

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

GUSTAVO FERREIRA TRINDADE

**O uso da Análise Técnica em Processos Decisórios para
investimentos no Mercado de Ações**

Governador Valadares

Novembro de 2018

GUSTAVO FERREIRA TRINDADE
gustavoferreiratrindade@gmail.com

**O uso da Análise Técnica em Processos Decisórios para
investimentos no Mercado de Ações**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Engenheiro de Produção.

Orientador(a): Heitor Cardoso de Brito

Governador Valadares

Novembro de 2018



ANEXO V – ATA DE DEFESA

Aos 26 dias do mês de novembro de 2018, às 19:00, no Laboratório Integrado de Cartografia, Desenho Técnico e Metrologia deste instituto, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso elaborado pelo aluno Gustavo Ferreira Trindade, intitulado **O Uso da Análise Técnica em Processos Decisórios para Investimentos no Mercado de Ações**, sendo a comissão examinadora constituída pelos professores Heitor Cardoso de Brito (orientador), Kalid Antunes Costa e Tatielle Menolli Longhini.

A comissão examinadora deliberou pela APROVAÇÃO do aluno, com a nota 92,0. Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da comissão examinadora e pelo aluno.

Heitor Cardoso de Brito (orientador)

Kalid Antunes Costa (convidado)

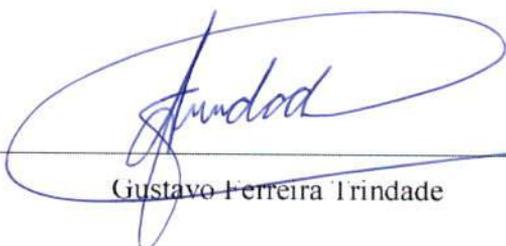
Tatielle Menolli Longhini (convidada)

Gustavo Ferreira Trindade (aluno)

TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do trabalho de conclusão de curso intitulado “O uso da Análise Técnica em Processos Decisórios para investimentos no Mercado de Ações” é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

Governador Valadares, 12 de novembro de 2018



Gustavo Ferreira Trindade

Dedico esta vitória a Deus, que
esteve ao meu lado durante toda
minha vida e me abençoou com
minha família que ao longo de
toda minha trajetória acadêmica
me encorajaram a nunca
desistir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, digno de toda honra, glória e louvor que mesmo em Tua grandiosa majestade, nunca me abandonou e sempre esteve ao meu lado. Aos meus pais Cesamar e Ione, que me deram forças e foram durante todos esses anos o meu porto seguro. Ao meu irmão André, que mesmo distante sempre esteve comigo com seus ensinamentos e conselhos.

Ao meu orientador e amigo que a faculdade me deu, prof. Heitor Cardoso de Brito que aceitou o desafio e me ajudou em todas as etapas desse trabalho sempre empolgado, acreditando nos resultados que podemos alcançar. Aos professores do Instituto Federal que durante todos estes anos me ensinaram e mostraram os caminhos do conhecimento, meus sinceros agradecimentos. Por fim e não menos importante, aos meus amigos (em especial Jayne e Bruno) e familiares que compreenderam a minha ausência para realizar esse trabalho.

“Sempre haverá um risco, mas quem não tiver coragem de arriscar, não conseguirá ir muito longe.”

Jose Rodrigues

RESUMO

TRINDADE, GUSTAVO FERREIRA. O uso da Análise Técnica em Processos Decisórios para investimentos no Mercado de Ações, 2018. (Graduação em Engenharia de Produção). Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Governador Valadares.

O presente trabalho tem como objetivo analisar algumas carteiras de ações da bolsa de valores por meio de ferramentas de análise técnica disponíveis nas plataformas de análise gráfica. Para tal, realizou-se uma revisão teórica a respeito dos processos decisórios e suas etapas principais dentro do conceito da pesquisa operacional para então iniciar os estudos sobre o Sistema Financeiro Nacional (SFN) e culminando nas análises técnicas. A aplicação dos indicadores técnicos de convergência/divergência de média móvel (MACD), índice de força relativa (IFR), médias móveis, bandas de Bollinger e retrações/projeções de Fibonacci (dentre outras análises) serviu como critério-base para o processo decisório de tomada de decisão quanto à compra e venda de três ativos financeiros. A rentabilidade conseguida foi de 19,95% em um período de 43 dias. Ao se comparar o montante aplicado e conseguido com o investimento em ações com outros investimentos de renda fixa como a caderneta de poupança e CDB, chegou-se à conclusão que os mesmos retornos demandariam 3,9 e 2,3 anos, respectivamente. Constatou-se que o processo de tomada de decisão de investir no mercado acionário não é mesmo que dar o tão mencionado ‘tiro no escuro’. Apesar de ser um tipo de investimento que exige conhecimento do investidor para que o mesmo obtenha êxito em suas aplicações em função dos riscos envolvidos, a análise técnica pode sim trazer grandes retornos financeiros desde que o *trader* tenha disciplina e frieza para movimentar o seu dinheiro. Esse trabalho, além de evidenciar a aplicabilidade da análise técnica, ainda traz os principais passos a serem observados e seguidos pelo investidor de forma a auxiliá-lo em suas decisões sobre investimentos financeiros.

Palavras-chave: Investimento em ações; Análise técnica; Mercado financeiro; Bolsa de valores; Processo decisório.

ABSTRACT

The present work aims to analyze some stock exchange stock portfolios through technical analysis tools available in graphic analysis platforms. For this, a theoretical review was made regarding the decision-making processes and their main stages within the concept of the operational research, to begin the studies on the Sistema Financeiro Nacional (SFN) and culminating in the technical analysis. The application of the technical indicators of moving average convergence / divergence (MACD), índice de força relativa (IFR), moving averages, Bollinger bands and Fibonacci retractions / projections (among other analyzes) served as the base critical for decision making decisions on the purchase and sale of three financial assets. The profitability achieved 19.95% over a period of 43 days. When comparing the amount applied and achieved with the investment in shares with other fixed income investments such as the savings and CDB, it was concluded that the same returns would demand 3.9 and 2.3 years, respectively. It was found that the decision-making process of investing in the stock market is not even giving the so-called 'shot in the dark'. Although it is a type of investment that requires knowledge of the investor so that it is successful in its applications due to the risks involved, the technical analysis can bring great financial returns as long as the trader has the discipline and coolness to move his money. This work, besides evidencing the applicability of the technical analysis, still presents the main steps to be observed and followed by the investor in order to assist him in his decisions on financial investments.

Keywords: *Investment in stocks; Technical analysis; Financial Market; Stock Exchange; Decision making process.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma das etapas do processo decisório	21
Figura 2 - Organograma estrutural do Sistema Financeiro Nacional	24
Figura 3 - Investimentos financeiros mais conhecidos no Brasil	26
Figura 4 - Mercado primário e mercado secundário.....	29
Figura 5 - Fases primárias da teoria de Dow	35
Figura 6 - Gráfico <i>candlestick</i> de alta e de baixa	36
Figura 7 - Suporte e resistência na empresa Brasil Telecom Participações (BRTP3).....	37
Figura 8 - Bandas de Bollinger na empresa Localiza (RENT3).....	39
Figura 9 - Ciclo completo das ondas de Elliott	40
Figura 10 - Ondas de Elliott	42
Figura 11 - Suportes e resistências com retrações de Fibonacci	43
Figura 12 - Suporte e resistência com projeção de Fibonacci	44
Figura 13 - Média móvel de 50 e 100 períodos sobre o gráfico de velas.....	46
Figura 14 - Sinais de MACD.....	49
Figura 15 - Operação com o indicador IFR.....	51
Figura 16 - Classificação da pesquisa	55
Figura 17 - Análise inicial do ativo AMAR3 (Lojas Marisa).....	58
Figura 18 - Acompanhamento dos preços do ativo AMAR3 (Lojas Marisa)	60
Figura 19 - Projeção de Fibonacci para a venda do ativo AMAR3 (Lojas Marisa)	61
Figura 20 - Acompanhamento dos preços do ativo AMAR3 (Lojas Marisa)	62
Figura 21 - Análise inicial do ativo ITSA4 (Itausa)	63
Figura 22 - Projeção da Fibonacci para a venda do ativo ITSA4 (Itausa).....	65
Figura 23 - Acompanhamento dos preços do ativo ITSA4 (Itausa)	66
Figura 24 - Análise para venda do ativo ITSA4 (Itausa).....	67
Figura 25 - Análise inicial do ativo GOLL4 (empresa aérea Gol)	68
Figura 26 - Confirmação da tendência e compra do ativo GOLL4 (empresa aérea Gol).....	69
Figura 27 - Projeção de Fibonacci para a venda do ativo GOLL4 (empresa aérea Gol).....	70
Figura 28 - Acompanhamento dos preços do ativo GOLL4 (empresa aérea Gol)	71
Figura 29 - Encerramento do <i>trader</i> para o ativo GOLL4 (empresa aérea Gol).....	72
Figura 30 - Gráfico comparativo entre os investimentos	75
Figura 31 - Etapas do processo decisório no mercado acionário	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Sequência de Fibonacci	41
Tabela 2 - Origem do número de Ouro.....	42
Tabela 3 - Períodos de ajuste da média móvel	46
Tabela 4 - Resultados obtidos com a compra e venda de ações	73
Tabela 5 - Rentabilidade obtida em investimentos de poupança e CDB no ano de 2017	74
Tabela 6 - Comparativo entre os investimentos	75

ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

CVM	Comissão de Valores Mobiliários
IBOVESPA	Índice da Bolsa de Valores de São Paulo
B3	Brasil Bolsa Balcão
SFN	Sistema Financeiro Nacional
CNSP	Conselho Nacional de Seguros Privados
CNPC	Conselho Nacional de Previdência Complementar
BCB	Banco Central do Brasil
SUSEP	Superintendência de Seguros Privados
PREVIC	Superintendência Nacional de Previdência Complementar
CDB	Certificado de Depósito Bancário
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
MMS	Médias Móveis Simples
MME	Médias Móveis Exponenciais
MACD	<i>Moving Average Convergence Divergence</i>
IFR	Índice de Força Relativa
AMAR3	Código do ativo financeiro referente à empresa Lojas Marisa S/A
ITSA4	Código do ativo financeiro referente à empresa Itausa Investimentos Itaú S/A
GOLL4	Código do ativo financeiro referente à empresa GOL Linhas Aéreas Inteligentes S/A

QUADROS

Quadro 1 - Tipos de ordens	31
Quadro 2 - Características das ondas de Elliot.....	40
Quadro 3 - Ativos escolhidos pelo autor no estudo de caso	57

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	16
1.2	JUSTIFICATIVA.....	17
1.3	OBJETIVOS.....	18
1.3.1	Objetivo Geral	18
1.3.2	Objetivos Específicos.....	18
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	PESQUISA OPERACIONAL	20
2.1.1	Processos Decisórios	20
2.1.1.1	Etapas dos processos decisórios.....	21
2.2	SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL.....	23
2.3	INVESTIMENTOS FINANCEIROS	25
2.3.1	Mercado de capitais	27
2.3.2	Bolsa de Valores	30
2.4	ANÁLISES FINANCEIRAS	32
2.4.1	Análise Fundamentalista	32
2.4.2	Análise Técnica.....	33
2.4.2.1	Teoria de Dow	33
2.4.2.2	Gráfico de velas ou <i>candlesticks</i>	35
2.4.2.3	Suporte e resistência.....	36
2.4.2.4	Bandas de Bollinger	38
2.4.2.5	Ondas de Elliott.....	39
2.4.2.6	Retrações e projeções de Fibonacci	41
2.4.2.7	Médias móveis.....	45
2.4.2.7.1	<i>Média móvel simples</i>	45
2.4.2.7.2	<i>Média Móvel Exponencial</i>	47
2.4.2.8	<i>Moving average convergence/divergence</i>	48
2.4.2.9	Índice de força relativa.....	50
3	METODOLOGIA	53
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	53
3.2	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	54
3.3	METODOLOGIA DO PROJETO DE PESQUISA.....	56
3.4	CONCLUSÕES.....	56

4	ESTUDO DE CASO.....	57
4.1	ANÁLISE DA EMPRESA LOJAS MARISA S/A.....	58
4.2	ANÁLISE DA EMPRESA ITAUSA INVESTIMENTOS ITAÚ S/A	63
4.3	ANÁLISE DA EMPRESA GOL LINHAS AÉRAS INTELIGENTES S/A	67
5	RESULTADOS E ANÁLISES	73
5.1	ANÁLISE DE RENTABILIDADE DOS ATIVOS	73
5.2	COMPARAÇÃO COM OUTROS TIPOS DE INVESTIMENTOS	73
5.3	MODELO DE PROCESSOS DECISÓRIOS NO MERCADO DE AÇÕES	76
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	78
6.1	CONCLUSÕES.....	78
6.2	RECOMENDAÇÕES	81
	REFERÊNCIAS	82

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a introdução aos conceitos de processos decisórios a serem aqui estudados, levando-se em consideração suas vantagens e princípios de tomada de decisão no momento de realizar investimentos financeiros, fator de importância para alcançar objetivos de forma individual ou coletiva, em uma organização (por exemplo).

