

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE CIÊNCIAS - CAMPUS BAURU

DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

MATEUS OLIVEIRA

**PORTAL DO HOLDER: FERRAMENTA PARA APOIO AO
INVESTIDOR PESSOA FÍSICA NA COMPRA DE AÇÕES DA
BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO**

BAURU

2019

MATEUS OLIVEIRA

**PORTAL DO HOLDER: FERRAMENTA PARA APOIO AO
INVESTIDOR PESSOA FÍSICA NA COMPRA DE AÇÕES DA
BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO**

Trabalho de Conclusão de Curso do Curso
de Sistemas de Informação da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,
Faculdade de Ciências, Campus Bauru.
Orientador: Prof. Dr. Jose Remo Ferreira Braga

BAURU
2019

Mateus Oliveira Portal do Holder: Ferramenta para apoio ao investidor pessoa física na compra de ações da bolsa de valores de São Paulo / Mateus Oliveira. – Bauru, 2019- 81 p. : il.

Orientador: Prof. Dr. Jose Remo Ferreira Braga

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Ciências

Sistemas de Informação, 2019.

1. Investidor 2. Bolsa de Valores 3. Mercado de Ações 4. Mercado Financeiro; 5. Economia Comportamental 6. Aplicação Web. 7. Web Crawlers. 8. Universidade Estadual Paulista 9. Faculdade de Ciências

*Dedico esse texto a todas as pessoas que de alguma maneira me ajudaram a chegar até aqui
e me tornar quem eu sou hoje.*

"Se eu vi mais longe, foi por estar sobre ombros de gigantes."

Agradecimentos

Bom, já que me disseram que este espaço é livre, vou aproveitar pra largar um pouco a seriedade de lado, e deixar meu eu usar palavras simples e do coração.

Gostaria de fazer uso deste espaço primeiramente para agradecer a todas as pessoas, e quando eu digo todas, eu quero me referir a todo mundo mesmo, que da forma mais ínfima que seja, participou de alguma maneira na minha vida, pois acredito que somos resultado de um conjunto de experiências que vão se somando, sejam estas boas ou ruins, como um rio que flui, estas mesmas experiências e as que estão por vir, continuará a influenciar em como fomos e como seremos moldados. Após tudo que passei me tornei algo que me orgulho, portando meu primeiro agradecimento é sem exceção para todos.

Gostaria de agradecer aos professores da graduação que afetaram diretamente na possibilidade de eu conseguir chegar a escrever esse TCC, acredite, nem eu achei que conseguiria. Sempre no meio as minhas falhas referente a dedicação para com as disciplinas, existiu um 'empurrãozinho amigo' (leia-se 5.0), dos professores para que eu pudesse concluir tudo, não vou dizer que foi para todas, pois eu me esforcei também, mas não posso dizer também que não existiu. Sobre estes empurrões, não posso deixar de mencionar duas pessoas especiais, o querido professor José Remo e a nossa querida 'mãe' Andréa Viana. Prezados, meu sincero muito obrigado, vocês são verdadeiros educadores.

Ainda sobre as pessoas que possibilitaram tudo isto ser possível, eu seria muito ingrato de não mencionar meus pais, que mesmo eu tendo cometido meus erros, atrasado minha graduação, não deixaram de me apoiar, fazendo isso tudo acontecer, sei que não costumo falar muito isso, mas obrigado Dalva e Leandro, amo vocês.

Por fim, um agradecimento especial aos meus queridos amigos que ingressaram nesta universidade comigo ou que foram aparecendo no meio do caminho e tornaram minha vivência em Bauru de alguma forma muito melhor. Meu forte abraço para vocês! Guilherme Belmonte, Vitor Preto, Joana Andrade, Willer Quintanilha, Caio Racy, Victor Watanabe, João Vitor, Dalton Akio, Gustavo Salomão, Jhonatan Binner, Bruno Baptista, Guilherme Vasconcelos e Raíssa Rotelli.

"Aquele que diz que pode e aquele que diz que não pode tem ambos razão."

Confúcio.

Resumo

Esta ferramenta tem como principal objetivo auxiliar o processo de investir na Bolsa de Valores do Estado de São Paulo, pelo investidor pessoa física. Para isso, este trabalho visa estudar o mercado de ações, evidenciar possíveis armadilhas financeiras que o brasileiro está exposto cotidianamente, fornecer educação financeira, abordar técnicas de investimento como a Análise Fundamentalista e conscientizar o investidor sobre a existência do fator emocional nos processos de decisão. Para isso foi feito um estudo dos principais assuntos do mercado vinculados ao processo de investir em ações, sendo estes, análise do mercado brasileiro, análise dos demonstrativos contábeis de uma empresa, análise de governança e economia comportamental. O fim deste trabalho se dá com a criação de uma aplicação *web* chamada "Portal do Holder", que exibirá as informações necessárias referente a uma empresa, para que o investidor fundamente suas análises. As principais tecnologias utilizadas na construção da aplicação foram, *Web Crawlers* e MongoDB para montar a base de dados, Angular e Node para a construção da aplicação *Web*.

Palavras-chave: Investidor; Bolsa de Valores; Mercado de Ações; Mercado Financeiro; Economia Comportamental; Aplicação Web; Web Crawlers; Educação Financeira; Pessoa Física.

Abstract

The main objective of this project is to assist the investment process in the Bolsa de Valores de São Paulo by the individual investor. To this end, this paper aims to study the stock market, highlight possible financial pitfalls that Brazilians are exposed to on a daily basis, provide financial education, approach investment techniques as a Fundamental Analysis and raise awareness to investor on an emotional factor in decision making. For this, a study was made of the main market issues related to the process of investing in stocks, namely, analysis of the Brazilian market, analysis of the financial statements of a company, governance analysis and behavioral economics. The purpose of this project is to create an Web Application called "Portal do Holder", which displays the information requested of a company, for those investors who deeply investigate their analysis. As main technologies used building this application, Web Crawlers and MongoDB to build a database, Angular and Node for building the Web application.

Keywords: Investor; Stock Exchange; Stock Market; Financial Market; Behavioral Economics; Web Application; Web Crawlers; Financial Education; Individual Investor.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Investidor Pessoa Física na BOVESPA	15
Figura 2 – Relação entre poupança e outros investimentos de renda fixa.	20
Figura 3 – A taxa de juros de empréstimo pessoal nos seis maiores bancos.	21
Figura 4 – Análise Fundamentalista Top-Down em 3 níveis.	26
Figura 5 – Balanço Patrimonial Vinhedo S/A - Valores em 1.000\$.	30
Figura 6 – DRE Companhia Delta.	34
Figura 7 – Calculo LPA de 3 empresas feito para 2017.	35
Figura 8 – Governança Corporativa.	37
Figura 9 – Prospect Theory.	43
Figura 10 – Roleta Ilustrativa de Monte Carlo.	45
Figura 11 – Viés da Confirmação.	46
Figura 12 – Lacunas da Empatia - Exemplo.	48
Figura 13 – Efeito Dunning-Kruger.	50
Figura 14 – Arquitetura Web Crawler.	52
Figura 15 – Typescript To Javascript.	54
Figura 16 – Banco de Dados no Cotidiano.	55
Figura 17 – Bancos de Dados mais utilizados em 2019.	56
Figura 18 – Exemplo de uma arquitetura de dados em um Banco de Dados Relacional.	56
Figura 19 – Tipos de Bancos Não Relacionais.	57
Figura 20 – Arquitetura Aplicação Web de 2 Camadas.	58
Figura 21 – Funções de um Web Service.	59
Figura 22 – Analogia Node.js e Java.	64
Figura 23 – Arquitetura do Angular.	65
Figura 24 – Fluxograma das Etapas do Desenvolvimento.	66
Figura 25 – Consulta de Empresas	68
Figura 26 – Dados da Empresa	69
Figura 27 – Governança	69
Figura 28 – Demonstrativos Contábeis	70
Figura 29 – Gráficos dos Demonstrativos Contábeis	70
Figura 30 – Cotação em tempo real dos ativos da BOVESPA	71
Figura 31 – Cotação das ações da empresa Forja Taurus (Julho/2018 - Abril/2019)	73
Figura 32 – Cotação das ações da empresa Magazine e Luísa (Outubro/2016 - Junho/2019)	73
Figura 33 – Dados de Governança da Empresa Forja Taurus	74
Figura 34 – Demonstrativos Contábeis da Empresa Forja Taurus	75
Figura 35 – Gráfico de Lucro da Empresa Taurus	76

Lista de símbolos

Δ

Letra grega Delta

Lista de tabelas

Tabela 1 – Variação IBOVESPA 2016-2018	21
--	----

Lista de abreviaturas e siglas

AF	Análise Fundamentalista
API	Application Programming Interface
B3	Brasil Bolsa Balcão
BOVESPA	Bolsa de valores do estado de São Paulo
CapEx	Capital Expenditures
CSS	Cascading Style Sheets
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DRE	Demonstração de Resultados do Exercício
FTP	File Transfer Protocol
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IMAP	Internet Message Access Protocol
JSON	JavaScript Object Notation
PL	Patrimônio Líquido
RPA	Robotica Process Automation (Automação de Processos Robóticos)
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SQL	Structured Query Language
VOC	Vereennigde Nederlandsche Oostindische
XML	Extensible Markup Language

Sumário

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Detalhamento da Ferramenta	18
1.2	Problema	18
1.3	Justificativa	21
1.4	Objetivos	22
1.4.1	Objetivo Geral	22
1.4.2	Objetivos Específicos	22
2	MERCADO FINANCEIRO	23
2.1	Surgimento da primeira Bolsa de Valores	23
2.2	Análise Fundamentalista	25
2.3	Dados Contábeis	26
2.3.1	Ativo	27
2.3.2	Passivo	27
2.3.3	Patrimônio Líquido	27
2.3.4	Capital Social	28
2.3.5	Reservas de Capital	28
2.3.6	Ajustes de Avaliação Patrimonial	29
2.3.7	Reservas de Lucros	29
2.3.8	Ações em Tesouraria	29
2.3.9	Prejuízos Acumulados	29
2.3.10	Balanço Patrimonial	30
2.3.11	CapEx	31
2.3.12	Dívida Líquida	31
2.3.13	Proventos	32
2.3.14	Dividendos	32
2.3.15	EBITDA	32
2.3.16	Retorno Sobre o Patrimônio (ROE)	33
2.3.17	Caixa	33
2.3.18	Lucro Líquido	33
2.3.19	Receita Bruta e Receita Líquida	34
2.3.20	Lucro por Ação	35
2.3.21	Preço por Lucro	36
2.4	Governança Corporativa	36
2.4.1	Governança Corporativa - Nível 1	38

2.4.2	Governança Corporativa - Nível 2	38
2.4.3	Governança Corporativa - Novo Mercado	39
2.5	Economia Comportamental	39
2.5.1	Ancoragem	40
2.5.2	Aversão a Perda	42
2.5.3	Falácia do Jogador	44
2.5.4	Viés da Confirmação	46
2.5.5	Viés de Lacunas de Empatia Quente-Frio	47
2.5.6	Viés da Confiança Excessiva	49
3	TECNOLOGIAS BASE	52
3.1	Web Crawler	52
3.2	Framework	53
3.3	Javascript	53
3.4	TypeScript	53
3.5	Banco de Dados	54
3.6	Banco de Dados Relacionais	55
3.7	Banco de Dados Não Relacionais	56
3.8	Aplicação WEB	58
3.9	Web Services	59
4	METODOLOGIA	61
4.1	WebCrawler	61
4.2	Python	61
4.3	Beautiful Soup	62
4.4	Banco de Dados	62
4.5	Mongo DB	62
4.6	Aplicações	63
4.6.1	Node.js	64
4.6.2	Express	64
4.6.3	Angular 8	65
5	DESENVOLVIMENTO	66
5.1	Criação da Base de Dados	66
5.1.1	Web Crawler	67
5.2	Aplicação Web	67
5.2.1	Consulta	68
5.2.2	Página Principal	69
6	UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA	72
6.1	Forja Taurus	72

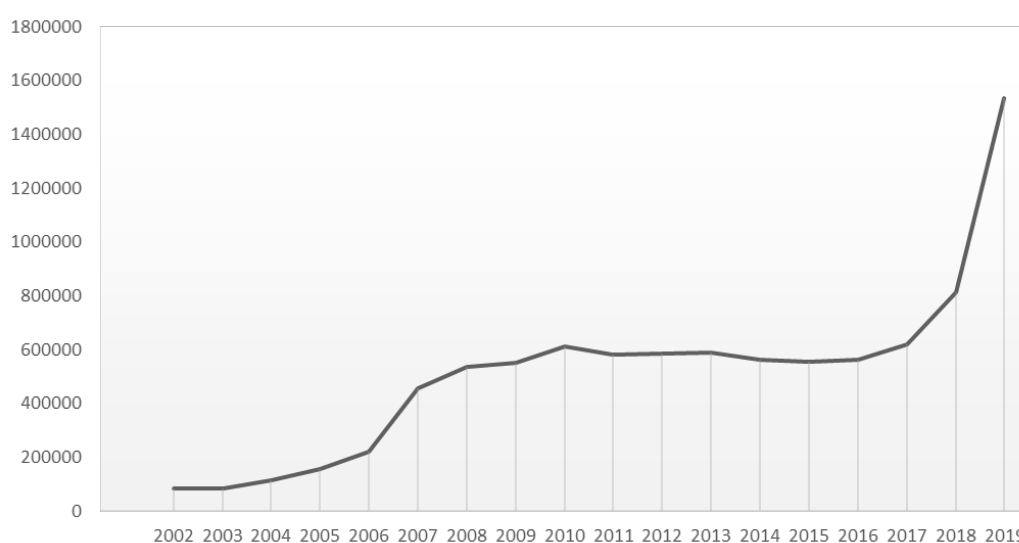
7	CONCLUSÃO	77
	REFERÊNCIAS	78

1 Introdução

O Brasil está passando por um cenário do mercado financeiro nunca antes vivido, em que as taxas de juros não param de cair. Foi realizado um corte de 5,5% para 5%, e segundo o G1 a meta é para 4,25% até o final de 2019 ([SOUZA, 2019](#)), uma taxa que em 2017 estava em torno de 14%. Como consequência de uma taxa de juros em queda, cai também o rendimento dos investimentos em renda fixa, que chegaram a render mais de 15% em 2017 e hoje estão em torno de 6%. Atualmente, aquele que deseja altos rendimentos, precisa diversificar a carteira de forma muito inteligente, através de estratégias bem elaboradas, para obter resultados consistentes com um risco viável para o retorno desejado. Na busca dessa diversificação pelos maiores lucros, muitos cidadãos brasileiros vêm se sentindo cada vez mais atraídos pela bolsa de valores.

A BOVESPA (Bolsa de Valores do Estado de São Paulo) está passando pelo seu auge histórico. Além dos recordes de pontuação, a bolsa brasileira também tem colecionado números inéditos de investidores. A B3¹ alcançou a marca de 1,5 milhão de cadastros de investidores pessoas físicas até outubro, segundo informação divulgada pelo diretor da empresa, Felipe Paiva. No final de 2018, o mercado de ações brasileiro somava 813 mil CPFs inscritos. Com isso, o número de cadastros cresceu em quase 700 mil desde o início do ano – o que equivale a uma entrada média de 70 mil pessoas por mês. ([LAPORTA, 2019](#)) Na Figura 1 uma imagem que demonstra o histórico do crescimento do número de investidores pessoas físicas na BOVESPA.

Figura 1 – Investidor Pessoa Física na BOVESPA



Fonte: Elaborada pelo Autor

¹ B3 (Nome dado em referência às letras iniciais de Brasil Bolsa, Balcão) é a bolsa de valores oficial do Brasil, sediada na cidade de São Paulo.

Conforme apresentado na Figura 1, esse aumento exponencial de investidores traz consigo algumas consequências que serão abordadas adiante. O volume aplicado na Bolsa por pequenos investidores até setembro de 2019 somava 284 bilhões de reais, dos quais quase 80% estavam em posse de cadastrados com mais de 45 anos de idade. Do total de investidores pessoas físicas cadastrados na B3, 77% eram do sexo masculino até o mês passado. (LAPORTA, 2019)

Nos dias de hoje, as pessoas que possuem ações de uma empresa se auto-intitulam como investidoras. Mas, conforme aponta Benjamin Graham (1949), nesse caso, o termo investidor é utilizado erroneamente. O comprador de uma ação pode ser classificado como investidor ou como especulador (KENNON, 2019) e de acordo com Graham, compreender a diferença entre as duas classificações é essencial para reduzir as chances de fracasso no mercado financeiro. O investidor opera fazendo uma análise profunda e promete segurança e um retorno adequado ao capital investido, já o especulador não opera atendendo às mesmas condições. (GRAHAM, 1949, p.10). Por outro lado, o jargão de Wall Street é simplificado, e todos que compram ou vendem um título se tornam investidores, independentemente da compra, do propósito, do preço e da forma de pagamento - em dinheiro ou com pagamento na margem (GRAHAM, 1949, p.10).

Com a globalização e o avanço das tecnologias, atualmente, existem milhares de produtores de conteúdo influentes, principalmente nos meios digitais, que ofertam materiais de estudo para quem está entrando no mercado financeiro de forma irresponsável, visando somente aos seus próprios interesses pessoais e ao seu próprio lucro, sem apresentar de fato as estatísticas por trás de operações especulativas. Desta forma, os conteúdos que hoje são facilmente acessados e comprados, prometendo garantir as melhores fórmulas de operação e sucesso na bolsa, acabam servindo, muitas vezes, como uma ferramenta de suicídio financeiro, que ao invés de educar um investidor, educa um apostador, que faz da bolsa o seu cassino.

Além disso, o investidor pessoa física que está iniciando nesse mercado, precisa ter cuidado ao confiar cegamente em produtos de investimentos oferecido por corretoras, bancos, assessores de investimentos ou qualquer outra forma de venda destes produtos, devido a um dos fatos motivadores deste trabalho, em que cada vez que um investidor negocia — compra ou vende ações — a corretora sai ganhando, quer o investidor lucre ou não lucre com a operação (GRAHAM, 1949, p.48). Um exemplo para ilustrar a realidade por trás das cortinas do mercados de ações é o festejo dos corretores da Bolsa de Nova York ao som de uma campanha de fechamento, independente do desempenho do mercado naquele dia. Portanto, é possível observar que há muitos produtos, serviços e discursos oportunistas e tendenciosos, que sujeitam os investidores a possíveis prejuízos que terão que arcar sozinhos, enquanto que aqueles que ofereceram os produtos estão recebendo comissões e taxas de administração e corretagem.

Historicamente, tomar uma decisão é algo intrínseco à humanidade desde que ela possui a capacidade de raciocínio. O processo de racionalizar uma informação pode ser muito custoso energeticamente para o cérebro. Conforme a evolução do ser humano persistiu, o nosso cérebro desenvolveu maneiras de aperfeiçoar a tomada de decisão, seja em termos de economia de esforço ou de rapidez de resposta. (GIGERENZER; GAISSMAIER, 2011) Por isso, a dificuldade em realizar uma análise bem fundamentada não é o único problema do investidor pessoa física. Além de se precaver dos conflitos de interesse existentes no mercado, ele ainda precisa se precaver de seus fatores emocionais nos processos de tomada de decisão.

A Economia Comportamental é uma teoria que quebra com as ideias tradicionais, que colocavam o ser humano como capaz de tomar decisões essencialmente racionais. Neste contexto, sugere-se que as pessoas tomem decisões a partir de processos que não podem ser julgados como totalmente racionais, e que sejam baseados em hábitos, experiências pessoais e regras práticas simplificadas. Indica-se nestes estudos que o ser humano prioriza rapidez no processo decisório, tem dificuldades em equilibrar interesses de curto e longo prazo e é fortemente influenciado por fatores emocionais e pelos comportamentos dos outros. (COMPORTAMENTAL, 2018)

Em essência, a bolsa de valores é sobre dar ordens de compra ou venda de ativos. Os investidores ao tomarem decisões, estão sobre efeito de processos de heurísticas² que, algumas vezes, podem se manifestar negativamente através dos chamados vieses comportamentais, impedindo os investidores de obterem retornos satisfatórios. Nos fundos de investimento, por exemplo, existem comitês para validar as decisões dos gestores, justamente para avaliar se a decisão do gestor não está afetada por seus vieses comportamentais.

