

CEFET - Centro Federal de Ensino Tecnológico
Mestrado em Modelagem Matemática Computacional
Finanças Computacionais

LUIZ HENRIQUE MAIA CRUZ

**PREVISÃO DE TENDÊNCIAS EM PREÇOS DE AÇÕES UTILIZANDO NOTÍCIAS E
INDICADORES**

Belo Horizonte – MG
2016 / 1º semestre

Sumário

Lista de Figuras	ii
Lista de Tabelas	iii
Lista de Siglas	iv
Resumo	v
Abstract.....	vi
1 INTRODUÇÃO	7
1.1 Motivação	7
1.2 Objetivos	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
3 METODOLOGIA.....	11
3.1 Tipo de Pesquisa	11
3.2 Procedimentos metodológicos	11
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	13
Referências Bibliográficas.....	14
Apêndice A – Linguagem gráfica do WebAPSEE	15

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Tabela 2.1	Atividades do fluxo de usabilidade	9
Tabela 2.2	Atividades do sub-fluxo de análise de contexto de uso	9
Tabela 2.3	Atividades do sub-fluxo de avaliação de usabilidade	10

Lista de Siglas

Resumo

No mercado de ações há duas categorias de métodos de análise que são utilizados como ferramentas pelos investidores para alcançar maiores ganhos, são a análise técnica e a análise fundamentalista. Enquanto na análise fundamentalista destaca-se o estudo de uma empresa e de seu valor de mercado, na análise técnica o que vale é o estudo do movimento dos preços no mercado ao longo do tempo. Na análise técnica os investidores utilizam indicadores, baseados na observação do comportamento do mercado, para prever tendências.

Este trabalho tem por objetivo estabelecer relações entre informações publicadas na mídia e em redes sociais com o desempenho de ações na bolsa de valores. A partir dos dados extraídos e quantificados vamos procurar estabelecer relações com séries históricas de preços de ações. As relações estabelecidas poderão culminar na criação de um indicador a ser utilizado em operações futuras na bolsa. Além das notícias serão realizados experimentos com indicadores conhecidos, em separado e em conjunto com os dados de notícias coletados.

Palavras-chave: Finanças, computação, mineração de dados, indicadores, análise técnica, svm, naive bayes.

Abstract

In the stock market there are two analysis methods categories utilized by the investors to achieve better gain, those are the technical analysis and the fundamentalist analysis. While the fundamentalist analysis involves the study of the price of a company and his market value, for the technical analysis which is important is the study of them prices movement in the market over time. In the technical analysis the investors rely on indicators based on the observation of the market behavior to forecast trends. The objective of this work is to establish relations between published informations on the media and social networks with the performance of assets in the stock Exchange. From the extract and quantified data we will try to establish relations with stock price historic series. The established relations would culminate in one indicator to be utilized in future stock Exchange operations. Beyond the news will be done experiments with known indicators, separate and together with the news collected data.

Keywords: Finances, computer, data mining, indicators, technical analisys, svm, naive bayes.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Motivação

Um dos fatores que influenciam a flutuação dos preços no mercado de ações são as informações disponíveis ao público (1). Notícias divulgadas na imprensa e postagens em redes sociais podem provocar movimentos de elevação ou queda no preço de um ativo.

O mercado financeiro é um elemento crucial no desenvolvimento das sociedades modernas. Através do mercado financeiros agentes superavitários, que desejam investir seus recursos podem alcançar agentes deficitários dispostos a empreender. As boas alternativas de investimento, com possibilidade de grandes retornos tem levado um público cada vez maior a buscar o mercado de ações e consequentemente um maior número de pesquisadores tem voltado sua atenção para esse assunto.