Segundo a Comissão de Valores Mobiliários – CVM (2017), em situações de incertezas, existem as heurísticas que são usadas para determinar uma ação. Mas, mesmo com informações suficientes, os indivíduos chegam a resultados insatisfatórios quando as heurísticas são utilizadas. Sobral e Peci (2008) afirmam que mesmo que existam ferramentas sofisticadas para a tomada de decisão, as incertezas ainda se fazem presentes.

A sociedade de modo geral tem buscado investir seus recursos financeiros de algum modo, seja em investimentos de renda fixa como poupança ou até mesmo de renda variável como no mercado de ações e uma das maiores dificuldades existentes neste meio é entender qual o melhor investimento a ser realizado. Em uma busca de melhores condições financeiras e preocupação com o futuro, cada vez mais os investimentos têm estado presentes na vida das pessoas, ainda mais em tempo de incertezas econômicas, poupar não tem sido a solução mais eficiente, mas sim realizar investimentos como melhores rendimentos.

Conforme divulgado pela revista Exame (2017) muitos investidores que aplicam no mercado de ações ficaram otimistas com o atual cenário econômico do Brasil, uma vez que o Índice da Bolsa de Valores de São Paulo - Ibovespa, caracterizada como um conjunto das principais ações do país tem se apresentado positivo, onde atingiu patamar histórico no mês de setembro daquele ano com o pregão (funcionamento do mercado) encerrado acima de 76 mil pontos. Contudo, nos últimos anos cada vez mais este tipo de mercado tem atraído investidores; ainda, segundo essa revista, aproximadamente 30 mil indivíduos iniciaram seus investimentos na bolsa de valores em 2017, sendo até o mês de agosto um total de 593.896 investidores cadastrados como pessoas físicas.

Segundo o Brasil Bolsa Balcão – B3 (2017), quando uma empresa necessita de realizar algum tipo de investimento ela pode obter estes recursos através de investidores por meio do mercado de capitais comprando títulos e valores mobiliários emitidos pela empresa. Ainda de acordo com a B3 (2017) o mercado de capitais tem como objetivo direcionar os recursos de investidores (pessoa física, empresas e outros agentes econômicos) para as empresas de capital aberto, por meio de operações com títulos e valores mobiliários em mercado de bolsa ou balcão.

Um dos principais integrantes deste mercado de capital é a Bolsa de Valores; é nela onde são realizadas a compra e venda de ações de empresas com o capital aberto. No Brasil o controle, fiscalização e a normatização deste mercado são de competência da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda, dotada de personalidade jurídica e de recursos próprios conforme portaria de nº 327 publicada no Diário Oficial da União – D.O.U. (1977).

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O processo de decisão vem há anos acompanhando a vida do ser humano e de suas organizações, seja simples de modo a escolher a cor de uma camisa ou complexa levando em conta fatores como cenários econômicos e riscos de mercado de forma que se possa comprometer todo o futuro de uma organização.

Segundo Gomes (2012), sempre que diante de um problema com mais de uma alternativa uma decisão precisa ser tomada, mesmo que para solucionar determinado problema apenas uma ação seja necessária existe a alternativa de fazer ou não determinada atividade. A tomada de decisões de complexidade é uma das mais difíceis tarefas enfrentadas por grupos ou individualmente, pois as decisões devem atender a vários objetivos e geralmente seus impactos não podem ser corretamente identificados, afirma.

O processo de tomar decisões seja simples ou de alta complexidade possui risco e incertezas, e tratando-se de investimentos financeiros, o mercado de renda variável está relacionado com a incerteza de ganhos futuros, ou seja, possui um elevado grau de risco em relação aos outros tipos de investimento (CERBASI, 2013).

De tal modo, o processo de tomada de decisão é sempre analisado em alternativas. Para Gomes (2012, p.2) “O processo de decisão requer a existência de um conjunto de alternativas factíveis para sua composição, em que cada decisão (escolha de uma alternativa factível) tem associados um ganho ou perda”.

Desta maneira, surge o seguinte questionamento: **Como utilizar os conhecimentos divulgados sobre processos decisórios para análise técnica de forma eficaz no investimento em ações da Bolsa de Valores?**

1.2 JUSTIFICATIVA

Os investimentos realizados em instituições financeiras têm como principal objetivo a remuneração do valor aplicado, mas por trás destas aplicações existe uma parcela de risco, que de acordo com Gitman e Joehnk (2005), é a probabilidade do rendimento do investimento se divergir do retorno esperado.

No entanto, o momento de investir seja na fabricação de novos produtos, abertura de um negócio próprio ou no mercado financeiro existem várias decisões que precisam ser conhecidas, analisadas e por fim tomadas.

De acordo com Cerbasi (2013), quando o investidor começa a realizar suas aplicações financeiras, ele também está aprendendo sobre elas. Logo, é provável que a insegurança e a desconfiança sobre as informações sejam maiores em relação àqueles investidores que já possuem certa experiência.

O mercado de ações, também conhecido como mercado de renda variável, apresenta de forma geral melhores resultados em relação aos investimentos de renda fixa, embora ofereça maiores riscos (MARTINI, 2013). O fato de ter conhecimento a respeito de qual ativo investir, compreender as projeções tanto de ganho como de perda, com o auxílio de ferramentas de análise e realizar o investimento de forma planejada, faz com que as chances de ganho se tornem favoráveis ao investidor.

Embora existam diversos meios para compreender as funcionalidades das ferramentas de análise, seja em livros ou pela *internet* por meio de cursos e vídeos *online*, é difícil encontrar materiais que apresentam tais ferramentas de forma integralizada com o processo de decisão. Existem, porém, alguns cursos específicos que podem ser considerados de elevado valor de investimento para aqueles que apresentam poucas condições monetárias e que pretendem iniciar suas aplicações financeiras no mercado de renda variável.

Dessa forma, o presente trabalho se justifica pelo motivo da falta de conhecimento de grande parte da população e pela disponibilidade de diversas ferramentas de análise técnica para tomada de decisão no mercado acionário e que por muitas vezes acabam por desorientar aqueles que estão iniciando os seus passos neste mercado.

Esse trabalho apresenta as principais ferramentas de análise para esse fim e operacionalizar algumas delas, trazendo ao leitor uma melhor compreensão acerca do assunto tratado e maior afinidade entre as mesmas para auxiliar no processo de decisão entre comprar ou vender determinado ativo financeiro.

1.3 OBJETIVOS

O presente trabalho busca analisar algumas carteiras de ações da bolsa de valores por meio de ferramentas de análise técnica disponíveis nas plataformas de análise gráfica. Os objetivos geral e específicos pretendidos são mostrados nos tópicos a seguir.

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é fornecer à pessoa que pretende começar investir no mercado de renda variável – especificamente o mercado de ações – um maior conhecimento sobre as ferramentas de análise técnica, sugerindo um critério-base para suas avaliações no processo de tomada de decisão.

1.3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Apresentar as principais ferramentas de análise técnica e propor um *mix (combinação)* delas que melhor atenda às necessidades de compra e venda no mercado de ações sob a ótica do pesquisador;
- Identificar o melhor portfólio de ações a ser analisado para o período de estudo;
- Propor um modelo de processo de decisão para o mercado de ações.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Essa etapa expõe a estrutura do presente trabalho, que traz em seu íterim seis capítulos para atender aos objetivos anteriormente mencionados.

O primeiro capítulo aborda por meio da introdução e da formalização do problema a contextualização do assunto a ser apresentado. Ainda no primeiro capítulo é mencionado a justificativa que levou ao presente tema e os objetivos a serem alcançados ao final deste trabalho.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica, realizada por meio de livros, publicações de artigos, trabalhos acadêmicos, revistas científicas disponíveis na *internet* e

sites oficiais relacionados a bolsa de valores onde é realizado a integração dos processos decisórios com os investimentos em ações desde a sua origem até os tempos atuais.

Em seguida no terceiro capítulo estabelece a metodologia adotada pelo presente trabalho, assim como sua classificação e os processos utilizados para tal.

O quarto capítulo traz o estudo de caso, onde se analisa uma carteira de ações composta por ativos de três grandes empresas negociadas na bolsa de valores do Brasil, por meio das ferramentas mencionadas no capítulo dois desse trabalho.

Em sequência, o capítulo cinco apresenta os resultados obtidos por meio das análises realizadas no capítulo anterior e, por fim, o capítulo seis, que traz as conclusões do trabalho e recomendações para novos estudos a respeito do tipo de investimento aqui mencionado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No presente capítulo será apresentada a fundamentação teórica dos processos decisórios e do sistema financeiro em geral com o foco nos investimentos no mercado de capitais.

2.1 PESQUISA OPERACIONAL

A Pesquisa Operacional tem sua origem da área militar sendo usada pela primeira vez durante a Segunda Guerra Mundial em 1939. Houve, no decorrer do conflito a necessidade de criar estratégias de modo eficiente para os poucos recursos disponíveis nas operações militares e atividades internas das operações (HILLIER; LIEBERMAN, 2006).

Segundo Andrade (2009) desde o início da pesquisa operacional, a tomada de decisão se baseia em técnicas e métodos científicos por grupos de diferentes setores com o objetivo de aperfeiçoar operações e recursos limitados da organização. Portanto, permite ao grupo uma ampla visão dos aspectos envolvidos.

Marins (2011), afirma que a pesquisa operacional pode ser definida como o uso de método científico com o objetivo de qualificar os departamentos com informações quantitativas necessárias para tomada de decisão. Em complemento a definição anterior, Andrade (2009) defende a pesquisa operacional como a criação de um modelo para um sistema real, de modo a ser analisado e compreendido para que este venha trazer resultados satisfatórios conforme desejado.

2.1.1 Processos Decisórios

A teoria das decisões nasceu com o economista norte americano Herbert Alexander Simon, ganhador do prêmio Nobel de economia no ano de 1978 que a utilizou como forma de explicar o comportamento humano nas organizações, sendo esta concebida como um sistema de decisões (CHIAVENATO, 2003).

De acordo com Maximiano (2000), as decisões podem ser definidas como escolhas feitas para enfrentar problemas e aproveitar oportunidades, sendo um importante fator no trabalho de administrar.

O processo de tomada de decisão é reconhecido em momentos simples como a escolha de um produto qualquer ou em etapas mais difíceis como o planejamento da produção de uma

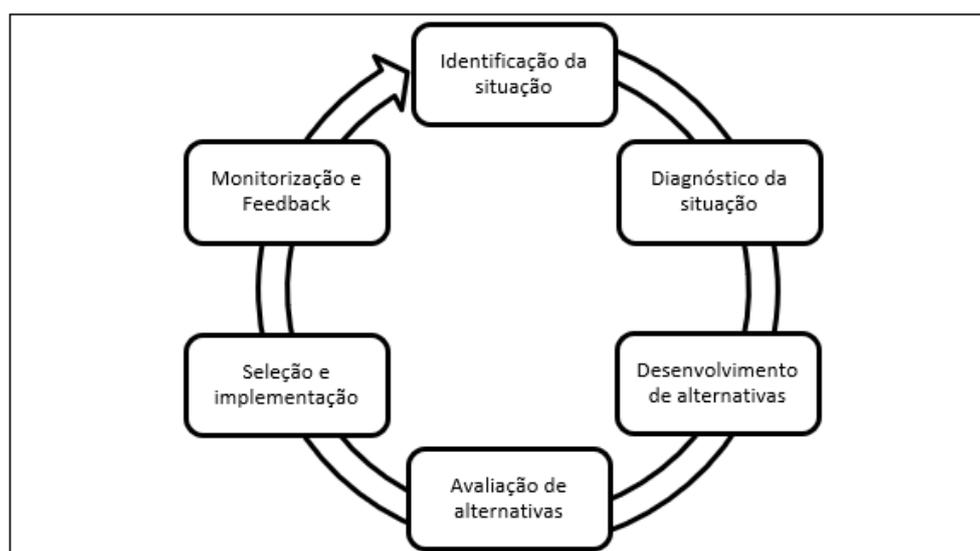
empresa, local onde será necessário modelos computacionais adequados para que se possa realizar a melhor solução (ANDRADE, 2009).

