

Trabalho Prático de Avaliação

Probabilidades e Estatística

Grupo Nº 3

Célia Teixeira ei3636
Mário Serafim ei2300
José Afonso ei2467
João Pereira ei3502



Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Beja

Temas Abordados no Trabalho

Testes de Hipóteses

Qui-quadrado

ANOVA

Teste T

Software de Análise
Estatística

SPSS

Teste do Qui-Quadrado

Breve Definição:

O teste de Qui Quadrado, representado por χ^2 , é um teste de hipóteses muito usado em biologia que se destina a comparar proporções. O princípio básico deste método não paramétrico é comparar possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas para um certo evento.

O teste é utilizado para:

Verificar se a frequência com que um determinado acontecimento observado numa amostra, se desvia significativamente ou não da frequência com que é esperado.

Teste do Qui-Quadrado

(continuação)

- Comparar a distribuição de diversos acontecimentos em diferentes amostras, a fim de avaliar se as proporções observadas destes eventos mostram ou não diferenças significativas, ou se as amostras diferem significativamente quanto às proporções desses acontecimentos.

Teste do Qui-Quadrado

(continuação)

Cálculo do χ^2 (Qui-Quadrado)

- Formulam-se as hipóteses estatísticas H_0 e H_1 .
- Na hipótese H_0 nega-se a existência de associação, entre as variáveis estatísticas.
Consequentemente na hipótese H_1 , confirma-se a existência de associação entre as variáveis.
- Depois o que vamos por à prova é a hipótese H_0 , que no final do teste rejeitamos ou aceitamos.

Teste do Qui-Quadrado

(continuação)

Karl Person propôs a seguinte formula, para medir as possíveis discrepâncias :

$$\chi^2 = \sum [(o - e)^2 / e]$$

em que :

o = frequência observada para a classe

e = frequência esperada para a classe

onde a frequência esperada se obtém através da formula seguinte :

$$e = \frac{Total_Coluna \times Total_Linha}{Total_Global}$$

Teste do Qui-Quadrado

(continuação)

- As frequências observadas obtêm-se directamente dos dados das amostras.
- Quando as frequências observadas são muito próximas das esperadas, o valor do χ^2 , é pequeno.
- Quando as divergências são grandes ($o - e$), passa a ser também grande, e consequentemente χ^2 assume valores altos.

Por último é necessário calcular o grau de liberdade do teste, usando a seguinte fórmula :

$$GL = (\text{Numero de Linhas} - 1) \times (\text{Numero de Colunas} - 1)$$

Análise de Variância

ANOVA

A ANOVA faz a análise da variação total de um grupo de dados de duas formas distintas.

- **Variação entre Grupos**
Avalia a discrepância de todos os valores brutos em relação às médias dos grupos a que pertencem.
- **Variação dentro dos Grupos**
Avalia a própria discrepância existente as médias de cada grupo.

Análise de Variância

ANOVA

(continuação)

Pressupostos da análise de variância :

- As observações dentro de cada grupo têm distribuição normal.
- As observações são independentes entre si.
- As variâncias de cada grupo são iguais entre si, ou seja, há homocedasticidade.

Análise de Variância

ANOVA

(continuação)

- A análise de variáveis compara a proporção relativa da variância dentro das amostras ou grupos (também designada por **variância residual ou dentro dos grupos**), com a variância entre as amostras ou grupos (também designada por variância do factor ou entre grupos).
- Se a variância residual (associadas aos erros de medida) for significativamente inferior à variância entre os grupos ou amostras então as médias populacionais estimadas a partir das amostras são significativamente diferentes.

Análise de Variância

ANOVA

(continuação)

Hipóteses a testar:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$H_1: \mu_i \neq \mu_j$ para todo $i \neq j$ e $i, j = 1, \dots, k$ para todos os pares

→ A estatística do teste da ANOVA é dada pela razão entre a variância do factor e a variância dos erros.

Análise de Variância

ANOVA

(continuação)

→ A variação Total :

os É a soma da variação dentro dos grupos e a variação entre grupos e representada pela letra V .

→ Estatística F :

da O numerador representa a variação entre os grupos comparados, e o denominador contém uma estimativa da variação dentro desses grupos.

→ Grau de liberdade de um nível de significância:

uma É a máxima probabilidade de erro que se tem ao rejeitar uma hipótese.

Testes Paramétricos

Teste t

- As metodologias estatísticas que envolvem testes de hipóteses acerca de médias de hipótese designam-se genericamente por testes t .

Na realização do trabalho foi utilizado o teste t para Amostras Emparelhadas.

Breve Descrição :

Teste t para duas amostras emparelhadas:

- Compara as médias de duas variáveis ou características para uma mesma amostra de indivíduos.

