

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

CARLOS ALBERTO DE CARVALHO ANTÔNIO

MONOGRAFIA DE PROJETO ORIENTADO EM COMPUTAÇÃO I
**INTERFERÊNCIA DE PESQUISAS ELEITORAIS E NOTÍCIAS NA BOLSA DE
VALORES**

Belo Horizonte
2019 / 2º semestre
Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação
Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

**INTERFERÊNCIA DE PESQUISAS ELEITORAIS E
NOTÍCIAS NA BOLSA DE VALORES**

por

CARLOS ALBERTO DE CARVALHO ANTÔNIO

Monografia de Projeto Orientado em Computação I

Apresentado como requisito da disciplina de
Projeto Orientado em Computação do Curso de
Bacharelado em Ciência da Computação da
UFMG

Prof. Dr. *Wagner Meira Júnior*
Orientador

RESUMO

O principal objetivo do presente trabalho é mostrar resultados acerca de diferentes análises sobre publicações jornalísticas e variações em ações da bolsa de valores. A intenção dessa exposição é a tentativa de atestar o poder da mídia na economia brasileira. A fim de obter informações relevantes, foi necessário explorar dados de publicação de pesquisas eleitorais e, também, de publicações de notícias em geral obtidas no portal online do DataFolha, de modo a verificar quais são as possíveis relações entre os dados e as variações de ações contidas no IBOVESPA. A análise sobre pesquisas eleitorais foi feita analisando correlações de Pearson e Spearman entre os pontos percentuais de candidatos com as variações de ações selecionadas da bolsa. E a análise sobre notícias gerais priorizou as categorias de cada notícia como foco de trabalho, a intenção era encontrar o quão forte ou fraco a quantidade de notícias publicadas em um dia, de uma categoria específica, poderia estar afetando na valorização ou desvalorização de uma ação.

Palavras-chave: Bolsa de Valores. Ações. Notícias. Pesquisas Eleitorais.

LISTA DE GRÁFICOS

Figura 1 - Gráfico de Pearson.....	14
Figura 2 - Gráfico de Spearman.....	15

LISTA DE SIGLAS

B3	Bolsa de valores oficial brasileira
IBOVESPA	Indicador mais relevante do desempenho de ações negociadas na B3
BOVA11	É o fundo de índice mais importante do mercado brasileiro, tenta replicar o desempenho da IBOVESPA

LISTA DE TABELAS

Figura 3 - Tabela de Correlações.....	15
Figura 4 - Tabela da média da quantidade	16
de notícias predominando a categoria “poder”	16
Figura 5 - Tabela da média da quantidade	16
de notícias predominando “mercado”	16

SUMÁRIO

RESUMO	3
LISTA DE GRÁFICOS	4
LISTA DE SIGLAS	5
LISTA DE TABELAS	6
INTRODUÇÃO	8
CONTEXTUALIZAÇÃO E TRABALHOS RELACIONADOS	9
DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	11
Pesquisas Eleitorais.....	12
Notícias	13
RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
Pesquisas eleitorais	14
Figura 1 - Gráfico de Pearson.....	14
Figura 2 - Gráfico de Spearman.....	15
Figura 3 - Tabela de Correlações.....	15
Notícias	16
Figura 4 - Tabela da média da quantidade	16
de notícias predominando a categoria “poder”	16
Figura 5 - Tabela da média da quantidade	16
de notícias predominando “mercado”	16
CONCLUSÕES	17
REFERENCIAS	18

INTRODUÇÃO

A B3 é a bolsa de valores oficial brasileira, e está entre as 20 maiores bolsas do mundo. A bolsa funciona como um mercado seguro e confiável onde empresas e pessoas relacionam-se comprando e/ou vendendo títulos e ações. Em geral, essas ações são como fatias de cada empresa e têm seu valor alterado de maneira bastante líquida ao longo do dia. Isso ocorre devido a maneira com a qual o valor de cada ação é definido. A alteração nos preços depende da oferta e da demanda sobre aquela ação, variando de acordo com a crença dos compradores e vendedores, de que tal ação subirá ou cairá. Com base nisso, a bolsa define o preço das ações verificando a última venda feita num determinado momento de tempo.