A fim de preservar o capital do investidor pessoa física, este trabalho foi elaborado visando à utilização de uma estratégia de análise de mercado, denominada Análise Fundamentalista. A Análise Fundamentalista é um método de gerar uma segurança nas operações de investimento por meio da tentativa de avaliar o valor intrínseco de um ativo, examinando fatores econômicos e financeiros, e fatores qualitativos e quantitativos relacionados.

Os analistas fundamentalistas estudam todos os aspectos que possam vir a afetar a segurança da aquisição do ativo, incluindo fatores macroeconômicos — condições da economia e da indústria — e fatores microeconômicos — condições financeiras e gerenciamento da empresa. O objetivo final da análise fundamentalista é produzir um valor justo da cotação do ativo, para que investidor possa comparar com o preço atual de mercado que o mesmo se encontra, indicando, assim, se o título está desvalorizado ou supervalorizado (KENTON, 2018).

Para auxiliar o investidor pessoa física na aplicação de capital na BOVESPA de uma forma mais assertiva, foi desenvolvido o "Portal do Holder" web, uma ferramenta que permite a

² Heurísticas são processos cognitivos empregados em decisões não racionais, sendo definidas como estratégias que ignoram parte da informação com o objetivo de tornar a escolha mais fácil e rápida.

reunião de informações por esse investidor, e assim, possibilita uma operação mais aprofundada e com maior propriedade, embasando-se em Análise Fundamentalista.

1.1 Detalhamento da Ferramenta

Em essência, esse trabalho visa trazer recursos para auxiliar o investidor pessoa física a administrar estratégias eficazes para a geração de rendimento na bolsa de valores. Uma grande diferença entre investidor pessoa física e os fundos, organizações ou clube de investimentos, é o número de ferramentas a disposição dos mesmos. De um lado está o investidor pessoa física, com custos operacionais elevados, imaturo, na maioria das vezes chegando cheio de vieses comportamentais³, pouquíssimas ferramentas públicas gratuitas para apoiá-lo, e do outro profissionais maduros com anos de experiência, ferramentas, casas de *research* e até mesmo automações para auxiliá-los. Não é de se espantar que o que acontece é um massacre, lembrando que o mercado é um jogo de soma 0, nota-se a transferência de dinheiro dos investidores pessoas físicas para os veteranos do mercado.

Além das ferramentas para realizar melhores análises financeiras, esse projeto visa levar ao investidor conhecimento sobre fatores internos que podem levar ao fracasso das decisões financeiras, estudado pela economia comportamental.

Com conhecimentos analíticos esse estudo propõe oferecer ao leitor uma maneira de se proteger do fator especulativo existente no mercado, através desse material o leitor deve ser capaz de criar estratégias financeiras e psicológicas para se obter sucesso no longo prazo da bolsa.

Este trabalho consiste no uso de robôs para minerar dados relacionados às empresas que compõem a BOVESPA, como principalmente extrações de demonstrativos contábeis e dados de governança. Os dados minerados são disponibilizados em uma plataforma web de uma forma que seja possível aos acionistas consultarem para elaborar análises mais sofisticadas.

1.2 Problema

O fato das taxas de juros caírem ser um cenário econômico muito importante para o Brasil também traz algumas preocupações. Esse fato de ter mais pessoas procurando investir na bolsa de valores, tem gerado um cenário cheio de riscos ao adepto a se tornar um investidor pessoa física. O brasileiro é bombardeado todos os dias por conteúdos enganosos que são produzidos com "dicas infalíveis" para enriquecer em um curto período de tempo, ou ensinando a viver da bolsa e largar o emprego fixo. Em um país onde pouco se falava sobre o assunto, somado a facilidade de abrir conta digital em uma corretora hoje, pode-se perceber uma maior

³ Vieses cognitivos (comportamentais) são as tendências que podem levar a desvios sistemáticos de lógica e a decisões irracionais, frequentemente estudadas em psicologia e economia comportamental.

facilidade para o investidor pessoa física transformar o que poderia ser uma alavancagem para sua vida financeira em um potencial risco a ruína.

É comum ver pessoas físicas se tornando investidores movidos pelo desejo do enriquecimento rápido adquirido através de conteúdos falsos e mentirosos. O mais usual é ver investidores novatos realizarem operações do tipo *day trade*, que nada mais é do que a compra e venda de um título dentro de um único dia de negociação, tentando por meio disso obter algum lucro através da oscilação de preço dos ativos. (BASSOTO, 2019)

Segundo um estudo realizado, de 19.696 pessoas que começaram a operar *day trade*, apenas 1558 permaneceram após um ano. Desses 1158, apenas 13 pessoas (0,8%) conseguiram uma rentabilidade média significativa na carteira. Já o prejuízo acumulado por esse grupo de 1158 pessoas foi de R\$ 68,4 milhões.(BASSOTO, 2019)

Segundo estudo da Fundação Getúlio Vargas (FGV),

"as pessoas físicas que investem em ações obtêm, em média, retorno anual 8 pontos percentuais abaixo do Ibovespa – índice termômetro do mercado acionário brasileiro. Isso quer dizer que, em caso de uma alta de 10% no índice, o investidor comum teria, em média, valorização de 2% em seus ativos. Já se a Bolsa recuasse 10%, a perda no bolso seria maior – da ordem de 18%".(ROCA, 2018)

Além do fracasso daqueles que estão indo para a bolsa de valores, nota-se um atraso geral do Brasil com relação ao mercado financeiro global. Como pode-se observar em uma publicação da Folha de Londrina em 2017, apenas 0,2% da população brasileira investia na bolsa de valores, apesar de que em 2019 o cenário é de 0,8% da população total investindo, ainda é um número muito baixo se comparar com outros países como o EUA que mais de 60% da população investe na bolsa. Além da questão dos juros altos presente na economia recente, o diretor executivo da ANEFAC (Associação Nacional dos Executivos de Finanças, Administração e Contabilidade), Andrew Frank Storfer, aponta a falta de educação financeira do brasileiro como explicação para a baixa participação (BORTOLIN, 2017).

De acordo com a Infomoney, um dos piores investimentos do país, a poupança, terminou 2018 com um saldo de 798 bilhões e em 22 de fevereiro de 2018 foi registrado que 85% dos investidores brasileiros ainda mantém conta na poupança. (GOEKING, 2018).

A explicação é cultural e esbarra na falta de conhecimento do brasileiro. Quem tem dinheiro na poupança costuma justificar com argumentos do tipo "invisto por quê é mais seguro" dizem alguns, "posso tirar a hora que quiser" dizem outros. Estes argumentos são facilmente desarmados; a segurança da poupança do ponto de vista do risco de crédito pode ser comparada a CDBs (Certificado de Depósito Bancário), LCI (Letras de Crédito Imobiliário) e LCAs (Letras de Crédito do Agronegócio), isso porquê a poupança tem as mesmas garantias que estes investimentos pelo FGC (Fundo Garantidor de Crédito) que funciona como um seguro

de aplicações até 250 mil reais. Sem falar do outro concorrente da poupança o Tesouro Selic, que é considerado o título mais seguro do país. (BORGES, 2019).

A Figura 2, ilustra o rendimento da poupança em relação a outros investimentos de renda fixa tão seguros quanto ou mais (Para os investimentos foram considerados um capital de R\$ 10 000 e uma taxa selic estável de 6,75%).

Figura 2 – Relação entre poupança e outros investimentos de renda fixa.

Aplicação de R\$ 10 mil por 12 meses	Resultado livre de impostos	Descontos
Poupança	R\$ 10.473,00	0
CDB de 100%	R\$ 10.556,88	17,5% de Imposto de Renda
CDB de 110%	R\$ 10.612,98	17,5% de Imposto de Renda
Tesouro Selic	R\$ 10.554,23	17,5% de Imposto de Renda + 0,03% de custódia (fixa)
Fundos de investimentos	R\$ 10.516,00	17,5% de Imposto de Renda + 0,5% de taxa de administração (variável)

Fonte: <https://www.infomoney.com.br/onde-investir/poupanca/noticia/7281813/85-dos-brasileiros-ainda-estao-na-poupanca-mas-juro-menor-leva-investidores-para-fundos>

Muito dessa realidade de desinformação se justifica pela influência que os bancos ainda exercem sobre os investidores. A poupança é um ótimo negócio para os bancos, o que justifica o fato dos outros investimentos continuarem passando despercebidos. Por lei o banco pode usar 15% do dinheiro arrecadado na caderneta para oferecer como empréstimo pessoal aos clientes, cobrando taxas em torno de 5% a.m conforme exemplifica a Figura 3. Lembrando que o rendimento da caderneta é de apenas de 0,37% a.m. Dá para se notar porque os bancos tem os maiores *spreads*⁴.

A situação financeira do brasileiro é crítica, conforme mostram dados revelados pela revista EXAME: o número de inadimplentes registrado no Brasil em janeiro de 2019 foi de 60,1% (GOEKING, 2019).

Há dois anos, devido à alta taxa dos juros de em média 14% que se mantinham na economia do Brasil, era relativamente fácil conseguir um investimento seguro em renda fixa que rendesse mais de 12%. Em 2012 entrou em vigor uma regra que ditava o seguinte: sempre que a taxa selic fosse inferior a 8,5%, a rentabilidade da poupança também mudaria, o rendimento de quem investe nessa modalidade acaba sendo reduzido ainda mais, atingindo

⁴ Spread refere-se à diferença entre o preço de compra (procura) e venda (oferta) de uma ação, título ou transação monetária. Analogamente, quando o banco empresta dinheiro a alguém, cobra uma taxa pelo empréstimo — uma taxa que será certamente superior à taxa de captação.

Figura 3 – A taxa de juros de empréstimo pessoal nos seis maiores bancos.

Posição	Banco	Taxa de juros (% ao mês)
1	Banco do Brasil	3,91
2	Itaú	4,38
3	Santander	4,61
4	Caixa Econômica Federal (CEF)	4,73
5	Bradesco	5,70
6	Banco Mercantil do Brasil	8,67

Fonte: <https://www.konkero.com.br/emprestimo/emprestimo-pessoal/compare-os-juros-do-emprestimo-pessoal-em-seis-grandes-bancos>

0,5% ao mês + TR (Taxa Referencial) que está em 0% atualmente. Dessa forma, pelo Brasil se enquadrar nessa situação, com uma taxa Selic de 5% resultando em um rendimento de 3,5% ao ano. Como pode-se notar na Tabela 1.2, um investidor que tivesse aplicado seu dinheiro de 28 de dezembro de 2017 até 28 de dezembro de 2018 em algum ETF⁵ que replicasse o IBOVESPA⁶ através da B3, teria obtido um rendimento de 18% aproximadamente em seu montante investido. Um cenário que tem feito os brasileiros considerar a adoção da renda variada em suas carteiras de investimento.

Tabela 1 – Variação IBOVESPA 2016-2018

Índice	Data	Cotação	ΔAno
IBOVESPA	Dez/2016	60.227	42%
IBOVESPA	Dez/2017	76.402	28%
IBOVESPA	Dez/2018	87.880	18%

Fonte: Elaborada pelo Autor (Dados de Google Finances)

1.3 Justificativa

Atualmente o investidor pessoa física carece de ferramentas gratuitas e técnicas para análises mercadológicas, e pouco tem ciência da influência negativa que pode ter seus vieses comportamentais, fatores como esses que resultam em sua baixíssima rentabilidade no mercado

⁵ O *Exchange Traded Fund* (ETF), é um fundo de ações que busca replicar a carteira de um índice de referência no mercado, como o Ibovespa, por exemplo.

⁶ O termo Ibovespa significa Índice da Bolsa de Valores de São Paulo. Ele representa uma carteira teórica das ações com maior negociabilidade na Bolsa de Valores brasileira.

financeiro, como apontado pelo estudo da FGV que relatou um rendimento de 8% abaixo do IBOVESPA([GIOVANNETTI, 2017](#)).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo do trabalho é desenvolver uma solução de baixo custo para promover maior segurança aos investidores pessoas físicas da BOVESPA. O motivo desse trabalho ser um consolidado de dados expositivos é justamente para que seja uma ferramenta de apoio às análises do investidor, e contribuir com a evolução do mercado financeiro do Brasil, oferecendo aos investidores ferramentas que os auxiliem em suas análises, construindo assim uma carteira de ações que sobreviverá a um prazo considerável, com retornos positivos.

1.4.2 Objetivos Específicos

Constantemente investidores se recusam a entrar na bolsa de valores ou perdem dinheiro nesta, por uma mistificação ou falta de informação fundamentada relacionado ao assunto. Por isso, o trabalho propõe-se colaborar com a comunidade que investe em carteira de ações na BOVESPA, a tomar decisões mais seguras através de embasamento fundamentalista dos ativos e conhecimento de alguns vieses comportamentais que podem atrapalhar-lhes em suas operações.

Portanto esse trabalho junto com a aplicação construída pretende:

- criação de um portal WEB que apoie analistas em suas operações na bolsa de valores;
- desmistificar a bolsa de valores fornecendo educação financeira;
- ajudar o brasileiro encontrar fontes mais rentáveis do que a renda fixa;
- auxiliar o investidor a se proteger de seus vieses comportamentais;
- conscientizar o investidor sobre os perigos de ser um especulador;
- utilizar técnicas de valoração para determinar valores intrínsecos de ativos;
- conscientizar o investidor sobre seus vieses comportamentais;
- utilizar Análise Fundamentalistas para determinar valores intrínsecos de ativos.

2 Mercado Financeiro

Neste capítulo são descritos os principais conceitos teóricos referente ao mercado financeiro que o investidor deve conhecer para utilizar a ferramenta Portal do Holder, desenvolvida com maior assertividade. O nome da ferramenta foi escolhido fazendo analogia à estratégia de investimento chamada *Buy-and-Hold*, que se refere à compra do ativo pensando no longo prazo da bolsa. Um dos investidores que tornaram essa estratégia muito renomada, é o Warren Buffet, um dos maiores bilionários do mundo na atualidade.

2.1 Surgimento da primeira Bolsa de Valores

Para dar profundidade ao mundo dos investimentos, é descrita de forma resumida a história do surgimento da primeira Bolsa de Valores, narrada por Alexandre Versignassi em seu livro "Crash - Uma Breve História da Economia".

Segundo Alexandre ([VERSIGNASSI, 2011](#)), tudo começou em um "pântano", que era como a Holanda era vista há mil anos atrás. Um quinto do que o país tem hoje estava debaixo d'água, e o resto sofria com enchentes. Devido a essa condição de terreno da Holanda, diferente dos outros países da Europa, o feudalismo não criou raízes por lá. Ao invés de viver em um regime de semiescravidão, a Holanda lutava para tirar seu país debaixo d'água com muito trabalho coletivo. Numa cultura construída dessa maneira, ao invés de feudos enormes, tinha-se propriedades divididas entre os homens que ajudaram a tira-las debaixo d'água. Em vez de trabalho em troca de comida, era trabalho em troca de salário. Os holandeses viviam um grande comércio, transformaram a Holanda numa ilha do capitalismo.

Quando o renascimento chegou em 1500, a Holanda já era uma potência econômica. No final do século XV, a Holanda apesar de ser um país próspero economicamente falando, não dominava o comércio mais rentável da época, o de comprar especiarias direto da fonte nas índias. Quem detinha esse comércio eram os países ibéricos, Portugal e Espanha. Em 1600 já havia 6 empresas na Holanda operando navios mercantes para expedições a Índia, seis "Companhias das Índias". O grande problema dessas expedições, eram seus altos custos. A formula tradicional era portuguesa: reunir banqueiros, levantar empréstimos, pedir ao rei, etc. Porém, mesmo com as promessas de altos lucros, não era tão fácil achar pessoas dispostas a correr o risco. Ainda mais num país que não tinha o *know-how* que os portugueses tinham para as navegações.

A outra solução, já que não estavam conseguindo encontrar megainvestidores para financiar as expedições, foi de diminuir substancialmente o risco de grandes prejuízos. Isso foi possível desconcentrando o investimento da expedição da mão de apenas alguns megainvesti-

dores. A ideia era cada um dar um pouco de dinheiro para bancar a operação, dessa maneira cada um teria participação em parte dos lucros se a operação fosse positiva e ninguém se submeteria a um alto risco, desse jeito o negócio deixou de ser "tudo ou nada". A iniciativa partiu do governo Holandês. A República uniu as seis Companhias das Índias do país, formou uma grande estatal e convidou a população a se tornar sócia. Assim veio ao mundo a primeira megacorporação da história: a VOC (*Vereennigde Nederlandsche Oostindische*) também conhecida como Companhia Unida Holandesa das Índias Orientais.

Convidar a população para virar sócia significa dividir a empresa em partes, muitas partes. E então vender essas partes no mercado que foi criado em Amsterdã justamente para comercializar os pedaços da nova megacorporação que surgiu. Finalmente, para esse mercado deram o nome de "bourse"(bolsa). Bolsa era o nome dado pelos holandeses para os lugares onde os comerciantes se reuniam para negociar. O porquê de "bolsa", ninguém sabe ao certo. A VOC foi para a bolsa e exatamente 1.143 pessoas compraram parte da empresa.

Na história narrada por Alexandre Versignassi, ainda é possível utilizá-la para entender o que é especulação e qual sua influência no mercado de ações. A VOC era um negócio marítimo, seus lucros eram provenientes de expedições que dependiam consequentemente de navios. Com o número de saqueamentos de navios aumentando em 1605, isso gerou um clima de alta volatilidade das ações, ou seja, um clima especulativo. Sempre que apareciam boatos de que navios da VOC tinham afundado ou sido saqueados, todas aquelas pessoas que colocaram suas suadas guildas ¹ em "partes da empresa", despertavam uma ansiedade e um desejo para se desfazer de suas ações por imaginar que o lucro esperado jamais viria. Então de uma hora pra outra começava uma desvalorização das ações da VOC, pensando na lei máxima do mercado de oferta e procura, com várias pessoas querendo se desfazer das ações por um simples boato, era o suficiente para que o preço das ações despencassem.

O problema da especulação é que ela não precifica o real valor de uma ação, mas sim o preço que as pessoas estão dispostas a pagar por esta. Como diria o conhecido como oráculo da bolsa, "*Price is what you pay, value is what you get*"(Warren Buffet). Um simples boato pode gerar um pessimismo infundado nos acionistas que começarão se desfazer de um ativo que passará a ser subvalorizado. O mesmo pode acontecer no sentido oposto, um boato gera um otimismo exagerado, e de repente todos estão pagando uma fortuna por uma ação que não condiz aos demonstrativos contábeis da empresa. Eventualmente, a especulação não sustenta os preços e os valores tendem a se corrigir. O mercado sempre foi muito mais guiado pela psicologia do que pela economia: um sinal de que a empresa ia se dar bem, e os preços bombavam; uma leve desconfiança, e o valor dos papéis iam para o buraco.([VERSIGNASSI, 2011](#)).

¹ Moeda utilizada pela Holanda na época.

2.2 Análise Fundamentalista

Conforme trabalho desenvolvido pelos autores Abada, Thoreb e Laffarga (2004), a Análise Fundamentalista de ações determina o intrínseco valor de uma ação, analisando as informações disponíveis, com especial ênfase nos demonstrativos contábeis.

Segundo (NETO, 2014) Análise Fundamentalista baseia-se essencialmente no estudo do desempenho econômico-financeiro da empresa e , processa ainda, sofisticadas avaliações e comparações setoriais, bursáteis² e conjunturais.

Vários estudos empíricos usaram informações de demonstrações financeiras para prever ganhos futuros como uma indicação do futuro desempenho de uma empresa. Comparando o preço de um ativo avaliado no mercado e o valor intrínseco encontrado pela análise, o analista identifica ações que são supervalorizadas ou subvalorizadas. As subvalorizadas se tornam candidatas a serem investidas, pois sinaliza uma oportunidade próspera de compra visando o lucro no futuro. Já o supervalorizado sinaliza uma boa oportunidade de venda visando o lucro presente.

Para explicar um pouco sobre análise fundamentalista, segue um resumo do texto publicado pela investopedia, um portal de educação financeira (KENTON, 2018). Todas as análises de ativos(ações) tentam identificar se uma segurança é corretamente avaliada através de uma análise de mercado mais ampla. A análise fundamentalista é geralmente feita de uma perspectiva macro para micro conhecida como *top-down* e busca identificar títulos que não são corretamente precificados pelo mercado. Os investidores podem utilizar essas informações para otimizar a rentabilidade de sua carteira. A Figura 4 apresenta uma imagem elaborada para demonstrar de forma resumida os principais pontos da análise fundamentalista realizada na abordagem *top-down*.

