

## 7 Conclusões

O objetivo deste trabalho consistiu em investigar novas metodologias de identificação automática de estruturas Box & Jenkins ARMA sazonais (de períodos 3, 4, 6 e 12) e não-sazonais. Para isto, fez-se uso das ferramentas árvore de decisão, redes neurais e *K-Nearest Neighbor* (KNN), que foram aplicadas a séries criadas para os modelos AR(1), AR(2), MA(1), MA(2) e ARMA(1,1) e Ruído branco (com 300, 350, 400, 450, 500 e 600 observações para cada estrutura)

Os resultados foram comparados aos obtidos com o método automático de identificação do software FPW-XE. Observou-se que a combinação das ferramentas árvores de decisão, redes neurais e KNN com Box & Jenkins gerou novas e mais precisas formas de identificação dos modelos Box & Jenkins do que aquelas proporcionadas pelo FPW-XE.

### 7.1 Trabalhos futuros

Como trabalhos futuros, pode-se fazer uma generalização da metodologia aplicada neste trabalho - onde, os parâmetros dos modelos Box & Jenkins  $p$ ,  $q$ ,  $P$  e  $Q$  teve valor máximo igual a dois - extendendo este valor máximo para quatro.

Recomenda-se a utilização da inferência *fuzzy* nos classificadores “árvores de decisão”, redes neurais e KNN gerando novos classificadores que são: “árvores de decisão *fuzzy*”, redes neurais *fuzzy* e KNN *fuzzy*.

Recomenda-se também, a implementação do sistema para identificação dos parâmetros de diferenciação da parte não-sazonal ( $d$ ) e sazonal ( $D$ ) dos modelos SARIMA  $(p,d,q) \times (P,D,Q)_s$ .