

APLICAÇÃO DA LÓGICA FUZZY EM ESTATÍSTICA - UMA ABORDAGEM EM MODELOS DE REGRESSÃO QUADRÁTICA

Leandro FERREIRA¹
Augusto Ramalho de MORAIS²
Danilo Machado PIRES²
Sérgio Martins de SOUZA²
Giselle Borges MOURA³
Augusto Maciel da SILVA⁴

- RESUMO: Com o avanço da teoria dos conjuntos *fuzzy*, muitas pesquisas têm sido desenvolvidas combinando métodos estatísticos com lógica *fuzzy*. No estudo de modelos de regressão quadrática, pode haver interesse em obter um intervalo de confiança para o ponto crítico. Como o estimador do ponto crítico envolve um quociente de variáveis aleatórias, seria necessário encontrar a variância de tal estimador para a construção de intervalos de confiança. Como alternativa a construção de intervalos de confiança convencionais, o presente trabalho tem, como objetivo, apresentar diferentes análises do ponto crítico de um modelo de regressão quadrática utilizando lógica *fuzzy*. Para tanto, foram considerados dados de produção de matéria seca do sistema radicular de braquiária em função de diferentes doses de adubação fosfatada. Na primeira análise *fuzzy*, por intermédio do princípio de extensão de Zadeh, um modelo *fuzzy* de regressão quadrática foi encontrado, considerando incertezas presentes nas estimativas dos parâmetros obtidas pelo método dos mínimos quadrados. Dessa maneira, foram obtidos um ponto crítico *fuzzy* e intervalos de confiança *fuzzy* por intermédio de operações intervalares e α -níveis. Uma segunda análise *fuzzy* foi realizada considerando a metodologia de Buckley, na qual um estimador *fuzzy* para o ponto crítico foi construído com base em um intervalo de confiança convencional. Considerando as incertezas tratadas na primeira análise *fuzzy*, o aumento dos níveis de confiança, baseados em α -níveis, resultaram em maior precisão dos intervalos de confiança *fuzzy*. Na segunda análise, a metodologia de Buckley apresentou mais informações do que uma estimativa intervalar convencional.
- PALAVRAS-CHAVE: Intervalo de confiança; lógica *fuzzy*; princípio de extensão de Zadeh; estimador *fuzzy*.

¹ Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – ICSA, CEP: 37048-395, Varginha, MG, Brasil. E-mail: le.ferreira@gmail.com

² Universidade Federal de Lavras – UFLA, Departamento de Ciências Exatas – DEX, Caixa Postal: 37, CEP: 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: armorais@dex.ufla.br

³ Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Faculdade de Ciências Agrárias – FCA, Caixa Postal: 533, CEP: 79804-970, Dourados, MS, Brasil. E-mail: giborges.mg@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Centro de Ciências Naturais e Exatas – CCNE, Departamento de Estatística, CEP: 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: augustolavras@gmail.com