Os analistas tipicamente estudam, em ordem, o estado econômico mais amplo (mercado de alta ou baixa) e depois a força do setor antes de se concentrar no desempenho individual da empresa para chegar a um valor de mercado (intrínseco) justo para a ação. Se esse valor intrínseco for superior ao preço de mercado, então a ação é considerada subvalorizada e uma recomendação de compra é dada. Por outro lado, se o valor intrínseco for inferior ao preço de mercado, então a ação é considerada supervalorizada e uma recomendação de venda é emitida.

Grandes autores do mundo do investimento como Benjamin Graham em livros como *Securtiy Analysis ou The Inteligent Investor*, demonstram na prática a análise fundamentalista, nos quais utilizam dados públicos como demonstrativos contábeis e perspectivas da empresa na avaliação do valor do ativo. Além de utilizar análise fundamentalista para avaliar ações, esse método de avaliação pode ser usado para praticamente qualquer tipo de determinação de

² O termo bursátil também conhecido como mercado de ações é utilizado para referir-se a tudo aquilo que se relaciona à Bolsa de Valores

Figura 4 – Análise Fundamentalista Top-Down em 3 níveis.



Fonte: Elaborada Pelo Autor

segurança do investimento. Por exemplo, um investidor pode realizar uma análise destas em cima do valor de um título qualquer, examinando fatores econômicos, como taxas de juros e o estado geral da economia, bem como consultar informações sobre o emissor de títulos, como possíveis mudanças nas classificações de crédito.

Para ações, a análise fundamentalista utiliza de receitas, lucros, crescimento futuro, retorno sobre o patrimônio, margens de lucro e outros dados para determinar o valor subjacente de uma empresa e o potencial de crescimento futuro. Em termos de ações, a análise fundamentalista concentra-se nas demonstrações financeiras da empresa que está sendo avaliada. Um dos mais famosos e bem sucedidos analistas é o chamado "Oráculo de Omaha", Warren Buffett, que é bem conhecido por empregar com sucesso análises fundamentalistas para escolha de seus ativos.([KENTON, 2018](#))

2.3 Dados Contábeis

Conforme já mencionado nesse trabalho, as demonstrações contábeis são uma das principais fontes de dados para a análise fundamentalista, a seguir alguns dos principais dados contábeis que um investidor deve levar em consideração ao realizar sua análise.

2.3.1 Ativo

Em contabilidade o ativo representa os bens, valores, créditos e direitos de uma empresa em um determinado momento.

Antagonicamente ao passivo, o ativo é a parte positiva no balanço de uma empresa, identifica aonde os recursos foram aplicados, é importante observar nos ativos a capacidade de gerar lucros futuros para a empresa e também seu valor patrimonial e potencial de valorização ou depreciação.

Segundo o material do portal de contabilidade([SOCONTABILIDADE, 2019a](#)), Para que algo possa ser considerado um ativo, é necessário que ele cumpra quatro requisitos: constituir bem ou direito para a empresa, ser de propriedade, posse ou controle da sociedade, ser mensurável monetariamente e trazer benefícios (ou expectativa de benefícios) para a empresa. O dinheiro é o ativo por excelência, pois é o meio de troca da economia e sua liquidez é plena.

2.3.2 Passivo

Em contabilidade o passivo representa as obrigações da organização, entidade ou empresa para com terceiros.

O passivo controla a origem dos recursos aplicados. Normalmente espera-se de um passivo que este seja convertido em lucro no futuro, é um dado complexo de se analisar por envolver débitos e projeções de lucro futuro. Não dá para assumir o estado da saúde financeira de uma empresa, apenas olhando para o dado isolado de dívidas por exemplo, que é um erro comumente feito no mercado financeiro. Uma empresa pode possuir uma dívida saudável que será utilizada para alavancar a empresa e ser facilmente paga no futuro. Uma maneira relativamente fácil de saber se uma dívida é saudável, é prestar atenção para as dívidas de curto prazo e lucro da empresa naquele período, uma empresa que não está conseguindo pagar suas dívidas próximas, representa um estado de alerta para o acionista.

Resumidamente, como coloca o portal de contabilidade ([SOCONTABILIDADE, 2019b](#)), o passivo representa as obrigações financeiras que a empresa possui com terceiros. Todas as dívidas da empresa se encontram no passivo, como salário de funcionários, impostos e aluguéis a pagar.

2.3.3 Patrimônio Líquido

Conforme definido por Junior, Rigo e Cherobim (2010) administração Financeira, o patrimônio líquido faz referência ao valor dos recursos registrados na contabilidade, dele é subtraído o valor das dívidas representando o valor patrimonial da entidade. O Patrimônio Líquido representa os valores dos direitos dos acionistas na empresa.

A estrutura do patrimônio líquido de acordo com a Lei 11.941/2009 subdivide-se em

capital social, reservas de capital, ajustes de avaliação patrimonial, reservas de lucros, ações em tesouraria e prejuízos acumulados.

A seguir será abordado cada um dos tópicos da estrutura.

2.3.4 Capital Social

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) define assim o capital social:

“Quando um grupo de empreendedores se junta para montar um negócio, serão os recursos próprios iniciais que irão manter a empresa ‘viva’, enquanto sua carteira de clientes não é sólida o suficiente para sustentar a empresa por si só. Assim, essa designação se refere ao investimento inicial levantado pelos proprietários, correspondendo ao patrimônio líquido da empresa. Esse capital é modificado cada vez que um sócio faz um desinvestimento na companhia (redução de capital) ou aumento do capital investido”.

Conforme descrito por Azzolin (2012) *análiseDemonstracaoContabeis*, quando uma sociedade é formada, é necessário fazer a subscrição do capital que deverá ser integralizado a sociedade a princípio, ainda que esse capital pode ser integralizado em parcelas futuras. Segundo Junior, Rigo e Cherobim (2010), subscrição e integralização são definidos da seguinte maneira respectivamente. "Subscrição é o ato jurídico pelo qual o acionista assume a obrigação de transferir bens ou direitos para o patrimônio da entidade" e "Integralização corresponde à transferência de recursos do patrimônio particular para o patrimônio da entidade."

2.3.5 Reservas de Capital

As Reservas de capital não constituem o patrimônio líquido, são valores recebidos por uma empresa, mas que não passam pelo resultado, pois não têm relação com a entrega de bens e serviços.

Conforme narrado por Azzolin (2012) *análiseDemonstracaoContabeis*, uma entidade pensar em reservar é um ato tão antigo quanto aos faraós, onde no Egito antigo, era cobrado um imposto chamado "Quinto", que era parte de produção da terra, com o intuito de abastecer uma reserva que protegesse o reino de eventuais crises na colheita. Para manter essa costume tão importante, a Lei 6.404/76, art. 192, instituiu diversas reservas que são calculadas de acordo com o exercício, mediante uma proposta da administração apresentada em assembleia geral ou ordinária.

2.3.6 Ajustes de Avaliação Patrimonial

Ajustes da avaliação patrimonial é a precificação dos bens de acordo com o cálculo de seu valor justo. O termo valor justo se refere ao montante pelo qual um ativo pode ser trocado em negociação entre duas partes independentes entre si. Também serve para ajuste de liquidação de passivo.

2.3.7 Reservas de Lucros

9

Segundo Judicibus, Martins e Gelbcke (2003) manualDeContabilidade, reservas de lucros são a apropriação de partes do lucro líquido do exercício através de uma expectativa de perdas ou prejuízos ainda não incorridos, porém, “por precaução e prudência do agente econômico, que o antevê, retém partes do lucro para suportar financeiramente quando esse prejuízo ocorrer efetivamente.” (p. 301)

2.3.8 Ações em Tesouraria

Conforme descrito por Azzolin (2012) análiseDemonstracaoContabeis o ato de uma empresa comprar suas próprias ações, depara-se em uma figura jurídica denominada ações em tesouraria, que podem ocorrer nas seguintes hipóteses:

- resgate, reembolso ou amortização de ações;
- cancelamento até o valor de reservas, sem diminuição do capital social;
- recebimento das ações em doações;
- aquisição para redução do capital.

Ações em Tesouraria são descontadas do patrimônio líquido, conforme o §5º, do artigo 182, da Lei 6.404/76: "deverão ser destacadas no balanço como dedução da conta do patrimônio líquido que registrar a origem dos recursos aplicados na sua aquisição."

2.3.9 Prejuízos Acumulados

É o valor da soma dos prejuízos não recuperados. A legislação determina que todo o resultado positivo do exercício seja transferido para contas de reserva de lucros ou distribuído sob a forma de dividendos. Dessa forma, no patrimônio líquido constará apenas a conta negativa de prejuízos acumulados.

2.3.10 Balanço Patrimonial

$$\text{Patrimônio Líquido} = \text{ATIVO} - \text{PASSIVO} \quad (2.1)$$

A Figura 5 apresenta o cálculo do balanço patrimonial (patrimônio líquido) da empresa Vinhedo S/A, de Junior, Rigo e Cherobim (2010, p. 62) administração Financeira.

Figura 5 – Balanço Patrimonial Vinhedo S/A - Valores em 1.000\$.

ATIVO	31/12/X0	31/12/X1
Ativo Circulante	14.102	7.130
Caixa	450	350
Aplicações financeiras	632	500
Contas a receber	8.900	6.000
Estoques	520	280
Ativo Não Circulante	38.892	36.742
Imobilizado		
Terrenos e Edifícios	1.200	1.200
Maquinário eletrônico	36.800	35.000
Móveis e Utensílios	550	400
Veículos	60	60
Outros	82	82
(-) Depreciação acumulada	10.959	7.172
Ativo Imobilizado Líquido	27.733	29.570
TOTAL DO ATIVO	38.235	36.700
PASSIVO	31/12/X0	31/12/X1
Passivo Circulante	2.150	1.900
Títulos a pagar	250	320
Fornecedores	1.750	1.480
Outras contas a pagar	150	100
Passivo Não Circulante	9.687	9.000
Patrimônio Líquido	26.398	25.800
Capital Social		
Ações preferenciais	5.250	5.250
Ações ordinárias	15.000	15.000
Reserva legal	2.903	2.750
Outras Reservas	2.000	2.000
Lucros acumulados	1.245	800
TOTAL PASSIVO E DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO	38.235	36.700

Fonte: Livro Administração Financeira, Princípios Fundamentais e Práticas Brasileiras

2.3.11 CapEx

$$CapEx = \Delta P\&PE - Depreciação \quad (2.2)$$

Onde:

$Capex$ = Gastos de capitais

$P\&PE$ = Mudanças em propriedades, plantas e equipamentos

CapEx (*Capital Expenditures*) é uma sigla inglesa que representa o gasto de capital de uma empresa utilizados para adquirir, atualizar e manter ativos físicos, tais como propriedades, edifícios, planta industrial, tecnologia ou equipamento.

Segundo Neto (2014) *financasCorporativas*, o Capex representa os investimentos da empresa, tais como investimentos incrementais fixos ou investimentos incrementais em giro. Para investimentos incrementais fixo pode-se citar exemplos como desembolsos financeiros em bens como máquinas, equipamentos, pesquisa, edificações e etc. Para investimentos incrementais em giro são os investimentos que a empresa precisa fazer para manter ou aprimorar suas operações.

2.3.12 Dívida Líquida

$$Dívida Líquida = Volumes de Dívidas - Disponibilidade \quad (2.3)$$

Onde:

$Disponibilidade$ = Dinheiro em Caixa e ativos líquidos de fácil conversão em dinheiro

Conforme descrito por Kenton e Murphy (2019) *investopediaDívidaLiquida*, dívida líquida, denominada métrica de liquidez, é usada para determinar quão bem uma empresa pode pagar toda a sua dívida se a mesma vencesse imediatamente. A dívida líquida mostra quanto dinheiro sobriaria se todas as dívidas fossem pagas imediatamente.

A dívida líquida ajuda a determinar se uma empresa está super alavancada³ ou tem dívida demais. Uma dívida líquida negativa implica que a empresa possui mais caixa e equivalentes a caixa do que suas obrigações financeiras e, portanto, é mais estável financeiramente.

O gerenciamento da dívida é importante para as empresas, porque gerenciando adequadamente é que elas tem acesso a financiamento adicional, se necessário. Para muitas empresas, a contratação de novos financiamentos por dívida é vital para sua estratégia de longo crescimento, pois os recursos podem ser usados para financiar um projeto de expansão ou para pagar ou refinarciar dívidas antigas ou mais caras.

³ Em finanças, alavancagem (em inglês, *leverage* ou *gearing*) é um termo genérico que designa qualquer técnica utilizada para multiplicar a rentabilidade através de endividamento.

2.3.13 Proventos

Os proventos tratam-se de remunerações que serão distribuídas pela empresa para com seus sócios (acionistas). Quando um investidor compra uma ação, ele está se tornando sócio da empresa, como sócio da empresa ele tem direito a participação nos lucros, esse lucro chega até ele na forma de proventos. Existem basicamente quatro formas de proventos, sendo essas: dividendos, juros sobre capital próprio, bonificação e direito de subscrição.

2.3.14 Dividendos

Dividendo é a distribuição de uma parte dos lucros da empresa com seus acionistas. Os dividendos são decididos e gerenciados pelo conselho de administração da empresa, embora devam ser aprovados pelos acionistas através de seus direitos de voto.

Para Assef Neto (NETO, 2014, p.126), "Dividendo é uma decisão que envolve, fundamentalmente, a distribuição de parte dos lucros aos acionistas, ou o custo de oportunidade de manter esses valores retidos, visando lastrear seus negócios".

Os dividendos no Brasil são obrigações que estão além da administração da empresa, salvo algumas exceções previstas por lei. Uma empresa pode pagar dividendos mesmo que não tenha gerado lucro suficiente, utilizando do caixa da empresa para manter o seu histórico de pagamentos regulares de dividendos, restando assim o interesse dos acionistas.

De acordo com o artigo 202, §4.º da Lei 6.404/76, §4.º O dividendo previsto neste artigo não será obrigatório no exercício social em que os órgãos da administração informarem à assembleia geral ordinária, sendo ele incompatível com a situação financeira da companhia. O conselho fiscal, se em funcionamento, deverá dar parecer sobre essa informação e, na companhia aberta, seus administradores encaminharão à Comissão de Valores Mobiliários, dentro de 5 (cinco) dias da realização da assembleia geral, exposição justificativa da informação transmitida à assembleia

Referente aos impostos, no Brasil o dividendo não é tributável. A tributação é feita no lucro a partir da valorização da cota do ativo.

2.3.15 EBITDA

$$EBITDA = \text{Ganhos} + \text{Impostos} + \text{Taxas} + \text{Depreciação} + \text{Amortização} \quad (2.4)$$

A origem do EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization*), segundo (AZZOLIN, 2012, p.239), "Do lucro bruto são deduzidos os gastos com as atividades não ligadas diretamente ao processo produtivo, como despesas com vendas e despesas gerais e administrativas. Então se obtém o lucro líquido operacional, denominado de EBITDA", modelo

implantado nos Estados Unidos para identificar a geração de caixa antes dos juros, impostos, depreciação e amortização.

Em relação ao EBITDA é importante tomar cuidado ao analisá-lo, o mesmo não deve ser utilizado para comparar desempenho de empresas, pois seu cálculo não é padronizado e pode gerar divergências inadequadas aos cálculos.

Para Assaf Neto (NETO, 2014, p.140) deve-se precaver ao analisar o EBITDA diante de algumas de suas limitações, segundo Assaf, "é importante destacar que o EBITDA revela a geração interna de caixa da empresa, ignorando importantes variáveis, como a qualidade do crédito da empresa, impostos sobre lucros, necessidades de reinvestimento etc."

2.3.16 Retorno Sobre o Patrimônio (ROE)

$$ROE = \text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido Médio} \quad (2.5)$$

Conforme descrito por Azzolin (2012), análise Demonstração Contábil ROE mede a capacidade de uma empresa de gerar retorno para cada unidade monetária do patrimônio líquido da mesma. É utilizado pelos acionistas para saber quanto eles auferem de lucro, visto que o ROE é um quociente que resulta em uma taxa de retorno.

Uma preocupação importante levantada por Kenton (2018) Investopedia, é de que ao utilizar o ROE em análises de empresa, não deve-se comparar o ROE de duas empresas de setores distintos, pois o mesmo varia muito de valor entre os setores. Um ROE normal no setor de serviços públicos pode ser de 10% ou menos. Uma empresa de tecnologia ou varejo com contas de balanço menores em relação ao lucro líquido pode ter níveis normais de ROE de 18% ou mais.

2.3.17 Caixa

A apresentação do ativo é feita em ordem de liquidez, conforme descrito por Junior, Rigo e Cherobim (2010) Administração Financeira, a liquidez é a velocidade que um ativo pode ser convertido em caixa. Usualmente, quanto mais líquido o ativo, menor sua rentabilidade. O Caixa é a conta que contém os ativos mais líquidos da empresa, pense no dinheiro da empresa que fica parado para possíveis necessidades. Muitas vezes esse dinheiro não está nem mesmo investido, o que demonstra a proporcionalidade inversa de liquidez e rentabilidade.

2.3.18 Lucro Líquido

$$\text{Lucro Líquido} = \text{Receita} - \text{Despesas} \quad (2.6)$$

Conforme definido por Azzolin (2012, p. 239) análise Demonstração Contábeis "Lucro líquido é a expressão que determina o resultado final do período, ou seja, a parcela que fica à disposição dos acionistas (ou sócios) para ser retirada sob a forma de dividendos, ou retida sob a forma de reservas". É um dos dados contábeis mais importantes que os investidores avaliam ao analisar a DRE (Demonstração de Resultados do Exercício) de uma empresa. É um número que aponta quanto a receita excede as despesas de uma organização.

Segue Figura 6 da DRE da companhia Delta (Azzolin, 2012) onde pode-se observar como chegar no resultado do lucro líquido.

Figura 6 – DRE Companhia Delta.

Receita Bruta de Vendas		R\$120.000,00
(-) Tributos incidentes sobre vendas		(R\$21.000,00)
(=) Receita Líquida de Vendas		R\$99.000,00
(-) Custo das Mercadorias Vendidas		(R\$32.000,00)
(=) Lucro Bruto Operacional		R\$67.000,00
(-) Despesas Operacionais		(R\$22.000,00)
Despesas de salários	R\$9.000,00	
Encargos sociais sobre salários	R\$3.000,00	
Despesas de serviços terceirizados	R\$2.000,00	
Gastos com energia elétrica e comunicações	R\$3.000,00	
Despesas de publicidade	R\$5.000,00	
(=) Lucro Líquido Operacional		R\$45.000,00

Fonte: Livro Análise das Demonstrações Contábeis

2.3.19 Receita Bruta e Receita Líquida

Segundo a Receita Federal, segue as seguintes descrições para as receitas em questão.

Art. 279. A receita bruta das vendas e serviços compreende o produto da venda de bens nas operações de conta própria, o preço dos serviços prestados e o resultado auferido nas operações de conta alheia. Parágrafo único. Na receita bruta não se incluem os impostos não cumulativos cobrados, destacadamente, do comprador ou contratante, dos quais o vendedor dos bens ou o prestador dos serviços seja mero depositário

Art. 280. A receita líquida de vendas e serviços será a receita bruta diminuída das vendas canceladas, dos descontos concedidos incondicionalmente e dos impostos incidentes sobre vendas

Na demonstração de resultados do exercício de uma empresa de uma empresa, a partir das Receitas Brutas, delas vão se subtraindo as deduções das vendas, os abatimentos e os impostos,

obtendo-se a Receita Líquida.

2.3.20 Lucro por Ação

Conforme descrito em Chen (2019) investopedia LPA, O LPA é um índice que ilustra o benefício conquistado por cada ação emitida pela empresa. Ele é obtido pela divisão do lucro líquido alcançado sobre o número de ações emitidas por ela em mercado.

$$LPA = (Lucro Líquido - Dividendos Distribuídos) / Número De Ações Emitidas \quad (2.7)$$

A Figura 7 demonstra o calculo do lucro por ação obtido na prática

Figura 7 – Calculo LPA de 3 empresas feito para 2017.

