

# Aplicação da Análise de Multirresolução *Wavelet* e de Redes Neurais Artificiais no Mercado de Ações

## **Fabício Soares**

Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Processos Industriais - Mestrado  
96815-900, UNISC, Santa Cruz do Sul, RS  
E-mail: fabriciosoares12@bol.com.br

## **Ruben E. P. Pazos**

Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Processos Industriais - Mestrado  
96815-900, UNISC, Santa Cruz do Sul, RS  
E-mail: rpazos@unisc.br

## **Rejane Frozza**

Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Processos Industriais - Mestrado  
96815-900, UNISC, Santa Cruz do Sul, RS  
E-mail: frozza@unisc.br

## RESUMO

Este artigo apresenta um modelo de predição para o mercado de ações que utiliza a Análise de Multirresolução, implementada através das Transformadas Wavelets Discretas, para gerar os sinais (variáveis) de entrada da rede neural do tipo TFLN (*Time Lagged Feedforward Network*) Distribuída, especialmente desenvolvida para o modelo.

Nos experimentos realizados foram utilizados os sinais de aproximação (baixas frequências) e detalhes (coeficientes wavelets - altas frequências) obtidos com as Transformadas Wavelets de Haar. A rede neural construída possuía três camadas de neurônios; a de entrada com duas unidades, a intermediária com sete e a de saída com um, que representou o valor de previsto – resposta fornecida pelo sistema. Em cada um dos neurônios das camadas oculta e de saída existiu um filtro FIR (filtro de resposta a impulso de duração finita) responsável pela memória de curto prazo da rede. Como parâmetro de confiança para os resultados foi utilizado a volatilidade média diária do ativo financeiro, calculada no período analisado.

E, a partir dos resultados obtidos com a previsão, um passo a frente, dos preços de cotação das ações preferenciais da Petrobrás (PETR4) negociadas na BOVESPA, foi possível fazer algumas considerações

importantes em relação à metodologia apresentada.

## **Referências**

- [1] G. Bachman, L. Narici, E. Beckestein, “Fourier and Wavelet Analysis”, Springer. New York, United State of America, 2000.
- [2] H. M. De Oliveira, “Análise de Sinais para Engenheiros: Uma Abordagem via Wavelets”, Brasport, Rio de Janeiro, 2007.
- [3] S. Haykin, “Redes Neurais: Princípios e Práticas”, 2ª edição, Tradução Paulo Martins Engel, Bookman, Porto Alegre, 2001.
- [4] A. J. R. Reis, A. P. A. Da Silva, Aplicação da Transformada Wavelet Discreta na Previsão de Carga a Curto Prazo via Redes Neurais, Sociedade Brasileira de Automática, Revista Controle & Automação, n. 1, Vol. 15, pp. 101-108, Natal, 2004.