

Qual o teste de hipótese a ser usado nas suas análises?

VARIÁVEIS QUALITATIVAS:

| Testes Estatísticos Não-Paramétricos | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|-----------------------|---|
| Nível de Mensuração | Uma amostra | Duas amostras | | K amostras | |
| | | Amostras relacionadas | Amostras independentes | Amostras relacionadas | Amostras independentes |
| Nominal | Teste Binomial Teste Qui-quadrado de uma amostra | Teste de McNemar | Teste de Fisher Teste Qui-quadrado para 2 amostras independentes | Teste Q de Cochran | Teste Qui-quadrado para k amostras independentes |
| Ordinal | Teste de Kolmogorov-Smirnov para uma amostra Teste de iterações para uma amostra | Teste dos sinais Teste de Wilcoxon | Teste da Mediana Teste Wilcoxon (U de Mann-Whitney) Teste de Kolmogorov-Smirnov para 2 amostras Teste de iterações de Wald-Wolfowitz Teste de Moses para reações extremas | Teste de Friedman | Teste de extensão da mediana Teste de Kruskal-Wallis |

Fonte: Adaptado de Siegel, 1975

Teste do Qui-quadrado de Independência

O teste qui-quadrado é utilizado para avaliar a associação entre duas variáveis qualitativas X e Y.

As hipóteses desse teste são:

H0: Não há associação entre as variáveis

H1: Há associação entre as variáveis

Pressupostos exigidos:

1. As frequências esperadas em cada classe não devem ser inferiores a 5 unidades sempre que o número total de observações é $n \leq 20$.
2. Se $n > 20$ não deverá existir mais do que 20% das células com frequências esperadas inferiores a 5 nem deverá existir nenhuma célula com frequência esperada inferior a 1.

Inconvenientes do teste:

1. Uma vez que a distribuição da estatística de teste é apenas aproximada, para amostras pequenas o valor do *p-value* poderá conter um erro apreciável. No caso de tabelas 2×2 e sempre que $n \leq 20$ deve-se recorrer ao **teste exato de Fisher** que fornece valores exatos para os *p-values* do teste.

VARIÁVEIS QUANTITATIVAS

Para verificar se a distribuição da variável em estudo se aproxima de uma distribuição Normal, deve-se aplicar um dos testes de normalidade.

Em estatística, os testes de normalidade são usados para determinar se um conjunto de dados de uma dada variável aleatória, é bem modelada por uma distribuição normal ou não, ou para calcular a probabilidade da variável aleatória subjacente estar normalmente distribuída.

Formulação das Hipóteses:

H0: A amostra provém de uma população Normal

H1: A amostra não provém de uma população Normal

Se o teste rejeitar H0, isso significa que a amostra não provém de uma distribuição Normal e, por isso, deve-se usar um teste não paramétrico apropriado.

Tipos de testes de normalidade

Ver o artigo: **COMPARAÇÃO DOS TESTES DE ADERÊNCIA À NORMALIDADE KOLMOGOROVSMIRNOV, ANDERSON-DARLING, CRAMER-VON MISES E SHAPIRO-WILK POR SIMULAÇÃO.** (arquivo denominado Testes_aderencia.pdf)

Comparação de testes paramétricos e testes não paramétricos

| Aplicação | Teste paramétrico | Teste não paramétrico |
|--|--|------------------------------|
| Duas amostras dependentes (dados emparelhados) | Teste <i>t</i> ou teste <i>z</i> | Teste de Wilcoxon |
| Duas amostras independentes | Teste <i>t</i> ou teste <i>z</i> | Teste de Wilcoxon |
| Várias amostras independentes | Análise da variância ANOVA (teste <i>F</i>) | Teste de Kruskal-Wallis |

Fonte: Adaptado de Triola, 1999 p. 317

Teste de Wilcoxon para duas amostras dependentes

O teste de Wilcoxon exige a seguinte suposição: ao utilizar o teste para duas amostras dependentes (emparelhadas), admite-se que as diferenças obtidas dos pares de dados tenham distribuição aproximadamente simétrica (O teste não exige que os dados tenham distribuição normal).

H0: As duas amostras provêm de populações com a mesma distribuição

H1: As duas amostras provêm de populações com distribuições diferentes

O teste de Kruskal-Wallis é utilizado para analisar a relação entre duas variáveis X e Y, no caso em que:

X é uma variável qualitativa nominal com 3 ou mais categorias.

Y é uma variável qualitativa ordinal.

Ressalta-se que este teste também é utilizado como alternativa ao ANOVA - teste F quando a variável quantitativa Y não atender às restrições de normalidade ou de homocedasticidade. Neste caso o valor numérico é desprezado e trabalha-se com a ordem ou posto da variável.

As hipóteses desse teste são:

H0: Não há relação entre as variáveis

H1: Há relação entre as variáveis