Company	Net Income	Preferred Dividends	Weighted Common Shares	Basic EPS
Ford	\$7.6B	\$0	3.98B	$\$7.6B / 3.98 = \1.91
Bank of America	\$18.23B	\$1.61B	10.2B	$(\$18.23 - \$1.61) / 10.2 = \$1.63$
NVIDIA	\$3.05B	\$0	.599B	$3.05 / .599 = \$5.09$

Fonte: Investopedia

Existem 3 maneiras de calcular o LPA:

- LPA Passado: O mais assertivo, por considerar os números do ano anterior ao aplicar a fórmula;
- LPA Presente: Utiliza o lucro anual na fórmula, que ainda está em progresso e sofre uma projeção;
- LPA Futuro: Estima o lucro do próximo ano. É utilizado principalmente nas estratégias de *trades swing* e *buy and hold*.

O valor obtido pelo LPA serve para entender a rentabilidade da compra de uma ação, e se torna mais válido ao analisar empresas que são do mesmo setor, devido a grande variação do modelo de rentabilidade dentre os diferentes setores.

Existem variações para o cálculo do LPA, sendo as mais conhecidas, o LPA básico e o diluído. Para cálculo do LPA básico a fórmula visa apenas ações que já são vigentes. Já LPA diluído considera títulos de ações que são potenciais para entrar no mercado. Em outras palavras, consideram um número maior de ações, que vem no denominador da fórmula. Com isto, já que se divide o lucro por um número maior, o resultado é um valor menor para esse indicador que pode vir a ser mais assertivo.

2.3.21 Preço por Lucro

$$P/L = \text{PREÇO DA AÇÃO} / \text{LUCRO POR AÇÃO} \quad (2.8)$$

Preço por lucro é o indicador que relaciona o preço atual de uma ação dividido pelo lucro por ação.

Segundo o artigo de Hayes (2019), investopedia PL esse indicador também é conhecido por múltiplo de ganho, provavelmente é o indicador mais consistente quando se deseja identificar um otimismo exagerado do mercado, visto que é uma relação direta de preço e lucro, sabe-se que quando o resultado de P/L é um valor alto, conclui-se que ou o preço da ação está alto e o lucro baixo, ou mesmo com a cotação do mercado estando baixa o lucro ainda está muito baixo resultando em um alto valor quando se aplica a fórmula.

Segundo estatísticas do portal Oceans14 o P/L médio das empresas que compõe o Bovespa em agosto/2019 está em torno de 14, analisando a fórmula, pelo denominador estar em anos, nota-se que 14 é o tempo em anos que se demoraria para o investidor reaver o capital investido se a empresa mantivesse os mesmos resultados.

Segue alguns consensos referente ao indicador P/L:

- Geralmente um P/L elevado com relação ao P/L médio das empresas que compõe a bolsa em questão que se encontra o ativo, indicam que os investidores estão antecipando um crescimento do lucro no futuro;
- Para empresas que estão perdendo dinheiro (lucro negativo) não é possível calcular o indicador P/L;
- Para bons resultados com o indicador é interessante comparar empresas do mesmo setor.
- É possível utilizar a formula do P/L da direita pra esquerda e ter bons resultados (L/P)

2.4 Governança Corporativa

Além dos dados quantitativos que devem ser observados na análise de uma empresa, também existem os qualitativos, que descreveriam o "caráter" e qualidade da empresa. Para entender esses dados qualitativos da entidade, é necessário estudar o quadro administrativo, posição da marca, ética, legalidade, etc. Felizmente para estruturar os processos qualitativos de uma empresa, foi criada a Governança Corporativa, que deve ser observada atenciosamente ao realizar o processo de análise da empresa.

Conforme Neto (2014) enuncia, pode-se dizer que Governança Corporativa foi um conjunto de regras criadas para impedir possíveis conflitos de interesse visando proteger o investidor externos dos investidores internos (acionistas controladores e administradores).

Segundo a definição de Neto (2014, p. 43) *finanças Corporativas*

"Pode-se conceituar Governança Corporativa como um conjunto de procedimentos que governam o relacionamento entre os administradores e os acionistas. A governança visa minimizar os conflitos de agência, conforme estudados anteriormente. A relação entre a administração e a propriedade ocorre normalmente através do Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Auditoria Independente da sociedade."

Para o IBGC⁴ Governança Corporativa é

"[...] governança corporativa é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre acionistas/cotistas, conselho e administração, diretoria, auditoria independente e conselho fiscal. As boas práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade."

A Figura 8 disponibilizado pelo IBGC apresenta a essência da Governança Corporativa:

Figura 8 – Governança Corporativa.



Fonte: IBGC

Em dezembro de 2000 a Bovespa instituiu os níveis diferenciados 1 e 2 e o Novo Mercado (NM) denominados Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC)

⁴ Instituto Brasileiro de Governança Corporativa

2.4.1 Governança Corporativa - Nível 1

A principal proposta do Nível 1 de Governança Corporativa é que as empresas se comprometam a uma melhoria na prestação de informações ao investidor e dispersão acionária mais eficiente.

Segue as principais regras que uma empresa deve seguir para se manter no segmento de Nível 1 de Governança Corporativa segundo a BOVESPA.

- As empresas pertencentes ao nível 1 se obrigam a manter pelo menos 25% das ações da empresa em circulação (*free float*⁵);
- colocar novas ações no mercado por meio de oferta pública (dispersão do capital);
- transparência divulgando as operações que envolvam ativos da companhia;
- a prestar informações trimestrais e a publicar um calendário anual com todos os eventos corporativos.

2.4.2 Governança Corporativa - Nível 2

O Nível 2, é um nível mais alto de Governança, que demonstra maior qualificação da empresa, para a classificação de Nível 2, a empresa precisa atender além das exigências do Nível 1 adotar outras práticas de governança e de direitos adicionais para os acionistas minoritários.

As principais regras que uma empresa deve seguir para se manter no segmento Nível 2 de Governança Corporativa segundo a BOVESPA são:

- regras do nível 1;
- aderir à câmara de arbitragem, quando houver impasses entre controladores e acionistas;
- a publicar o balanço anual seguindo normas internacionais (United States Generally Accepted Accounting Principles – US GAAP);
- benefício *tag along*⁶ de 100% para ações ON⁷ e PN⁸, que significa garante que, caso

⁵ Free float é uma terminologia utilizada no mercado de capitais e se refere às ações que uma empresa destina à livre negociação no mercado.

⁶ é um mecanismo de proteção a acionistas minoritários de uma companhia que garante a eles o direito de deixarem uma sociedade, caso o controle da companhia seja adquirido por um investidor que até então não fazia parte da mesma.

⁷ Os detentores de ações ordinárias nominativas (ON) têm o direito de voto nas assembleias da empresa. Contudo, no caso de um pequeno investidor, esse direito é bastante limitado, já que seu voto pode ser “irrelevante” perto dos grandes investidores.

⁸ Esse tipo de ação não dá direito de voto ao acionista, contudo, são “preferenciais” no recebimento de dividendos e, no Brasil, geralmente possuem melhor liquidez do que as ordinárias.

ocorra a venda da empresa, fazê-la por 100% do preço pago pelas ações do controlador e oferecê-las, primeiramente, aos detentores minoritários de ações)

- conceder direito a voto aos possuidores de ações preferenciais nos casos de incorporação, cisão ou fusão da empresa;
- se houver fechamento de capital, a oferta de compra de ações em circulação deverá ser feita pelo valor econômico da empresa.

2.4.3 Governança Corporativa - Novo Mercado

O Novo Mercado é o mais alto segmento com regras de listagem diferenciadas, destinado às ações de empresas que se comprometem com a adoção de práticas mais consistentes de governança corporativa e disclosure⁹ adicionais ao que é exigido pela legislação.

As principais regras que uma empresa deve seguir para se manter no segmento de Novo Mercado de Governança Corporativa segundo a B3 são:

- regras do nível 1 e 2;
- ter apenas ações ordinárias (ON);
- apresentar todas as operações da empresa e seus derivativos em bases mensais;
- divulgar a demonstração de fluxo de caixa e o balanço trimestral com revisão especial e consolidado;
- publicar as posições acionárias acima de 5% e as posições acionárias dos administradores e controladores.

De acordo com a BM&FBOVESPA¹⁰ o novo mercado engloba empresas que se comprometam, voluntariamente, com a adoção de práticas de governança corporativa adicionais em relação ao que é exigido pela legislação.

2.5 Economia Comportamental

A economia comportamental estuda os efeitos de fatores psicológicos, cognitivos, emocionais, culturais e sociais nas decisões econômicas de indivíduos e instituições e como essas decisões diferem daquelas implícitas na teoria clássica (LIN, 2011). A teoria clássica é apoiada na concepção do “homo economicus” que é descrito como um tomador de decisão racional,

⁹ Disclosure, identificado por “transparência”, revela o compromisso da empresa em informar e disponibilizar todas as informações que sejam de interesse dos acionistas e demais stakeholders.

¹⁰ Em 2008 ocorreu a integração entre a Bolsa de Mercados e Futuros (BMF) e a Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa)

ponderado, centrado no interesse pessoal e com capacidade ilimitada de processar informações. (COMPORTAMENTAL, 2018)

Diferente do que a economia tradicional diz, a economia comportamental defende através de estudos, que na realidade as pessoas tomam decisões com base em hábitos, experiência pessoal e regras práticas simplificadas. Aceitam soluções apenas satisfatórias, buscam rapidez no processo decisório, tem dificuldade em equilibrar interesses de curto e longo prazo e são fortemente influenciadas por fatores emocionais e pelo comportamentos dos outros. (COMPORTAMENTAL, 2018)

Tomar decisão é algo que persiste com a humanidade desde que o ser humano possui a capacidade de raciocínio, e esse processo de racionalizar uma informação, pode ser muito custosa energeticamente para o cérebro. Conforme a evolução do ser humano persistiu, o nosso cérebro desenvolveu maneiras de aperfeiçoar a tomada de decisão, seja em termos de economia de esforço ou de rapidez de resposta.

Para tanto, o ser humano dispõe de diversos procedimentos. Um dos recursos que o ser humano utiliza habitualmente – e que não se aplica somente à tomada de decisões, mas à nossa maneira geral de perceber e avaliar dados – é chamado de heurística. Segundo o artigo de Gerd e Wolfgang (GIGERENZER; GAISSMAIER, 2011) O termo heurística é de origem grega e significa "servir para descobrir". Uma heurística é uma estratégia que ignora parte das informações, com o objetivo de tomar decisões mais rapidamente, frugalmente e / ou com precisão do que métodos mais complexos.

Para o matemático George Polya, heurísticas são usadas para encontrar respostas, para que então com análise seja possível validar a resposta.

São abordados os vieses mais comuns dos investidores, extraídos de um artigo chamado Vieses do Investidor, elaborado pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários)¹¹ (PEREIRA, 2015).

2.5.1 Ancoragem

Segundo o artigo Vieses do Investidor da CVM, o viés da Ancoragem (*anchoring, em Inglês*) faz com que a exposição prévia a uma informação nos leve a considerá-la fortemente na tomada de decisão ou na formulação de estimativas, independente de sua relevância para o que é decidido ou estimado.

Para estudar o Viés da Ancoragem, foi realizado um experimento chamado de "Teoria do Charuto", abordado no livro Previsivelmente Irracional, do economista comportamental Ariely Dan (ARIELY, 2008). Onde pessoas escrevem seu dois últimos números do CPF em um

¹¹ A comissão de Valores Mobiliários (CVM) é uma entidade autárquica, em regime especial, vinculada ao Ministério da Fazenda, criada pela Lei nº 6.385, de 07 de dezembro de 1976, com a finalidade de disciplinar, fiscalizar e desenvolver o mercado de valores mobiliários

papel. Logo após, o orientador cria um cenário em que a pessoa deve dar de presente um charuto a outra qualquer e escrever o valor que pagaria pelo mesmo ao lado dos números do CPF. Após analisar o resultado, comprovou-se que quanto maior o número do CPF da pessoa, maior era o valor agregado ao charuto. A explicação se dá pelo simples fato de que muitas pessoas não saberiam o valor de um charuto e simplesmente utilizaram através do mecanismo da ancoragem, a resposta para o preço do charuto nos números mais próximos a ela.

Segundo o artigo (PEREIRA, 2015), nossa mente tende a avaliar de formas ineficientes magnitudes absolutas, precisando de pontos de referência para embasar nossa escolha. Segundo o artigo, se perto do momento de investir, uma pessoa é previamente exposta a palavras como “promoção”, “pechincha”, “barato”, “vantagem” e outras similares, tem mais chance de avaliar um investimento como vantajoso do que um investidor exposto a palavras como “caro”, “exorbitante”, “puxado”, “alto”, etc.

É comum um investidor ao estar analisando uma ação com um valor X, caso ao analisar outra ação de valor Y, onde Y é um número inferior a X, o investidor tende a avaliar Y como barata, mesmo que as ações não tenham nenhuma relação entre si. Existe também a situação onde o investidor define mentalmente um valor como "justo" para a ação, apenas baseado em seu histórico, e então passa a avaliar as cotações futuras do papel¹² levando a um processo de decisão ineficiente.

O artigo aponta o efeito *Priming* como principal responsável pelo processo de ancoragem no cérebro. O *priming* foi definido Bargh e Chartrand (BARG; CHARTRAND, 2000) como "o processo pelo qual experiências recentes criam, de forma automática, prontidões de conduta". Assim não foi diferente quando o economista comportamental Daniel Kahneman fez um experimento onde evidenciou que pessoas que recebiam como estímulos palavras como 'vida, força, energia' atravessavam um corredor mais rápido do que aquelas que recebiam como estímulos palavras como 'tristeza, escuro, cansaço'.

Conforme advertido no artigo da CVM O efeito do *priming* pode ser particularmente contraproducente para os investidores, como por exemplo, em momentos de baixa do mercado, em que seria possível aproveitar da flutuação do mesmo, e comprar ativos por preços abaixo do que realmente valem, com sólidos fundamentos e que, ao menos em tese, recuperariam seu valor com o passar do tempo. No entanto, é justamente nesses cenários que o mecanismo do *priming* joga contra o investidor, um cenário em que os comentários veiculados pela mídia e pela internet costumam alimentar o imaginário social com uma narrativa pessimista, predispondo o investidor a adotar um comportamento defensivo e a se afastar do mercado, desperdiçando boas oportunidades de investimento.

Warren Buffet, considerado o maior investidor de todos os tempos, quando dizia "Be

¹² Termo utilizado para se referir às ações

Fearful When Others Are Greedy and Greedy When Others Are Fearful", estava justamente se referindo a vencer esses mecanismos da mente que faz com que o investidor fracasse em suas estratégias de investimento.

Para se proteger do viés da ancoragem é recomendável pela CVM ao investidor(PEREIRA, 2015):

- prestar atenção aos valores tomados como referências, verificando se seu fundamento tem solidez, ou se são puramente arbitrários, utilizados simplesmente como âncoras;
- manter-se atualizados quanto aos principais valores do mercado, como taxa de câmbio, inflação, entre outras, a fim de diminuir os riscos de não basear suas decisões em valores que não se aplicam mais;
- ao tomar uma decisão, questione suas próprias premissas, certificando que sua tomada de decisão está fundamentada e não são premissas apenas para suprir uma possível lacuna de informação;
- evitar tomar decisões por impulso, devido ao risco de que na falta de base racional, a mente apele para o que estiver facilmente disponível, que possivelmente virá a se converter em prejuízo.

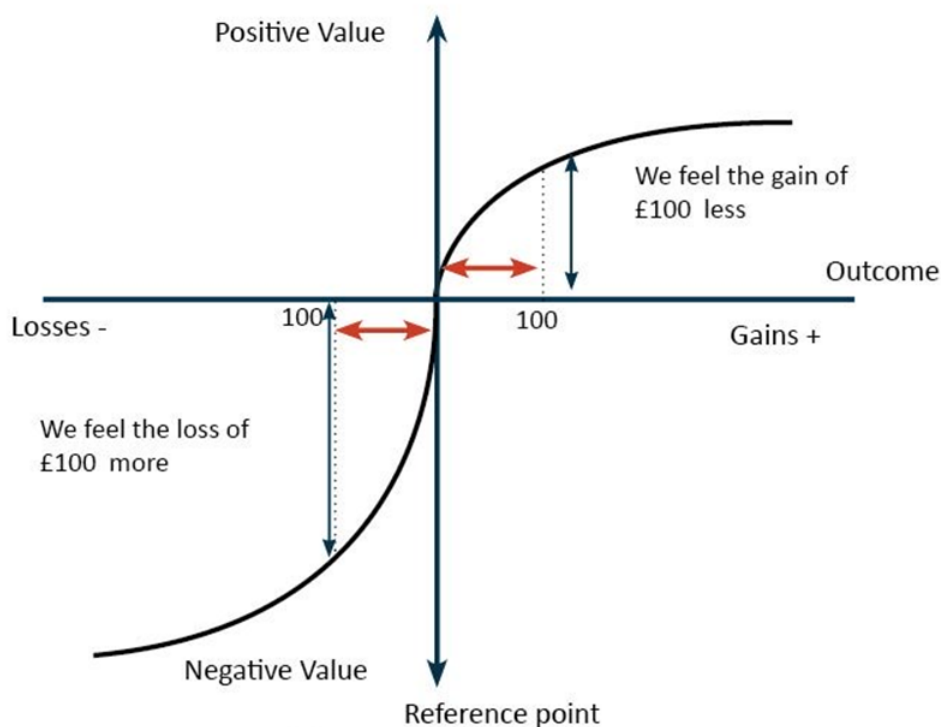
2.5.2 Aversão a Perda

A Aversão a Perda é um viés que nos faz atribuir maior importância às perdas do que aos ganhos, nos induzindo frequentemente a correr mais riscos no intuito de tentar reparar eventuais prejuízos

Aversão a perda está associada a teoria econômica *Prospect Theory* publicada em um artigo por Kahneman Tversky (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979), a frase que marcou esse artigo na época foi "*losses loom larger than gains*", que significa que as perdas parecem maiores do que o ganho. Em seu artigo, eles foram capazes de estimar através de experimentos, que a sensação da dor de perder é duas vezes superior psicologicamente a satisfação de ganhar. Na Figura 9 uma ilustração da Prospect Theory.

Nos investimentos essa assimetria na forma como as perdas e ganhos são sentidos nos leva também ao medo de desperdiçar boas oportunidades de investimento, nos deixando expostos a possíveis armadilhas disfarçadas de "oportunidades imperdíveis", na qual o investidor já projeta um sentimento de perda caso não agarre a oportunidade, e pra não ficar com o desconforto acaba optando pela "oportunidade imperdível", que pode vir a se tornar um grande prejuízo.

Figura 9 – Prospect Theory.



Fonte: Economicshelp

A Aversão a Perda pode fazer o investidor segurar em sua carteira investimentos que estão em queda, sem perspectiva futura de melhora, devido ao desconforto psicológico que geraria se desfazer do investimento, efetivando definitivamente a perda.

Outro efeito potencialmente prejudicial desse viés é liquidar precipitadamente as posições que estão em ascensão lucrativas e ainda promissoras, por receio de eventualmente o investimento passe a declinar e perder o que já foi ganho. Apesar de parecer uma boa medida de preservação, esse viés não deixa que o investidor se beneficie de grandes altas duradouras, visto que na primeira flutuação positiva que acontecer no seu ativo, ele vai se desfazer para garantir algum ganho e se certificar que não levará prejuízo.

Para se proteger do viés da aversão a perda é recomendável pela CVM ao investidor (PEREIRA, 2015):

- Procurar ser fiel a sua estratégia, avaliar até que ponto seu comportamento financeiro se origina realmente de uma escolha racional baseado em fundamentos ou se está orientado pelo medo de perder;
- Reavaliar periodicamente seu portfólio. Para isso, avaliar também quais itens do seu portfólio deveria se investir novamente, avaliando assim a necessidade talvez de liquidar alguma posição que se mostre desfavorável, mesmo que efetue algum prejuízo;

- Evitar conferir cotações com frequência excessiva, especialmente de investimentos de longo prazo, pois isso aumenta o grau de ansiedade e pode gerar uma falsa necessidade de tomar decisões em um cenário onde o ativo pode estar sofrendo alguma leve flutuação pra baixo, porém que persistiria em uma alta no longo prazo;
- Estabelecer uma estratégia de investimentos e ser fiel a ela, definindo os limites aceitáveis para prejuízos. Por isso a importância de definir o *stop-loss*¹³ para todos os ativos. Focar disciplinadamente na estratégia diminui a possibilidade de tomar decisões precipitadas nos momentos em que notícias ruins estejam provocando pânico no mercado e o medo da perda faça se desviar da estratégia original;
- Antes de reforçar uma posição perdedora (novas compras destinadas a baixar o custo médio de aquisição), avaliar se a decisão não surgiu pura e simplesmente de um desejo de recuperar ou de evitar prejuízos, a fim de amenizar a dor da perda;
- Diversificar os investimentos, pois as aplicações lucrativas podem oferecer alívio para o sentimento de perda provocado pelas que derem prejuízo;
- Evitar tomar decisões financeiras sob pressão e desconfiar principalmente de discursos do tipo “se não decidir agora, perderá uma oportunidade única”, que poderiam estar utilizando do sentimento da possível perda de oportunidade como isca para armadilhas financeiras.

