

ANÁLISE DE VARIÂNCIA

ASPECTOS GERAIS

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

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \mu_0 = \mu_1 = \dots = \mu_k \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} H_1: \text{pelo menos uma delas é diferente das demais} \\ \quad \quad \quad \text{(não especifica qual)} \end{array} \right.$$

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

$$\left\{ \begin{array}{l} n_1: \text{elementos da primeira população, ... ,} \\ n_k: \text{elementos da k-ésima população} \end{array} \right.$$

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

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

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

Erro aleatório (tem distribuição normal)

i: população
j: elemento

SUPOSIÇÕES PARA O ERRO ALEATÓRIO

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

SOMA DOS QUADRADOS

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

SQ_{dentro} : soma dos quadrados dos erros/resíduos

SQ_{entre} : soma dos quadrados dos tratamentos

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

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

$\chi_{k_1}^2$ e $\chi_{k_2}^2$ 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

$$\begin{cases} H_0: \mu_0 = \mu_1 = \dots = \mu_k \\ H_1: \text{pelo menos uma delas} \\ \text{é diferente das demais} \end{cases}$$

HIPÓTESE	H ₀
F _{teste} > F _{crítico}	Rejeitamos H ₀
F _{teste} < F _{crítico}	Aceitamos H ₀