



Business Intelligence

PUC
RIO

Daniel Medeiros

*Redes Neurais para previsão de valor futuro
dos preços de ações.*

Monografia de Final de Curso

31/08/2015-18/05/2011

***Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia Elétrica da
PUC/Rio como parte dos requisitos para a obtenção do título de
Especialização em Business Intelligence.***

Orientadores:

Juan Guillermo Lazo Lazo

Dedicatória

Este trabalho é dedicado à memória de minha irmã Rachel que infelizmente veio a nos deixar durante sua realização, aos meus pais, Angela e Ruy e minha querida namorada Ana Carolina.

Resumo

Devido aos bons resultados obtidos pelo uso de redes neurais em aplicações voltadas ao mercado financeiro, seu uso tem crescido bastante nos últimos anos. As redes neurais ajudam na análise de diversos indicadores visando à previsão do valor futuro de uma determinada ação. A dificuldade encontrada é que não existe um único indicador que nos dê essa resposta e sim um conjunto de indicadores onde cada um trás uma informação diferente. Analisando todas essas informações é possível estimar a tendência do preço futuro. Porém, devido ao grande número de indicadores, o ser humano tem muita dificuldade em analisar essas informações fornecidas pelos indicadores para determinar a tendência de uma ação.

Este trabalho propõe o uso de uma rede neural feedforward, multicamada com aprendizado backpropagation para analisar todos os indicadores e fornecer para o usuário informações se o preço de uma determinada ação irá subir quatro por cento num horizonte de quatro dias, sugerindo assim a compra desse ativo. Com esse resultado, o investidor terá menor risco na hora de escolher em qual ação investir, além de ter um prévio conhecimento do comportamento do ativo escolhido.

Abstract

Due to the good results obtained by using neural networks in applications related to financial markets, its use has grown considerably in recent years. Neural networks help in the analysis of several indicators, aiming to predict the future value of a particular action. The difficulty is that there is not one indicator that gives us that answer, but a set of indicators where each brings different information. Analyzing all this information is possible to estimate the future price trend. However, due to the large number of indicators, humans have great difficulty in analyzing information provided by these indicators to determine the trend of a stock.

This paper proposes the use of a multilayer feedforward neural network, with backpropagation learning to analyze all the indicators and provide information to the user if the price of a particular stock will rise four percent in a horizon of four days, suggesting the purchase of assets. With this result, the investor will have less risk in choosing what stock to invest, besides having a prior knowledge of behavior of the asset selected.

Sumário

1-Introdução.....	1
1.1 Motivação.....	1
1.2 Objetivos.....	2
1.3 Justificativa.....	2
1.4 Estrutura do trabalho.....	3
2-Indicadores.....	4
2.1 Índice de Força Relativa (IFR).....	4
2.2 Banda de Bollinger.....	5
2.3 Média Móvel.....	6
2.3.1 Média Móvel Aritmética.....	6
2.3.1 Média Móvel Exponencial.....	7
2.4 MACD.....	8
2.5 DIDI Index.....	10
3-Redes Neurais.....	11
3.1 Introdução.....	11
3.2 Conceitos Básicos.....	11
3.3 Processos de Aprendizagem.....	14
3.4 Rede Neural Backpropagation.....	16
3.5 Projetos de Redes Neurais e suas vantagens.....	17
4-Aplicações e Resultados Obtidos.....	19
4.1 Tratamento dos dados.....	19
4.2 Seleção das Variáveis.....	19
4.3 Arquitetura Proposta.....	20
5-Resultados Obtidos.....	22
6-Conclusões.....	25