2.5.3 Falácia do Jogador

Também conhecida como falácia de Monte Carlo, a falácia do jogador ocorre quando um indivíduo acredita erroneamente que um determinado evento aleatório independente é menos provável ou mais provável, dado um evento anterior ou uma série de eventos. O nome falácia de Monte Carlo se refere ao exemplo mais famoso da falácia do jogador que ocorreu no cassino de Monte Carlo, em Las Vegas, em 1913. A bola da roleta, conforme ilustrado na Figura 10, caiu no preto várias vezes seguidas. Isso levou as pessoas a acreditar que logo ficaria vermelho e começaram a apostar suas fichas, apostando que a bola cairia em um quadrado vermelho no próximo giro da roleta. A bola caiu no quadrado vermelho apenas após 27 turnos. As contas afirmam que milhões de dólares haviam sido perdidos pelos apostadores até então.

A falácia do jogador foi testado por vários estudiosos do assunto, como (TERREL, 1994) e (METZGER, 1984), Terrel analisou a falácia do jogador através dos números que eram escolhidos na loteria. Sempre que um número era sorteado, as pessoas tendiam a parar de apostar nesses números para futuros sorteios, até que só após um certo tempo, esse número passaria a ser escolhido novamente. Metzger analisou o comportamento através dos apostadores de corridas de cavalos, o estudo apontou que os apostadores, diminuam drasticamente

¹³ Mecanismo onde o investidor deixa programado uma ordem de venda, que será executada quando o ativo atingir um determinado preço limite

Figura 10 – Roleta Ilustrativa de Monte Carlo.



Fonte: Google Images

suas apostas no cavalo favorito, caso o mesmo tivesse vencido suas últimas duas corridas ou mais.

Os investidores frequentemente cometem a falácia do jogador quando acreditam que uma ação perderá ou ganhará valor após uma série de pregões¹⁴ com o movimento exatamente oposto.

Para se proteger do viés da falácia do jogador é recomendável pela CVM ao investidor (PEREIRA, 2015):

- compreenda alguns conceitos básicos de probabilidade; em especial a noção de que, quando se trata de eventos independentes, as chances de ocorrer um resultado específico são exatamente as mesmas das vezes anteriores, não importa qual tenha sido o último resultado;
- compreenda que ganhos passados não representam garantia de rentabilidade futura e baseie suas decisões de investimento em informações relevantes e de qualidade, provenientes de fontes fidedignas;
- acompanhe as notícias sobre o mercado financeiro e as informações disponibilizadas pela área de relações com investidores das companhias, pelos gestores dos fundos de investimento, pelos autorreguladores e pela CVM, a fim de identificar se eventuais altas ou baixas têm fundamento sólido.
- se concentrar menos em eventos passados. Em vez disso, concentrar-se mais no que os dados sugerem que aconteça no futuro.

¹⁴ O pregão é o nome dado ao dia de trabalho na Bovespa

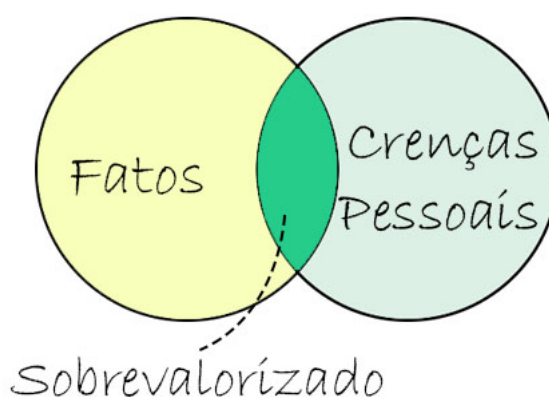
2.5.4 Viés da Confirmação

Segundo a definição de Nickerson ([NICKERSON, 1998](#)) O viés de confirmação, como o termo é tipicamente usado na literatura psicológica, conota a busca ou interpretação de evidências de maneiras parciais às crenças, expectativas ou hipóteses existentes

Para Nickerson, se alguém tentasse identificar um único aspecto problemático do raciocínio humano que merece atenção acima de todos os outros, o viés de confirmação teria que estar entre os candidatos a serem considerados.

Na Figura 11 está ilustrado o que é o viés da confirmação de forma simplificada:

Figura 11 – Viés da Confirmação.



Elaborada pelo Autor

Watson em seu artigo ([WATSON, 1960](#)) realizou um teste para comprovar como o viés da confirmação, impede as pessoas de encontrar os fatos reais. No teste as pessoas eram solicitadas a encontrar a regra usada para gerar um trio específico de números. O experimentador apresentou um trio, e o participante levantou a hipótese da regra que o produzia. O participante então testou a hipótese sugerindo trio adicional e sendo informado, em cada caso, se era consistente com a regra a ser descoberta. As pessoas frequentemente testavam regras hipotéticas produzindo apenas três números que eram consistentes com as hipóteses delas. Como na maioria dos casos eles não geraram itens de teste que eram inconsistentes com a regra hipotética, eles se impediram de descobrir que era incorreto se o trio que prescrevesse constituísse um subconjunto daqueles prescritos pela regra real. Dado o trio 2-4-6, por exemplo, era provável que as pessoas apresentassem a hipótese de números pares sucessivos e depois testassem essa hipótese gerando conjuntos adicionais de números pares sucessivos. Se o conjunto 2-4-6 tivesse sido realmente produzido pelos números das regras aumentando em 2, aumentando em tamanho ou três números positivos, a estratégia de usar apenas conjuntos de números pares sucessivos não revelaria a incorreta hipótese, porque cada item de teste receberia uma resposta positiva.

No âmbito dos investimentos, um investidor que por algum motivo tenha desenvolvido uma relação de confiança e satisfação com alguma empresa, tende a atribuir uma maior importância às opiniões favoráveis sobre aquela empresa do que às desfavoráveis e, consequentemente, fica mais propensa a investir em seus papéis, ainda que se depare com análises negativas e advertências.

O mesmo pode acontecer em uma situação oposta, onde um investidor teve uma má experiência com um determinado tipo de aplicação, as informações recebidas que confirme aquela impressão tem maior valor para ele do que outra contradizendo sua opinião – ainda que esta esteja baseada em dados insuficientes para uma avaliação consistente.

O resultado desse viés é uma visão parcial da situação que pode provocar decisões equivocadas, seja na seleção do investimento ou no *timing* para comprar/vender um papel ou entrar/sair de uma aplicação

Para se proteger do viés da confirmação é recomendável pela CVM ao investidor([PEREIRA, 2015](#)):

- o primeiro passo para superar o viés de confirmação é ter consciência de que ele existe;
- tentar perceber as situações em que está sujeito a esse viés, avaliando de que forma sua mente dá preferência a ideias que confirmam as suas;
- comparar informações de diferentes fontes, a fim de não aceitar qualquer informação como verdadeira, simplesmente por falta de base para comparar;
- procurar discutir suas ideias com outras pessoas que tenham posições diferentes e saber os motivos que embasaram suas decisões de investimento, a fim de poder analisar a mesma questão de outros pontos de vista;
- buscar e analisar ideias alternativas que desafiem seu ponto de vista;
- listar prós e contras sempre que for realizar um investimento, forçando o raciocínio para os dois lados;

2.5.5 Viés de Lacunas de Empatia Quente-Frio

O viés conhecido como Lacunas de Empatia Quente-Frio diz respeito ao fato de que nossa capacidade de interpretar os acontecimentos é profundamente dependente de nosso estado emocional. O estado 'frio', refere-se ao estado mais racional do indivíduo, enquanto que o 'quente', se refere ao estado mais emocional.

Conforme apontado pelo estudo de Loewenstein ([LOEWENSTEIN, 2005](#)), pesquisas mostraram que as pessoas erram ao predizer seu próprio comportamento e preferências em diferentes estados afetivos. Quando as pessoas estão em um estado afetivamente 'frio', elas

subestimam como os estados 'quentes' afetarão suas próprias preferências e comportamento. Quando em estados quentes, subestimam a influência do estado emocional e, como resultado, superestimam a estabilidade de suas preferências atuais.

Foi mostrado também como esse viés também se aplica em comunicação interpessoal; pessoas que estão sob o efeito de um estado mais racional subestimam o impacto de estados emocionais no comportamento de outras pessoas.

O afeto tem a capacidade de nos transformar, como seres humanos, profundamente; em diferentes estados afetivos, é quase como se nos tornássemos pessoa diferentes. O afeto influencia praticamente todos os aspectos do funcionamento humano: percepção, atenção, inferência, aprendizado, memória, escolha de objetivos, fisiologia, reflexos, autoconceito e assim por diante. De fato, tem sido argumentado que a própria função do afeto é orquestrar uma resposta abrangente a situações críticas que foram enfrentados repetidamente no passado evolutivo (TOOBY; COSMIDES, 2008)

É comum para o investidor ser vítima desse viés no momento da execução de suas estratégias. Um investidor que define uma estratégia em um momento de estado frio, onde por exemplo, seu prejuízo máximo na operação aceitado fosse de 15%. Ao passar para um estado quente, é comum que o mesmo pode em um momento de ansiedade ou desespero, disparar uma ordem de venda, e liquidar todos os seus ativos antes do momento prejuízo aceitável se concretizar.

Na Figura 12 é ilustrado de forma superficial como suas estratégias podem se conflitar nos diferentes estados de empatia.

Figura 12 – Lacunas da Empatia - Exemplo.



Fonte: CLM Magazine

Para se proteger do viés da confirmação é recomendável pela CVM ao investidor (PE-REIRA, 2015):

- Programe operações para acontecerem de forma automática, como as aplicações e resgates, no caso de fundos, e as ordens do tipo *stop-gain*¹⁵ e *stop loss*, no caso de ações,

¹⁵ O Stop de Ganho, ou Stop Gain, permite que o trader consiga sair do mercado com seu lucro almejado de forma segura. A seguir um exemplo: supõe-se que um investidor comprou uma ação a R\$ 10 e deseja lucrar R\$ 5. Assim, ele coloca seu Stop de Ganho em R\$ 15 e, quando esse ativo alcançar esse preço, será realizada a venda.

a fim de garantir que a operação siga critérios preestabelecidos;

- Estabelecer prazos de carência (48 horas, por exemplo), ou incluir propositalmente algum trâmite burocrático (como a assinatura de um documento), para que uma determinada decisão de investimento possa ter efeito, a fim de garantir que seja tomada em estado frio;
- Fixar uma periodicidade mínima para acompanhamento do investimento, a fim de evitar o estresse provocado pelas oscilações diárias;
- Conversar com alguém de confiança ou registre seu raciocínio (anotando ou gravando), antes de tomar qualquer decisão de investir, voltando ao registro depois de certo tempo, a fim de tomá-la em estado frio;
- Adiar as decisões financeiras em momentos de crise ou de forte impacto emocional, a fim de proteger seus investimentos dos efeitos nocivos de tais situações.

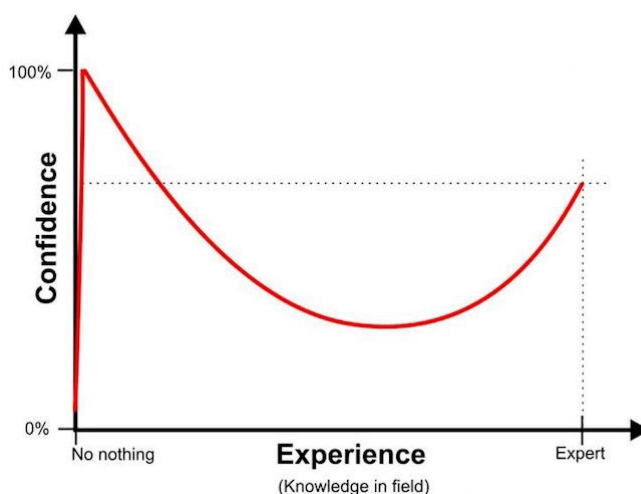
2.5.6 Viés da Confiança Excessiva

O efeito do excesso de confiança é um viés bem estabelecido, no qual a confiança subjetiva de uma pessoa em seus julgamentos é maior do que a precisão objetiva desses julgamentos, especialmente quando a confiança é relativamente alta. O excesso de confiança é um exemplo de erro de calibração de probabilidades subjetivas. ([WIKIPEDIA, 2019](#))

Segundo um artigo publicado em 2018 no portal Research Gate, o excesso de confiança superestima o desempenho real dos títulos. Segundo os autores, as teorias econômicas que dizem que os investidores são racionais e avaliam toda a informação antes de tomar uma decisão não é possível na vida real pois existe uma grande quantidade de informações e não é possível que os investidores avaliem todas simultaneamente. Portanto, os investidores escolhem um atalho para tomar uma decisão. Quando o investidor está confiante demais, ele tende a correr mais riscos e, acaba que sua decisão não é racional. Quando um investidor faz um investimento, ele avalia as informações e toma decisões com base nessas informações. Quando ele está sobre o viés de excesso de confiança, ele toma uma decisão de investimento com base em suas crenças, não avaliando toda a informação como resultado, e toma uma decisão que não é racional. ([QASIM et al., 2018](#))

Um estudo ligado ao viés da confirmação, conhecido no mundo da psicologia, chamado efeito Dunning-Kruger, é o fenômeno pelo qual indivíduos que possuem pouco conhecimento sobre um assunto acreditam saber mais que outros mais bem preparados, fazendo com que tomem decisões erradas e cheguem a resultados indevidos. Os resultados do estudo foram publicados no Journal of Personality and Social Psychology em dezembro de 1999, onde ficou famosa a imagem representada na Figura 13.

Figura 13 – Efeito Dunning-Kruger.



Fonte: Journal of Personality and Social Psychology

O efeito Dunning-Kruger é um tipo de viés cognitivo no qual as pessoas acreditam que são mais inteligentes e mais capazes do que realmente são. Essencialmente, pessoas com baixa capacidade não possuem as habilidades necessárias para reconhecer sua própria incompetência. A combinação de baixa autoconsciência e baixa capacidade cognitiva os leva a superestimar suas próprias capacidades.

Segundo os autores ([KRUGER; DUNNING, 1999](#)), as pessoas tendem a ter visões excessivamente favoráveis de suas habilidades em muitos domínios sociais e intelectuais. Os estudos da época sugerem que essa superestimação ocorre, em parte, porque as pessoas não qualificadas nesses domínios sofrem uma carga dupla: essas pessoas não apenas chegam a conclusões errôneas e fazem escolhas infelizes, mas sua incompetência as tira da capacidade metacognitiva de realizá-la. Em quatro estudos, os autores descobriram que os participantes que pontuaram no quartil inferior em testes de humor, gramática e lógica superestimaram muito o desempenho e a capacidade dos testes. Embora suas pontuações nos testes os colocassem no 12º percentil, eles estimavam estar no 62º. Várias análises vincularam esse erro de calibração a déficits na habilidade metacognitiva ou à capacidade de distinguir precisão de erro. Paradoxalmente, melhorar as habilidades dos participantes e, assim, aumentar sua competência metacognitiva, os ajudou a reconhecer as limitações de suas habilidades.

Segundo ([PEREIRA, 2015](#)) o sucesso é uma das maiores formas de se construir autoconfiança, com sucessos repetidos é comum que o indivíduo passe a construir um viés de confiança excessiva. Visto que o investidor da bolsa realiza um grande número de operações em um curto período de tempo, em uma dada sequência de sucessos, é fácil que surja o efeito do viés da superconfiança. Além disso, o mercado financeiro possui um teor especulativo,

quando muitas vezes a sorte é o motivo da operação ter sido um sucesso, ao descartar o papel do acaso, o investidor tende a construir uma personalidade superconfiante que em um dado momento vai se desdobrar em um prejuízo financeiro por não refinar sua técnica e tomar riscos elevados.

Investidores excessivamente confiantes tendem a realizar mais operações, portanto seus custos com transações são maiores e sua estratégia fica enfraquecida, o que resulta em retorno menor do que a média do mercado.

Para se proteger do viés da confiança excessiva é recomendável pela CVM ao investidor (PEREIRA, 2015):

- preocupar-se com a confiabilidade das fontes e com a qualidade da informação recebida, certificando-se de que dispõe de todos os dados necessários e suficientes para a tomada de decisão;
- questionar sua própria competência, discutindo sua estratégia de investimento com pessoas de sua confiança ou com profissionais isentos de conflitos de interesse, que não possam se beneficiar das recomendações oferecidas;
- tomar cuidado com o excesso de autoconfiança que normalmente chega com os lucros. Examinar se o resultado positivo pode realmente ser atribuído a uma estratégia vencedora, que pode ser repetida no futuro, ou se foi fruto de fatores aleatórios (um evento macroeconômico, por exemplo);
- Ficar atento aos custos de transação, calculando seu impacto no retorno dos investimentos e analisando se é possível realizar menos operações, a fim de obter melhor retorno médio;
- Registrar, sempre com a data, as situações em que tomou decisões erradas, a fim de revisá-las posteriormente, identificando o que precisa corrigir e se conscientizando de que também é capaz de cometer erros, como todo mundo, ao invés de apenas buscar justificativas em causas externas;
- Diversificar seus investimentos, de forma a evitar “colocar todos os ovos na mesma cesta” e assumir riscos desnecessários.

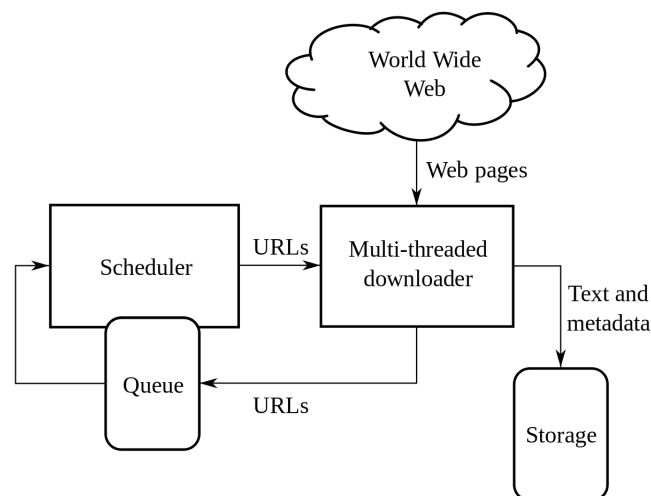
3 Tecnologias Base

Nesta seção, está descrita os conceitos teóricos das principais ferramentas utilizadas para o desenvolvimento da aplicação proposta no presente trabalho.

3.1 Web Crawler

Web Crawler ¹ são robôs que atuam na *web*, em essência são algoritmos programados para coletar dados de páginas *web*, essa prática de coleta de dados é conhecida como *Web Scraping*. Conforme descrito por Ryan Mitchell (MITCHELL, 2015), a coleta automatizada de dados da *Internet* é quase tão antiga quanto a *Internet* em si. Embora *Web Scraping* não seja um termo novo, nos últimos anos a prática ficou mais conhecido como *Screen Scraping*, mineração de dados, coleta na *Web* ou variações similares. Na Figura 14 um diagrama do funcionamento comum de um *Web Crawler*.

Figura 14 – Arquitetura Web Crawler.



Fonte: Wikipedia

Web Scraping geralmente é realizado escrevendo um programa automatizado que consulta um servidor *web*, solicita dados (geralmente na forma de HTML e outros arquivos que compõem páginas da Web) e grava esses dados em algum tipo de banco de dados para que possa ser analisado mais tarde e extrair informação a partir disso.

