

**Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**

---

Processo de Tomada de Decisão da Área de Pesquisa do TCC  
do Curso de Licenciatura em Matemática via Sistema  
Baseado em Regras Fuzzy

Jéssica Fernanda da Cruz Silva<sup>1</sup>

Michele Cristina Valentino<sup>2</sup>

Departamento Acadêmico de Matemática, UTFPR, Cornélio Procópio, PR

## 1 Introdução

No nosso dia a dia são utilizadas expressões imprecisas para apresentar situações ou opiniões, como por exemplo: “Aquela moça é mais ou menos bonita” e “Hoje está muito quente”. Essas frases não podem ser modeladas matematicamente utilizando apenas a teoria dos conjuntos tradicional, pois na teoria dos conjuntos a frase “Aquela moça é mais ou menos bonita” teria apenas duas opções: “A moça é bonita” ou “A moça é feia”. Por isso, Zadeh em 1965 apresentou a teoria fuzzy, a qual é capaz de dar tratamento matemático aos termos considerados subjetivos.

Devido às incertezas encontradas no problema de tomada de decisão da área de pesquisa do trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Cornélio Procópio, nos basearemos em [2] para construir um sistema baseado em regras fuzzy, o qual auxiliará o aluno na escolha da área de pesquisa do TCC do curso de licenciatura em Matemática, com base em suas notas obtidas nas disciplinas cursadas antes do sétimo período do curso. O sistema será construído utilizando o Fuzzy Logic Toolbox do MATLAB, as funções de pertinência e as base de regras serão elaboradas com a ajuda dos próprios professores do curso de Matemática.

## 2 Sistema baseado em regras fuzzy

Um Sistema Baseado em Regras Fuzzy, utiliza a teoria de conjuntos fuzzy para representar matematicamente uma situação com a finalidade de obter uma resposta para um certo problema.

Com a finalidade de obter o sistema baseado em regras fuzzy capaz de auxiliar o aluno do curso de Licenciatura em Matemática na escolha de sua área de pesquisa do TCC, as

---

<sup>1</sup>jessica\_fernanda\_93@hotmail.com

<sup>2</sup>valentino@uftpr.edu.br

disciplinas da grade curricular foram agrupadas em 4 grupos, os quais foram escolhidos de acordo com os especialistas, as quais serão as entradas do sistema. Cada variável de entrada será composta pelos seguintes subconjuntos fuzzy: (S) satisfatório, (B) bom e (O) ótimo, como mostra a Figura 1(a). Logo, o processo de inferência consistirá em entrar com uma média aritmética obtida em cada grupo de disciplinas e então convertê-las em conjuntos de grau de pertinência. As variáveis de saída do sistema serão Matemática Pura, Matemática Aplicada, Educação Matemática e Educação, as quais serão compostas pelos seguintes conjuntos fuzzy: (A) apto, (FA) fora da área e (AI) área ideal, como mostra a Figura 1 (b).

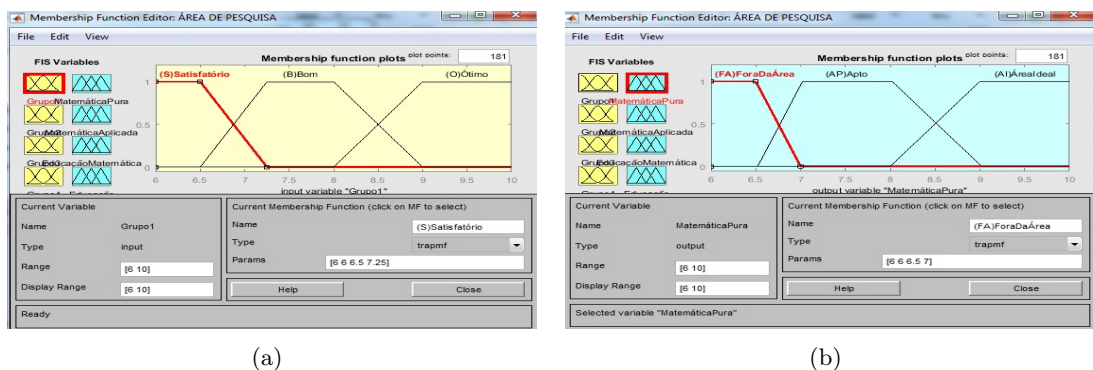


Figura 1: (a) Entradas do modelo (b) Saídas do modelo

As regras serão do tipo: **Se** Grupo 1 é O e Grupo 2 é O e Grupo 3 é O e o Grupo 4 é O, **então** Matemática é AI e Matemática Aplicada é AI e Educação Matemática é AI e Educação é AI. Elas serão ajustadas junto aos professores do curso de Matemática.

### 3 Conclusões

A efetividade do modelo será comprovada com base nos dados dos alunos que já estão no sétimo ou oitavo semestre do curso e ainda dos alunos formados.

### Referências

- [1] L. C. de Barros and R. C. Bassanezi. *Tópicos de Lógica Fuzzy e Biomatemática*. Coleção IMECC, UNICAMP-Campinas, 2006.
- [2] J. da S. dos Santos and A. X. Benicasa. *Lógica Fuzzy Aplicada ao Processo de Decisão Sobre Áreas de Pesquisa em Trabalhos de Conclusão de Curso*, Anais do II Congresso Brasileiro de Sistemas Fuzzy, volume 1, Natal-RN, 2012.
- [3] T. M. dos Santos. *Lógica fuzzy aplicada no processo de decisão de investimentos bancários*, Anais do IV Congresso Brasileiro de Sistemas Fuzzy, volume 1, UTFPR-Cornélio Procópio, 2016.