

6

CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

6.1

Conclusões

A inteligência computacional tem sido utilizada em grande escala em aplicações práticas e já foi utilizada com sucesso na identificação de modelos ARMA.

Como indicado no capítulo 1, o principal objetivo desta tese foi o desenvolvimento de um sistema inteligente para auxiliar a escolha das ordens dos modelos GARCH a serem utilizados para estimação da volatilidade dos ativos financeiros. A expectativa era de uma redução do erro na especificação dos modelos a serem estimados para as séries de retornos dos ativos financeiros.

No capítulo 5 foram apresentados dois experimentos. No primeiro, foram empregados dados simulados para treinar os sistemas inteligentes propostos. O segundo experimento utilizou dados reais para comparar o desempenho dos sistemas propostos.

No primeiro experimento, o primeiro passo foi selecionar as variáveis mais relevantes que se tornariam variáveis de entrada. Para tal foram testadas seis metodologias de seleção de variáveis, optando-se por utilizar a seleção de variáveis de Fisher, pois este método apresentou maior interpretabilidade lingüística, relacionada às autocorrelações e autocorrelações parciais teóricas dos modelos. Nesse experimento, o sistema com Máquinas de Vetores Suporte apresentou resultados de acertos na identificação superiores aos dos critérios de informação AIC e BIC, porém inferiores aos do sistema com uma Rede *Feedforward*. Os resultados foram ainda melhores com a utilização do procedimento de sobrefixação após a identificação pela Rede Neural.

No segundo experimento, os sistemas treinados no primeiro foram aplicados às séries reais de ativos financeiros que possuíam características dos

modelos GARCH. Neste experimento os desempenhos dos identificadores foram medidos pela qualidade de previsão dos modelos através da estatística REQM e pela retirada da dependência quadrática medida pelo teste McLeod-Li. De um modo geral o resultado do primeiro experimento foi comprovado, com melhor previsibilidade e retirada da dependência quadrática pelos modelos identificados pelo sistema utilizando a Rede *Feedforward*.

6.2

Trabalhos Futuros

Outras abordagens para a identificação de séries podem ser investigadas, como, por exemplo, sistemas *fuzzy* para criação de regras lingüísticas para identificação e árvores de decisão.

Além dos cinco considerados neste trabalho, outros modelos GARCH podem ser incluídos na análise,. Outra extensão possível seria permitir modelos assimétricos, como EGARCH e TGARCH, e os de múltiplos regimes.

Estudos envolvendo um horizonte maior de dados podem ser realizados para verificar a eficácia do método. Como a aplicação aqui estudada consiste em empresas que fizeram *IPO* recentemente, os dados não eram abundantes.

Outras características de informação, além das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial, podem ser utilizadas na tentativa de se aprimorar a a classificação.