¹ Programa de computador que navega pela web de uma forma metódica e automatizada

3.2 Framework

No desenvolvimento de *software*, Um *framework* é uma camada de abstração que fornece bibliotecas de *software* que oferecem soluções para a maioria problemas comuns de programação, com o objetivo de eliminar operações repetitivas. Os *frameworks* de aplicativos da *Web* são voltadas especificamente para o desenvolvimento de aplicativos e serviços da *web*. Eles facilitam o desenvolvimento do *software* e aplicação de metodologias de desenvolvimento (VUKSANOVIC; SUDAREVIC, 2011, p.1)

No início dos anos 90, a maioria das páginas da *Web* eram documentos HTML estáticos, logo então novas linguagens como ASP, ColdFusion e PHP, foram desenvolvido especificamente para uso na *web*. Com as linguagens surgindo, pouco depois já surgiram as primeiras bibliotecas destinadas a resolver tarefas comuns específicas para o desenvolvimento da *web*, coleções dessas bibliotecas podem ser consideradas como *frameworks* de aplicativos da *Web* (VUKSANOVIC; SUDAREVIC, 2011, p.1)

3.3 Javascript

A linguagem de programação mais conhecida da *Web* é o Javascript. A esmagadora maioria dos sites modernos usam JavaScript, e todos os navegadores modernos - em *desktops*, consoles de jogos, *tablets* e *smartphones* - incluem intérpretes JavaScript, tornando o JavaScript a linguagem de programação mais onipresente da história. (FLANAGAN, 2011, p.15)

JavaScript faz parte da tríade de tecnologias que todos os desenvolvedores da *Web*, HTML para especificar o conteúdo de páginas da *Web*, CSS para especificar a apresentação de páginas da *Web* e JavaScript para especificar o comportamento das páginas da *Web*. (FLANAGAN, 2011, p.16)

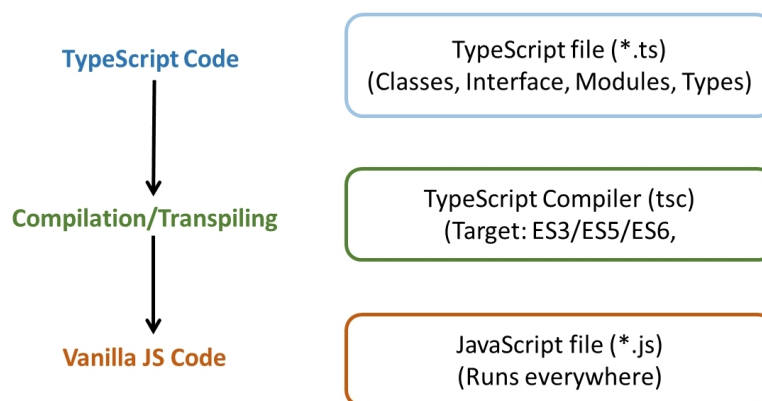
JavaScript é uma linguagem de programação interpretada de alto nível, dinâmica e não tipada, adequada para os estilos de programação funcional e orientada a objetos. O JavaScript deriva sua sintaxe, suas funções de classe e sistema de herança do Java. O JavaScript já superou suas raízes na linguagem de *script* para se tornar uma linguagem de uso geral robusta e eficiente. As versões mais recentes da linguagem definem novos recursos para o desenvolvimento sério de *software* em larga escala. (FLANAGAN, 2011, p.16)

3.4 TypeScript

TypeScript é uma extensão do JavaScript destinada a habilitar desenvolvimento mais fácil de aplicativos JavaScript em larga escala. Embora todo programa JavaScript seja um programa TypeScript, o TypeScript oferece um sistema de módulos, classes, interfaces e um

rico sistema de tipo gradual. A intenção é que o TypeScript forneça uma transição suave para programadores JavaScript facilitando o desenvolvimento dos mesmos (BIERMAN; ABADI; TORGERSEN, 2015). Segue na Figura ?? a ordem lógica do funcionamento do TypeScript

Figura 15 – Typescript To Javascript.



Fonte: devopedia

Apesar de seu sucesso, o JavaScript continua sendo uma linguagem ruim para o desenvolvimento e manutenção de grandes aplicações devido algumas de suas características, como, tipagem estática, estruturas de classes, módulos e interfaces. Devido a estes fatores a Microsoft criou o TypeScript, que essencialmente é um *superset* do JavaScript, ou seja, o próprio JavaScript com recursos para enriquece-lo. O compilador TypeScript verifica os programas TypeScript e emite JavaScript, para que os programas possam ser executados imediatamente em uma grande variedade de ambientes de execução

Os navegadores não suportam TypeScript, portanto para escrever o código em TypeScript é necessário um *transpiler* que converte uma linguagem de programação, para outra, que no caso é o Javascript.

3.5 Banco de Dados

Banco de Dados é uma tecnologia presente em uma vasta quantidade de componentes essenciais da vida moderna. É uma realidade hoje que, diariamente é feita alguma interação que existe um banco de dados envolvido em algum processo do cotidiano, conforme demonstrado pela Figura 16. Por exemplo, ao sacar dinheiro, consultar extratos, interações em redes sociais, até quando é feita uma compra no supermercado envolve um sistema de banco de dados.

Para Chris Date (DATE, 2010, p.35), Um sistema de banco de dados é basicamente apenas um sistema computadorizado de manutenção de registros. O banco de dados, por si só, pode ser considerado como o equivalente eletrônico de um armário de arquivamento; ou seja, ele é um repositório ou recipiente para uma coleção de arquivos de dados computadorizados.

Figura 16 – Banco de Dados no Cotidiano.



Fonte: darts-ip

Segundo o livro *Fundamentals Of Database Systems* (ELMASRI; NAVATHE, 2010, p.3), Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados. Por dados, entende-se fatos conhecidos que podem ser gravados e com significado implícito, como por exemplo, CPF, nomes e números de telefone. Esta coleção de dados relacionados com um significado implícito é um banco de dados."

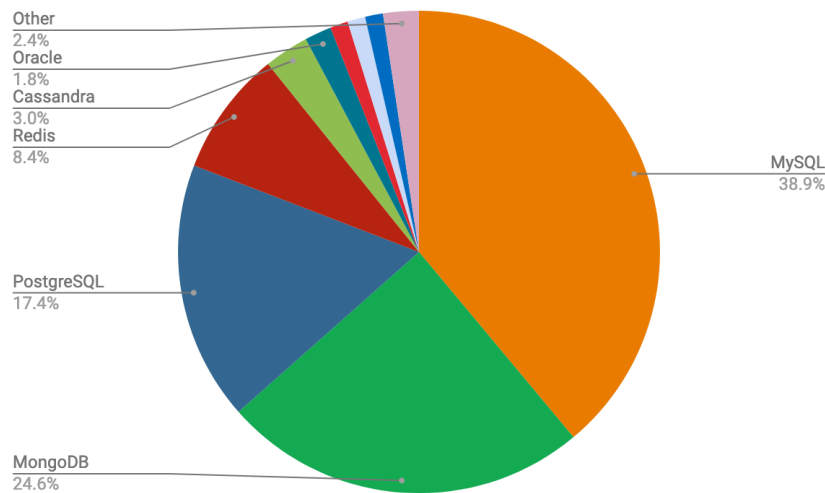
Atualmente as tecnologias de banco de dados se dividem entre dois modelos de estruturação dos dados, que são: os bancos de dados relacionais e não relacionais. Os bancos de dados não relacionais, especialmente o MongoDB, tem ocupado mais e mais espaço no mercado, conforme aponta uma pesquisa de tendência realizada na DevelopersWeek 2019, segue figura 17 com o resultado da pesquisa.

3.6 Banco de Dados Relacionais

O modelo relacional representa o banco de dados como uma coleção de relações. Informalmente, cada relação se assemelha a uma tabela de valores ou, em certa medida, a um arquivo simples de registros. Isto é chamado de arquivo simples porque cada registro possui uma estrutura linear ou plana simples.

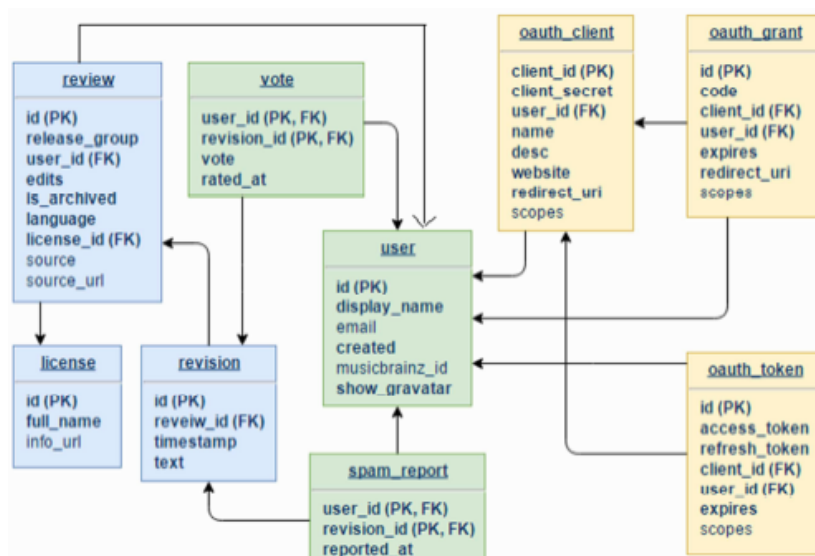
Quando uma relação é pensada como uma tabela de valores, cada linha da tabela representa um coleta de valores de dados relacionados. A linguagem padrão dos Bancos de Dados Relacionais é a Structured Query Language, ou simplesmente SQL, como é mais conhecida. Na figura 18 está o exemplo de um banco de dados relacionais.

Figura 17 – Bancos de Dados mais utilizados em 2019.



Fonte: <https://scalegrid.io/blog/2019-database-trends-sql-vs-nosql-top-databases-single-vs-multiple-database-use/>

Figura 18 – Exemplo de uma arquitetura de dados em um Banco de Dados Relacional.



Fonte: qnconcursos

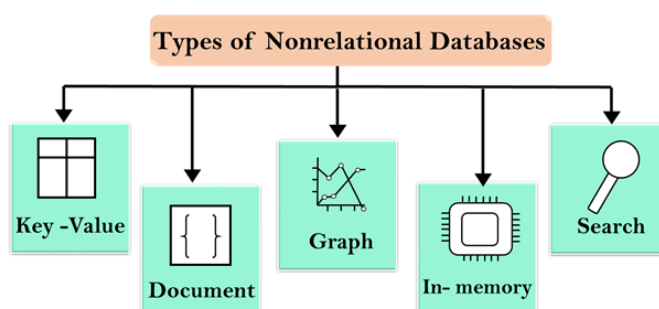
3.7 Banco de Dados Não Relacionais

Segundo o artigo "A Comparative Study of Relational and Non-Relational Database Models in a Web- Based Application"(GYORODI; GYORODI; SOTOC, 2015, p.78) analisado para entender as diferenças entre os diferentes tipo de estruturas de dados, concluí-se que bancos de dados não relacionais não usam os princípios RDBMS (Sistema de Gerenciamento Relacional de Base de Dados), não armazenam dados em tabelas e têm uma abordagem

*Schema-less*² para gestão dos dados. Bancos de dados não relacionais não requerem definição de esquema antes de inserir dados, nem alterar o esquema quando a coleta e o gerenciamento de dados precisam evoluir. Os bancos de dados não relacionais usam chaves de identificação e os dados podem ser encontrados com base nas chaves atribuídas.

Os bancos de dados não relacionais evoluíram muito recentemente e até mesmo se diferenciaram quanto a seus tipos, como demonstrado na figura 19.

Figura 19 – Tipos de Bancos Não Relacionais.



Fonte: <https://www.javatpoint.com/aws-non-relational-database>

Referente aos tipos de banco, segue algumas explicações:

- Bancos de Dados de Chave-Valor - que são os armazenamentos de dados NoSQL mais simples de usar, do ponto de vista da API, os mesmos armazenam dados como um conjunto de pares de chave-valor em que uma chave funciona como um identificador exclusivo. Os mais populares são Redis, Riak, etc;
- Bancos de Dados de Documentos - que armazenam e recuperam documentos como XML, JSON, BSON e assim por diante. O banco de dados de documentos mais popular é o MongoDB, que fornece uma linguagem de consulta avançada;
- Bancos de Dados de Gráficos - permite armazenar entidades e relacionamentos entre essas entidades. Existem muitos bancos de dados gráficos, mas entre esse tipo de banco de dados é possível mencionar o OrientDB, o FlockDB. etc;
- Bancos de Dados em Memória - banco de dados na memória é um tipo de banco de dados não relacional que depende da memória para armazenamento de dados em vez de armazenar os dados em disco ou SSDs;

² Schemaless é um recurso oferecido por sistemas gerenciadores de banco de dados que fazem uso da abordagem NoSQL para armazenar dados sem que seja necessário se importar com a normalização dos mesmos

- Bancos de Dados de Pesquisa - banco de dados de pesquisa é um banco de dados não relacional usado para pesquisar o conteúdo dos dados. Ele usa índices para categorizar as características semelhantes entre os dados e facilitar o recurso de pesquisa.

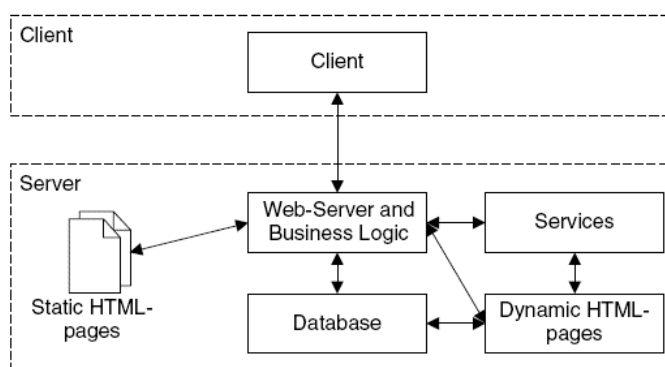
3.8 Aplicação WEB

Aplicações *Web* referem-se aos aplicativos acessados pelo navegador da *Web* em uma rede e desenvolvidos usando idiomas suportados pelo navegador (por exemplo, HTML, JavaScript).

Aplicação *WEB*, segundo a definição do livro *Web Application Architecture* (SHKLAR; ROSEN, 2010, p.5), é um aplicativo cliente / servidor que usa um navegador da Web como seu programa cliente e executa um serviço interativo conectando-se aos servidores pela *Internet* (ou Intranet).

Um site simplesmente entrega conteúdo de arquivos estáticos. Um aplicativo da Web apresenta conteúdo adaptado dinamicamente com base em parâmetros de solicitação, comportamentos de usuário rastreados e considerações de segurança. Segue na Figura 20 um exemplo de arquitetura de uma aplicação WEB.

Figura 20 – Arquitetura Aplicação Web de 2 Camadas.



Fonte: <https://gyires.inf.unideb.hu/GyBITT/08/ch04.html>

Em relação ao design de uma aplicação *Web*, o HTTP (HyperText Transfer Protocol) e HTML (HyperText Markup Language), compõe a principal estrutura para a criação e transmissão de páginas da *Web*. Uma aplicação *Web* também inclui os protocolos mais antigos da *Internet*, como Telnet e FTP (File Transfer Protocol), protocolos usados para transferência de mensagens como SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) e IMAP (Internet Message Access Protocol), além de protocolos avançados e linguagens como XML (Extensible Markup Language). Além disso, inclui conhecimento de bancos de dados e apresentação multimídia, já que muitos aplicativos sofisticados da Web fazem uso dessas tecnologias extensivamente (SHKLAR; ROSEN, 2010).

3.9 Web Services

A tecnologia de serviços da *Web* é baseada no conceito de computação orientada a serviços. Serviços da *Web* são padrões que integram aplicativos baseados na *Web* por meio da conexão e compartilhamento de processos de negócios na rede, onde aplicativos de diferentes fornecedores, idiomas e plataformas se comunicam entre si e com clientes. Segue uma figura ilustrativa referente as funções de um Web Service.

Figura 21 – Funções de um Web Service.



Fonte: <http://codexpertise.com/web-services>

Serviços da *Web* são aplicativos distribuídos de maneira bem definida sobre protocolos padrão da *Internet* que fornecem utilidades para outros aplicativos da *Web*. Em outras palavras, eles são aplicativos da *Web* que se comportam como cliente-servidor, exceto que os clientes não são pessoas, mas sim outras aplicações (SHKLAR; ROSEN, 2010, p.314) Conforme elaborado por (SHKLAR; ROSEN, 2010, p.314), hoje, o termo *Web Services* significa algo mais: refere-se ao conjunto de protocolos para definir descrições de serviço padronizadas, os mecanismos para divulgar sua existência, construção, transmissão, processamento da *Web* e solicitações de serviço. Juntos, esses protocolos fornecem uniformidade, extensibilidade e interoperabilidade, possibilitando que os Serviços da *Web* trabalhem em uma variedade de ambientes (incluindo J2EE da Sun e .NET da Microsoft).

A interação do usuário com os Web Services, são feitos por um navegador através do protocolo HTTP, quando um usuário faz uma requisição (que consistem em URL, parâmetros, cabeçalhos e um corpo opcional) ao navegador, como uma busca por exemplo, os servidores enviam respostas HTTP (consistindo em cabeçalhos e um corpo) para navegadores apresentar aos usuários. O corpo da resposta deve ser útil ao usuário, como uma página HTML, uma música ou um som.

O *Web Service* é muito utilizado nos dias de hoje principalmente pela forma que

torna possível a comunicação entre diferentes aplicações e sistemas de forma simples. Com o intuito de melhorar essa comunicação entre as aplicações, foram criados protocolos, sendo um dos protocolos mais utilizados em *Web Services*, o protocolo Simple Object Access Protocol (SOAP). A principal arquitetura hoje com as quais esses protocolos se comunicam são os softwares elaborados pela arquitetura Representational State Transfer (REST).

4 Metodologia

Neste capítulo são apresentadas as principais ferramentas optadas para realizar o desenvolvimento do projeto.

4.1 WebCrawler

Nesta sessão será descrita as ferramentas utilizadas para construção do *WebCrawler*. Os dados que serão extraídos pela aplicação, são de sites relacionados a Bovespa, alimentando uma base de dados com informações de todas as empresas listadas na Bovespa, no total foram minerado os dados de 303 empresas.

4.2 Python

A linguagem de programação escolhida para a construção do desenvolvimento do *WebCrawler* foi o Python. Python é a linguagem mais popular para construção de *WebCrawlers*, por ser uma linguagem muito flexível e por ser muito consolidada na área de *WebScraping* suas melhores bibliotecas podem lidar com a maioria dos processos relacionados a coleta de dados da Web sem problemas.

Python é uma linguagem de programação projetada para facilitar a leitura e a funcionalidade. Um dos objetivos de design do Python é que o significado do código seja facilmente entendido devido à sintaxe muito clara da linguagem. A linguagem de programação Python possui uma sintaxe específica (forma) e semântica (significado) que permite expressar cálculos e manipulações de dados que podem ser executadas por um computador.(JOYNER, 2010, p.9)

Python é uma linguagem interpretada, ou seja, uma linguagem de programação cujos programas não são executados diretamente pelo processador central, mas executados (ou 'interpretados') por um programa conhecido como interpretador. O código fonte de um programa Python é traduzido para um *bytecode* que pode ser executada". Isso distingue o código C, que é compilado no código da máquina cpu antes do tempo de execução. (JOYNER, 2010, p.9) Além disso, Python é uma linguagem de programação *dynamically-typed*. Isto é, sua verificação é feita em tempo de digitação, e não em tempo de compilação. Exemplos de linguagens de programação *dynamically-typed* incluem JavaScript, Lisp, Lua , Objective-C, Python, Ruby e Tcl.

Devido ao Python ser uma linguagem *dynamically-typed*, sua escrita precisa ser feita com precisão, visto que diferente de outras linguagens devido sua interpretação em tempo de

digitação, na linguagem Python, não é necessário fazer a declaração das variáveis, isso significa que interpretador ou compilador descobrirão por si o tipo das mesmas. Por isso a importância da escrita ser muito precisa. (JOYNER, 2010)

4.3 Beautiful Soup

Beautiful Soup foi a biblioteca utilizada para construção do *crawler*. Beautiful Soup é uma biblioteca Python para extrair dados de arquivos HTML e XML. Ela fica no topo de um analisador de HTML ou XML, fornecendo expressões em Python para iterar, pesquisar e modificar a árvore de análise. Beautiful Soup é um kit de ferramentas para dissecar um documento e extrair o que precisa. Não é preciso muito código para escrever uma aplicação.

A Beautiful Soup converte automaticamente documentos recebidos em *Unicode* e documentos enviados em UTF-8. O desenvolvedor não precisa pensar em codificações, a menos que o documento não especifique uma codificação e a Beautiful Soup não possa detectá-la. Então só é preciso especificar a codificação original, isso a torna extremamente fluída para utilizar.

