



Trabalho de Conclusão de Curso

Anteprojeto de Pesquisa

Previsão de mercado para ações em bolsa de valores
baseado em técnicas de Inteligência Artificial e
Mineração de Dados



Universidade Estadual Paulista

FCT – Presidente Prudente

- Aluno: Rafael Stoffalette João
- Orientador: Almir Olivette Artero

Abril, 2012



Problema

- Instabilidade e insegurança que o mercado de ações apresenta.
- Prever a variação de ações é uma tarefa muito difícil que depende de muitos dados estatísticos e uma boa parcela de “feeling”.



Objetivo

- Estudar o uso de técnicas de inteligência artificial para auxílio em tomadas de decisões sobre o mercado da bolsa de valores e suas ações;
- Chegar o mais próximo de uma previsão exata (como um ser humano tentaria);
- Técnicas de IA como RNA e Mineração de Dados.



Mercado de Valores

- ✓ Iniciado por volta de 1309 como uma reunião informal para transações de mercado de pequeno porte;
- ✓ Exposição de ações e empresas já estabilizadas ou novas para atrair investidores;
- ✓ Investimentos de acionista são transformados em formação de novas empresas para se investir e geram empregos;
- ✓ Representa a economia e força capital de um país.



Funcionamento

- Quando uma empresa precisa de dinheiro para crescer ela pode obter de 2 formas:
 - *Empréstimos de banco (juros alto);*
 - *Abrir suas ações à venda entrando no “mercado-primário”.*



Funcionamento

- No mercado-primário, bancos e corretoras tem privilégios de compra;
- De todo dinheiro arrecadado, 25% segundo a lei vigente, é retornado aos investidores e detentores das ações;



Funcionamento

- Acionistas do mercado primário podem revender suas ações – Mercado Secundário (Bolsa de Valores);
- Inicia-se a disputa por compra e vendas de ações da empresa. E seus preços são reajustados de acordo com a procura pelos investidores.



Mercado de Valores

- ✓ Em resumo é um mercado que, baseado em notícias mundiais e fatores econômicos, dita e estabelece valores dos ativos das empresas sempre seguindo técnicas estatísticas e tecnologias associadas;
- ✓ Atrai investimentos externos.



Justificativa

- Interesse mundial – Capitalismo;
- Área que atrai investimentos e acionistas em busca de lucro;
- Ajuda na evolução e competição sadia de empresas;
- Área que apresenta um risco elevado de prejuízo;
 - Toda ferramenta que puder contribuir é válida.

“A inteligência artificial, bem usada, pode ser uma ferramenta aliada muito forte”



A essência do capitalismo

- *“Seja na forma de uma associação sem fins lucrativos ou de uma instituição visando lucros, as bolsas devem atender seus clientes e fazer dinheiro para que possam permanecer em atividade e crescer.”*



A inteligência artificial

- Área da ciência da computação voltada a busca de métodos que façam uma máquina reagir a situações como um ser humano;
- Forma de representar o pensamento humano, como criatividade, agilidade em tomada de decisões e principalmente a aprendizagem.



Aprendizagem

- Redes Neurais Artificiais (RNA) – Atravez de treinamento conseguem se comportar como o homem;
- Tentativa de solucionar problemas simulando um cérebro humano;
- Inteligência Artificial Fraca x Forte;
- Capacidade de prever que algo irá acontecer baseado em treinamento.



Aplicação da IA

- Através do treinamento, pode se chegar cada vez mais próximo de valores desejados;
- Quando não se conhece o valor de saída da RNA é feito então um aprendizado Não Supervisionado;
- A cada par de entradas o ERRO fica menor e a RNA ganha mais confiabilidade.



Proposta do Projeto

- Aplicar conceitos de IA como treinamento de RNA com dados coletados de sites sobre ações e suas cotações;

Traçar gráficos e conclusões sobre o caminho que as ações tendem a seguir se não forem interferidas por nenhum agente externo;



Funcionamento

- Coleta de dados na internet;
 - Critérios de coleta, tempo, ações em específico...
- Alimentação e treinamento da rede;
- Análise de dados de saída;
- Correção e reajuste do ERRO.



Funcionamento

Uma mesma rede será capaz de prever resultados para qualquer ação que seja adicionada à biblioteca do usuário.

Cada ação terá seu erro reajustado e armazenado em seu banco de dados, assim a RNA se torna genérica para que o usuário possa inserir uma nova ação que deseja analisar.



Funcionamento

- Pretende-se desenvolver um ambiente com :
 - Alta usabilidade;
 - Customizável ;
 - Claro;
 - Confiável.



Fatores a se considerar

- Influência de agentes externos;
- Quanto influenciam na precisão do sistema;
- O que considerar?
 - O que descartar?



Fatores a se considerar

Maior importância:

- Como Corrigir e Evitar...?
 - Métodos de mineração de dados e suposição de riscos iminentes.



Pensar no Futuro

- Agregar a mineração de dados de noticiários pode ser uma alternativa para se prevenir reações do mercado pelos agentes externos.
- Biblioteca de palavras-chave que co-relacionam ações do perfil do usuário e que informam quando uma notícia possivelmente poderá afetar a um determinado ramo de atividades e por consequência, valores de ações.



- Integrar a tecnologia da inteligência artificial ao mercado de valores é uma forma de conduzir o pensamento de um acionista tornando-o mais seguro, pois se tratam de dados históricos e fatores já recorrentes.
- Porém a instabilidade do mercado torna essa previsão bastante abstrata em alguns casos.



Metodologia

- Elaborar uma revisão bibliográfica baseado em pesquisas e conhecimento adquirido sobre técnicas de IA que podem contribuir com o projeto, assim com formas e modos de aplicação.
- Implementar as técnicas analisadas;
- Testar resultados com dados reais.



Cronograma

Fases	2012									
	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										

- 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 comparar os resultados obtidos com diferentes abordagens;
- 5 - Construir um protótipo de acordo com os objetivos propostos no Anteprojeto;
- 6 - Elaborar o artigo;
- 7 - Apresentar o software.



Bibliografia

- http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/a-bmfbovespa/download/publigra_aimportancia.pdf
- <http://www.umavisaodomundo.com/2008/10/como-funciona-bolsa-valores.html>
- http://pt.wikipedia.org/wiki/Redes_Neuralis