Para Filho e Kopittke (2010), o futuro por ser algo incerto coloca as pessoas em uma situação de incerteza sobre as tomadas de decisões e o nervosismo, medo ou até mesmo pânico, tem poder suficiente para que as decisões venham a ser tomadas de forma irracional.

2.1.1.1 Etapas dos processos decisórios

Segundo Sobral e Peci (2008), a escolha de uma alternativa não é o bastante para que se possa qualificar o processo decisório. Os autores defendem a execução de um procedimento que contém seis etapas necessárias à sua conclusão, começando pela identificação do problema e terminando no monitoramento da decisão tomada. A Figura 1 mostra as etapas desse processo de tomada de decisão.

Figura 1 - Fluxograma das etapas do processo decisório



Fonte: Adaptado de Sobral e Peci (2008).

A fase inicial do processo decisório está na identificação do problema ou de uma oportunidade, e possui grande importância para alcançar os resultados esperados. Através de observações de toda a organização e seus processos, o agente decisor pode encontrar situações críticas que necessitam de determinada decisão (SOBRAL e PECI, 2008). De acordo com Marins (2011) essa etapa é tida como sendo difícil, uma vez que os problemas não estão claramente definidos e faz-se necessário a formação de múltiplas equipes para analisar tal situação de diversos modos e perspectivas.

Após a identificação do problema, encontra-se o diagnóstico da situação, onde serão analisadas as causas desse problema e o que pretende encontrar de solução. Nessa etapa, os gestores conseguem visualizar a origem do problema e as alternativas de decisão tendem a ser mais claras e eficientes. Segundo Filho e Kopittke (2010), esse momento requer uma análise detalhada das propriedades do problema, incluindo suas restrições e critérios.

Com o problema definido e diagnosticado, entra-se na fase de desenvolver ou buscar as alternativas de solução. Conforme Filho e Kopittke (2010) as alternativas precisam enquadrar as especificações e restrições ora mencionadas. Em concordância com os autores, Marins (2011) apresenta as necessidades de se realizar um estudo sobre as limitações das soluções a serem propostas seja em função do tempo, de orçamentos, da capacidade produtiva, das tecnologias, entre outras. Em uma carteira de investimentos, o agente decisor leva em consideração o capital a ser investido, tempo de resgate e os riscos que está disposto a enfrentar com determinado fundo.

Após a identificação das alternativas é selecionado a mais adequada para a solução do problema. Conforme apresentado por Sobral e Peci (2008), as boas decisões saem de uma série de válidas alternativas além das opções de sim ou não, onde somente avaliando as alternativas será possível tomar a decisão que possa atender a real necessidade de empresa. Ainda na visão dos autores, o processo de avaliação das alternativas está relacionado com os impactos de cada uma na organização, quanto ao custos e benefícios, vantagens com sua implementação, satisfação de seus clientes e trabalhadores, tempo de aplicação de cada alternativa e os riscos atrelados a cada decisão como a probabilidade de sucesso.

Ao analisar as alternativas, o administrador precisa escolher na que mais busca alcançar os objetivos ora inicialmente apresentado. Segundo Paganotti (2015) é muito importante comunicar aos envolvidos no processo a alternativa selecionada em suas razões e suas expectativas, um erro que muitos administradores cometem quanto a tomada de decisão.

Passados todos estes processos, por fim o administrador ou agente decisor junto aos envolvidos no processo deverá realizar o controle quando o problema e as alternativas selecionadas, ou seja, realizar o monitoramento das decisões. De acordo com Sobra e Peci (2008), o processo decisório não termina ao implementar a decisão, mas trata-se de um ciclo de monitoramento quanto a eficiência destas alternativas. Se necessário, observado a ineficiência do processo ou novas oportunidades, alternativas diferentes poderão ser adotadas.

2.2 SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL

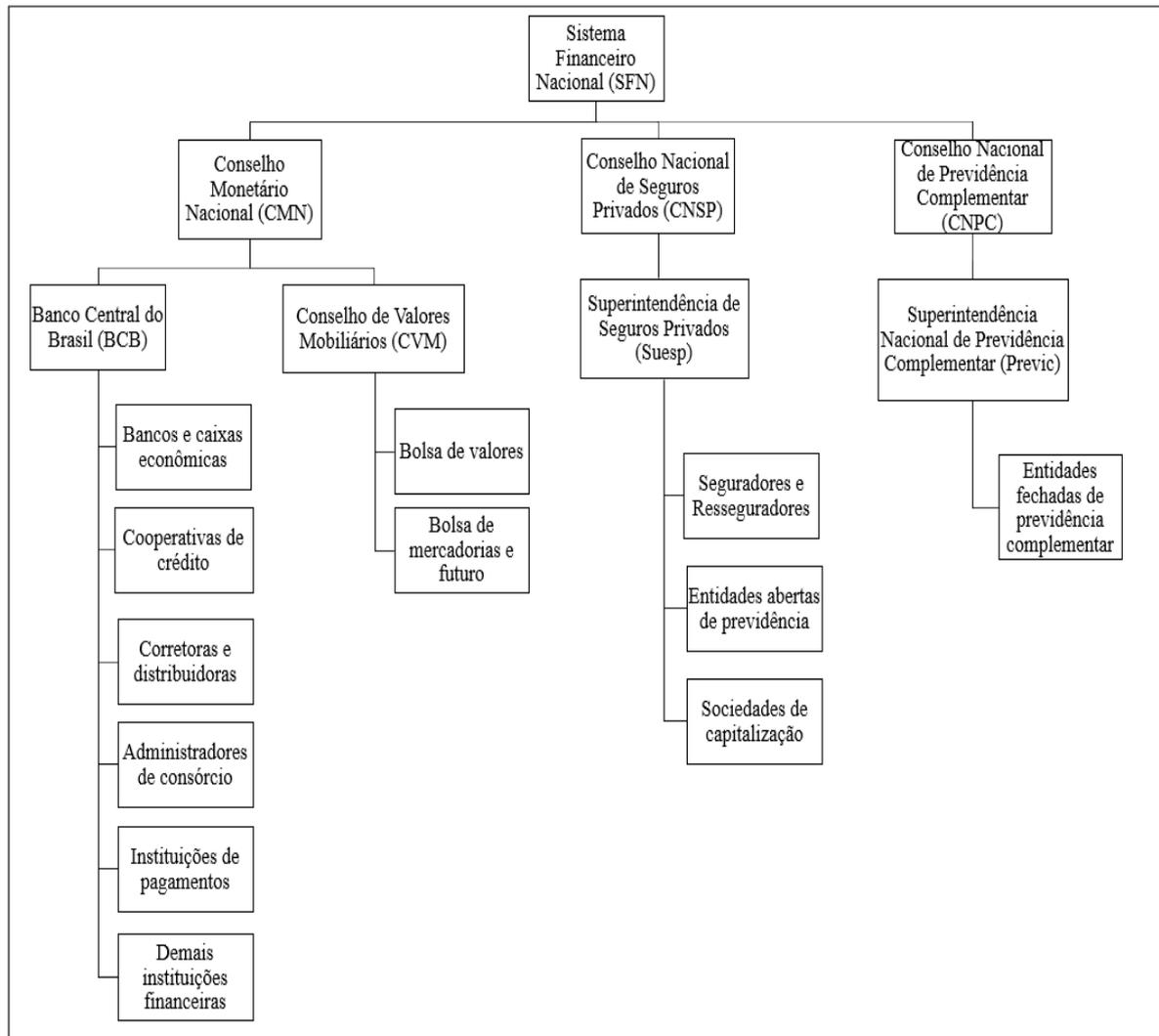
O Sistema Financeiro Nacional (SFN) tem como objetivo operar na gerência do mercado financeiro, com o exercício de funções como intermediários financeiros e auxílio financeiro com o intuito de garantir a liquidez nas operações (PEREIRA, 2013).

Segundo Kerr (2011) o SFN é dividido em dois subsistemas: um normativo e um operador. O primeiro subconjunto tem como objetivo ditar as normas que conduzem o sistema financeiro e é composta por órgãos normativos e entidades supervisoras. Já o segundo subsistema, o operador – como o próprio nome já menciona, é composto por instituições financeiras como bancos, cooperativas de crédito, instituições de pagamento, administradoras de consórcio, entre outras.

Ao realizar os intermediários financeiros, o SFN realiza a integração entre o agente superavitário (aquele com o gasto menor que sua renda, que recebe juros em função do capital aplicado) e o agente deficitário (aquele que está disposto a pagar um valor pelo capital tomado como empréstimo). As organizações oscilam entre agentes superavitários e deficitários tendo os seus responsáveis o papel de gerenciar entre os recursos disponíveis no mercado a sua situação financeira (MACHADO, 2015).

Pereira (2013) afirma que, o Sistema Financeiro Nacional é estruturado por autoridades e instituições de acordo com as atividades de atuação sendo elas divididas em mercado financeiro e de capitais, de seguros, de capitalização e de previdência privada fechada. A Figura 2 mostra o organograma da estrutura geral do SFN.

Figura 2 - Organograma estrutural do Sistema Financeiro Nacional



Fonte: Adaptado de Banco Central do Brasil (2018).

Conforme mostrado na Figura 2, o Sistema Financeiro Nacional é composto por três órgãos normativos que possuem o objetivo de determinar as regras gerais de funcionamento de todo o sistema de crédito, moeda, mercado de capitais e câmbio (BANCO CENTRAL, 2018). Maiores detalhes a respeito das atividades exercidas por cada um desses órgãos normativos são dados a seguir:

- Conselho Monetário Nacional (CMN) – órgão superior do sistema financeiro responsável pela política da moeda e do crédito, com objetivo de estabilizar a moeda e o desenvolvimento econômico e social do país;
- Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) – é o segmento do sistema financeiro que tange os seguros privados, contratos de capitalização e previdência complementar aberta;

- Conselho Nacional de Previdência Complementar (CNPC) - órgão com a função de regular o regime de previdência complementar operado pelas entidades fechadas.

Abaixo dos órgãos normativos encontram-se as entidades supervisoras, que realizam o controle entre os cidadãos e os integrantes do sistema financeiro com o objetivo de seguir as regras ora definida pelos órgãos normativos. De acordo com o Banco Central do Brasil (2018) algumas características e atribuições principais dessas entidades são:

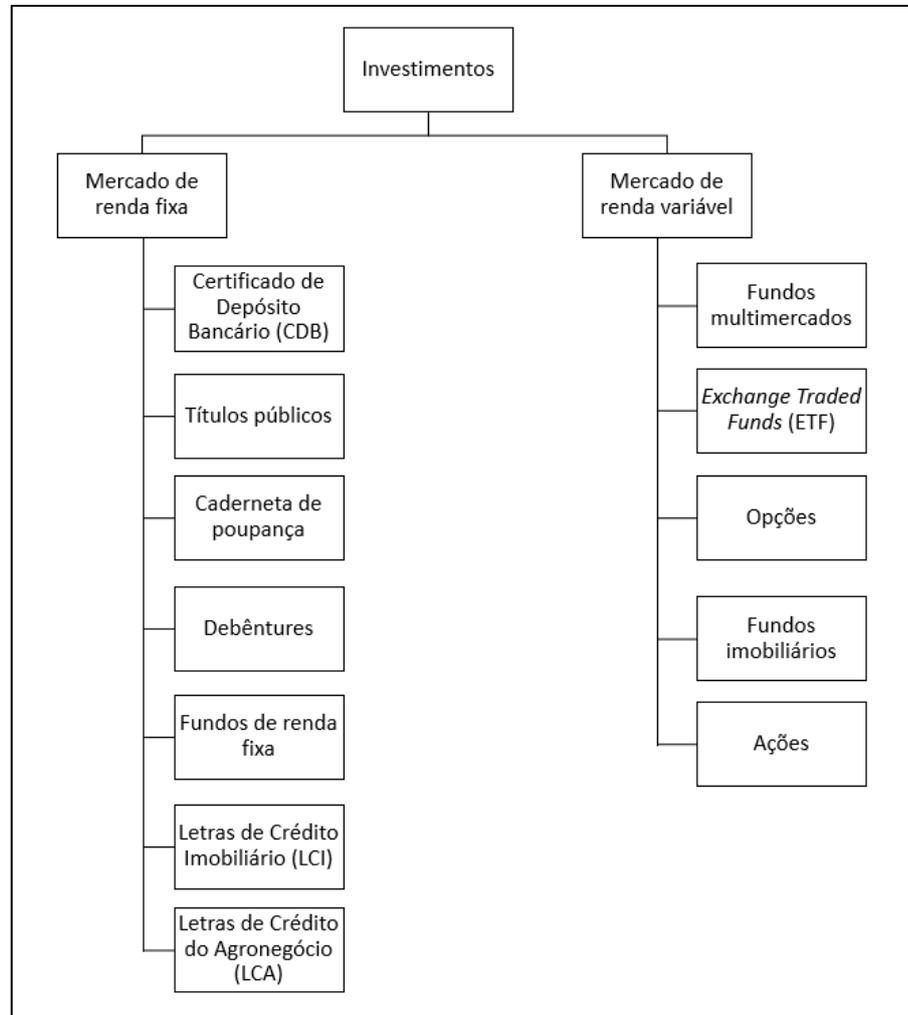
- Banco Central do Brasil (BCB) – responsabiliza-se pelo controle da inflação do país, realiza a emissão do papel-moeda e moeda metálica, exerce o controle de crédito, fiscaliza as instituições financeiras e dá a autorização e condições de funcionamento dessas, além de controlar o fluxo de capitais estrangeiros no país;
- Comissão de Valores Mobiliários (CVM) – tem como objetivos principais de fiscalizar, normatizar, disciplinar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no Brasil, além de zelar pelo desenvolvimento do mercado de capitais e proteção para os investidores;
- Superintendência de Seguros Privados (Susep) – órgão com a responsabilidade de controlar e fiscalizar os mercados de seguro, de previdência privada aberta, de capitalização e de resseguro. Dentre suas atribuições, cita-se a de promover o progresso das instituições e dos instrumentos operacionais a eles vinculados;
- Superintendência Nacional de Previdência Complementar (Previc) – possui como principais atribuições a fiscalização das entidades fechadas de previdência complementar e das operações por ela realizadas, a autorização da criação e funcionamento dessas entidades assim como seus respectivos estatutos e regulamentos de planos de benefícios.