Atualmente, existem diversas maneiras com as quais investidores obtêm informações que moldam seu direcionamento com relação às ações. Com a difusão dos meios de comunicação virtuais, tornou-se factível a existência de portais de notícia focados em ações. Estes por sua vez, estudam as empresas, os gráficos de desenvolvimento, a maneira de funcionamento, a estabilidade e diversos fatores que podem interessar a quem está cogitando comprar ações de uma empresa. Além disso, as notícias advindas de meios não especializados em finanças também têm papel importante, afinal, grande parte dos investidores também as acompanham, e usam como ferramenta no processo de compra/venda.

Nesse ramo de informações, é possível afirmar que notícias sobre mercado, política e opinião pública afetam de algum modo no mercado de ações, afinal, notícias são publicadas sobre as empresas, os investidores tecem seus pontos de vista e frequentemente os compartilham de volta, podendo ainda assim impactar outras pessoas. Além disso, conforme defendido por Jorge Pessoa de Mendonça – Professor do Departamento de Economia da Universidade Federal do Espírito Santo – em sua publicação “A relação entre a política e a economia: suas implicações no sistema financeiro”, existem ramos específicos de notícias que podem ter um grande impacto no processo de especulação e definição de preços no mercado financeiro, que são as notícias da categoria política.

A intenção deste trabalho é mostrar duas análises relacionais sobre entre uma grande base de dados financeiros e duas fontes de dados: uma de valores percentuais de pesquisas eleitorais dos candidatos à presidência em 2018 e outra de notícias variadas. A análise será feita no período pré-eleição de 2018, com a finalidade de descobrir informações sobre a possível interferência das publicações de pesquisas eleitorais e notícias, sobre as variações nos preços de algumas ações da IBOVESPA.

CONTEXTUALIZAÇÃO E TRABALHOS RELACIONADOS

A bolsa de valores funciona como um leilão de propriedade em que empresas disponibilizam fatias de seu patrimônio, através da negociação de ações, onde pessoas físicas e jurídicas podem comprá-las e serem donas de parte dessa empresa. De acordo com a equipe da Toro Investimentos – uma das *fintechs* mais promissoras do mundo – o que define o preço das ações é basicamente a crença das pessoas sobre o valor das mesmas. Assim, se há muitas pessoas tentando comprar uma ação, pela lei da oferta e da demanda e por causa da concorrência, as pessoas se dispõem a pagar mais por aquelas ações. Por outro lado, se há muitas ações a venda, e poucos compradores, a oferta fica alta o que faz com que os preços caiam.

A análise sobre a oferta, demanda e as oscilações dos preços advém de diversos fatores, sendo que os principais são a estabilidade e a saúde financeira da empresa. Ainda de acordo com a Toro, se a mesma está bem administrada e tem um bom fator de crescimento, espera-se que suas ações se valorizem, e com isso sejam vistas com bons olhos pelos investidores. O oposto também ocorre, se uma empresa está decaindo e se existe por exemplo chance de falência, a grande tendência é que as pessoas queiram se desfazer das ações dessa empresa, o que aumenta bastante a oferta e faz com que os preços despenquem.

Nos últimos anos, com a popularização da internet e das redes sociais, ocorreram diversas mudanças na sociedade e na maneira através da qual esta se comunicava. De acordo com o pesquisador Francisco Cruz, isso ocorreu devido à convergência entre a evolução da tecnologia da informação com a volatilidade da sociedade contemporânea. Em seu artigo “Cibercultura e inovação”, ele atesta que tal união criou uma espécie de paradigma social, chamado ciberespaço. Neste, as pessoas podem se relacionar de diversas maneiras, além de poder compartilhar conteúdos sociais, econômicos e culturais.

Nesse contexto de inovações, alguns meios de propagação se destacaram e ganharam bastante notoriedade, como é o caso dos portais de notícias. Isso ocorreu devido ao fato de ser um ambiente de postagens de fácil acesso. E a partir dessa facilidade de difusão das informações, esta se tornou importante no contexto de diversas outras áreas de conhecimento, como é o caso da economia.