4.4 Banco de Dados

Após a captura dos dados das empresas pelo WebCrawler, os mesmos são inseridos em uma base de dados no MongoDB.

4.5 Mongo DB

MongoDB foi escolhido por ser um banco de dados de uso geral poderoso, flexível e escalável. Ele combina a capacidade de expandir com recursos como índices secundários, consultas de intervalo, classificação, agregações e índices geoespaciais.

O MongoDB é um banco de dados orientado a documentos, NoSQL. O principal motivo para ter se afastado do modelo relacional é facilitar o dimensionamento. Um banco de dados orientado a documentos substitui o conceito de "linha" por um modelo mais flexível, o "documento". Ao permitir documentos e matrizes incorporados, a abordagem orientada a documentos possibilita representar relacionamentos hierárquicos complexos com um único registro. Isso se encaixa naturalmente na maneira como os desenvolvedores das linguagens modernas orientadas a objetos pensam sobre seus dados. Por não possuírem esquemas predefinidos ou seja, o documento que é baseado em arquitetura de chave-valor, não possui tamanho fixo, tornando fácil e rápido ao desenvolvedor adicionar ou remover campos conforme for necessário, aprimorando a performance do desenvolvimento. (CHODOROW, 2013)

No coração do MongoDB está o documento: um conjunto ordenado de chaves com valores associados. A representação de um documento varia de acordo com a linguagem de programação, mas a maioria das linguagens possui uma estrutura de dados que é natural, como um mapa, *hash* ou dicionário. O MongoDB armazena registros de dados como documentos BSON. BSON é uma representação binária de documentos JSON¹(JavaScript Object Notation), embora contenha mais tipos de dados que JSON.

As estruturas dos documentos são baseadas no modelo de chave-valor conforme exemplificado a seguir (MONGODB, 2019):

```
{
  field1: value1 ,
  field2: value2 ,
  field3: value3 ,
  ...
  fieldN: valueN
}
```

O valor de um campo pode ser qualquer um dos tipos de dados BSON, incluindo outros documentos, matrizes e matrizes de documentos. Por exemplo, o documento a seguir contém valores de tipos diferentes:

```
var mydoc = {
  _id: ObjectId("5099803df3f4948bd2f98391"),
  name: { first: "Alan", last: "Turing" },
  birth: new Date('Jun 23, 1912'),
  death: new Date('Jun 07, 1954'),
  contribs: [ "Turing machine", "Turing test", "Turingery" ],
  views : NumberLong(1250000)
}
```

Um conjunto de documentos no MongoDB é chamado de coleção ou *collection* como é mais comumente conhecida. Para exemplificar, se um documento do MongoDB é análogo a uma linha no banco de dados relacional, uma coleção pode ser considerada o análogo a uma tabela

4.6 Aplicações

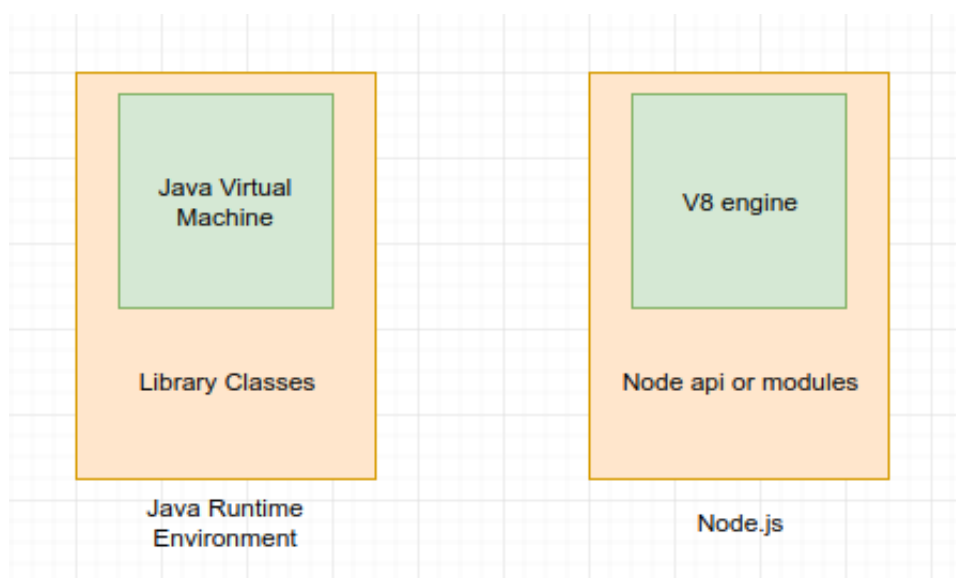
Nesta sessão são descritas as ferramentas utilizadas para construção das aplicações do projeto.

¹ O JSON é um formato de troca de dados entre sistemas independente de linguagem de programação derivado do JavaScript

4.6.1 Node.js

O ambiente de desenvolvimento escolhido para as aplicações foi o Node.js, que é uma plataforma construída sobre o motor de execução JavaScript do Chrome, foi desenvolvido para criar facilmente aplicativos de rede rápidos e escaláveis. O Node.js usa um modelo de E / S² orientado a evento não bloqueante que o torna leve e eficiente, ideal para aplicações em tempo real com troca intensa de dados através de dispositivos distribuídos.(PATEL, 2019). Na Figura 22, teve-se uma analogia entre o Java e o Node.

Figura 22 – Analogia Node.js e Java.



Fonte: freedocamp

O Node.js surgiu quando os desenvolvedores originais do JavaScript o estenderam de algo que só pode executar no navegador para algo que pode ser executado em sua máquina como um aplicativo independente.

Um dos motivos para a escolha do Node.js, é seu ecossistema de pacotes, conhecido como NPM (*Node Package Manager*), é o maior ecossistema de bibliotecas de código aberto do mundo. (PATEL, 2019) O que deixa mais ágil e pratico o desenvolvimento.

4.6.2 Express

O Framework utilizado para a construção da API foi o Express. Segundo a definição oficial dos desenvolvedores, o Express é uma estrutura mínima e flexível de aplicativos da web baseados em Node.js, que fornece um conjunto robusto de recursos para aplicativos da web. (EXPRESS, 2019)

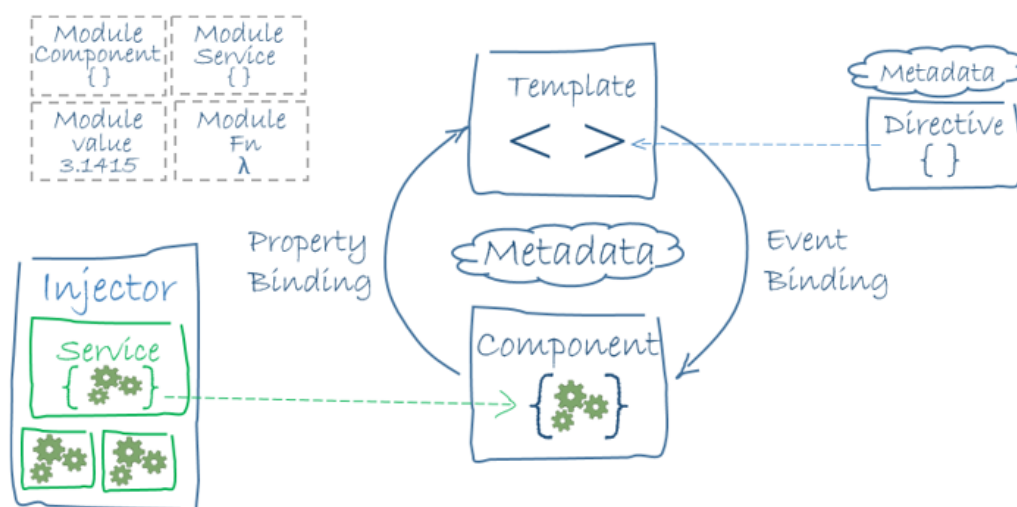
² Entrada e Saída

O seu aspecto minimalista se dá graças a sua estrutura de desenvolvimento baseado em *middlewares*, que tem uma funcionalidade mínima por si só, um aplicativo Express é em essência a chamada de uma série de funções *middlewares* que servem para trabalhar com cookies, sessões, login de usuários, parametros de URL, dados em requisições POST, cabeçalho de segurança e entre tantos outros.

4.6.3 Angular 8

Para a construção da aplicação Front-End foi utilizado o Angular 8. Conforme a documentação oficial, o Angular é um *framework* para aplicativos da web. Ele permite que seja usado o HTML como linguagem de modelo, e estende a sintaxe do HTML para expressar os componentes do seu aplicativo de forma clara e sucinta. A arquitetura dos dados e a injeção de dependência do Angular eliminam grande parte do código que o desenvolvedor teria que escrever. E tudo acontece no navegador, tornando-o um parceiro ideal com qualquer tecnologia de servidor. (OFFICIAL, 2018). Na Figura 23, a ilustração da arquitetura do Angular pela documentação oficial.

Figura 23 – Arquitetura do Angular.



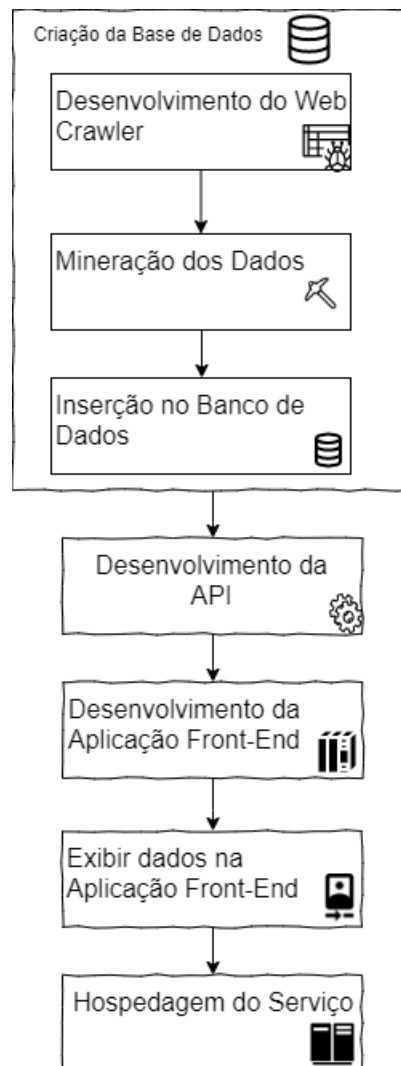
Fonte: <https://angular.io/guide/architecture>

Angular é o que o HTML teria sido, se tivesse sido projetado para aplicativos. HTML é uma ótima linguagem declarativa para documentos estáticos. Ele não contém muito em termos de criação de aplicativos e, como resultado, a criação de aplicativos da Web é um exercício sobre descobrir o que precisa-se fazer para induzir o navegador a fazer o que o desenvolvedor quer. (OFFICIAL, 2018)

5 Desenvolvimento

Neste capítulo são apresentados aspectos do desenvolvimento do projeto sistematizadas na Figura 24.

Figura 24 – Fluxograma das Etapas do Desenvolvimento.



Fonte: Elaborado pelo Autor

5.1 Criação da Base de Dados

Para construção da base de dados, foi primeiramente desenvolvido o *Web Crawler* para minerar os dados necessários para funcionamento da aplicação.

5.1.1 Web Crawler

O *Web Crawler* foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Python, e para mineração dos dados a biblioteca Beautiful Soup.

A Beautiful Soup permite a realização de *requests* diretamente dos websites para obtenção dos dados sem a necessidade de renderização dos mesmos, poupando uso de cpu e tempo de execução para a captura dos dados.

Para montar a *request* que será feita no site foi preciso definir os *headers* como mostrado a seguir:

```
headers = {
    "Accept": "application/json , text/javascript , */*; q=0.01",
    "Accept-Encoding": "gzip , deflate , br",
    "Accept-Language": "pt-BR,pt;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7",
    "Connection": "keep-alive",
    "Content-Length": "350",
    "Content-Type": "application/x-www-form-urlencoded",
    "Cookie": "*",
    "Host": "*",
    "Origin": "*",
    "Referer": "https://eduardocavalcanti.com/login/",
    "User-Agent": "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64;
    "X-Requested-With": "XMLHttpRequest"
}
```

```
url = "https://eduardocavalcanti.com/wp-admin/admin-ajax.php"
return Request('POST', url, data=data, headers=headers).prepare()
```

Com isso a autenticação e as requisições já estão prontas para serem feitas. Com o ambiente de requisição preparado, apenas se definiu os dados que queriam ser capturados em uma *collection* para então serem inseridos no MongoDB.

Com a *collection* completa de dados do site minerado, é feito a inserção dos dados no MongoDB.

5.2 Aplicação Web

Esta seção irá explorar os detalhes da implementação da aplicação, que é responsável por exibir aos usuários os dados relacionado as empresas listada na Bovespa.

A aplicação Web se encontra hospedado gratuitamente em um servidor da Amazon, chamado AWS, e pode ser acessado em: <http://tcc-mateus-app.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/>.

Toda a camada de apresentação da aplicação (*Front-End*) foi feito em Angular 8 no ambiente do Node.js, utilizando o ecossistema de pacotes NPM.

Para melhorar a qualidade do desenvolvimento foi utilizado o Angular Material, que são um conjunto de componentes prontos para o Angular, de acordo com os padrões de desenvolvimento de design¹ do Google.

5.2.1 Consulta

Para a consulta de empresas, conforme exemplificado na Figura 25, foi construída uma API utilizando o *framework* Express no ambiente do Node.js.

Figura 25 – Consulta de Empresas



Portal do Holder
Investimento Consciente

Nome da empresa
Magazine Luiza

Buscar

Magazine Luiza

Fonte: Elaborada pelo Autor

Essa API realiza a comunicação entre o banco de dados e aplicação Front-End. Toda vez que o usuário digitar o nome de alguma empresa na barra de pesquisa, a API realiza o papel de buscar na base de dados um grupo de empresas que satisfaçam a requisição do usuário e traga os dados na página seguinte.

¹ design

5.2.2 Página Principal

A página principal da ferramenta é exibida após a requisição da consulta de empresas do usuário. Toda a estrutura da página principal possui um sentido com relação a estratégia de investimento proposto no trabalho, conforme será explicado a seguir.

Primeiramente é exibido ao usuário uma tabela com todos os dados gerais da empresa aonde estão as informações mais superficiais a serem analisadas, como código de negociação, setor de atuação, e até mesmo o CNPJ. Essas informações são apresentadas na Figura 26.

Figura 26 – Dados da Empresa

Dados ↑

CNPJ	47.960.950/0001-21
Características	Principais produtos estão nos setores de eletrodomésticos e eletrônicos
Nome	Magazine Luiza
Código de Negociação	MGLU3
Setor	Comércio Varejista
Ano de Fundação	1957

Fonte: Elaborada pelo Autor

Após os dados da empresa, é possível encontrar dados mais específicos para análise, como os de governança da empresa, conforme apresenta a Figura 27.

Figura 27 – Governança

Governança ↑

% Ibovespa	0,81%
Reclame Aqui	Bom
Segmento de Listagem	Novo Mercado
Free Float ON	35%
Tag Along ON	100%
% Majoritário ON	58%
Governo ON	Não
Sócio Majoritário	Ltd Administração E Participações S.A.

Fonte: Elaborada pelo Autor

Após os dados da governança, é encontrado um histórico dos dados contábeis da

empresa (Figura 28), onde o usuário deve aplicar suas técnicas de *valuation*, isto é, determinar o valor intrínseco do ativo. (Figura 28 possui apenas alguns dos dados disponíveis na aplicação).

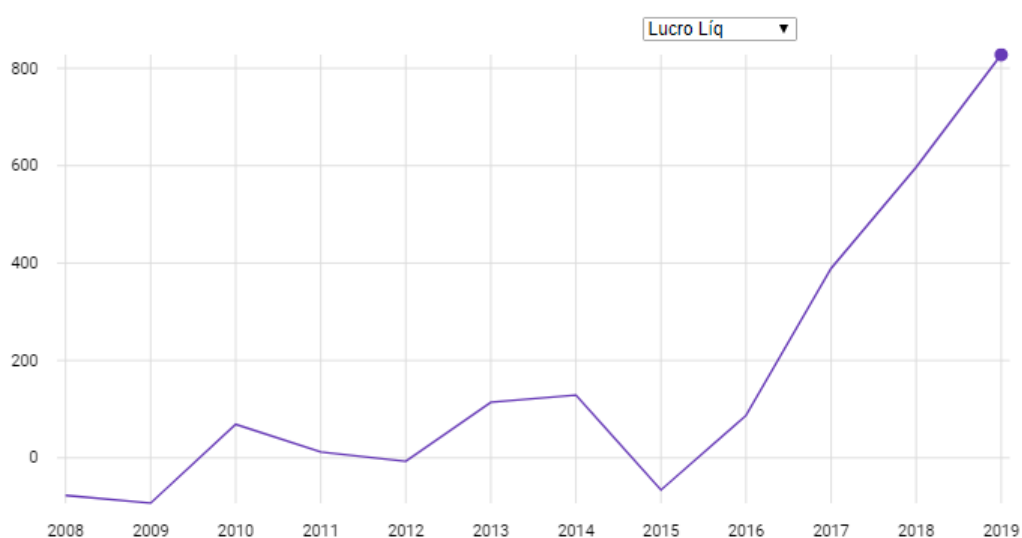
Figura 28 – Demonstrativos Contábeis

Ano	Patrim Líq	Dív Bru/PL	CAPEX	Dívida Líq	% Impostos	EBIT	Proventos	EBITDA	DívLiq/EBITDA
2008	87	943%	-139	735	0%	-17	0	33	22,3
2009	-6	0%	-46	464	0%	4	0	65	7,1
2010	47	1649%	-124	399	37%	251	0	357	1,1
2011	621	114%	-210	515	75%	214	3	412	1,3
2012	616	201%	-174	691	0%	166	0	260	2,7
2013	695	190%	-146	549	13%	375	32	659	0,8
2014	668	256%	-152	848	1%	491	34	605	1,4
2015	576	316%	-158	708	0%	339	0	465	1,5
2016	622	297%	-124	430	0%	581	12	715	0,6
2017	2.074	42%	-171	-801	18%	888	125	1.031	0,0
2018	2.303	20%	-364	-552	24%	1.082	182	1.246	0,0
2019	3.111	37%	-447	97	26%	1.120	0	1.408	0,1

Fonte: Elaborada pelo Autor

Para a criação do gráfico dos demonstrativos contábeis (Figura 29), foi utilizado a biblioteca Ng Chart, do Angular. A fim de criar uma melhor experiência do usuário para ler a tabela de demonstrativos, podendo através de um menu *drop-down*, analisar cada item isoladamente.

Figura 29 – Gráficos dos Demonstrativos Contábeis



Fonte: Elaborada pelo Autor

E por fim, é disponibilizado ao usuário a cotação em tempo real das ações para que o

mesmo possa utilizar para comparar com o valor determinado através de suas análises e julgar se o ativo apresenta ou não uma boa oportunidade de lucro.

Para a apresentação em tempo real das cotações das ações ao usuário foi utilizado um *widget* ² (Figura 30 disponibilizado pela própria B3. Esse *widget* é incorporado a página web construída através de um *frame*, onde foi criado um elemento *embeded*³ do HTML.

Figura 30 – Cotação em tempo real dos ativos da BOVESPA



Fonte: Elaborada pelo Autor

² Widget é um componente que pode ser utilizado em computadores, celulares, tablets e outros aparelhos para simplificar o acesso a um outro programa ou sistema.

³ O Elemento HTML embed representa um ponto de integração para uma aplicação externa ou conteúdo interativo

6 Utilização da Ferramenta

Este capítulo será descrito de forma prática, através de análises feitas utilizando a ferramenta 'Portal do Holder' construída no presente trabalho.

A seguir será analisado os dados da empresa Forja Taurus, negociada na B3 pelo código FJTA4 até novembro de 2019, onde atualmente é negociada como TASA4. A empresa passou por grandes oscilações na cotação de suas ações desde setembro de 2018. Atividades especulativas por parte dos investidores foi o principal motivo dessa oscilação, que acabaram gerando prejuízo para muitos investidores, e poderia ter sido evitado pelo uso dessa ferramenta, como será exemplificado a seguir.

6.1 Forja Taurus

A Forja Taurus, empresa que atua no setor bélico¹, passou por grande especulação no preço de suas ações desde a metade do ano de 2018, devido ao cenário eleitoral, onde um dos possíveis futuros presidentes da época e atual presidente, Jair Bolsonaro, em sua proposta eleitoral, era a favor da legalização do porte de armas.

