



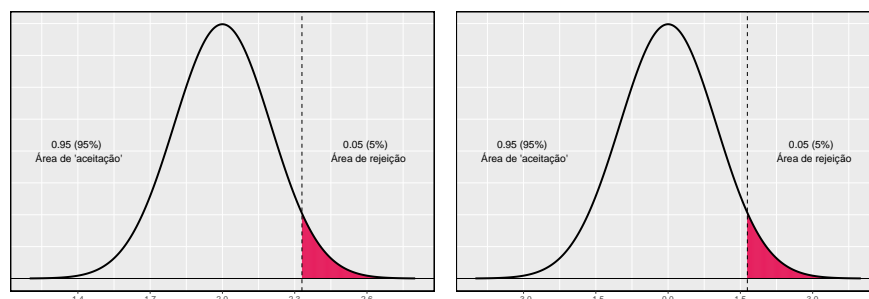
## Plano Aula 13 e 14

Markus Stein

### (...cont.) Testes de Hipóteses para média(s) (Bussab e Morettin - seção 12.5)

- Na semana passada vimos testes para a média de uma população
  - com variância conhecida
  - com variância desconhecida
- Exemplo:** o salário médio,  $\mu$ , na empresa A é superior a 2 salários mínimos (s.m.), teste essas hipóteses ao nível de confiança 5%. (*Assuma que  $X$  seja o salário de cada trabalhador e observamos uma amostra aleatória  $X_1, \dots, X_n$  de  $X \sim \text{Normal}(\mu, 1)$ , variância conhecida.*)
  - Nesse caso,  $H_0 : \mu \leq 2s.m.$  contra  $H_1 : \mu > 2s.m..$
  - A região crítica é dada por

Região crítica usando $\bar{X}$	ou usando $Z_{calc}$
$RC = \{\bar{X} > \bar{x}_{crítico}\},$ para $\bar{x}_{crítico} = 2 + z_{tab} \cdot \frac{1}{\sqrt{n}}$	$RC = \{Z_{calc} > z_{tab}\},$ para $Z_{calc} = \frac{\bar{X}-2}{\frac{1}{\sqrt{n}}}$



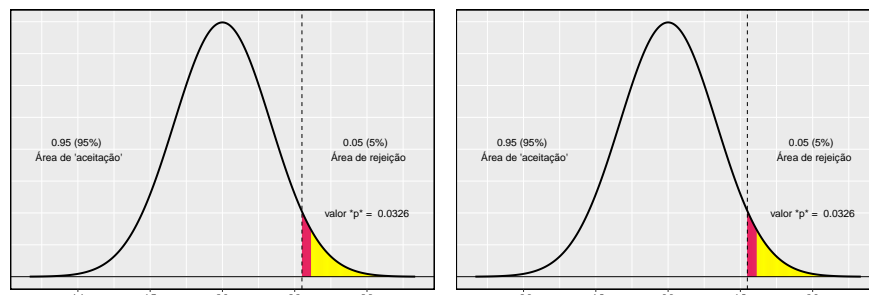
### Valor $p$ (ou $p$ valor) (Bussab e Morettin - seção 12.8)

“É a probabilidade de observarmos um valor de estatística de teste mais extremo do que o observado na amostra coletada (*conforme as hipóteses definidas*).”

#### Região crítica $\times$ valor $p$

- (cont.) **Exemplo:** Suponha que  $\bar{x} = 2.369$  para uma amostra observada, nesse caso rejeitamos  $H_0$ , porque  $\bar{x} = 2.3686652 > 2.33 = \bar{x}_{crítico}$ ; ou  $z_{calc} = 1.843326 > 1.6448536 = z_{crítico}$ .
  - E qual o valor  $p$ ?

$$P(\bar{X} > 2.3686652) = P(Z > 1.843326) = ???$$



## Testes para (comparação de) duas médias populacionais

Amostras independentes (Bussab e Morettin - seção 13.3.1)

Amostras dependentes (Bussab e Morettin - seção 13.4.1)

## REFERÊNCIAS EXTRAS

- Página ‘Probabilidade e Estatística (EaD)’, da UFRGS
  - Capítulo 5 - Inferência para dados numéricos
- Excelente página com teoria, exemplos e diversos recursos, exercícios resolvidos, atividades, sobre testes, da UFMG
  - [https://pmg-dest-ufmg-exatas.shinyapps.io/teste\\_de\\_hipoteses/](https://pmg-dest-ufmg-exatas.shinyapps.io/teste_de_hipoteses/)

---

Ler slides das aulas 14 e 13

Fazer exercícios lista 2-2

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

---