2.3 INVESTIMENTOS FINANCEIROS

Um investimento, conforme Gitman e Joehnk (2005) é qualquer instrumento que aplicado possui o objetivo de gerar retorno positivo e/ou que o valor seja aumentado ou preservado. Em relação aos investimentos financeiros, pode-se encontrar no mercado diversos tipos de aplicações para pessoas de diferentes personalidades, recursos e objetivos.

A Figura 3 mostra os tipos de investimentos mais conhecidos no Brasil, sendo eles divididos entre mercado de renda fixa e mercado de renda variável.

Figura 3 - Investimentos financeiros mais conhecidos no Brasil



Fonte: Adaptado de Gitman e Joehnk (2005).

Verifica-se, na Figura 3, a existência de sete nomeações principais destinadas à renda fixa e cinco outras voltadas para o mercado de renda variável.

Ao investir no mercado de renda fixa, a pessoa que está aplicando o seu dinheiro tem conhecimento dos índices de rendimento no instante em que se faz sua capitalização (BERGER, 2015). Segundo o autor, um ativo de renda fixa é uma dívida governamental ou privada, que gera um fluxo de pagamento preestabelecido. São títulos expressivos de contratações de empréstimos por empresas ou pelo Governo com a expectativa de pagar aos seus investidores determinada remuneração futura. Para Cerbasi (2013), esse tipo de

investimento apresenta baixo índice de risco, diferente de outros investimentos de riscos maiores que abarcam compras e vendas.

Já o mercado de renda variável, conforme Berger (2015), pode ser caracterizado por não se conhecer os valores de resgate. Kerr (2011), corrobora ao afirmar que em geral, a intuição das pessoas relaciona o retorno esperado de um investimento ao seu risco, ou seja, ao se tratar de investimentos de maiores riscos, espera-se que o seu rendimento também seja maior (em relação aos riscos em investimentos como renda fixa).

Ao mencionar a expressão “investimento financeiro”, percebe-se que o dinheiro apresenta o poder de compra. Segundo Nunes (2012), o poder de comprar vai se tornando cada vez menor em função de diversos fatores, com grande destaque à inflação que age como depreciador do dinheiro em função do tempo. Como exemplo, cita-se o poder de compra de uma nota de R\$50,00 a 10 anos atrás, ou então o mesmo valor monetário daqui a 10 anos. Dessa forma, para que o dinheiro não perca o seu valor no tempo em função (principalmente) da inflação, faz-se necessário a aplicação dessa importância não gasta com o objetivo de pelo menos manter esse poder de aquisição. Ou seja, deve se buscar meios para que o dinheiro renda, por exemplo, pelo menos o valor da inflação daquele período.

Porém, todo e qualquer investimento financeiro que traga rentabilidade envolve riscos. Em relação aos riscos e rentabilidade desses investimentos, pode-se fazer análises/investigações quanto aos movimentos dos investimentos de acordo com o grau de risco oferecido pelo ativo e pelo retorno financeiro por ele trazido. Existem muitas oportunidades no mercado bem como variáveis que podem afetar os seus resultados; dentre elas, destacam-se o grau de risco, o tempo mínimo necessário para investir, a capacidade de gerenciamento do investimento, dentre outras (BRIZIDIO, 2013).

Dados os investimentos supracitados – e não limitando-se a eles, ressalta-se que este trabalho será voltado para análise do mercado de capitais. Embora o Sistema Financeiro apresente grande amplitude de informações, é de suma importância que se tenha o foco neste tipo de mercado para que os objetivos anteriormente apresentados sejam cumpridos.

2.3.1 Mercado de capitais

A partir de 1964, o governo iniciou um programa de grandes reformas na economia brasileira. Dentre elas estava a reestruturação do mercado financeiro, editando diversas leis e criando o Conselho Monetário Nacional e do Banco Central. A primeira lei que contemplava

o mercado de capitais foi a de nº 4.728 de 14 de abril de 1965, que disciplinou e estabeleceu medidas para o seu desenvolvimento.

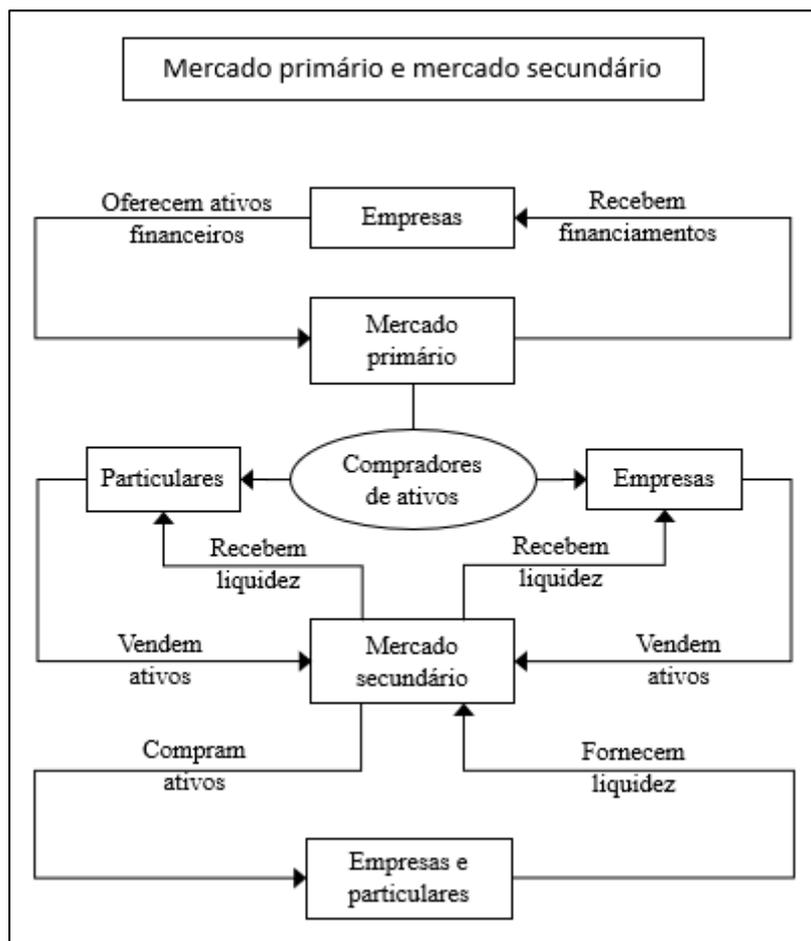
Segundo Izidoro (2015), o mercado de capitais tem como objetivos a permissão do fluxo de capital de quem poupa para quem necessita de recursos para investimento produtivo, a criação de condições que incentivem a formação de poupança e o direcionamento para as melhores alternativas.

Quando as empresas precisam de determinado crédito ou algum tipo de investimento para realizar suas operações, há a oportunidade de buscar o valor monetário pretendido em instituições financeiras, com custos mais elevados, ou através da abertura de seu capital, mais conhecidas como empresas de Sociedades Anônimas (S.A.).

O mercado de capitais proporciona a oportunidade de captação de recursos com valores menores, uma vez que os investidores compram ativos de empresas de capital aberto e passam a ser acionistas nestas organizações (KERR, 2011).

É nesse mercado – mais conhecido como mercado acionário – em que são realizadas as negociações das ações de companhias abertas. O mercado acionário é dividido em mercado primário, quando suas ações são lançadas pela primeira vez, e em mercado secundário, quando se realizado a comercialização dos títulos entre os investidores (PEREIRA, 2013). A Figura 4 mostra sucintamente o trâmite da compra e venda de ações nesses mercados.

Figura 4 - Mercado primário e mercado secundário



Fonte: Adaptado de Cienciasfera (2014).

De acordo com a Figura 4 e com o *site* de *internet* Portal do Investidor, uma empresa com o interesse de viabilizar algum projeto de investimento pode captar recursos financeiros diretamente do público investidor em condições mais vantajosas do que as oferecidas por tomadores de empréstimos e financiamentos bancários.

Dessa forma, ainda de acordo com o referido *site* de *internet*, se a companhia optar pela captação de recursos deste modo, a mesma deve realizar a emissão de valores mobiliários no mercado de acionário. Em um primeiro momento, esses valores mobiliários (*e.g.* ações) são negociados diretamente entre a companhia e os investidores (mercado primário), e os recursos financeiros são destinados aos projetos de investimentos almejados pela empresa ou para o “fortalecimento de caixa”. Em um segundo instante, para que o valor monetário não perca a liquidez obtida no mercado primário, investidores negociam e transferem entre si os títulos mobiliários emitidos, ocorrendo apenas transferências de propriedade e de recursos entre eles e sem a participação da companhia.

Pereira (2013) afirma que o mercado de ações é o local para comércio de papéis de renda variável. Existem basicamente, dois tipos de ações que norteiam a liquidez acionária de uma empresa: as ordinárias, e as preferenciais. Esse autor, juntamente com Correia (2008), mostram as principais diferenças existentes entre esses dois tipos de ativos:

- Ações ordinárias – o investidor possui o direito de votar nas assembleias da organização, contribuindo assim nas decisões a respeito da empresa. Além de proporcionar participação nos lucros, cada ação ordinária representa um voto, de modo que quanto mais ações possuir, maior será a participação do seu proprietário nas decisões (controle) da empresa;
- Ações preferenciais – ao contrário das ações ordinárias, o possuidor dos ativos não tem o direito de votar. Em contrapartida, possui prioridade no recebimento de dividendos, e em caso de liquidação ou falência da empresa, tem prioridade no reembolso do capital investido.

As compras e vendas desses papéis, dentre outras atividades, são gerenciadas pela comumente conhecida como bolsa de valores (atual Brasil, Bolsa e Balcão – B3). O capítulo seguinte fornece maiores detalhes a seu respeito.

2.3.2 Bolsa de Valores

A bolsa de valores é o local onde se realizam as negociações de compra e venda de títulos e valores mobiliários (ex. opções, dólar futuro, *commodities*, ações, e etc.). Sua fundação é datada de 20 de agosto de 1890, quando se criou a Bolsa Livre (B3 EDUCAÇÃO, 2017). No Brasil, a bolsa de valores é gerenciada pela B3 (junção entre a Bolsa de Futuros e *Commodities* e a Bolsa de Valores de São Paulo – BM&F BOVESPA), entidade essa situada na cidade de São Paulo, que representa o maior mercado de negociações de ações da América Latina (CORREIA, 2008).

Conforme apresentado por Pereira (2013), a bolsa de valores era vista como um verdadeiro cassino onde investir era privilégio de poucos. Tal afirmação era decorrente da falta de conhecimento das pessoas, e muitas delas tinham a cultura de investir em aplicações mais seguras como as cadernetas de poupança.

Atualmente, a B3 é dotada de sistema que processa ordens de compra e venda de ações de forma eletrônica. Esse processo mostra aos investidores e corretoras, em tempo real,

através da *internet* ou redes privadas, todas as ofertas de compra e venda de ativos de forma justa e transparente (CORREIA, 2008).

As compras e vendas diárias de ações são feitas em pregões, que se iniciam às dez horas da manhã e finalizam às dezessete horas, exceto aos sábados, domingos, feriados definidos ou em comunicados emitidos por Ofício Circular (B3, 2017). Ressalta-se a existência de um período de negociação que ocorre fora do horário regular de pregão, conhecido por *after-market*, que segue possui algumas restrições de operação conforme as diretrizes da B3.

Todas as movimentações de compra e venda desses ativos são realizadas por meio de ordens enviadas para agências corretoras de investimentos, devidamente habilitadas pela B3. De acordo com Correia (2008), as ordens são instruções de compra ou venda de um *trader* (investidor do mercado financeiro com o objetivo de ganhar dinheiro em operações de curto prazo) para a corretora da qual é cliente, e esta fará a execução da ordem conforme o pedido do investidor. Tais ordens devem se enquadrar nos tipos apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Tipos de ordens

Ordem	Características
A mercado	Distingue somente a quantidade e as características dos ativos ou direitos a serem comprados ou vendidos, sendo executada no momento que for recebida.
Limitada	Executada somente com o preço igual ou melhor do que o apresentado pelo cliente.
Administrativa	Específica somente a quantidade e as características dos ativos ou direitos a serem comprados ou vendidos, ficando a execução a critério da corretora.
Discricionária	Realizada pelo administrador de carteira de títulos e valores mobiliários, cabendo ao investidor estabelecer as condições para a ordem ser executada e depois indicar os nomes dos comitentes a serem especificados, quantidade de ativos e o respectivo preço.
Financiamento	Constituída por uma ordem de compra ou venda de um ativo ou direito de um mercado administrado pela Bolsa, e outra, ao mesmo tempo, de venda ou compra do mesmo ativo ou direito em outro mercado também administrado pela Bolsa.
Stop	Especificação do preço do ativo ou do direito a partir do qual a ordem deverá ser executada.
Casada	Executada de forma vinculada a outra ordem do cliente, podendo ser com ou sem limite de preço.

Fonte: Adaptado de B3 (2017)-

No ano de 1999, para facilitar a visualização do portfólio de ativos que compunham a bolsa de valores brasileira, assim como evidenciar seus preços ofertados em tempo real e permitir ao usuário a realização de análises de compra ou venda dos ativos, a antiga BM&F Bovespa (atual B3) lançou o *Home Broker*, *software* conectado diretamente à *internet* com o objetivo de agilizar e facilitar as negociações diárias. O seu lançamento inédito atraiu ainda mais pessoas para o mercado de ações. Esse sistema possibilitou que as negociações fossem realizadas de qualquer lugar do mundo por meio de uma conexão com a *internet*, realizando ordens de compra e venda de maneira simples e segura (CORREIA, 2013).

Pode-se, por meio dessa plataforma, realizar muito mais que apenas o registro de ordens de compra e venda de ativos; a mesma oferece várias informações que podem ser filtradas para se realizar uma boa operação no mercado de ações.

O próximo capítulo tratará dessa evolução, evidenciando alguns critérios de análises que podem ser feitas para auxiliar na previsão do comportamento dos preços dos ativos no mercado acionário, possibilitando maior aumento de chances de ganhos financeiros e redução das probabilidades de perdas monetárias.

2.4 ANÁLISES FINANCEIRAS

Existem dois tipos de públicos que fazem avaliações a respeito do comportamento dos preços de ativos financeiros: profissionais que buscam informações em jornais, revistas demonstrativas financeiras do resultado do exercício etc., e peritos que preferem realizar análises gráficas de acordo com o histórico de dados passados. Esses dois tipos de análises são tratadas a seguir.

2.4.1 Análise Fundamentalista

A análise fundamentalista está baseada nas informações sobre as demonstrações financeiras, de modo a encontrar o valor intrínseco da empresa (ROSTAGNO et al., 2008).

De acordo com Cerbasi (2013), esse tipo de análise compreende uma sucessão de técnicas como análise de balanços, análise econômica, análise setorial, estudo da gestão de empresa e tendências de consumo e, através destas, fazer proposições a respeito das projeções de resultados e determinação dos preços justos das ações das empresas.

Em complemento a esse autor, Elder (2006) afirma que os anúncios como inovações tecnológicas, expansão no exterior ou novas parcerias estratégicas, podem influenciar a oferta de produtos (demanda da empresa).

Os preços das ações sobem ou descem a partir das expectativas das pessoas para o futuro, e não pelas notícias apresentadas. O problema de utilizar somente a análise fundamentalista está em não considerar os outros investidores como variáveis (LEMOS, 2015).

Para Elder (2006), o fato de extrair as ideias da análise fundamentalista e filtrá-las de acordo com a análise técnica pode fazer com que o investidor fique afrente daqueles que

utilizam apenas um ou outro tipo de análise. Assim, ao atrelar essas duas análises (a técnica e a fundamentalista), o operador poderá tomar decisões mais assertivas.

Embora a análise fundamentalista venha contribuir em muito no momento de investir no mercado de ações, o presente trabalho focará apenas na análise técnica e em seus indicadores conforme os objetivos já propostos.

2.4.2 Análise Técnica

No início do século XX, ao estudar os movimentos da bolsa de valores através do histórico de índices, o jornalista norte americano Charles Dow observou que o mercado se comportava de maneira tendenciosa e não de forma aleatória. Ele notou a existência de uma lógica por trás destes movimentos e passou a identificá-la por meio de formas gráficas (MATSURA, 2007).

Segundo Lemos (2015), a análise técnica pode ser definida como sendo o estudo do comportamento do mercado por meios gráficos com o intuito de prever a formação de preços futuros. Em complemento a esta afirmação, Correia (2008) mostra que a análise técnica tem como tarefa identificar a existência de uma tendência e perceber os sinais de retorno.

De acordo com Matsura (2007), a análise do movimento desses gráficos pode se gerar inúmeras interpretações de diferentes formas uma vez que os mesmos não apresentam padrões tão claros. Porém, com o auxílio de ferramentas e indicadores específicos é possível filtrar essas informações a ponto de se tornar possível a tomada de decisão com certo grau de confiança.

Partindo do princípio de que o movimento das ações segue uma tendência geral, Lemos (2015) afirma que estas podem ser observadas em períodos diferentes, seja ao longo de um dia de pregão, de uma semana ou de um mês. Os preços dos ativos se movimentam por meio da perspectiva positiva ou negativa que os investidores possuem sobre o mercado, que muda com frequência. Apesar das constantes oscilações, os preços caminham segundo uma tendência e apresentam uma oportunidade de compra ou de venda (MATSURA, 2007).

2.4.2.1 Teoria de Dow

De acordo com Matsura (2018), Charles Dow foi um dos iniciantes da análise técnica e realizou importantes contribuições através de seus fundamentos. Lemos (2015) corrobora ao

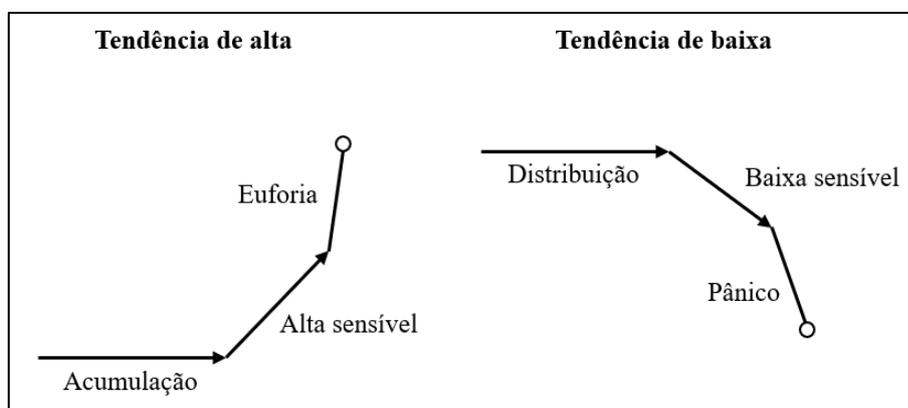
afirmar que Dow apresentou uma eficiente forma de acompanhar as oscilações de preços e esclarecer os movimentos do mercado.

Matsura (2007) apresenta a teoria de Dow é integrada por cinco princípios básicos com o objetivo de explicar o desempenho dos preços e sua tendência a repetir os padrões históricos de movimento. Segundo Lemos (2015), Correia (2008) e Matsura (2007), a teoria de Dow é caracterizada das seguintes formas:

1. O mercado tem três tendências: a tendência primária, com duração de aproximadamente de uma dois anos; a tendência secundária, que pode corrigir em até dois terços a tendência primária e possui uma duração em torno de 2 meses, e a tendência terciária com duração de algumas semanas e que se comporta da mesma maneira que a tendência secundária em relação à primária;
2. As tendências primárias de alta têm três fases: a acumulação, a alta sensível e a euforia. A acumulação é momento em que grandes investidores com capital disponível e paciência vender seus ativos em longo prazo começam a comprar as ações. Já a alta sensível é o período onde a tendência pode ser confirmada tecnicamente, sendo este o momento ideal para o investidor entrar no mercado. Por fim, a euforia ou estouro, momento em que a maioria dos investidores verificam que realmente se trata de um movimento de alta, conforme mostra a Figura 6;
3. As tendências primárias de baixa têm três fases: a distribuição, a baixa sensível e o pânico. Na distribuição, os grandes investidores realizam a venda lentamente de seus ativos (movimento iniciado na fase de euforia na tendência de alta). Na baixa sensível – ou queda acentuada – a tendência pode ser confirmada tecnicamente. Na fase de pânico, as informações sobre a ação se tornam claras, o mercado continua caindo e os pequenos investidores ou amadores resolvem se desfazer das ações a qualquer preço (FIG. 5);
4. O volume deve acompanhar as tendências: a quantidade de ações negociadas deve se relacionar com a alteração de preços, ou seja, o volume das ações deve expandir na direção do movimento principal e contrair no sentido do movimento de correção. Tal fenômeno pode ser analisado pela conhecida ‘lei da oferta e da procura’;
5. A tendência é válida até ser revertida: mesmo que reduza os lucros, Dow recomenda não antecipar o fim de uma tendência e sim observá-la por indicadores que indiquem se ela está realmente se acabando. Isso faz com que o investidor sempre entre ou saia um pouco atrasado da tendência após sua confirmação, seja na fase de alta ou de baixa sensível.

Conforme apresentado nos itens 2 e 3 dos princípios de Dow, a Figura 5 mostra os movimentos por ele identificados nas tendências primárias de alta e de baixa.

Figura 5 - Fases primárias da teoria de Dow



Fonte: Adaptado de Matsura (2007).

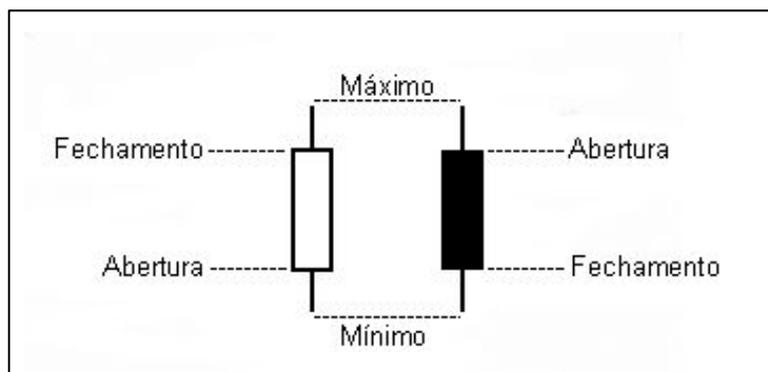
Observa-se, na Figura 5, a ocorrência de uma tendência de alta e suas fases de crescimento e a tendência de baixa em suas fases de queda conforme apresentado anteriormente.

Existem diversos indicadores que podem confirmar a evolução desses movimentos e reduzir os riscos de entrar em falsas ondas de reversão. Dada a grande diversidade de formulações e teorias a respeito desse assunto, o autor optou por escolher e dissertar sobre alguns deles, nos capítulos a seguir.

2.4.2.2 Gráfico de velas ou *candlesticks*

Os gráficos são muito utilizados no processo de tomada de decisão em investimentos no mercado de ações. Segundo Lemos (2015) o gráfico de velas ou *candlesticks* é o mais antigo da análise técnica, sendo ele utilizado na Bolsa de Arroz de Osaka pelos japoneses desde o século XVII.

Em função de um certo período de tempo de análise, a elaboração desse tipo de gráfico e feita com o auxílio de quatro valores: os preços máximo e mínimo, e as importâncias de abertura e fechamento do ativo. O gráfico de velas ou *candles*, proporciona ao leitor uma forma de fácil leitura, além de possuir padrões que podem apresentar reversões ou continuação de determinada tendência (CORREIA, 2008). A Figura 6 mostra o comportamento de um gráfico de *candles*, indicando as informações apresentadas.

Figura 6 - Gráfico *candlestick* de alta e de baixa

Fonte: Correia (2008).

Na Figura 6, a imagem do corpo da vela vazia indica que o preço do ativo finalizou o período acima do preço de abertura, ou seja, houve um alta em seu valor. Por outro lado, se o *candle* está preenchido significa que o preço de fechamento do período ficou abaixo do preço de abertura (MATSURA, 2007).

Cada vela apresenta a movimentação dos preços no período de análise. Assim, é possível comparar imediatamente a junção entre a abertura e o fechamento, tal como o valor máximo e mínimo, informações essas que pressionam um aspecto de compra quando estão vazias ou de venda quando estão cheias (LEMOS, 2015).

Matsura (2007) afirma que o gráfico de *candles*, pode representar os preços em qualquer intervalo de tempo. Conforme os objetivos do investidor, é possível realizar análises simultâneas em intervalos de diferentes períodos.

2.4.2.3 Suporte e resistência

Ao analisar o movimento dos ativos, dois conceitos são apontados a todo momento pelos indicadores, tais concepções apresentam enorme importância para informar pontos de compra e venda dos ativos, trata-se dos pontos de suporte e de resistência.

Conforme Correia (2008), o primeiro conceito se refere ao nível de preço em que a massa compradora é maior em relação à vendedora e há interrupção do movimento de baixa; já a segunda caracterização diz respeito ao movimento oposto, ou seja, o nível de preço em que a pressão vendedora supera a compradora e há interrupção do movimento de alta.

O referido autor ainda apresenta algumas características relevantes sobre os pontos de suporte e resistência:

1. Quanto mais forem testados e revisados, mais fortes serão;
2. Quanto maior o tempo de duração, mais forte serão;
3. Quando maior a amplitude entre o suporte e a resistência, mais fortes serão os limites;
4. Uma resistência superada altera-se para um ponto de suporte, tal como um ponto de suporte é rompido, altera-se para uma resistência.

É possível visualizar a formação e comportamento das velas (*candles*) e dos pontos de suporte e resistência onde o mercado muda de direção (FIG. 7).

Figura 7 - Suporte e resistência na empresa Brasil Telecom Participações (BRTP3)



Fonte: Correia (2008).

Constata-se que, na Figura 7 que quando os *candles* alcançam as retas de baixo (suporte) ou de cima (resistência), a tendência do mercado é modificada. Porém, cabe ao analista verificar por meio dos indicadores de análise técnica quais serão estes pontos de suporte e resistência.

2.4.2.4 Bandas de Bollinger

Desenvolvida pelo analista financeiro americano John Bollinger no início dos anos 80, as bandas de Bollinger são indicadores técnicos compostos por uma linha central, uma superior e uma inferior. A linha central representa a média móvel simples de 20 períodos do preço de fechamento. Já a linha superior (resistência) é criada a partir da adição de duas vezes o desvio-padrão da banda central em relação à própria banda central, e a banda inferior (suporte), sendo ela traçada subtraindo-se duas vezes o desvio-padrão da banda central e plotada em relação à banda central (CORREIA, 2008).

A equação matemática para as bandas de Bollinger é mostrada na Equação (1).

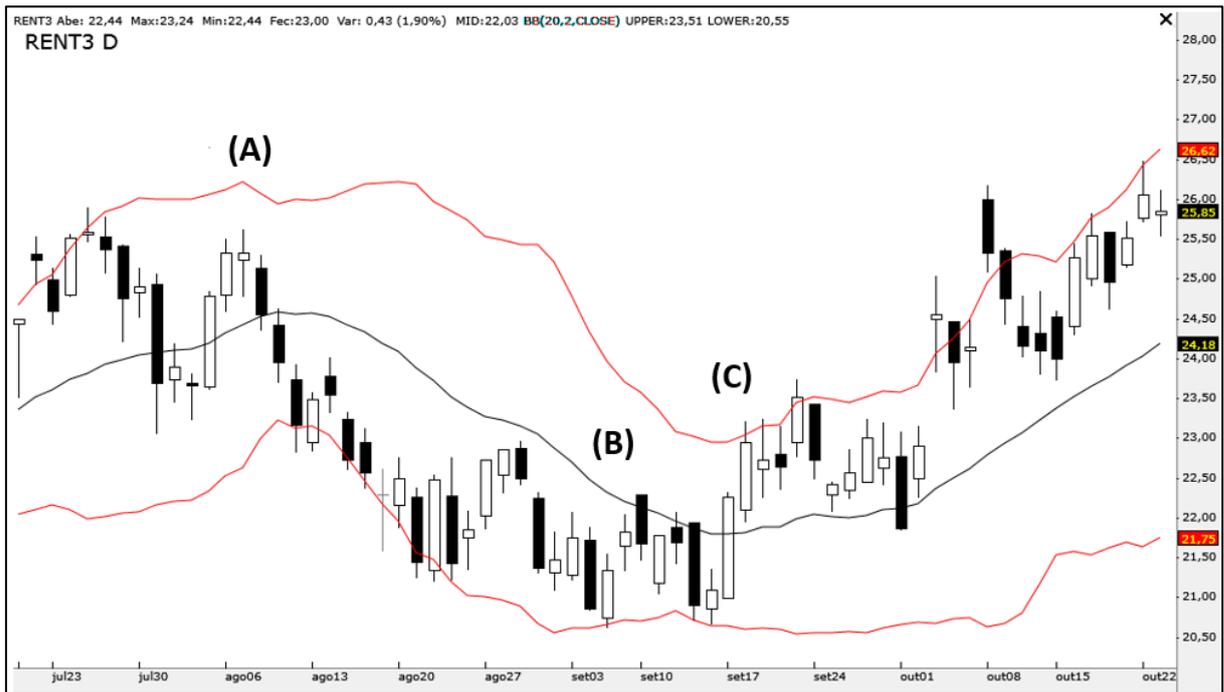
$$A = \pi r^2 \quad (1)$$

Em relação à Equação (1), Matsura (2007) afirma que o desvio-padrão representa o ponto de volatilidade do ativo, com a ideia de sempre retroceder ao seu ponto médio no momento em que se afasta da banda superior ou inferior.

A análise financeira a respeito da importância pecuniária do ativo é feita em relação a três possibilidades. Em um primeiro momento, se o preço do papel naquele período ultrapassar a linha superior da banda, há um indício de o ativo tenderá a aumentar o valor, apresentando um estado de força do movimento. De maneira oposta, se o preço atual se deslocar abaixo da banda inferior, o movimento tenderá a apresentar um estado de fraqueza, e se o seu valor permanecer dentro destas bandas, longe dos extremos, pode se esperar um movimento de continuação (CORREIA, 2008).

A Figura 8 mostra um exemplo de aplicação das bandas de Bollinger na empresa Localiza (RENT3), no período de julho a outubro de 2018.

Figura 8 - Bandas de Bollinger na empresa Localiza (RENT3)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

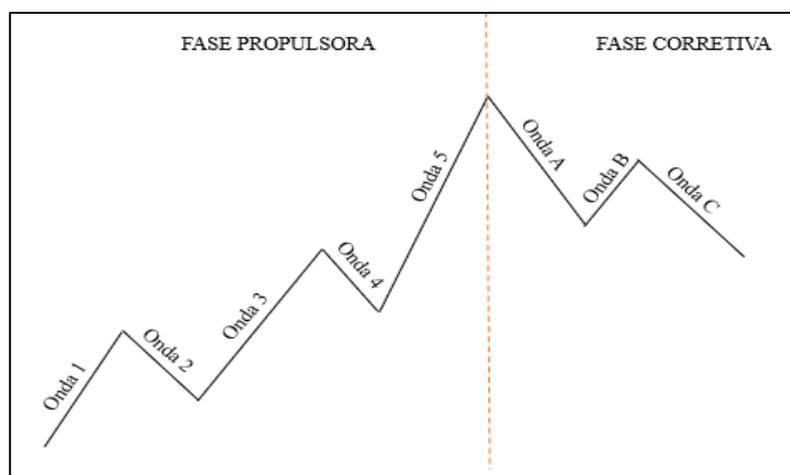
A região indicada em (A), na Figura 8, apresenta o movimento dos preços cruzando a linha central das bandas de Bollinger de cima para baixo. Tal ocorrência sugere uma perda de força do ativo. Em seguida, após a queda nos preços (*candles* abaixo da linha média), o valor do ativo para de cair (indecisão do mercado) e os *candles* passam a interceptar a linha central (B). Em sequência, dada a correção do preço do ativo (ou seja, sua queda de valor) e indeterminação do mercado, surge uma força compradora e os *candles* voltam a interceptar a linha central da banda de Bollinger de baixo para cima (C). A linha superior é alcançada, comprovando a reversão da tendência para então seguir em um movimento de alta.

2.4.2.5 Ondas de Elliott

Nascido em 1871 nos Estados Unidos, o contador Ralph Nelson Elliott foi o criador da teoria sobre comportamento do mercado conhecida como ‘Ondas de Elliott’. Ao observar que o mercado seguia determinados padrões com variações na amplitude e no tempo, o mesmo detectou como princípios três aspectos importantes: os padrões, as proporções e o tempo (LEMOS, 2015).

Conforme Matsura (2007) afirma, Elliott definiu um sistema de movimento fundamentado em cinco ondas de impulso e três ondas de correção conforme mostrado na Figura 9.

Figura 9 - Ciclo completo das ondas de Elliott



Fonte: Adaptado de Frost e Prechter (2002).

Na Figura 9, Calaça (2008) afirma que as ondas de comportamento são as nomeadas de 1 a 5, e as ondas corretivas marcadas em A, B e C. Nota-se que as ondas de comportamento se subdividem em ondas de impulsão (1, 3 e 5) e em ondas de correção (2 e 4).

Segundo Belmontt (2010) nem sempre as ondas propulsoras se movem para cima e nem sempre as ondas corretivas se movem para baixo. Logo, a direção de uma onda é determinada conforme a sua tendência de alta ou de baixa.

Para facilitar a compreensão do funcionamento dessas ondas, o Quadro 2 mostra algumas características que precisam ser previamente analisadas.

Quadro 2 - Características das ondas de Elliot

Ondas	Característica
1	Raramente clara de se identificar, uma vez que a primeira onda em um novo mercado de alta se inicia quando todas as notícias ainda são negativas.
2	Corrige a onda 1 e não deve ultrapassar o seu início.
3	Em geral é a maior onda e nunca a menor.
4	Corrige a onda 3 mas não vai além da onda 1.
5	Possui o comprimento aproximado ao da onda 1.
A	Notícias ainda positivas e alguns indicadores técnicos acompanham com aumento de volume.
B	Os preços reverterem para cima e o volume deve ser menor que a onda A.
C	Os preços movem-se para baixo, o volume aumenta e possui no mínimo o tamanho da onda A.

Fonte: Adaptado de Matsura (2007); Lemos (2015).

Dadas essas regras, pode-se analisar a amplitude de um movimento a favor e contra a tendência, definindo respectivamente o objetivo e o ponto de *stop* (venda) de cada operação

(MATSURA, 2010). Como complemento a essas ondas, Elliott introduziu as razões do matemático Fibonacci para determinar o comportamento das ondas. Sua apresentação é mostrada no capítulo a seguir.

2.4.2.6 Retrações e projeções de Fibonacci

Nascido na Itália em 1170, o matemático e comerciante Leonardo Pisano, filho de Bonacci (daí a origem de Fibonacci) escreveu no ano de 1202 o livro *Liber abacci*, cujo exemplar trazia uma grande quantidade de assuntos sobre a aritmética e álgebra da época e que exerceu participação fundamental na construção da matemática na Europa nos séculos seguintes (LEMOS, 2015).

Para Matsura (2007), além da inovação do processo de contagem indu-arábico, Fibonacci criou uma sequência numérica que pode ser encontrada em vários fenômenos da natureza como as proporções do corpo humano. Essa sequência leva em consideração que o número sucessor é igual à soma dos dois números anteriores. A Tabela 1 mostra o resultado dessas interações.