Como parte do trabalho foi executado de modo a analisar dados obtidos de notícia, foi necessário efetuar a obtenção das mesmas em portais de notícias. Para isso, foi utilizada uma técnica bastante conhecida e prática chamada Web scraping. Um material de apoio utilizado foi o livro escrito por Vojta Draxl - Web Scraping Data Extraction from websites - no qual ele enuncia o processo de extração de dados com a inclusão de códigos exemplo que auxiliou muito no processo.

Nos dias atuais, as discussões em torno da economia e o mercado de ações tem se tornado mais contundentes. Isso deve-se à um fortalecimento da bolsa de valores brasileira ao longo dos últimos anos devido à diversas mudanças na sociedade. De acordo com os pesquisadores Sheilla Nyasha e Nicholas Odhiambo em seu estudo sobre o mercado de ações brasileiro, esse fortalecimento, por sua vez, teve grande influência da política, do crescimento das empresas, da organização social e também, das mudanças no comportamento da população.

César Silva, pesquisador e doutor na Universidade Brasília, publicou em 2015 um artigo científico com um propósito bem semelhante ao proposto: “O que move o preço da ação? Uma abordagem sobre a influência das notícias no mercado acionário”. Como próprio nome deixa explícito, o propósito era buscar informações acerca de como as notícias impactariam ou não no mercado acionário. A demonstração por meio de resultados da hipótese inicial culminou no fortalecimento da intenção da execução desse trabalho.

As análises desenvolvidas tiveram como objetivo encontrar a ocorrência de variações positivas e negativas durante um dia. - que são repentinos aumentos no interesse por determinadas ações - e suas respectivas causas no mercado de ações e nas notícias. Afinal, é possível que o número de publicações acerca de determinado ativo aumente muito causa

Para execução da parte dos cálculos, foi necessário um estudo sobre dois métodos de correlação – Pearson e Spearman – que de acordo com o pesquisador Helio Miot, medem o grau da correlação entre duas ou mais variáveis de escala métrica. Por meio dessas análises, é possível verificar se as variáveis variam de forma conjunta. Ou seja, quando o valor de uma variável aumenta, o valor de outra tende a aumentar; ou, se inversamente, reduz-se progressivamente.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Para execução das análises propostas, inicialmente foi necessário obter os bancos de dados a serem trabalhados. A Série Temporal Financeira que possui os dados de variações das ações da bolsa, no período de 2008 a 2019, foi obtida por meio da disponibilização do professor Adriano César Machado Pereira (professor do DCC/UFMG). A base de dados de pesquisas eleitorais a ser trabalhada, foi criada manualmente no programa Microsoft Excel, usando como fonte de pesquisa o portal DataFolha, levando em conta o período do ano de 2018. E para a última fonte de trabalho, as notícias foram obtidas por meio de Webscraping – técnica utilizada para extração de dados em sites – também no DataFolha, em um repositório de notícias que contém informações compiladas de várias fontes. Além disso, para essa terceira fonte, algo relevante a ser exposto é que as notícias já estavam separadas por categoria e, portanto, não foi necessário efetuar a classificação.

A maior parte da execução do trabalho ocorreu na plataforma de desenvolvimento Google Colab, na linguagem Python 3.6. Além disso, algumas bibliotecas foram utilizadas como a BeautifulSoup, que é uma biblioteca de análise de documentos HTML e XML, com o propósito de efetuar o Webscraping e criar o banco de dados com as notícias. A PySpark para efetuar o gerenciamento de dados em DataFrames, e a Pandas com o mesmo intuito, com a diferença de que a biblioteca Pandas se mostrou mais prática no uso de funções que auxiliam na demonstração de resultados. E além disso, foram utilizadas as bibliotecas Numpy, que suporta arrays e matrizes multidimensionais, e possui larga coleção de funções para trabalhar com essas estruturas. E finalmente, a Matplotlib que é uma extensão da Numpy, mas com o adendo de fazer plotagens de gráficos e figuras que auxiliam bastante na amostragem de resultados.

Após obtenção das três fontes de dados, foi então efetuado um estudo sobre Mineração de Dados e Estatística, com a intenção de descobrir quais seriam as análises válidas a serem trabalhadas. Assim, foi definido que para as pesquisas eleitorais, a ideia seria pegar os dados das pesquisas eleitorais, efetuar cálculos de correlação entre os pontos percentuais dos candidatos e as variações de ações, de modo a analisar quais os resultados e quais seriam as informações obtidas desse processo. Para a segunda análise envolvendo o uso do banco de dados de notícias, a ideia foi verificar a quantidade de notícias publicadas de cada categoria classificada, em datas específicas, de modo a analisar quais eram as categorias predominantes em determinados eventos da bolsa, como por exemplo, grandes quedas ou ascensões em determinado grupo de ações.

Com as duas ideias previamente definidas, foi definido que o processo começaria pelo estudo das pesquisas eleitorais e, portanto, as fontes de dados a serem trabalhadas inicialmente seriam as pesquisas eleitorais dos candidatos à presidência e os valores das ações do IBOVSPA.

Pesquisas Eleitorais

Antes do processo de análise e busca por resultados, foi necessário efetuar algumas adequações nos dados, a fim de tornar o trabalho mais eficiente. Os dados de pesquisas eleitorais obtidos continham 15 datas de publicação das pesquisas, sendo que 11 delas eram do primeiro turno. Como no total, haviam 13 candidatos, por hipótese, foi definido que nem todos os candidatos teriam relevância no cenário nacional para poder afetar nas variações das ações da B3 de maneira relevante. E desta maneira, foi decidido então, ignorar os dados do primeiro turno e trabalhar somente com o segundo, com os candidatos Fernando Haddad e Jair Bolsonaro.

Além disso, o banco de dados de Séries Temporais das ações possuía muitos dados desnecessários ao contexto de estudo e, portanto, foram desconsiderados. Como foi o caso dos valores de máximo e mínimo daquela ação no dia analisado, o valor de fechamento do dia anterior, a quantidade de negociações, a quantidade de papeis e o volume financeiro. E considerados relevantes foram o código da ação, o fechamento atual, a abertura, e a data e horário de cada instância.

Com os dados selecionados, foi possível começar a pensar na análise na prática, no entanto, um outro problema percebido foi a enorme quantidade de ações disponíveis para essa análise. Foi baseado nisso, então, que foi decidido selecionar algumas empresas contidas no IBOVESPA, que fossem mais relevantes e tivessem grande fluxo de transações na bolsa de valores. Portanto, foram selecionadas: Vale, Itaú, Bradesco, Petrobrás, Ambev e B3.

Além disso, ainda no tratamento dos dados, como a intenção era analisar a ascensão e queda das ações durante os dias, foi necessário separar estas ocorrências. E para isso, foi feita a criação de dois DataFrames, fechamentos positivos e fechamentos negativos, sendo que o preenchimento deles dependia da execução da diferença entre o valor de fechamento diário das ações e o valor de abertura das mesmas. Desta maneira, foi possível definir quais dias haviam tido ascensão ou queda para aquele grupo de ações selecionados previamente.

Neste ponto, existiam ocorrências de variações no preço de ações para todos os dias, no entanto, as ocorrências de pesquisas eleitorais eram somente cinco, em cinco datas diferentes. Após esta percepção, foi preciso efetuar uma junção das informações de cada pesquisa eleitoral com as ocorrências de variações das ações. Essa junção se deu com base na data de publicação das pesquisas eleitorais e na data de ocorrência de fechamentos positivos ou negativos.

Neste ponto, os dados já se encontravam prontos para efetuar a análise previamente pensada, portanto, no primeiro momento da análise, foram calculadas correlações de Pearson e Spearmans entre os pontos percentuais dos candidatos Jair Bolsonaro e Fernando Haddad, com os fechamentos positivos e negativos das ações escolhidas anteriormente nos cinco dias.

Além disso, uma segunda análise dentro das pesquisas eleitorais foi efetuada com as mesmas funções de correlação, mas dessa vez, os cálculos

efetuados levaram em conta somente datas específicas. Ou seja, para cada uma das cinco datas de publicação de pesquisas eleitorais, foi calculada a correlação entre os candidatos e os fechamentos positivos e negativos.

