

**FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia**

**DMEC – Departamento de Matemática, Estatística e Computação**

**Bacharelado em Ciências da Computação.**

Trabalho de Conclusão de Curso

ANTEPROJETO DE PESQUISA

Título: **Previsão de mercado para ações em bolsa de valores baseado em treinamento de Redes Neurais Artificiais**

Orientador: Prof. Dr. Almir Olivette Artero

Autor: Rafael Stoffalette João

Presidente Prudente, Março de 2012

1. **IDENTIFICAÇÃO**
   1. ***TITULO DO PROJETO***

Previsão de mercado para ações em bolsa de valores baseado em treinamento de Redes Neurais Artificiais.

* 1. ***PARTICIPANTES***

Orientador: Prof. Dr. Almir Olivette Artero.

Pesquisador(a) Principal: Rafael Stoffalette João.

* 1. ***ÁREA OU LINHA DE PESQUISA***

Área: Inteligência Artificial e Estatística.

* 1. ***PALAVRAS CHAVES***

Inteligência Artificial;

Redes Neurais;

Algoritmos Genéticos;

Mineração de Dados;

Bolsa de Valores.

* 1. ***DURAÇÃO***

Início: MARÇO/2012 Término: DEZEMBRO/2012

1. **FORMULAÇÃO DO PROBLEMA**

O grande problema para investidores de ações da bolsa de valores é, sem dúvida, a instabilidade e insegurança que o mercado sofre. Como o mercado é muito variável e facilmente afetado por agentes externos, como quedas de empresas ou mortes de autoridades, prever quais ações irão apresentar índices de crescimento e quais apresentarão índices de queda é uma questão sujeita a muitas falhas e que pode ser ajudada pelo uso de técnicas de inteligência artificial através do treinamento de redes neurais artificiais, RNA.

Mas mesmo uma RNA bem treinada, ainda não é capaz de traçar com total precisão uma estimativa ou previsão de mercado, como mostraram os artigos e pesquisas utilizadas como referencia para esse projeto, e que seguiram as mesmas linhas de estudo. Portanto a proposta do projeto é aplicar novas técnicas e correções para melhorar os resultados já obtidos.

1. **OBJETIVOS DO PROJETO**
   1. ***OBJETIVOS GERAIS***

Estudar o funcionamento de mercado da bolsa de valores e suas ações, associar aos conceitos de inteligência artificial, elaborar, implementar e testar uma solução que se aproxime de uma previsão exata.

* 1. ***OBJETIVOS ESPECÍFICOS***

Os objetivos a serem atingidos seguem abaixo:

- Fazer estudo de textos sobre o problema, analisar dados obtidos e artigos publicados com seus resultados, afim de elaborar e implementar um software que faça previsões mais precisas para investimento em ações da bolsa de valores;

- Fazer um estudo detalhado sobre redes neurais artificiais e algoritmos genéticos para aplicação ao problema.

- Propor um algoritmo de resolução envolvendo algoritmos que utilizam redes neurais artificiais ;

- Implementar e testar o algoritmo elaborado;

- Relatar o estudo através da elaboração de artigo abordando a metodologia, dificuldades encontradas, resultados obtidos e conclusões sobre a experiência vivida.

1. **JUSTIFICATIVA DO PROJETO**

O estudo da área de mercado de ações em bolsa de valores é muito atraente às pessoas investidoras e tem uma periculosidade alta pois é diretamente relacionada a valores reais de acionistas. A utilização de Redes Neurais Artificiais para a maximização de resultados positivos quanto a investimentos é, atualmente, a técnica mais adequada e precisa pois o conforme a teoria da RNA implica, quanto mais treinada uma rede é, maior a probabilidade dela executar uma operação com eficiência.

Assim, a escolha pela aplicação de técnicas de inteligência artificial torna-se perfeitamente viável e indicada ao problema proposto pois, seguindo a teoria da mesma, a rede neural artificial “aprende” sobre o ambiente em que é treinada e, assim por consequência, seu erro é minimizado conforme é alimentada com dados reais e objetivos.

Pela sua capacidade de aprendizagem a rede neural artificial, desde que desconsiderando os fatores externos, portará dados que serão suficientes para traçar curvas de estimativa para afirmar com maior precisão qual será a tendência da ação analisada para um futuro próximo.

1. **METODOLOGIA E PLANO DE TRABALHO**

Para atingir os objetivos propostos, serão realizados seminários, leitura de textos científicos e deverão ser cumpridas as seguintes etapas:

1. Leitura de livros, trabalhos de pesquisa e outras monografias relacionadas ao assunto de aplicação de técnicas de inteligência artificial voltada ao mercado de ações.
2. Elaborar um texto com a Revisão Bibliográfica sobre o problemas de previsão de mercado para ações em bolsa de valores.
3. Fazer um estudo de caso, através da proposta de um método que resolva o problema o mais eficiente que possível.
4. Implementar, testar e documentar o algoritmo proposto.
5. Construir um protótipo de acordo com os objetivos propostos no Anteprojeto.
6. Elaborar o artigo.
7. Apresentar o software.
8. **CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

***1º Semestre***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Março | Abril | Maio | Junho | Julho |
| Etapa |  |  |  |  |  |
| 1ª |  |  |  |  |  |
| 2ª |  |  |  |  |  |
| 3ª |  |  |  |  |  |
| 4ª |  |  |  |  |  |
| 5ª |  |  |  |  |  |

Tabela 1 – Atividades ao longo do primeiro semestre.

**EQUIPAMENTOS E MATERIAIS**

Para o desenvolvimento do software será utilizado um computador portátil pessoal, com a seguinte configuração:

* Processadores de 2.7 GHz;
* Memória RAM de 8 Gb;
* Disco rígido de 500 Gb;

Os softwares utilizados serão:

* Sistema Operacional Lion;
* Notepad++;
* Navegador Mozilla Firefox 4;
* Servidor Apache versão 2.2.21;
* Mysql Server for Unix version 5.6.2-m5.

1. **BIBLIOGRAFIA**

ARTERO, Almir Olivette. Inteligencia Artificial – Teórica e Prática. Livraria da Física, 2009;

LEILTONS S. LEMOS, JEAN C. SOUZA, et al. Aprendizagem Autônoma para Gerenciamento de uma bolsa de Valores Simplificada. Departamento de Engenharia Elétrica e Computação – Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA;

FARIA, E. Lopes, ALFONSO, Jorge L. Previsão do Mercado de Ações Brasileiro utilizando Redes Neurais Artificiais. Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF (a), Pontifícia Universidade Católica – PUC-RIO (b). Rio de Janeiro, 2008.

http://www.bovespa.com.br

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Rafael S. João Prof. Dr. Almir OlivetteArtero

(aluno) (orientador)