Tabela 1 - Sequência de Fibonacci

Soma (1)	Fibonacci (F _n)	$\frac{F_n}{F_{n+1}}$	Soma (1)	Fibonacci (F _n)	$\frac{F_n}{F_{n+1}}$	Soma (1)	Fibonacci (F _n)	$\frac{F_n}{F_{n+1}}$
0	1	-	21 + 13	34	0,618	987 + 610	1.597	0,618
1 + 0	1	0,500	34 + 21	55	0,618	1.597 + 987	2.584	0,618
1 + 1	2	0,667	55 + 34	89	0,618	2.584 + 1.597	4.181	0,618
2 + 1	3	0,600	89 + 55	144	0,618	4.181 + 2.584	6.765	0,618
3 + 2	5	0,625	144 + 89	233	0,618	6.765 + 4.181	10.946	0,618
5 + 3	8	0,615	233 + 144	377	0,618	10.946 + 6.765	17.711	0,618
8 + 5	13	0,619	377 + 233	610	0,618	17.711 + 10.946	28.657	0,618
13 + 8	21	0,618	610 + 377	987	0,618

Fonte: Elaboração própria (2018).

(1) Soma de dois valores antecessores ao número atual, mostrado na coluna 'Fibonacci (F_n)'.

F_n: Número calculado para o valor de Fibonacci, cujo resultado é a soma de dois números antecessores a ele.

$F_n \div F_{n+1}$: 'número de ouro', obtido pela divisão do número atual (F_n) pelo seu sucessor (F_{n+1}).

Como propriedade da sequência de Fibonacci, a relação entre os números consecutivos aproxima-se da relação dourada (também conhecida como número de ouro ou *phi*). A partir do quinto valor de Fibonacci, a relação de todo valor atual com o seu sucessor aproxima-se de 0,618 (LEMOS, 2015) (TAB 1).

Ao se inverter os numeradores e denominadores dessa divisão, ou seja, dividindo-se o valor atual pelo seu antecessor, encontra-se outro valor tendendo a uma quantia fixa ou ‘número de ouro’ (TABELA 2).

Tabela 2 - Origem do número de Ouro

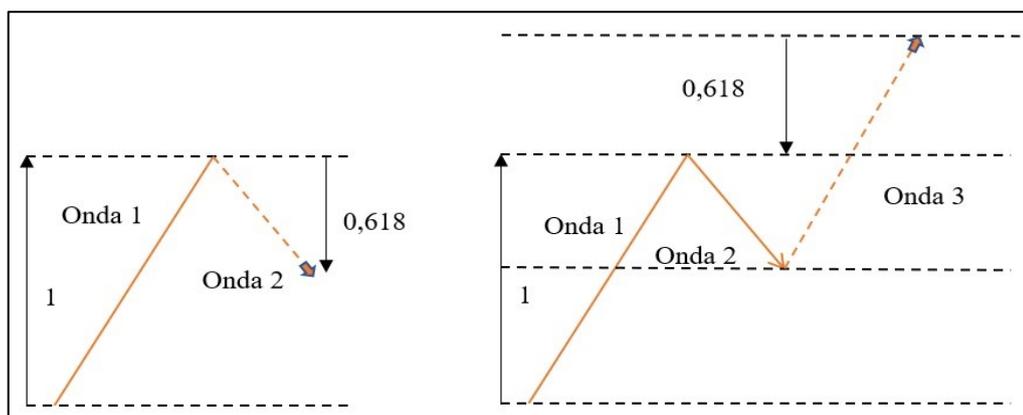
N	Fibonacci	$F_n \div F_{n-1}$	Número de Ouro
1	1	-	-
2	$1 + 0 = 1$	$1 \div 1$	1,0000000
3	$1 + 1 = 2$	$2 \div 1$	2,0000000
4	$2 + 1 = 3$	$3 \div 2$	1,5000000
5	$3 + 2 = 5$	$5 \div 3$	1,6666667
6	$5 + 3 = 8$	$8 \div 5$	1,6000000
7	$8 + 5 = 13$	$13 \div 8$	1,6250000
8	$13 + 8 = 21$	$21 \div 13$	1,6153846
9	$21 + 13 = 34$	$34 \div 21$	1,6190476
10	$34 + 21 = 55$	$55 \div 34$	1,6176471
...
n	F_n	$F_n \div F_{n-1}$	1,618

Fonte: Adaptado de Belini (2015).

De acordo com Matsura (2007), Elliott aproveitou a razão de ouro com o objetivo de estabelecer o comprimento das ondas por ele criadas e se tornou o primeiro a usar as séries de Fibonacci no mercado financeiro. As ondas corretivas seguem uma razão de ouro.

Na teoria de Elliott, frequentemente pode-se encontrar que a onda 2 corrige a onda 1 em uma razão de 62%. Portanto, após a evolução da primeira onda de Elliott há a possibilidade de se fazer uma previsão de que a segunda onda corrija 62% da onda 1. Além disto, a razão de ouro pode também ser utilizada nas ondas de impulso como na onda 3 que supera o topo da onda 1 em uma razão próxima de 62% (MATSURA, 2007). A Figura 10 mostra esses casos.

Figura 10 - Ondas de Elliott



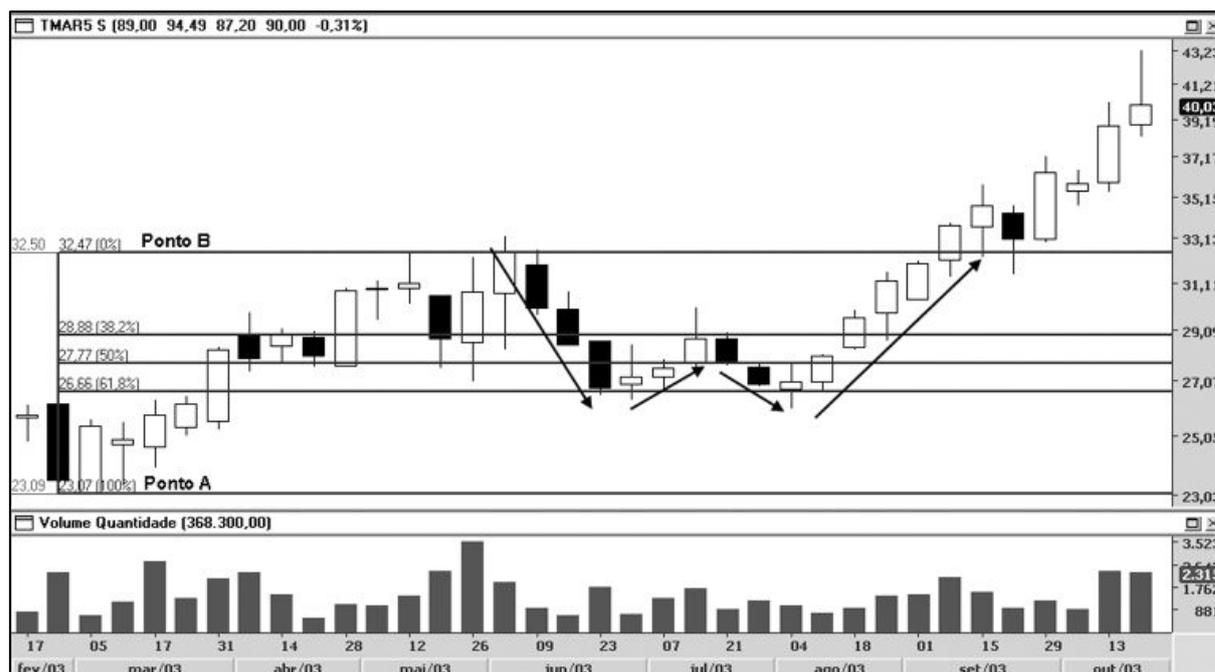
Fonte: Adaptado de Matsura (2007).

Observa-se, na Figura 10, a presença de linhas horizontais tracejadas de podem ser compreendidas como as linhas de suporte e resistência. Assim, o movimento de onda corretiva busca níveis de suporte e resistência que podem ser determinadas pelos números de Fibonacci e, em sequência, definir os objetivos e o ponto de *stop* (venda) daquele movimento (MATSURA, 2007).

Para a aplicação da regra de Fibonacci, faz-se necessário identificar o ponto mais baixo e o ponto mais alto (A e B respectivamente) do movimento realizado pelo preço do ativo no qual se deseja operar. Essa distância é encontrada tanto na tendência de alta como na tendência de baixa, com diferença em que na tendência de baixa o ponto A se encontra no menor fundo e em uma tendência de alta este se encontra mais alto topo (CORREIA, 2008).

A Figura 11 mostra a aplicação dos números de ouro de Fibonacci em um gráfico semanal da empresa de telefonia Telemar (TMAR5), no qual é possível identificar os pontos de suporte e resistência no gráfico de velas.

Figura 11 - Suportes e resistências com retrações de Fibonacci



A Figura 11 mostra que o ativo em questão tem o seu preço mínimo do período em R\$ 23,09, marcado no ponto A, e atinge um valor máximo de R\$ 32,50, registrado no ponto B. Ao calcular as retrações entre esses dois pontos (de cima para baixo, ou do ponto B para o ponto A), encontrou-se os valores de R\$ 28,88 em 38,2%, R\$ 27,77 em 50% e R\$ 26,66 para a retração de 61,8 %. Nota-se que, ao iniciar a correção do movimento de baixa, o preço

encontrou o seu primeiro suporte na retração de 38,2%. Ao perder esse suporte, o valor da ação ‘buscou’ o segundo suporte na região de 50% e, ao perde-lo, finalmente chegou na correção de 61,8% de do movimento marcado (CORREIA, 2008).

De forma análoga, os ‘números de ouro’ de Fibonacci também podem ser usados para traçar projeções de preços de ativos. A Figura 12, a seguir, mostra a projeção da ação da empresa Vale (VALE3), realizada em um gráfico diário no período de agosto a setembro de 2018.

Figura 12 - Suporte e resistência com projeção de Fibonacci



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Nota-se na Figura 12, que os níveis de Fibonacci estão sendo respeitados conforme os níveis de sua projeção. Os pontos A (R\$49,00), B (R\$56,51) e C (51,75), estão relacionados à região na qual será aplicada a projeção de Fibonacci. A partir desses pontos, observa-se em um primeiro momento que os preços vão aumentando até a região de 23,6%. Em seguida, o preço da ação ultrapassa essa resistência e atinge o nível de 38,20% e, em um terceiro momento, o preço do ativo ainda cruza as resistências 76,80% e de 100% até atingir a última resistência de 127,20%, região essa em que o ativo passa a perder força e inicia o processo de correção.

Conforme apresentado nos capítulos anteriores, para obter confirmações de até onde (e quando) esses movimentos de alta ou baixa podem chegar, é importante que sejam aplicados outros indicadores técnicos com o objetivo de reduzir ainda mais o grau de risco obtido com

falsas interpretações e falsas tendências e, em consequência, aumentar os lucros sobre o investimento.

2.4.2.7 Médias móveis

As médias móveis são um dos meios mais usados da análise técnica e possuem o objetivo de amenizar o efeito dos ziguezagues do gráfico, com a modificação de uma linha ou curva que indicará de maneira mais clara a tendência do ativo (CORREIA, 2008).

Para Lemos (2015), pelo fato de as médias móveis serem baseadas em preços passados, as mesmas definem a direção da tendência atual de forma atrasada.

O autor ainda afirma que os dois tipos de médias móveis mais populares são as médias móveis simples (MMS) e a média móvel exponencial (MME). Estas, além de identificarem o sentido de tendência, podem também encontrar potenciais pontos de suporte e resistência.

2.4.2.7.1 Média móvel simples

Um dos primeiros indicadores criados na análise gráfica e um dos mais utilizados atualmente, a MMS traz o valor do preço médio do ativo sobre um determinado tempo e geralmente é baseada em preços de fechamento (LEMOS, 2015).

Segundo Correia (2008), à medida em que se acrescenta um novo número, automaticamente o primeiro é retirado, o que deixa somente o período ora selecionado. Assim para uma média móvel em um período de 10 dias, ao chegar no dia 20, a média será calculada do dia 11 até o dia 20; ao chegar no dia 21, será calculado o dia 12 até esta data e assim sucessivamente, mantendo-se a representação dos 10 dias.

De acordo com Matsura (2007), os atrasos da média móvel podem ser reduzidos ao diminuir o período. Com a média mais perto dos preços atuais, menor será o tempo de resposta das MMS. Lemos (2015) corrobora ao afirmar que, em geral, a média móvel curta, apresenta melhor funcionamento quando os preços estão sem tendência definida. Portanto, como essa é mais sensível aos movimentos, o seu uso seria ideal para mostrar os pontos de entrada (ou seja, os momentos de comprar as ações).

