

# Plano Aula 4

*Markus Stein*

*21 March 2019*

**Estatísticos geralmente estão interessados no comportamento (exato ou aproximado) de momentos amostrais.**

## **Função Geradora de Momentos da Média Amostral $\bar{X}_n$**

- Função geradora de momentos (**fgm**) da média amostral (Teorema 5.2.7, Casella e Berger).

## **Amostras da Distribuição Normal**

Exemplos: (Distribuição amostral) Seja  $X_1, \dots, X_n$  uma amostra aleatória de  $X \sim Normal(\mu, \sigma^2)$ , encontre a distribuição de probabilidade (amostral) de:

- $\bar{X}_n$ ;
- $S_n^2$ ;
- $\frac{\bar{X}_n - \mu}{S/n}$ ;
- assuma uma segunda amostra aleatória,  $Y_1, \dots, Y_n$ , selecionada da população  $Y \sim Normal(\nu, \tau^2)$ , então encontre a distribuição amostral de  $\frac{S_X^2/\sigma_X^2}{S_Y^2/\sigma_Y^2}$ .

## **E quando nossa população não é normal?**

Teorema 1: Lei fraca dos grandes números.

Teorema 2: Teorema Central do Limite.

---

**Tarefa 1: Fazer lista 2 de exercícios para entregar.**

**Tarefa 2: Revisão de probabilidade**

- Modos de convergência: (Casella e Berger, seção 5.5)
  - Definição de **convergência em probabilidade** (Definição 5.5.1);
  - Definição de **convergência quase certa** (Definição 5.5.6);
  - **Convergência em distribuição** (Definição 5.5.10).
- Condições de regularidade:
  - alternando entre diferenciação e integração (Casella e Berger, seção 2.4).