**Pedro L. de Oliveira Costa Neto. Estatística.**

**Capítulo 5 – Testes de hipóteses**

Parte da Estatística Indutiva, o problema de testes de hipótese referentes à população. Neste capítulo testes paramétricos, pois se referem a hipóteses sobre parâmetros populacionais.

Os mesmo critérios que indicam a conveniência de um estimador em problemas de estimação orientam na escolha da variável de teste adequada.

H0 – hipótese existente, a ser testada

H1 – hipótese alternativa

Erro do tipo I: rejeitar H0, sendo H0 verdadeira.

Erro do tipo II: aceitar H0, sendo H0 falsa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **H0 verdadeira** | **H0 falsa** |
| **Erro do tipo I** | Decisão correta (1 – a) | Erro tipo II (B) |
| **Erro do tipo II** | Erro do tipo 1 (a) | Decisão correta (1 - B) |
|  | (afeta o produtor) | (afeta o consumidor) |

a = 5% e B = 1% são usualmente adotados.

***Testes de uma média com desvio padrão conhecido***

***Testes de uma média com desvio padrão desconhecido***

**Capítulo 7 – Comparação de várias médias**

É feita usualmente usando Análise de Variâncias (R.A. Fischer).

***Uma classificação – amostras do mesmo tamanho***

Ti = soma dos valores da i-ésima amostra  
 T = soma de todos os valores  
 Qi = soma dos quadrados da i-ésima amostra

Q = soma de todos os quadrados

xi = média da I-ésima amostra

x = média de todos os valores

k = número de amostras

n = tamanho das amostras. Se não for igual, somam-se as ocorrências em cada amostra ao invés de n.k

3 estimativas são possíveis segundo a Análise de variância.

1) Estimativa total S2t

2) Estimativa entre amostras S2e

3) Estimativa residual S2r

Disposição prática para a Análise de Variância:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fonte de variação | Soma de quadrados | Graus de liberdade | Quadrado médio | F | Fa |
| Entre amostras |  |  |  |  |  |
| Residual |  |  |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |

**Capítulo 8 – Correlação e regressão**

Noções gráficas foram apresentadas para correlação linear.

Covariãncia pode indicar o grau e sinal da correlação.

Porém o coeficiente da correlação linear de Pearson é preferido, por ser adimensional e variar entre -1 e +1.

Uma forma abreviada:

Análises estatísticas baseadas no coeficiente de correlação, em geral, são adequadas quando estão envolvidas duas (ou mais) variáveis entre as quais não há relações de dependência funcional, embora possam ser correlacionadas.

***Teste do coeficiente de correlação***

São necessários pois o coeficiente é somente para uma amostra aleatória, não a população.

H0, p = 0 : quando não existe correlação

H1, p <> 0

Para testar um valor não nulo de p, usamos tangentes hiperbólicas.

***Correlação linear de postos***

Usa-se d = diferença entre os postos. Também chamado de coeficiente de Spearman.

***Regressão***

Encontrar o relacionamento funcional entre variáveis, encontrando-se uma linha de regressão descrita por uma função.

No caso de regressão linear simples, a função é da forma:

O método mais simples é o do ajuste visual. Mas não é científico.

O método da variação residual, mais recomendado e utilizado, funciona através da minimização a soma dos quadrados das distâncias da reta e os pontos experimentais.

e este mínimo é encontrado através das derivadas esta expressão:

que leva à equação de duas equações e duas incógnitas abaixo:

que no final das contas dá a e b nestes termos: