XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

INTRODUÇÃO À ANÁLISE CONJUNTA BASEADA EM ESCOLHAS COM APLICAÇÃO

Leonardo Andrade de Matos (PIBIC/CNPq), Marcos Teixeira Alves (Orientador), e-mail:mtalves@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Matemática.

Matemática e Probabilidade e Estatística.

Palavras-Chave: *Análise Conjunta, Preferências, Estatística.*

Resumo

O presente projeto consiste no estudo da Análise Conjunta Baseada em Escolhas (*Choise-Based Conjoint Analysis - CBCA*) a partir da abordagem Frequentista, e em uma aplicação na *Linguagem R* (R CORE TEAM, 2021).

Introdução

De acordo com Hair Jr (2005) a Análise Conjunta (*Conjoint Analysis - CA*) é uma das diversas técnicas multivariadas com o objetivo de identificar como os consumidores adquirem preferências em produtos ou/e serviços. A CA se divide em Análise Conjunta tradicional e Análise Conjunta Baseada em Escolhas.

Materiais e Métodos

So e Kuhfeld (2010) destacam que na CBCA, um dos modelos de escolha (*choise models*) mais utilizados é o Modelo *Logit* Multinomial, aplicado em conjunto com a Teoria da Máxima Utilidade. Para interpretar os resultados é necessário a análise das probabilidades de escolhas e as razões de escolhas. Com base neste modelo, é definido a Função de Utilidade como:

$$U_{nj} = X_j\beta + \varepsilon_{nj}$$

U_{nj} é Utilidade Total do enésimo consumidor ao jésimo tratamento, enquanto X_j é o vetor com a codificação dos níveis de todos os fatores presentes no tratamento j, o β é o vetor das utilidades parciais referentes a cada fator, e por fim, ε_{nj} é o erro aleatório não observável.

A probabilidade de um consumidor n escolher um tratamento j é dado por:

$$P(Y_n = j|X) = \frac{e^{X_j\beta}}{\sum_{k=1}^{n} e^{X_k\beta}} \quad (1)$$

A razão de escolhas é uma métrica usada para a preferência entre dois tratamentos que variam em um fator específico. Esta razão auxilia na identificação do nível desse fator que é preferido em relação aos outros, calculando a proporção de escolhas entre esses tratamentos. É definida como:

$$RE(X_p, X_q) = \frac{P(Y_n = p|X)}{P(Y_n = q|X)} = e^{(X_p - X_q)\beta} \quad (2)$$

As notações usadas em (1) e em (2) estão em conformidade com Barbosa (2015).

Resultados e Discussão

Após o estudo teórico da CBCA, foi elaborada uma simulação envolvendo as preferências de 120 consumidores com relação a celulares, em que os atributos avaliados foram: preço, tela, bateria e cor. Os resultados foram obtidos com o uso do software *R*.

Conclusão ou Conclusões

Concluímos que CBCA é um método com potencial para a análise estatística sobre preferências de consumidores, pois além das probabilidades estimadas estarem próximas das observadas, também é útil para identificar os níveis dos fatores mais satisfatórios ao consumidor.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao órgão CNPQ por financiar esta pesquisa, também agradeço ao professor Marcos Teixeira Alves por ser o orientador deste estudo e por fim, sou grato ao EAIC por permitir a divulgação deste trabalho.

Referências:

BARBOSA, E. C. **Choise-Basead Coinjoint Analysis**: um enfoque bayesiano. Dissertação (Mestrado em Estatística Aplicada e Biometria) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2015.

HAIR JR., J. F. **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

R CORE TEAM. **R**: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing Vienna, 2021. Disponível em: http://www.r-project.org/index.html. Acesso em 16 set 2023.

SO, Y.; KUHFELD, W. F. **Multinomial Logit Models**. SAS Institute Inc., Cary, NC, 2010. Disponível em: http://support.sas.com/techsup/technote/mr2010g.pdf. Acesso em: 16 set. 2023.