



## Plano Aula 07 e 08

Markus Stein

### (...continuação) Intervalos de Confiança para uma média (populacional)

- Semana passada vimos IC para  $\mu$ , supondo  $\sigma^2$  conhecido (ou  $n > 30$ ).
- ...continuação (semana passada) **Exemplo 2:** Para a média amostral  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$  se  $\sigma^2$  desconhecido (e  $n \leq 30$ ), como construir um IC para  $\mu$ ?

#### Estimação de $\sigma^2$

- Se desconhecemos a variância populacional, podemos estimá-la usando o estimador  $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$  (porquê?)
- Nesse caso  $S^2$  é uma variável aleatória (v.a.). (Sabemos qual a distribuição amostral de  $S^2$ ?)
- Qual a distribuição amostral da transformação  $T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$ ?

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \sim ?$$

#### Distribuição (de probabilidade) $t$ de Student (Bussab e Morettin - Seção 7.7.3)

Teorema (**Distribuição  $t$ -Student, nossa versão**): Seja  $X_1, \dots, X_n$  uma amostra aleatória da v.a.  $X \sim Normal(\mu, \sigma^2)$ , então (dadas algumas outras suposições para  $S$  que omitimos aqui)

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \sim t_{(n-1)}.$$

em que  $t_{(n-1)}$  denota a distribuição de probabilidade  $t$ -Student com  $n - 1$  graus de liberdade (g.l.).

- A distribuição  $t$  de Student também possui **valores tabelados**, como a distribuição **normal padrão**. Qual a relação entre essas distribuições?
- Como usar a distribuição  $t$  de Student para construir um IC para  $\mu$ ? Quais as suposições necessárias? Como interpretar os resultados?



## Intervalo para a comparação de duas médias (populacionais)

- Agora se quisermos comparar médias de dois grupos?
- Exemplo: Estimar a diferença no salário médio entre trabalhadoras mulheres ( $\mu_1$ ) e dos homens ( $\mu_2$ ).
  - Qual o estimador pontual “natural” para esse problema?
  - Como calcular um IC para  $\mu_1 - \mu_2$ ?
- Quais as suposições necessárias?
- Como interpretar os resultados?

---

Ler slides das aulas 7 e 8

Fazer exercícios lista 1-3

Fazer avaliação pontual 2 da área 1 - vale nota!!!

---

Leitura - ‘Sobre o uso da tabela da distribuição  $t$ ’

- Material extra no repositório - [https://github.com/markus-stein/EstatGeral2/blob/master/extras/uso\\_tabela\\_t.pdf](https://github.com/markus-stein/EstatGeral2/blob/master/extras/uso_tabela_t.pdf)