



## Plano Aula 02

Markus Stein

11 March 2020

### Variáveis Aleatórias (v.a.) - (Capítulo 10, Livro Bussab e Morettin)

Qual a população em estudo?

**Exemplo 1:**  $X$  (PIB do Brasil),  $X \in \mathbb{R}$ ,  $X \sim \text{Normal}(\mu, \sigma^2)$ .  $E(X) = \mu$ .

**Exemplo 2:**  $X$  (avaliação do governo, positiva ou negativa),  $X \in \{0, 1\}$ ,  $X \sim \text{Bernoulli}(\pi)$ .  $E(X) = \pi$ .

**Exemplo 3:**  $Y$  (consumo) e  $X$  (renda),  $E(Y) = \alpha + \beta X$ .

- **População**  $\Rightarrow$  parâmetros  $(\mu, \sigma^2, \pi, \dots)$ 
  - finita (censo) *versus* infinita (modelos = distribuições de probabilidade).
  - $X$  é uma v.a. de interesse, e assumiremos  $X \sim f(x; \theta)$ .
- **Amostra**  $\rightarrow$  estatísticas  $(\bar{X}, S^2, p, \dots)$ 
  - Toda a estatística é uma v.a.!!!

### Amostragem - Como obter amostras?

#### Principais tipos de amostragem

- **Probabilística** *versus* não probabilística;
- Com e sem reposição.

#### Amostra aleatória simples (a.a.s.) = v.a. independentes e identicamente distribuídas (i.i.d.)

- **sorteio** aleatório  $\times$  **geração** de números (pseudo) aleatórios;
  - tabela de números aleatórios(?)
- Importante!!! Daqui por diante supomos a.a.s. em todos os problemas(?).

**Definição A.A.S:** Seja  $X_1, X_2, \dots, X_n$  uma a.a.s. de tamanho  $n$  de  $X \sim f(x; \theta)$ , então  $X_1 \sim f(x; \theta)$ ,  $\dots$ ,  $X_n \sim f(x; \theta)$  e  $X_i$  e  $X_j$  são independentes para todo  $i \neq j$ .

### Qual o tamanho ideal de amostra?

Veremos critérios para calcular tamanhos de amostras ao longo da disciplina.

---

Ler slides da aula 2

Exercícios