

Análise de Algumas Propriedades da Tendência Central de um Método de Geração de Números *Fuzzy*: O Caso do Método Cheng

Tamara Ost Fracari

Programa de Pós Graduação em Modelagem Computacional,
Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Brasil
tamarfracari@furg.br

Resumo Ao trabalhar com pesquisas quantitativas necessita-se utilizar técnicas estatísticas para a coleta, organização, análise e interpretação dos dados. Entre essas técnicas está a análise exploratória de dados, onde são identificadas algumas de suas propriedades, entre as quais: tendência central e dispersão. Porém quando as medidas clássicas da estatística não representam o conjunto como deveriam, o que pode ser feito para solucionar o problema? Ultimamente muitos estudos tem sido desenvolvidos com a utilização da métrica *fuzzy*, que é indicada para mensurar variáveis complexas ou subjetivas, estando fundamentada na teoria dos conjuntos *fuzzy*, a qual é recorrente de estudos do matemático Zadeh. Os números *fuzzy* são definidos por diferentes funções de pertinência, tais como: função triangular, trapezoidal ou gaussiana, entre outras. Este estudo pretende conhecer a distribuição amostral da medida de tendência central utilizada na estimação do centro de um número *fuzzy* triangular pelo método proposto em [2].

Keywords: Lógica *Fuzzy*; Método de Cheng; Centro de Conjunto de Dados

1 Introdução

Em pesquisas quantitativas uma das primeiras abordagens realizadas é em relação a tendência central do conjunto de dados. De acordo com [3], as medidas de tendência central têm por objetivo determinar o valor central do conjunto de dados. Este valor pode ser chamado de centro da distribuição e pode ser calculado para um número finito de valores ou para uma distribuição teórica, como por exemplo, a distribuição normal. As medidas de tendência central clássicas mais utilizadas são a média aritmética, a mediana e a moda.

Ao iniciar o trabalho com a Lógica *Fuzzy*, segundo [1], a principal intenção era dar um tratamento matemático a termos linguísticos subjetivos. Em estudos que se utilizam desta lógica, muitas vezes pode ser necessário transformar conjuntos de números *crisp* em números *fuzzy*. [2] propõe um método com esta finalidade. Neste um conjunto de números *crisp* $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ gera um número *fuzzy* triangular representado por (a, m, b) , existindo necessidade de estimar o centro do

conjunto identificado como “m”, valor com grau de pertinência máximo (um), e uma medida utilizada para estimar a variabilidade usada na determinação dos valores extremos do número *fuzzy* triangular, identificados por “a” e “b”.

Não foram encontrados estudos de como essa medida se comporta em amostras, o que justifica o desenvolvimento deste estudo para conhecimento da distribuição amostral de “m”.

2 Metodologia

No presente estudo será considerado que a variável analisada possui distribuição normal com média constante μ . Para conhecer a distribuição amostral da média aritmética, da mediana e do centro do conjunto *fuzzy* será realizado um projeto fatorial do tipo 2x3, com dois fatores ensaiados em dois ou três níveis.

Para cada uma das seis condições experimentais serão geradas 100 amostras que fornecerão 100 valores para cada uma das medidas estudadas, cujas distribuições amostrais serão caracterizadas em termos de tendência central, dispersão e forma.

Será implementado um algoritmo com o *software SciLab* para geração de números *pseudoaleatórios*, com as características desejadas. Para as simulações serão implementados algoritmos em *SciLab* que permitam utilizar o mesmo conjunto de dados. Para a análise estatística e comparação dos resultados obtidos será utilizado o *software SPSS*, podendo utilizar-se de gráficos e tabelas para melhor interpretação dos resultados obtidos. Se necessário, pode-se utilizar outros *softwares* livres.

3 Resultados Esperados e Considerações Finais

De acordo com o objetivo proposto para este estudo, pretende-se conhecer a distribuição amostral da medida de tendência central utilizada no método proposto por [2] para estimar o centro “m” de um número *fuzzy* triangular. Por tanto, espera-se obter comparações com medidas de tendência central já utilizadas diariamente.

O método de obtenção do “m” é uma média ponderada dando mais destaque aos valores mais próximos do centro do conjunto e menos destaque aos mais distante, isso é justificado pelo fato de o valor central do número *fuzzy* triangular ter grau de pertinência um e os valores extremos ter grau de pertinência zero.

Referências

1. Barros, L. C., Bassanezi, R. C.: Tópicos de lógica fuzzy e biomatemática. Campinas, SP: UNICAMP/IMECC (2006).
2. Cheng, C.-B.: Fuzzy process control: construction of control charts with fuzzy numbers. In: Fuzzy sets and systems 154. p. 287-303 (2005).
3. Weisberg, H. F.: Central Tendency and Variability. Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-083. Newbury Park, CA: Sage, (1992).