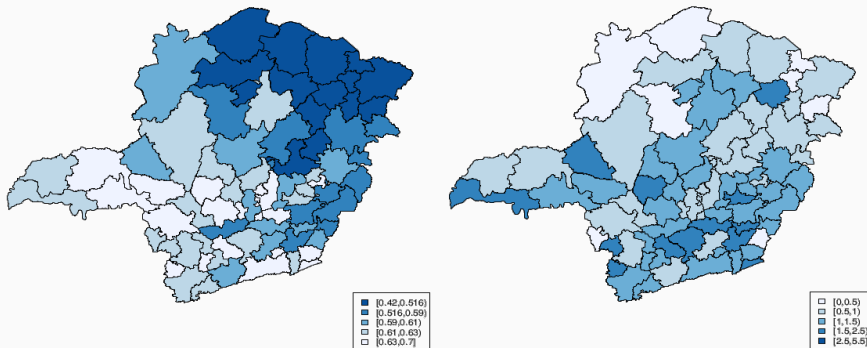


Figura 2: IDH (à esquerda) e Taxa de Mortalidade (à direita) em Minas Gerais. Problema de sub-registro. Fonte: link.

Detalhes sobre a disciplina

A distribuição de pontos acontecerá da seguinte forma:

1. 50 pontos:
 - 1.1 10 pontos: trabalho sobre Estatística Descritiva.
 - 1.2 30 pontos: 1ª avaliação (Probabilidade – conceitos iniciais).
 - 1.3 10 pontos: 1ª parte da 2ª avaliação (Probabilidade – V.A.'s discretas).
2. 50 pontos: serão distribuídos pelo professor Fábio.

Detalhes sobre o trabalho

O trabalho, que deverá ser feito em, **no máximo**, dupla, tem data limite de entrega em 29/03/2020.

Em relação à formatação do texto, o(a) aluno(a) deverá seguir o modelo disponível em <https://avramaral.github.io/AulasEstProb/> (**limitado a 5 páginas**); com entrega, em formato (exclusivamente) digital, via e-mail para `<avramaral@gmail.com>`.

Importante: O assunto da mensagem deverá ser “**Trabalho Estatística Descritiva**”.

A base de dados para análise será disponibilizada em <https://avramaral.github.io/AulasEstProb/>. Mas antes, não se esqueça de preencher a pesquisa entrando no mesmo link.