**MODELO MATEMÁTICO COM PARÂMETROS FUZZY PARA ESTUDAR A**

**EVOLUÇÃO DE UMA EPIDEMIA**

**DENIZ, Elisangela Melgarejo¹** (elisangeladeniz@hotmail.com); **MISSIO, Maristela² (**[missio.maristela@gmail.com](mailto:missio.maristela@gmail.com));

**¹** Discente do curso de Licenciatura em matemática da UEMS – Dourados; PIBIC/UEMS

**²** Docente do curso de Licenciatura em Matemática da UEMS – Dourados;

Modelos matemáticos que tratam de fenômenos epidemiológicos são, na maioria das vezes, descritos por variáveis subjetivas, imprecisas e difíceis de serem mensuradas. A teoria de conjuntos *fuzzy*, criada por Zadeh para tratar matematicamente as informações incertas e ambíguas advindas da linguagem natural, pode ser considerada como uma das ferramentas matemáticas mais poderosas para lidar com tais incertezas. A maioria dos modelos matemáticos para populações acometidas de uma determinada infecção tem como ponto inicial a hipótese de que a população total pode ser dividida em subpopulações apresentando significados epidemiológicos em conformidade com a dinâmica biológica da doença. Estes modelos distinguem os indivíduos de uma população de acordo com seu estado em relação à doença, chamados modelos determinísticos compartimentais e possuem três objetivos principais, tais como: compreender os mecanismos por meio dos quais as doenças se propagam; predizer o comportamento futuro da epidemia e compreender como é possível controlar a sua propagação. Inicialmente foi realizado um estudo bibliográfico a respeito da teoria de conjuntos *fuzzy,* mais especificamente os Sistemas Baseados em Regras Fuzzy (SBRF); algoritmos, técnicas básicas de programação em *Matlab* e da ferramenta *Fuzzy Logic do “Toolbox*”. Por fim, utilizando as ferramentas citadas acima foram realizadas simulações do modelo compartimental tipo SIR, apresentado por Missio e Barros (2006), o qual descreve a evolução da febre aftosa em bovinos, em que a distância média de deslocamento do vírus foi obtida por meio de SBRF. Os modelos matemáticos epidemiológicos, bem como o modelo aqui apresentado não pretendem, de forma alguma, ser exaustivos na cobertura de todos os tipos de doenças infecciosas. A união destas áreas do saber contribui para a formação do educador matemático, por permitir a transcendência da ideia de uma ciência isolada para uma ideia mais abrangente, relacionando questões mais amplas e refletindo sobre diversas situações cotidianas.

**Palavra – chave:** Modelos matemáticos epidemiológicos; Sistemas Baseados em Regras *Fuzzy*; Variável linguística.

**Agradecimentos:** Ao Programa Institucional de Bolsas PIBIC, vinculado à PROPE/UEMS pela concessão de bolsa de iniciação científica.