Notícias

Nessa segunda análise, o processo de tratamento dos dados se diferenciou um pouco, afinal, os dados foram obtidos por Webscraping e, durante esse processo é possível selecionar especificamente quais dados são de interesse do desenvolvedor.

Como mencionado anteriormente, a execução da técnica ocorreu na plataforma Google Colab, utilizando a biblioteca BeautifulSoup. O funcionamento da mesma ocorre inicialmente pela obtenção do documento HTML ou XML, e logo em seguida, de acordo com os parâmetros definidos, são buscados nesse documento as informações de anseio. Após a busca, os dados encontrados são salvos em DataFrames e tomam forma de um banco de dados. No contexto deste trabalho, para cada notícia visitada, foram obtidos título, texto conteúdo, data e hora da publicação, link da postagem e categoria daquela notícia.

A fonte de dados utilizada referente às ações da bolsa de valores foi a mesma produzida na primeira análise e, portanto, e da mesma maneira, foram consideradas como relevantes o código da ação, o fechamento atual, a abertura, e a data e horário de cada instância.

Para essa análise, a escolha das ações as foi um pouco diferente, afinal, não foram escolhidas empresas, e sim um fundo de índice, o BOVA11. Essa escolha ocorreu porque esse fundo busca obter uma performance próxima ao IBOVESPA e como esse índice tende a representar bolsa como um todo, foi definido por hipótese, que o resultado dessa análise seria uma possível generalização para uma tendência do mercado de ações.

Além disso, ainda no tratamento dos dados, como a intenção era analisar as relações entre ascensões e quedas do BOVA11 e as categorias de notícias, foi necessário separar as ocorrências de variações. E para isso, foi feita a criação de dois DataFrames assim como na primeira análise, fechamentos positivos e fechamentos negativos, sendo que o preenchimento deles dependia da execução da diferença entre o valor de fechamento diário das ações e o valor de abertura das mesmas. Desta maneira, foi possível definir quais dias haviam tido ascensão ou queda para aquele grupo de ações selecionados previamente.

Neste ponto, foi preciso efetuar uma junção da quantidade de notícias de cada categoria, com as ocorrências de variações das ações. Essa junção se deu com base na data de publicação das notícias e na data de ocorrência de fechamentos positivos ou negativos. Assim, para cada dia fechamento positivo ou negativo, existia uma contabilização de cada tipo de notícia publicada naquele dia.

Desta forma, os dados já se encontravam prontos para serem analisados e, portanto, foram calculadas as médias da quantidade de notícias em cada categoria para grupos como: fechamentos positivos com baixa variação, fechamentos positivos com alta variação, fechamentos negativos com baixa variação e fechamentos negativos com alta variação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anteriormente, foi mostrado como o trabalho foi desenvolvido, a seguir serão mostradas como quais foram as relações obtidas, quais resultados eram esperados e quais foram, finalmente, encontrados.

Pesquisas eleitorais

Quando a análise é feita sobre as cinco datas publicações de pesquisas eleitorais, e são calculadas as correlações, é possível perceber que as correlações entre os candidatos Jair Bolsonaro e Fernando Haddad se tornam mais evidentes e claras entre si, do que as relações entre os candidatos e as ações. É possível verificar tal afirmação observando os gráficos a seguir:

