

Atividade Avaliativa V

Guilherme Rocha Duarte*

2024, v-1.0

Resumo

Conforme a ABNT NBR 6022:2003, o resumo é elemento obrigatório, constituído de uma sequência de frases concisas e objetivas e não de uma simples enumeração de tópicos, não ultrapassando 250 palavras, seguido, logo abaixo, das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, conforme a NBR 6028. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecedidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

Palavras-chaves: latex. abntex. editoração de texto.

Abstract

According to ABNT NBR 6022:2003, an abstract in foreign language is a back matter mandatory element.

Key-words: latex. abntex.

1 Introdução

O tempo de reação é um indicador importante da resposta a estímulos visuais. Este estudo utiliza um modelo básico e compara com um modelo que segmenta os dados por faixa etária para avaliar se esta segmentação melhora a previsão dos tempos de reação.

*Aluno do curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial pelo IESB.

2 Método

2.1 Dados

O conjunto de dados foi segmentado em três faixas etárias:

- Menos de 25 anos
- 25 a 35 anos
- Mais de 35 anos

Para cada faixa etária, foram calculados a média e o desvio-padrão dos tempos de reação.

2.2 Cálculos Realizados

- **Média** (\bar{y}): A média dos tempos de reação é calculada como:

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

Onde y_i representa o tempo de reação da i -ésima observação e n é o número total de observações.

- **Desvio-Padrão** (s): O desvio-padrão é calculado como:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Aqui, s representa a dispersão dos tempos de reação em torno da média.

- **Resíduos Normalizados**: Calculados como:

$$\frac{y_i - \bar{y}}{s}$$

Onde o resíduo normalizado para cada observação i indica a quantidade de desvios padrão que o tempo de reação y_i está distante da média.

- **Soma dos Erros Quadráticos** (SSE): A soma dos erros quadráticos é dada por:

$$SSE = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$$

Esta métrica mede a variabilidade total dos dados que não é explicada pelo modelo.

2.3 Cálculos

- **Média e Desvio-Padrão**:

Para cada faixa etária, foram calculados a média e o desvio-padrão dos tempos de reação:

- **Soma dos Quadrados dos Erros (SSE)**:

A soma dos quadrados dos erros foi calculada para cada faixa etária e para o modelo geral.

Faixa Etária	Média (ms)	Desvio-Padrão (ms)	Soma dos Quadrados dos Erros
Menos de 25 anos	98.50	5.97	107.00
25 a 35 anos	107.25	6.18	420.25
Mais de 35 anos	117.25	6.85	140.75

Tabela 1 – Média, desvio-padrão e soma dos quadrados dos erros por faixa etária.

Fonte de Variação	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F-Valor
Entre Grupos	705.00	2	352.50	4.36
Dentro dos Grupos	668.00	17	39.29	
Total	1373.00	19		

Tabela 2 – Tabela ANOVA.

3 Resultados

- **Média:** A média dos tempos de reação foi de 107.5 ms. Este valor representa o tempo médio de resposta dos indivíduos ao estímulo.
- **Desvio-Padrão:** O desvio-padrão de 8.50 ms reflete a variabilidade dos tempos de reação em relação à média.
- **Resíduos Normalizados:** Os resíduos normalizados variam de -2.293909 a 1.823363 . Observa-se que alguns resíduos são positivos e outros negativos, indicando a dispersão dos tempos de reação em relação à média.
- **Soma dos Erros Quadráticos:** A soma dos erros quadráticos foi 1373.0. Esta métrica reflete a quantidade de variação não explicada pelo modelo, e quanto maior for este valor, menor é a capacidade do modelo de explicar a variabilidade dos dados.
- **Adequação do Modelo:** O modelo básico, que considera apenas a média e a variância, tem uma soma dos erros quadráticos de 1373.0. Isso sugere que o modelo pode não ser suficiente para explicar a variabilidade observada nos tempos de reação. A variância calculada de 72.26 ms^2 , associada a essa soma dos erros, indica uma dispersão considerável dos dados em relação à média.
- **Resíduos Normalizados:** Os resíduos normalizados variam bastante, indicando que há uma considerável variação individual que não é capturada pelo modelo. Resíduos positivos indicam que o tempo de reação de alguns indivíduos está acima da média, enquanto resíduos negativos indicam que o tempo está abaixo da média.

4 Análise

- **Soma dos Quadrados dos Erros (SSE):**
 - Modelo Básico: 1373.00
 - Modelo com Faixas Etárias: 705.00
- **Redução no SSE ao Considerar Faixas Etárias:** 668.00

5 Discussão

A tabela ANOVA mostra que a inclusão de faixas etárias melhora a explicação da variabilidade do tempo de reação. O F-valor de 4.36 indica que há diferenças significativas entre as faixas etárias, o que sugere que a segmentação por faixa etária explica uma quantidade significativa da variação nos tempos de reação. A redução no SSE, de 1373.00 para 705.00, confirma que o modelo que considera faixas etárias é mais eficaz do que o modelo básico.

6 Conclusão

A segmentação dos dados por faixa etária oferece uma melhora significativa na previsão dos tempos de reação. Modelos mais complexos que considerem outras variáveis, além da faixa etária, poderiam ainda melhorar a explicação da variabilidade observada.