

## RESUMO

BARROS, Adriano V. Síntese de Árvores de Padrões Fuzzy através de Busca Participativa. 2018. 90f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

Este trabalho tem como objetivo apresentar um sistema que sintetiza classificadores interpretáveis baseados nos modelos *fuzzy*. A estrutura *fuzzy* utilizada é intitulada Árvores de Padrão Fuzzy (APF) que não faz uso de regras e surge como uma opção ao Sistema Fuzzy Baseado em Regras. São propostas algumas alternativas aos métodos já desenvolvidos na síntese dessas estruturas, utilizando a Aprendizagem Participativa no processo de busca das melhores árvores para a tarefa de classificação em um processo supervisionado de treinamento. Na estrutura em árvore, os nós internos são operadores lógicos generalizados já utilizados em sistemas *fuzzy* e as folhas são termos fuzzy associados a um atributo de entrada. O método gera uma estrutura em árvore para cada classe, permitindo uma avaliação hierárquica da influência para cada atributo na tarefa de classificação. A partir desta estrutura, é possível obter uma expressão que possibilita uma boa interpretabilidade unida a valores de acurácia que estão no nível do estado-da-arte. Os métodos de síntese das árvores propostos aqui são baseados no processo de busca participativa, sendo este fundamentado em uma população que busca sua evolução através de gerações, orientada por um método de avaliação de cada indivíduo que compõe essa população. No método participativo a busca prossegue orientada pela compatibilidade entre indivíduos, sempre mantendo o melhor indivíduo nas populações posteriores e introduzindo indivíduos aleatoriamente em cada passo do algoritmo. Os métodos de síntese propostos têm finalidade de explorar melhor o espaço de busca baseado no bom desempenho que a busca participativa apresenta em relação ao estado-da-arte. Os métodos foram comparados com os algoritmos de Máquinas de Vetores de Suporte, K Vizinhos mais próximos, Florestas Aleatórias e com o método de aprendizado originalmente proposto das APF, em diversas bases de dados do UCI Machine Learning Repository. Observou-se que os modelos são compatíveis com o estado-da-arte, gerando resultados competitivos e com árvores menores, que melhoram os níveis de interpretabilidade.

Palavras-Chave: Aprendizado de máquinas, Sistemas Fuzzy, Árvores de Padrões Fuzzy, Modelo Hierárquico, Busca Participativa, Aprendizado Participativo, Classificação, Interpretabilidade.