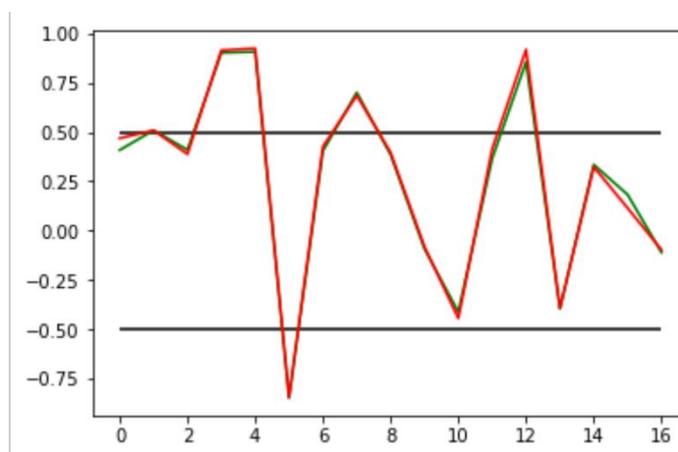


Figura 1 - Gráfico de Pearson

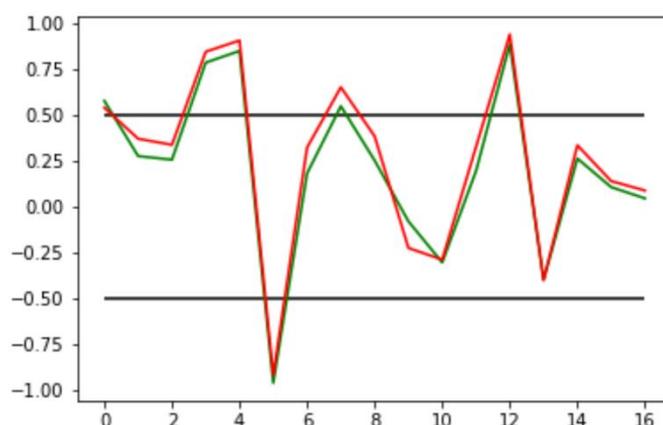


Figura 2 - Gráfico de Spearman

Baseado nisso, foi feita uma segunda análise sobre as pesquisas eleitorais. Ao invés de aplicar as correlações sobre as cinco datas, elas foram aplicadas individualmente em datas específicas para algumas ações. Quando várias datas foram testadas, um padrão de comportamento foi detectado. Foi percebido que para a maioria dos testes, a correlação entre Jair Bolsonaro e as ações possuía valor 1, e para Fernando Haddad, possuíam valor -1. O que implica dizer que existiu uma tendência favorável ao Jair Bolsonaro de que quando ele subia nas pesquisas, as ações o acompanhavam em sua subida, e quando ele caía nas pesquisas, as ações o acompanhavam em queda. Devido ao valor da correlação ser -1, a relação do Fernando Haddad era invertida, caso ele subisse, as ações possuíam uma tendência a cair e vice-versa.

A seguir são mostrados exemplos de valores que mostram resultados dessa segunda análise:

```

*****
Correlation between [Jair Bolsonaro] and [PETR4]
Spearman correlation: 1.000
Pearson correlation: 1.000
*****
Correlation between [Fernando Haddad] and [PETR4]
Spearman correlation: -1.000
Pearson correlation: -1.000
*****
Correlation between [Jair Bolsonaro] and [PETR3]
Spearman correlation: 1.000
Pearson correlation: 1.000
*****
Correlation between [Fernando Haddad] and [PETR3]
Spearman correlation: -1.000
Pearson correlation: -1.000
*****

```

Figura 3 - Tabela de Correlações

Os resultados obtidos nesta análise podem ser encontrados no link a seguir:

https://colab.research.google.com/drive/1_Yiwp-KB-urCupkL0_SxNi2ms0US51Mw

Notícias

Já nessa segunda parte, foram analisados os fechamentos positivos e negativos do BOVA11. E para eles, foram analisadas as quantidades de notícias de diferentes categorias. Foram julgadas e selecionadas como as categorias mais relevantes: “poder”, “mercado”, “mundo” e “opinião”.

Foi percebido que em dias de fechamento negativo na faixa -R\$1 de diferença, houve uma maior quantidade de notícias do tipo “poder” e “mercado” do que “mundo” e “opinião”, sendo que “poder” é a mais predominante. E o mesmo ocorreu para fechamentos positivos na faixa de R\$1.

avg(mercado)	avg(mundo)	avg(opiniaio)	avg(poder)
25.547619047619047	16.357142857142858	4.595238095238095	35.428571428571427

Figura 4 - Tabela da média da quantidade de notícias predominando a categoria “poder”

Quando analisado fechamento negativo na faixa de -R\$2, a categoria “mercado” predominou sobre as outras.