Na Figura 34 pode-se evidenciar a extrema volatilidade que estava sujeita a cotação dos ativos da Forja Taurus, a volatilidade é a forma mais comum de se estimar o risco de investimentos. Em 2018 a ação chegou a valer menos de 3 reais antes de setembro, 11 reais em outubro atingindo sua máxima histórica e então menos de 4 reais em dezembro. Isto é, basicamente quadruplicou de valor e retornou quase ao estado inicial em um período de 3 meses, o investidor que comprou ações a 11 reais durante a euforia do mercado, pode ter tido um terço de seu patrimônio arruinado em menos de 10 dias, evidenciando o perigo de atuar como um especulador na bolsa de valores. Graham (1949) pontua a importância de escolher empresas com crescimento sólido como forma de prevenção de risco. Na Figura 32 note uma empresa 'queridinha' do mercado. A Magazine Luiza, que apresenta crescimento sólido e geração de lucro, ano após ano, indicando uma ação devidamente fundamentada para se investir.

Ao analisar o motivo das ações da Forja Taurus terem se elevado substancialmente, nota-se que tudo não passou de uma grande especulação por conta dos cenários políticos. Em outubro de 2018 a ação já tinha valorizado mais de 400% impulsionada pelo crescimento de Jair Bolsonaro (PSL) nas pesquisas eleitorais. Sem nenhuma notícia nova ou mudança nos fundamentos da empresa, a corrida eleitoral foi quem deu fôlego para uma ação antes

¹ A indústria bélica, armamentista ou militar é o comércio e a indústria global que fabrica e vende armas e munições, equipamentos e tecnologia militar

Figura 31 – Cotação das ações da empresa Forja Taurus (Julho/2018 - Abril/2019)

Published on TradingView.com, November 24, 2019 23:16:45 EST

BMFBOVESPA_DLY:TASA4, D 5.10 ▲ +0.11 (+2.2%) O:5.09 H:5.19 L:4.93 C:5.10



Fonte: B3

Figura 32 – Cotação das ações da empresa Magazine e Luísa (Outubro/2016 - Junho/2019)

Published on TradingView.com, November 24, 2019 23:49:23 EST

BMFBOVESPA_DLY:MGLU3, D 45.49 ▲ +0.49 (+1.09%) O:44.70 H:45.69 L:44.56 C:45.49



Fonte: B3

esquecida e desacreditada pelo mercado. Logo após a sua alta histórica em outubro, as ações despencaram para menos da metade do seu valor em poucos dias, devido ao surgimento de um vídeo em que o presidente eleito, Jair Bolsonaro, diz que vai “acabar com o monopólio” no mercado de armas, o que poderia prejudicar a empresa em questão. Em Janeiro de 2019 acontece outra grande alta, é o primeiro pregão da bolsa para esse ano e o primeiro pregão no qual Jair Bolsonaro, toma posse como presidente do Brasil, e então 15 de Janeiro, as ações despencam novamente. Com nenhum evento novo para acontecer, os investidores veteranos de mercado realizam seu lucro, vendendo as ações agora que a euforia estava acabando, e aqueles que não perceberam que tudo não passava de uma grande especulação, sofreram enormes prejuízos em suas carteiras.

É evidente os riscos existentes em investir em um ativo baseado em um cenário de incerteza política e projeção de lucros inexistentes até então, por isso dedicação neste trabalho em evidenciar os riscos de se investir sem uma devida análise fundamentada.

O investidor que tivesse lido este trabalho e visto os dados da empresa Forja Taurus pela ferramenta Portal do Holder, provavelmente não teria entrado em uma ação de tão alto risco e fator especulativo. A seguir um exemplo de como o investidor poderia ter prosseguido com uma análise prudente, com relação a investir ou não na empresa Forja Taurus em outubro de 2018 através da ferramenta Portal do Holder.

Na Figura 33, é possível analisar os dados de Governança da empresa.

Figura 33 – Dados de Governança da Empresa Forja Taurus

% Majoritário PN	23%
Free Float Total	36%
Tag Along PN	100%
Free Float PN	71%
Segmento de Listagem	Nível 2
Free Float ON	16%
Tag Along ON	100%
% Majoritário ON	85%
Governo ON	Não
Sócio Majoritário	Tauruspar Participações S.A..

Fonte: Portal do Holder

Foram feitas algumas considerações referentes aos dados de Governança que devem

ser feitos pelo investidor:

- o número de Ações ON disponíveis em mercado é de 16% apenas, isso indica que a empresa busca apenas financiadores (PN), que não possuem direito a voto em assembleia, o que é um sinal ruim ao investidor que não poderá participar de decisões sobre o rumo da empresa;
- o número de ações possuídas pelo acionista majoritário, é de 85%, somado ao um cenário onde só possui 16% de ações ON disponíveis, existe claramente um interesse em se concentrar o poder na mão de um sócio apenas;
- o segmento de listam apesar de ser do Nível 2, ainda perde para o segmento Novo Mercado, na hierarquia de Governança Corporativa.

Através de uma análise dos demonstrativos contábeis presente na ferramenta (Figura 34), é possível julgar que a empresa não é apta para se adquirir em sua carteira de investimento, pois possui dados contábeis ruins do ponto de vista de potencial de crescimento e geração de lucro para a empresa, afastando assim um acionista interessado em ativos de real valor.

Figura 34 – Demonstrativos Contábeis da Empresa Forja Taurus

Ano	Patrim Líq	Div Bru/PL	CAPEX	Dívida Líq	% Impostos	Proventos	EBITDA	Caixa	Impostos	CAPEX/FCO	Lucro Líq
2002	177	22%	-34	-48	20%	13	44	87	-7	79%	28
2003	206	18%	-28	-18	0%	7	36	56	0	62%	35
2004	223	17%	-18	11	8%	7	37	28	-2	49%	23
2005	238	29%	-23	29	38%	0	41	41	-11	31%	18
2006	260	38%	-32	39	29%	15	57	60	-12	63%	30
2007	290	46%	-30	78	30%	14	89	54	-18	0%	43
2008	328	50%	-60	89	29%	19	128	74	-22	115%	55
2009	365	58%	-48	36	39%	15	132	177	-33	39%	52
2010	460	70%	-54	135	32%	22	132	189	-33	90%	70
2011	325	141%	-47	295	30%	17	129	162	-16	104%	37
2012	202	333%	-62	491	0%	13	-14	181	-27	93%	-117
2013	146	492%	-28	438	0%	3	51	281	-22	15%	-80
2014	52	1183%	-16	477	0%	0	-60	138	0	31%	-185
2015	-60	0%	-46	458	0%	0	-26	82	26	58%	-254
2016	-445	0%	-49	639	0%	0	-64	29	-2	136%	-103
2017	-219	0%	-21	684	0%	0	-127	9	-15	60%	-286
2018	-407	0%	-17	787	0%	0	80	30	78	53%	-60

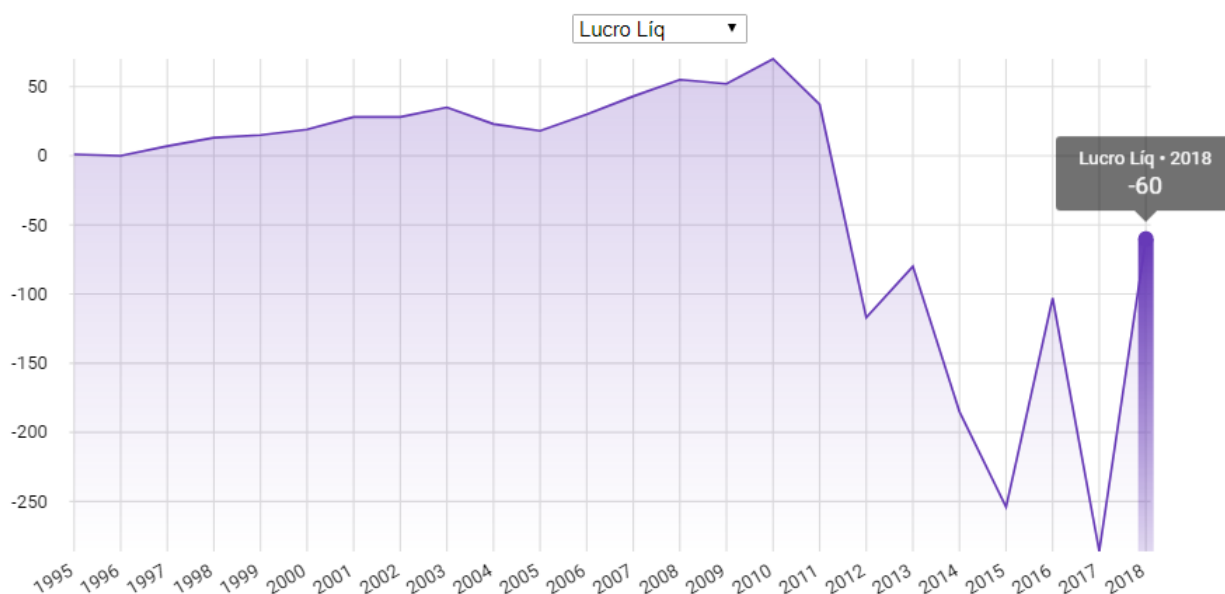
Fonte: Portal do Holder

Abaixo, considerações feitas dos demonstrativos contábeis, que levam a um julgamento baixo de valor da empresa:

- perdeu 800 milhões de patrimônio líquido nos últimos 8 anos;
- sua dívida líquida aumentou em 600 milhões nos últimos 8 anos;
- ficou incapaz de realizar lucro líquido, atualmente gerando prejuízo;
- não paga proventos aos acionistas desde 2014;
- sua capacidade de gerar lucro com as operações (EBITDA) está quase nula;
- quase não possui caixa;

Um dos principais múltiplos que deve se analisar de uma empresa, é o lucro líquido, um bom hábito ao analisar uma empresa através da ferramenta, é antes de tudo, analisar seu lucro líquido graficamente para se ter uma noção do estado atual da empresa. Na Figura 35 o investidor teria notado rapidamente que a empresa em questão está gerando prejuízo há mais de 8 anos, evidenciando ao investidor uma maior necessidade de cuidado ao conduzir a análise.

Figura 35 – Gráfico de Lucro da Empresa Taurus



Fonte: Portal do Holder

Após essa análise a partir da ferramenta, o investidor provavelmente não teria comprado esse ativo, se protegendo assim, de um possível risco a grandes perdas em sua carteira.

7 Conclusão

Apesar da implementação da aplicação ter sido concretizada e ser possível disponibilizar essas informações de forma simplificada para o investidor, este é ainda um pequeno passo para colaborar com a criação de um portfólio de investimento eficiente ao investidor. O próprio trabalho aponta que, além de um estudo muito profundo sobre o significado de cada um dos dados, é necessário técnicas sofisticadas para analisa-los e ainda é indispensável ter estratégias para lidar com o próprio fator emocional ao operar na bolsa.

Devido ao baixo rendimento obtido pelo investidor pessoa física ao realizar compras e vendas de ações por conta própria, pode ser mais vantajoso ao investidor operar na bolsa através da compra de ETFs, que são fundos de índices comercializados como ações. Esses fundos tendem a replicar índices, como o Ibovespa Fundo de Índice (BOVA11), por exemplo.

Visto que o investidor pessoa física em média, fica 8 pontos abaixo do mercado, conforme apontado no trabalho, uma boa saída, seria optar por esse modelo de investimento apenas nos ciclos de alta do mercado, onde mesmo ficando 8 pontos abaixo do mesmo, esse ainda seria um investimento muito mais rentável do que os investimentos tradicionais. Se observar que o rendimento do ibovespa desde 2016 foi de 160%, uma pessoa que tivesse ficado 8 pontos abaixo do mercado, ainda teria obtido 152% de lucro.

Referências

- ARIELY, D. *Previsivelmente Irracional*. [S.l.]: Estrela Polar, 2008. Citado na página 40.
- AZZOLIN, J. L. *Análise das Demonstrações Contábeis*. [S.l.]: IESDE Brasil S.A, 2012. 127,75 p. Citado na página 32.
- BARG, J. A.; CHARTRAND, T. L. Studying the mind in the middle: A practical guide to priming and automaticity research. In H.T. Reis and C.M. Judd (Eds.), *Handbook of research methods in social and personality psychology*, New York: Cambridge University Press., 2000. Disponível em: <"<https://acmelab.yale.edu/publications?page=5>">. Citado na página 41.
- BASSOTO, L. *É possível viver de daytrade? Pesquisa da FGV mostra que não*. 2019. Disponível em: <<https://cointimes.com.br/e-possivel-viver-de-day-trade/>>. Citado na página 19.
- BIERMAN, G.; ABADI, M.; TORGERSEN, M. Understanding typescript. p. 1–25, 2015. Citado na página 54.
- BORGES, D. L. *Por que um dos piores investimentos do país ganhou R\$ 38 bilhões em 2018?* 2019. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/onde-investir/renda-fixa/noticia-/7865566/por-que-um-dos-piores-investimentos-do-pais-ganhou-r-15-bilhoes-em-2018>>. Citado na página 20.
- BORTOLIN, N. *Só 0,2% dos brasileiros estão na bolsa*. 2017. Disponível em: <<https://www.folhadelondrina.com.br/economia/so-02-dos-brasileiros-estao-na-bolsa-989500.html>>. Citado na página 19.
- CHODOROW, K. *MongoDB: Definitive Guide*. [S.l.]: by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472., 2013. 25-26 p. Citado na página 62.
- COMPORTAMENTAL, E. *Economia Comportamental. O que é?* 2018. Disponível em: <<http://www.economiacomportamental.org/o-que-e/>>. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 40.
- DATE, C. *Introdução a sistemas de banco de dados*. [S.l.]: Pearson Education, Inc., 2010. Citado na página 54.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. *Fundamentals of Database Systems*. [S.l.]: Addison-Wesley, 2010. Citado na página 55.
- EXPRESS. *Express*. 2019. Disponível em: <<https://expressjs.com/>>. Citado na página 64.
- FLANAGAN, D. *JavaScript: The Definitive Guide*. [S.l.]: O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472, 2011. 15-16 p. Citado na página 53.
- GIGERENZER, G.; GAISSMAIER, W. Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology*, 2011. Disponível em: <"<https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-psych-120709-145346>">. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 40.

GIOVANNETTI, B. *RETORNO MÉDIO DE INVESTIDOR NA BOLSA FICA ABAIXO DO DESEMPENHO DO IBOVESPA*. 2017. Disponível em: <<https://eesp.fgv.br/noticia/retorno-medio-de-investidor-na-bolsa-fica-abaixo-do-desempenho-do-ibovespa>>. Citado na página 22.

GOEKING, W. *85% dos brasileiros ainda estão na poupança, mas juro menor leva investidores para fundos*. 2018. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/onde-investir/poupanca/noticia/7281813/85-dos-brasileiros-ainda-estao-na-poupanca-mas-juro-menor-leva-investidores-para-fundos>>. Citado na página 19.

GOEKING, W. *As promessas da Unick Forex, alvo da CVM que deixou clientes na mão*. 2019. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/mercados/as-promessas-da-unick-forex-alvo-da-cvm-que-deixou-clientes-na-mao/>>. Citado na página 20.

GRAHAN, B. *O Investidor Inteligente: Um guia prático de como ganhar dinheiro na bolsa*. [S.l.]: Harper, 1949. 10,11 p. Citado na página 16.

GYORODI, C.; GYORODI, R.; SOTOC, R. A comparative study of relational and non-relational database models in a web- based application. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2015. Disponível em: <"https://www.researchgate.net/publication/285752873_A_Comparative_Study_of_Relational_and_Non-Relational_Database_Models_in_a_Web-Based_Application">. Citado na página 56.

JOYNER, D. *Python and Coding Theory*. [S.l.]: Randall Munroe, 2010. 9-10 p. Citado 2 vezes nas páginas 61 e 62.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, p. 263–291, 1979. Disponível em: <"https://www.jstor.org/stable/1914185?seq=1page_scan_tab_contents">. Citado na página 42.

KENNON, J. *The Difference Between Investors and Speculators*. 2019. Disponível em: <<https://www.thebalance.com/the-investor-vs-speculator-358139>>. Citado na página 16.

KENTON, W. *Fundamental Analysis*. 2018. Disponível em: <<https://www.investopedia.com/terms/f/fundamentalanalysis.asp>>. Citado 3 vezes nas páginas 17, 25 e 26.

KRUGER, J.; DUNNING, D. Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, p. 1121–1134, 1999. Citado na página 50.

LAPORTA, T. *Bolsa atinge a marca de 1,5 milhão de investidores*. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2Nrxgz3>>. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 16.

LIN, T. A behavioral framework for securities risk. *Seattle University Law Review*, p. 325–378, 2011. Citado na página 39.

LOEWENSTEIN, G. Hot–cold empathy gaps and medical decision making. *Healthy Psychology*, p. S49–S56, 2005. Citado na página 47.

METZGER, M. Biases in betting: An application of laboratory findings. *Psychological Reports* 56, p. 883–888, 1984. Citado na página 44.

MITCHELL, R. *Web Scraping With Python: Collect data from the modern web*. [S.l.]: O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472., 2015. Citado na página 52.

MONGODB. *Documents*. 2019. Disponível em: <<https://docs.mongodb.com/manual/core-/document/>>. Citado na página 63.

NETO, A. A. *Finanças Corporativas e Valor*. [S.l.]: Editora Atlas - S.A, 2014. Citado 3 vezes nas páginas 25, 32 e 33.

NICKERSON, R. Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology*, p. 175–220, 1998. Citado na página 46.

OFFICIAL, A. *What Is AngularJS??* 2018. Disponível em: <<https://docs.angularjs.org/guide-/introduction>>. Citado na página 65.

PATEL, P. *What exactly is Node.js?* 2019. Disponível em: <<https://www.freecodecamp.org-/news/what-exactly-is-node-js-ae36e97449f5/>>. Citado na página 64.

PEREIRA, L. P. G. Vieses do investidor. 2015. Disponível em: <"<https://www.investidor.gov.br/publicacao/ListaCVMComportamental.html>">. Citado 9 vezes nas páginas 40, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 50 e 51.

QASIM, M.; HUSSAIN, R.; MEHBOOB, I.; ARSHAD, M. Impact of herding behavior and overconfidence bias on investors' decision-making in pakistan. *Research Gate*, p. 1–8, 2018. Citado na página 49.

ROCA, G. *RETORNO MÉDIO DE INVESTIDOR NA BOLSA FICA ABAIXO DO DESEMPENHO DO IBOVESPA*. 2018. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br-/noticias/seu-dinheiro,retorno-medio-de-investidor-na-bolsa-fica-abaixo-do-desempenho-do-ibovespa,70002432842>>. Citado na página 19.

SHKLAR, L.; ROSEN, R. *Web Application Architecture*. [S.l.]: John Wiley Sons, Ltd, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 58 e 59.

SOCONTABILIDADE. *Ativo*. 2019. Disponível em: <https://www.socontabilidade.com.br-/conteudo/BP_ativo.php>. Citado na página 27.

SOCONTABILIDADE. *Passivo*. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/33amzr0>>. Citado na página 27.

SOUZA, Y. *Copom reduz taxa básica de juros de 5,5% para 5% ao ano*. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/10/30/copom-reduz-taxa-basica-de-juros-de-55percent-para-5percent-ao-ano.ghtml>>. Citado na página 15.

TERREL, D. A test of the gambler's fallacy: Evidence from pari-mutuel games. *Journal of Risk and Uncertainty* 8, p. 309–317, 1994. Citado na página 44.

TOOBY, J.; COSMIDES, L. The evolutionary psychology of the emotions and their relationship to internal regulatory variables. *Handbook of emotions*, p. 114–137, 2008. Citado na página 48.

VERSIGNASSI, A. *Crash - Uma Breve História da Economia: Uma breve história da economia - dá grécia antiga ao sec xxi*. [S.l.]: Grupo LeYa, 2011. 74,77 p. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 24.

VUKSANOVIC, I.; SUDAREVIC, B. Use of web application frameworks in the development of small applications. *ResearchGate*, p. 1–6, 2011. Citado na página 53.

WATSON, P. On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12, p. 129–140, 1960. Citado na página 46.

WIKIPEDIA. *Overconfidence effect*. 2019. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Overconfidence_effect>. Citado na página 49.