

ANÁLISE DE VARIÂNCIA

ASPECTOS GERAIS

- Visa testar a hipótese de que as **médias** de k populações distintas são **iguais**:

$$H_0: \mu_0 = \mu_1 = \dots = \mu_k$$

H_1 : pelo menos uma delas é diferente das demais
(não especifica qual)

- Selecionam-se **k amostras** independentes de cada uma das **populações**

↳ n_1 : elementos da **primeira população**, ...,
 n_k : elementos da **k-ésima população**

$$N = \sum_{i=1}^k n_i$$

Total de elementos das amostras

SUPosições NECESSáRIAS

- As populações devem ter distribuição **normal** + as **variâncias** das populações devem ter a **mesma variância** (homocedascia)

VALORES OBSERVADOS

$$X_{ij} = \mu_i + \varepsilon_{ij}$$

i: população
j: elemento

Erro aleatório
(tem distribuição normal)

SUPosições PARA O ERRO ALEATÓRIO

- Média dos erros aleatórios em cada grupo é 0
- ε_{ij} são independentes
- A variância de ε_{ij} é a mesma em todos os grupos (homocedascia)

SOMA DOS QUADRADOS

$$SQ_{total} = SQ_{den_{tro}} + SQ_{ent_{re}}$$

- ↳
- SQ_{dentro} : soma dos quadrados dos erros/resíduos
 - SQ_{entre} : soma dos quadrados dos tratamentos (Entre os grupos)
 - SQ_{total} : soma dos quadrados total (Entre os grupos)
 - As variáveis $\frac{SQ_{dentro}}{\sigma^2}$, $\frac{SQ_{entre}}{\sigma^2}$ e $\frac{SQ_{total}}{\sigma^2}$ têm distribuição **qui-quadrado**.

ANÁLISE DE VARIÂNCIA

GRAUS DE LIBERDADE

$$gl_{total} = gl_{dentro} + gl_{entre}$$

• $gl_{total} = N - 1$

• $gl_{entre} = k - 1$

• $gl_{dentro} = N - k$

QUADRADO MÉDIO

= quociente entre a **soma dos quadrados** e o respectivo número de **graus de liberdade**:

$$QM_{dentro} = \frac{SQ_{dentro}}{N - k}$$

$$QM_{entre} = \frac{SQ_{entre}}{k - 1}$$

$$QM_{total} = \frac{SQ_{total}}{N - 1}$$

TESTE F

F DE SNEDECOR

$$F_{k_1, k_2} = \frac{\chi^2_{k_1}/k_1}{\chi^2_{k_2}/k_2}$$

$\chi^2_{k_1}$ e $\chi^2_{k_2}$ são variáveis aleatórias com distribuição de **qui-quadrado**, com k_1 e k_2 **graus de liberdade**

$$F = \frac{SQ_{entre}/k - 1}{SQ_{dentro}/N - k}$$

ou

$$F_{teste} = \frac{QM_{entre}}{QM_{dentro}}$$

utilizada para testar
 $H_0: \mu_0 = \mu_1 = \dots = \mu_k$
 $H_1:$ pelo menos uma delas é diferente das demais

HIPÓTESE	H_0
$F_{teste} > F_{crítico}$	Rejeitamos H_0
$F_{teste} < F_{crítico}$	Aceitamos H_0