No entanto a maior parte das pesquisas se concentra em abordagens da análise técnica. O que se justifica pela anseio dos investidores em ter acesso a métodos quantitativos e a disponibilidade de grandes bases históricas de preços (??). Informações textuais, disponíveis em notícias de jornais, revistas e redes sociais são uma fonte de dados importante para avaliação do desempenho do mercado, entretando devido a natureza não estruturada dessas fontes de dados normalmente são utilizadas apenas em abordagens fundamentalistas. O tratamento dessas informações através de métodos computacionais e seu uso na análise do comportamento de mercado é uma área de pesquisa desafiadora.

1.2 Objetivos

Neste trabalho tentaremos quantificar a relevância das informações publicadas e tentar estabelecer uma relação entre uma notícia veiculada e a variação no preço de uma ação.

Para alcançar os objetivos propostos utilizaremos técnicas de mineração de dados. Trabalharemos com algoritmos como SVM e Naive Bayes, conhecidos como algoritmos supervisi-

onados. Eles são chamados dessa forma por se caracterizarem por trabalhar em duas etapas: a etapa de treinamento, no qual aprendem um padrão treinando sobre uma base de dados conhecida e classificadas e outra etapa de teste no qual tentamos fazer previsões sobre outra base.

Nossas bases de dados são constituídas por séries históricas de preços de ações, obtidas a partir do serviço Bloomberg Professional, contratado pelo CEFET/MG e dados históricos de notícias conseguidos através do Observatório da Web, da UFMG.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Tabela 2.1 mostra as atividades que compõem o fluxo de usabilidade e o papel requerido ao agente para realizá-las. As atividades de Análise de contexto de uso e Avaliação de usabilidade são decompostas em sub-fluxos, suas descrições são mostradas nas Tabelas 2.2 e 2.3, respectivamente.

Atividade	Papel requerido
Planejamento Controle	Gerente de Usabilidade
Análise de contexto de uso Definição das funções do produto Prototipação de requisitos de interface Definição de requisitos e metas de usabilidade Revisão da análise de usabilidade	Analista de Usabilidade
Definição do estilo de interação Desenho da interação Revisão do desenho da interação	Arquiteto de usabilidade
Avaliação de usabilidade	Avaliador de Usabilidade
Balanço final	Gerente de Usabilidade

Tabela 2.1: Atividades do fluxo de usabilidade

Atividade	Papel requerido
Planejamento Preparação Modelagem preliminar de usuários Refinamento da modelagem de usuários Definição do modelo mental Análise de produtos concorrentes Modelagem preliminar de tarefas Refinamento da modelagem de tarefas Balanço final	Analista de Usabilidade

Tabela 2.2: Atividades do sub-fluxo de análise de contexto de uso

Atividade	Papel requerido
Planejamento Desenho Implementação Execução Análise dos dados Verificação do término Balanço final	Avaliador de Usabilidade

Tabela 2.3: Atividades do sub-fluxo de avaliação de usabilidade

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

3.2 Procedimentos metodológicos

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Referências Bibliográficas

- 1 CHAN, Y.-c.; CHUI, A. C. W.; KWOK, C. C. Y. The impact of salient political and economic news on the trading activity. *Pacific-Basin Finance Journal*, v. 9, n. 3, p. 195–217, 2001. Disponível em: <<http://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:pacfin:v:9:y:2001:i:3:p:195-217>>.
- 2 NASSIRTOUSSI, A. K. et al. Review: Text mining for market prediction: A systematic review. *Expert Syst. Appl.*, Pergamon Press, Inc., Tarrytown, NY, USA, v. 41, n. 16, p. 7653–7670, nov. 2014. ISSN 0957-4174. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2014.06.009>>.

APÊNDICE A – Linguagem gráfica do WebAPSEE

WebAPSEE-PML (*Process Modeling Language*) é a linguagem gráfica usada para modelar processos no ambiente Open-WebAPSEE. Nesta linguagem, um modelo de processo pode ser construído a partir de símbolos gráficos conectados e o detalhamento do relacionamento com os outros componentes do modelo é feito através de formulários específicos que apóiam essa tarefa.