

## RESUMO

FONSECA, Ana Carolina Xavier Silva. *Modelo evolucionário baseado em agregador fuzzy para avaliação de múltiplos objetivos*. 2017. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Este trabalho apresenta um modelo evolucionário para viabilizar a evolução de sistemas inteligentes, baseado em um algoritmo genético que utiliza a lógica fuzzy no processo de avaliação de múltiplos objetivos. O método de avaliação tradicional dos algoritmos genéticos é modificado, de forma que um sistema fuzzy é executado durante o processo de avaliação, agregando os diversos objetivos do problema em questão e gerando um valor de aptidão para cada indivíduo. O modelo proposto apresenta uma forma mais simples e interpretável de inserir preferências e/ou especificações, pois utiliza a lógica fuzzy para isso. Tais preferências são inseridas antes do processo de evolução, garantindo que a evolução seja guiada na direção desejada, evitando a necessidade de uma intervenção do projetista ao final do processo para escolha da solução mais adequada. Além da implementação no ambiente puramente simulado, o modelo ainda prevê uma interface para aplicações reais utilizando um hardware microcontrolado, possibilitando um ambiente real de aquisição de dados de entrada e saída para futuras aplicações. Estudos de casos em áreas de aplicações distintas são avaliados através de simulações computacionais e comparados a resultados encontrados por outras técnicas. Entre os estudos de casos, são incluídos problemas *benchmark* para avaliação multiobjetivo, projeto de sistemas fuzzy, projeto de controladores PID e projeto de controladores fuzzy. Um outro estudo de caso foi também desenvolvido para testar a funcionalidade de um protótipo simples do hardware microcontrolado. As ferramentas desenvolvidas para evolução, avaliação e implementação apresentaram bom desempenho nos estudos de casos analisados, podendo ser utilizadas como base para novas aplicações e implementações de sistemas reais.

Palavras-chave: Sistemas fuzzy; Algoritmos genéticos; Otimização multiobjetivo; Sistemas híbridos.