

# 1 Introdução

## 1.1 Motivação

A metodologia Box & Jenkins é utilizada para fazer previsões de séries temporais. Segundo Machado, pode-se dizer que,

“A metodologia Box & Jenkins (Box & Jenkins, 1994) tem sido utilizada para fazer previsões com resultados melhores que outros métodos de previsão utilizados até então. Entretanto, alguns analistas têm relutado em usar esta metodologia, em parte, porque a identificação da estrutura adequada é uma tarefa bastante difícil. Por este motivo, a tecnologia de sistemas especialistas tem sido utilizada nesta identificação, por exemplo, em problemas de classificação de séries temporais.” (2000)

Com o objetivo de superar essa dificuldade, em Machado (2000) é apresentada uma proposta para identificação de modelos Box & Jenkins por meio de um sistema *neuro-fuzzy*. Neste trabalho são identificadas séries temporais não-sazonais para as estruturas AR(1), AR(2), MA(1), MA(2), e ARMA(1,1).

Há, entretanto, o desafio da identificação de séries temporais sazonais, em relação às quais faz-se importante discutir, criar ou até adaptar novos mecanismos de identificação. Esses novos mecanismos, uma vez descritos, devem facilitar o uso da metodologia Box & Jenkins.

A motivação deste trabalho é a ampliação do uso da metodologia Box & Jenkins fazendo uso de ferramentas já existentes: árvore de decisão, redes neurais e KNN (*K-Nearest Neighbor*). Sua aplicação aos modelos Box & Jenkins justifica-se pela hipótese, a ser comprovada ao fim deste trabalho, de que essa combinação – ferramenta + Box & Jenkins – poderá identificar as séries com um maior grau de precisão. Dessa hipótese poder-se-á inferir, ao fim da aplicação, novas e mais precisas formas de identificação dos modelos Box & Jenkins.

## 1.2 Objetivo

O objetivo principal deste trabalho é fazer a identificação automática de estruturas Box & Jenkins não-sazonais e sazonais utilizando “árvores de decisão”, redes neurais e KNN.

## 1.3 Organização do trabalho

O capítulo 1 será a introdução do trabalho, dentro do qual será apresentado o problema.

O capítulo 2 vai revisar a bibliografia da metodologia Box & Jenkins para modelos não-sazonais e sazonais. Serão descritos alguns modelos, assim como o processo de identificação.

O capítulo 3 se ocupará de uma revisão bibliográfica sobre árvores de decisão, o capítulo 4, uma revisão bibliográfica sobre redes neurais e no capítulo 5, uma revisão bibliográfica sobre *K-Nearest Neighbor*.

O capítulo 6 descreverá o sistema proposto para a identificação de estruturas Box & Jenkins não-sazonais e sazonais e apresentará os resultados obtidos e conclusões a partir destes resultados.

Para finalizar, as conclusões finais e trabalhos futuros estarão no capítulo 7.