Para fechamentos positivos, a hipótese se manteve. Portanto, pôde-se perceber uma tendência de que quando a variação do BOVA11 foi baixa, a quantidade de notícias de “poder” era maior que “mercado”, mas isso se inverteu quando a variação cresceu, tanto negativamente, quanto positivamente.

avg(mercado)	avg(mundo)	avg(opiniaio)	avg(poder)
31.047619047661907	17.149523157142858	5.235238095842855	24.714281428714287

Figura 5 - Tabela da média da quantidade de notícias predominando a categoria “mercado”

Os resultados obtidos nessa análise podem ser encontrados no link a seguir:

<https://colab.research.google.com/drive/1p5q5j7m29OtlKaNMokpPWFZ1CHnyS7Xo>

CONCLUSÕES

O projeto proposto teve como objetivo aprofundar o conhecimento sobre a mineração e análise de dados e sobre as oscilações do mercado financeiro por meio do desenvolvimento de um projeto completo em torno dos temas. Após execução das análises propostas e coleta de informações, foram encontradas algumas relações entre a maneira com a qual as pessoas reagem às notícias sobre o mercado e a maneira como os preços sobem ou descem.

Apesar do otimismo inicial execução do projeto, foram encontradas algumas dificuldades durante o desenvolvimento do trabalho, principalmente devido ao fato de as bases de dados serem muito grandes e possuírem muitas informações. Além disso, durante o desenvolvimento prático do trabalho, foi encontrada certa dificuldade no que tange o uso das ferramentas, uma vez que as ferramentas utilizadas eram de desconhecimento do autor.

Mesmo com as adversidades, foi possível chegar às conclusões interessantes e que atenderam as expectativas. Afinal, percebeu-se que para a análise referente às pesquisas eleitorais, existiu uma tendência no comportamento do mercado a seguir o crescimento ou decaimento do Jair Bolsonaro. Enquanto que para a segunda análise de notícias, foi percebido que existe uma tendência que notícias relacionadas ao mercado tendem a influenciar de maneira mais contundente nas variações de ações como BOVA11.

REFERENCIAS

- [1] RADAR, Equipe Toro. **Aprenda o que é e como funciona a Bolsa de Valores**. [S. l.]: Toro Radar, 1 jul. 2016. Disponível em: <https://www.tororadar.com.br/blog/bolsa-de-valores-como-funciona>. Acesso em: 1 set. 2019.
- [2] BERGAMO, Fabio; TEIXEIRA, Francisco Lima Cruz; SILVA, Mônica de Aguiar Mac-Allister da. **CIBERCULTURA E INOVAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE O AMBIENTE INOVATIVO DAS ORGANIZAÇÕES NA ERA DA INFORMAÇÃO E SEUS CENÁRIOS FUTUROS**. Revista Brasileira de Gestão e Inovação, Caxias do Sul, ano 2016, n. 2319-0639, p. 64-84, 1 jul. 2016.
- [3] DRAXL, Wojtech. **Web Scraping Data Extraction from websites**. 2018. 38 f. Trabalho de Conclusão de curso (Bachelor of Science in Engineering) - University of Applied Sciences Technikum Wien, [S. l.], 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/35901535/BACHELOR_PAPER_Web_Scraping_Data_Extraction_from_websites. Acesso em: 2 dez. 2019.
- [4] Nyasha, Sheilla & Odhiambo, Nicholas. (2013). **The Brazilian stock market development: A critical analysis of progress and prospects during the past 50 years. Risk Governance and Control: Financial Markets & Institutions**. 3. 7-15. 10.22495/rgcv3i3art1.
- [5] Tibúrcio Silva, C. A., Chaves de Carvalho, C., & Nunes, D. (2015). **O QUE MOVE O PREÇO DA AÇÃO? UMA ABORDAGEM SOBRE A INFLUÊNCIA DAS NOTÍCIAS NO MERCADO ACIONÁRIO**. *REUNIR Revista De Administração Contabilidade E Sustentabilidade*, 2(3), 1-13. <https://doi.org/10.18696/reunir.v2i3.50>
- [6] MIOT, Hélio Amante. Análise de correlação em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, [s. l.], ed. ISSN 1677-7301, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jvb/v17n4/1677-5449-jvb-1677-5449174118.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2019.
- [7] MENDONÇA, Jorge Pessoa de. A relação entre a política e a economia: suas implicações no sistema financeiro. **Revista Análise Econômica**, [s. l.], ed. ISSN 0102-9924, 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10644/6279>. Acesso em: 2 dez. 2019.