Testes Paramétricos

Teste t

(continuação)

- São apresentados os parâmetros estatísticos para as duas amostras em análise.
- É calculada a correlação entre as duas amostras.
- São apresentados os parâmetros estatísticos para as diferenças entre as duas amostras emparelhadas.
- É estabelecido um intervalo de confiança, para $(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$.

Testes Paramétricos

Teste t

(continuação)

O teste de hipótese subjacente é :

$$\begin{array}{ccc} H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2 & & H_1 : \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2 \\ & \Leftrightarrow & \\ H_0 : \bar{x}_1 - \bar{x}_2 = 0 & & H_1 : \bar{x}_1 - \bar{x}_2 \neq 0 \end{array}$$

A estatística de testes é : $T =$

$$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \times \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

Software de Análise Estatística *SPSS*

(Statistical Package for the Social Sciences)

O programa de computador **SPSS** teve a sua primeira versão em 1968 e é um dos programas de análise estatística mais usados nas ciências sociais.

Foi inventado por Norman H. Nie, C. Hadlai (Tex) Hull e Dale H. Bent. Entre 1969 e 1975 a Universidade de Chicago por meio do seu National Opinion Research Center esteve a cargo do desenvolvimento, distribuição e venda do programa. A partir de 1975 corresponde à SPSS Inc

Software de Análise Estatística

SPSS (continuação)

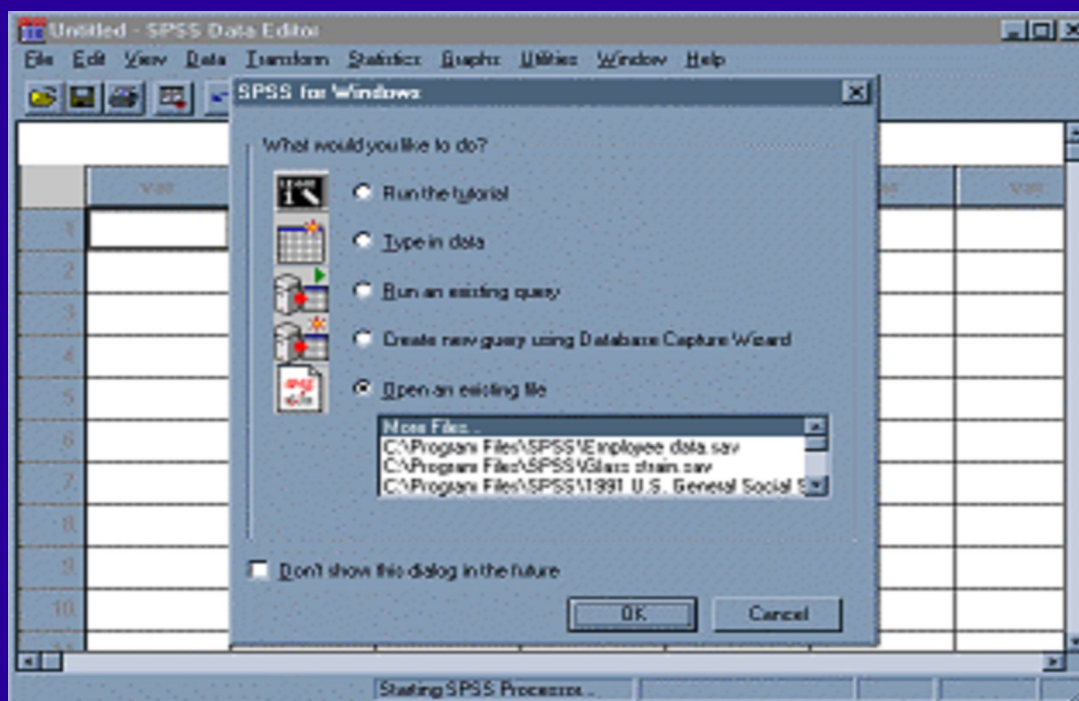
O SPSS Data Editor é útil para fazer testes estatísticos, tais como os testes da correlação, multicolinearidade, e de hipóteses.

Pode providenciar ao pesquisador contagens de frequência, ordenar dados, reorganizar a informação, e serve também como um mecanismo de entrada dos dados, com rótulos para pequenas entradas.

Software de Análise Estatística

SPSS (continuação)

Vista da Janela Inicial do SPSS



Bibliografia

- . *Spss Guia Prático de Utilização - Análise de Dados para Ciências Sociais e Psicologia*

Autor: Alexandre Pereira
Editora: Edições Sílabo

- . *Introduction to SPSS*

Autor: Emory Morrison
Sebenta: University of Washington

- . *SPSS Manual de Utilização*

Autor: Armando Mateus Ferreira
Sebenta: Escola Superior Agrária de Castelo Branco