



Plano Aula 15 e 16

Markus Stein

Testes de Hipóteses para variância

- **Exemplo:** Estudar a variabilidade do retorno de uma ação durante um dia de operações. Será que a variância do retorno foi muito alta?
- **Exemplo 2:** E se quisermos comparar se um tipo de ação apresenta variabilidade do retorno maior ou menor do que outro tipo?

Uma população (Bussab e Morettin - seção 12.9)

Duas populações (Bussab e Morettin - seção 13.2)

Teorema (Distribuição F , nossa versão): Seja X_1, \dots, X_{n_1} uma amostra aleatória da v.a. $X \sim Normal(\mu_1, \sigma_1^2)$ e $S_1^2 = \sum_{i=1}^{n_1} (X_i - \bar{X})^2 / (n_1 - 1)$. Da mesma forma, suponha uma outra amostra Y_1, \dots, Y_{n_2} uma amostra aleatória da v.a. $Y \sim Normal(\mu_2, \sigma_2^2)$ e $S_2^2 = \sum_{i=1}^{n_2} (Y_i - \bar{Y})^2 / (n_2 - 1)$. Então podemos escrever uma quantidade F tal que (dadas algumas outras suposições que omitimos aqui)

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \sim F(n_1 - 1, n_2 - 1).$$

* Sabíamos que (*plano aulas 09 e 10*) $Q_X = \frac{(n_1-1)S_1^2}{\sigma_1^2} \sim \chi_{(n_1-1)}^2$ e $Q_Y = \frac{(n_2-1)S_2^2}{\sigma_2^2} \sim \chi_{(n_2-1)}^2$, então

$$F = \frac{\frac{Q_X}{(n_1-1)}}{\frac{Q_Y}{(n_2-1)}}.$$

- A distribuição F tem **valores tabelados**, assim como as distribuições **normal padrão**, t e χ^2 . Assim como a χ^2 a distribuição F só assume valores positivos.
- Como usar a distribuição de F para testar variâncias de duas populações? **Quais as suposições necessárias? Como interpretar os resultados?**

Testes de hipóteses para a proporção

- **Exemplo 3:** O percentual de desempregados no Brasil era de 11,2% em janeiro, com o período de pandemia uma pesquisa com 100 pessoas em idade para o trabalho revelou que 13,8% estavam desempregados em julho. Podemos afirmar que a pandemia aumentou o percentual de desemprego significativamente?
- **Exemplo 4:** Se conseguíssemos uma amostra de outro país, poderíamos comparar o percentual no Brasil contra de outro país. Será que tivemos um aumento significativo em relação ao outro país?



Uma população (Bussab e Morettin - seção 12.6)

Duas populações (Bussab e Morettin - seção 13.5)

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/

Ler slides das aulas 15 e 16

Fazer exercícios lista 2-3