Ao iniciar a aplicação das MMS, o analista pode selecionar um período de 22 dias, período este que representa aproximadamente a quantidade de dias úteis do mês e depois seguir alternando os períodos e verificando as respostas apresentadas pelo indicador

(CORREIA, 2008). A Tabela 3 mostra um exemplo de períodos de ajuste da média móvel de acordo com as tendências.

Tabela 3 - Períodos de ajuste da média móvel

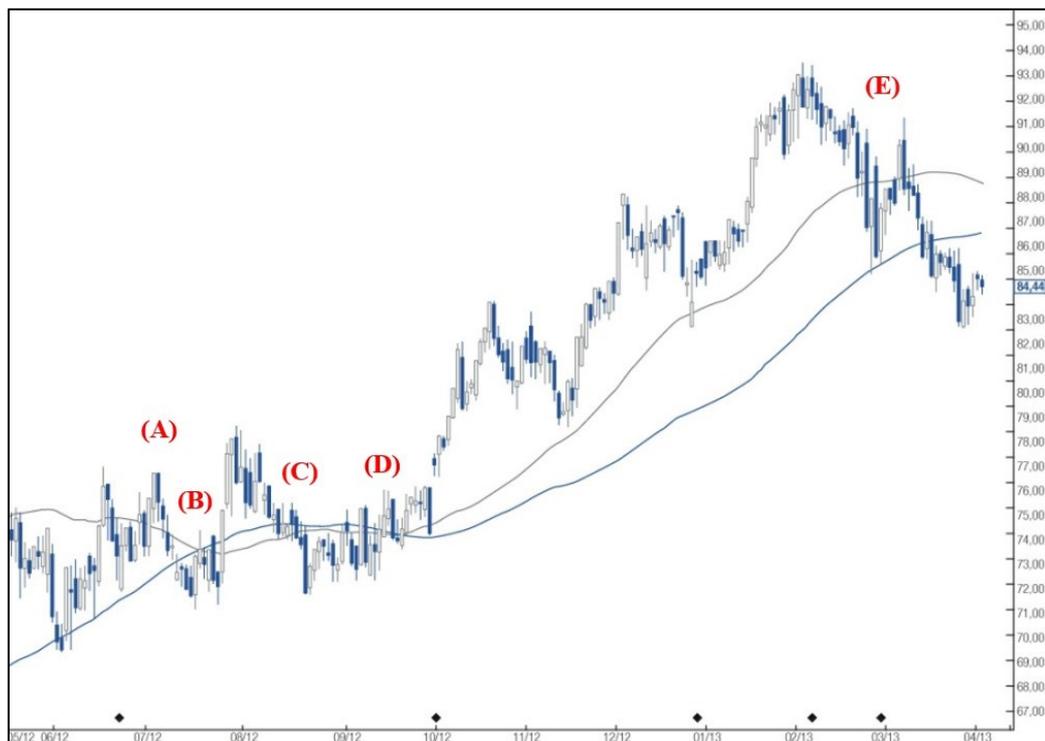
Tendência	Quantidade de barras/velas/<i>candles</i>
Curtíssimo prazo	Entre 5 e 20
Curto prazo	Entre 10 e 30
Médio prazo	Entre 15 e 60
Médio longo prazo	Entre 45 e 120
Longo prazo	Entre 120 e 250

Fonte: Adaptado de Lemos (2015).

Os dados mostrados na Tabela 3, e de acordo com o objetivo do investidor, tornam possível realizar análises a respeito do comportamento dessas tendências de mercado em tempos distintos.

Ao aplicar as médias móveis sobre o gráfico de *candles*, pode-se verificar sinais de compra quando o preço de fechamento passa pela média móvel de baixo para cima e sinais de venda no momento em que o preço de fechamento cruzar a média móvel de cima para baixo (LEMOS, 2015). Esse movimento pode ser analisado no gráfico de velas em uma classificação, por exemplo, de 50 e 100 períodos (FIG. 13).

Figura 13 - Média móvel de 50 e 100 períodos sobre o gráfico de velas



Fonte: Adaptado de Lemos (2015).

Lemos (2015) afirma que, quanto maior o período selecionado, maior será a distância das médias móveis em relação aos preços. A Figura 14 mostrou os movimentos das médias móveis no período de 50 dias (linha cinza, mais sensível aos preços) e 100 dias (linha azul, abaixo da cinza no movimento de alta entre os pontos D e E) confirmando a afirmação do autor.

Verifica-se, ainda na Figura 14, que os pontos A, C e E apresentam os locais onde os preços passaram para a parte inferior das médias móveis, indicando a queda no valor do ativo. Já os pontos B e D indicam sinal de compra do ativo dada a ocorrência do cruzamento dos preços com as médias móveis de forma ascendente. A linha cinza mostra esses movimentos de forma mais atualizada que a linha azul devido à menor quantidade de médias analisadas.

2.4.2.7.2 Média Móvel Exponencial

Conforme Lemos (2015) explica, as médias móveis exponenciais (MME) aplicam maior peso aos preços mais recentes; com isso, consegue-se obter uma redução no atraso do movimento da curva em relação aos preços. Em complemento à afirmação desse autor, Matsura (2007) afirma que a MME atribui um peso que aumenta exponencialmente do preço mais antigo ao mais atual.

Para se calcular uma MME deve-se, em primeiro lugar, calcular a MMS do período pretendido para que ela seja usada como MME do período anterior no primeiro cálculo. Calcula-se, em seguida, o fator de ponderação e, por fim, a MME (LEMOS, 2015). As equações (2.1) e (2.2) mostram as fórmulas utilizadas para se calcular médias móveis exponenciais.

$$\text{Fator de ponderação} = \frac{2}{\text{períodos de tempo} + 1} \quad (2.1)$$

$$MME = (\text{Fechamento} - MMS_{\text{dia anterior}}) \times (\text{Fator} + MME_{\text{dia anterior}}) \quad (2.2)$$

Conforme mostrado na Equação (2.1), percebe-se que quanto menor o período a ser utilizado, maior será o fator de ponderação. Em um período maior como o de 100 dias, é preciso uma maior movimentação de preços e período mais longo para se perceba a mudança de direção da MME (LEMOS, 2015).

O fato de a Equação (2.2) apresentar maior complexidade não significa que ela ofereça melhores sinais de compra ou venda; isso dependerá do valor da ação e do período

selecionado (CORREIA, 2008). Para Lemos (2015) enquanto as MME são mais sensíveis aos preços recentes e às suas mudanças, as MMS apresentam um valor médio real de preços e são mais adequadas para a identificação de níveis de suporte ou resistências.

De acordo com Correia (2008), não há necessidade do *trader* se preocupar com essas fórmulas uma vez que a maioria dos programas utilizados na análise técnica traz a ferramenta de média e todos os cálculos são realizados de forma automática. O importante é compreender o seu funcionamento e as informações trazidas pelas médias apresentadas.

2.4.2.8 *Moving average convergence/divergence*

O indicador conhecido como *moving average convergence/divergence* (MACD) pode ser traduzido como convergência/divergência de médias móveis. Trata-se de um apontador que apresenta sinais de compra ou venda de ativos no entroncamento entre suas linhas e a média móvel chamada de linha de sinalização (CORREIA, 2008). Segundo o autor, a elaboração do MACD é dotada de três principais elementos em sua elaboração:

1 – A linha MACD, que é a diferença de médias móveis exponenciais com distintos períodos. Normalmente essa diferença é feita através das médias de 12 e 26 dias;

2 – A linha de sinalização, que representa a média móvel exponencial do próprio MACD em um período de 9 dias;

3 – A elaboração de um histograma, que representa diferença entre o MACD e a linha de sinalização, gráfico este que será utilizado como indicador para o início e encerramento das posições.

Lemos (2015) resume o cálculo do MACD da seguinte forma:

$$\text{Linha MACD} = MME_{(C, 12 \text{ dias})} - MME_{(C, 26 \text{ dias})} \quad (3.1)$$

$$\text{Linha Sinal} = MME_{(C, 9 \text{ dias})} \text{ da linha do MACD} \quad (3.2)$$

$$\text{Histograma MACD} = \text{Linha do MACD} - \text{Linha Sinal} \quad (3.3)$$

Onde:

C = Preço de fechamento

Matsura (2007), interpreta os resultados gerados pelo indicador MACD da seguinte forma:

- Gera-se um sinal de compra do ativo quando a média de 12 períodos cruza a média de 26 períodos de baixo para cima, passando de valores negativos para positivos;
- Gera-se um sinal de venda do ativo ao se realizar o movimento inverso. Ou seja, sugere-se que o ativo seja vendido quando a média de 12 períodos cruzar a média de 26 períodos de cima para baixo, e o sinal da linha MACD muda do positivo para o negativo.

Para facilitar a compreensão do leitor, a Figura 14 mostra os sinais de MACD aplicados ao gráfico de velas em um período de quatro meses.

Figura 14 - Sinais de MACD



Fonte: Adaptado de Correia (2008).

Verifica-se, na Figura 14, a linha do MACD (linha mais clara) relacionando-se com a linha de sinal (linha mais escura). Na região do ponto A, a linha do MACD cruza a linha de sinal de cima para baixo, criando indícios de venda pois o preço da ação está em movimento de queda.

Nos períodos após o ponto A, a linha MACD continua abaixo da linha de sinal e ambas caminham ‘paralelamente’ para baixo, indicando que os preços continuam caindo até a região do ponto B. Neste momento ocorre a inversão de tendência confirmado pelo cruzamento das linhas, configurando uma boa oportunidade de compra.

Para Correia (2008), o MACD também é um seguidor de tendência. Portanto, os sinais de compra e venda são insuficientes para que se possa operar nos topos e fundos dos ativos uma vez que emite sinais de forma atrasada.

2.4.2.9 Índice de força relativa

O índice de força Relativa (IFR), é um indicador técnico desenvolvido em 1978 pelo americano Welles Wilder e tem como finalidade medir cada momento de interação das forças de oferta e demanda do mercado (CORREIA, 2008). Matsura (2007), valida essa afirmação ao declarar que o IFR realiza o monitoramento da força de compradores e vendedores em consideração aos preços de fechamento.

De acordo com Correia (2008), esse indicador pode ser expresso em porcentagem (%) com variação de 0% até 100% com uma zona neutra em 50%. Nessa zona neutra, as forças de oferta e demanda são parecidas, não sendo possível a apresentação de tendência definida pelo IFR.

O percentual conforme Matsura (2007) é apresentado pela seguinte equação onde o que se mede é a força relativa dos compradores (fechamento em alta) em relação aos vendedores (fechamento de baixa).

$$FR = \frac{\text{Média das variações dos fechamentos em ALTA}}{\text{Média das variações dos fechamentos em BAIXA}} \quad (4.1)$$

$$IFR = 100 - \frac{100}{1 + FR} \quad (4.2)$$

Onde:

FR = Força Relativa

IFR = Índice de Força Relativa

Conforme Correia (2008), a medida em que indicador se afasta da zona neutra (50%) para a zona superior (100%), pode-se entender que a demanda compradora é maior em relação à vendedora, ocasionando em uma sinalização de aumento do preço do ativo. Por outro lado, um movimento contrário onde o indicador caminhe para a região inferior (0%) indica que a

oferta é maior do que a demanda compradora e esse fato aponta para um sinal de correção para o preço do ativo (isto é, a queda do valor da ação).

Um IFR que apresente valores muito próximos do limite superior (100%) indica a ocorrência de uma demanda excessiva em relação à oferta. Nesse caso, afirma-se que o ativo se encontra ‘sobrecomprado’, gerando assim um sinal de venda do papel. Caso o indicador se encontre próximo ao limite inferior (0%) pode-se dizer que a ação está ‘sobrevenida’, gerando um sinal de compra (CORREIA, 2008).

A Figura 15 mostra a aplicação do IFR em concordância aos topos e fundos do mercado. As setas inferiores e superiores no gráfico indicam, respectivamente, os pontos de compra e venda.

Figura 15 - Operação com o indicador IFR



Fonte: Correia (2008).

Nota-se, na Figura 15, que no mês de janeiro de 2004 o IFR calculado para 14 dias chegou ao nível de 70% e reverteu a sua tendência. Em abril do mesmo ano, o IFR chegou em 30% indicando uma nova tendência de mercado (momento ideal para realizar a compra do ativo).

Segundo Correia (2008), o IFR usado corretamente pode ser aplicado em qualquer tipo de tendência. Em sua criação foram estabelecidos os limites de 30% de ‘sobrevenida’ e 70% de ‘sobrecompra’. Embora não exista um indicador universal para todos os ativos ou tipos de tendências, todos precisam ser reajustados.

Conforme explica o autor, esse padrão de 30% e 70% são ótimos em ativos que não apresentam tendência, ou seja, com topos e fundos de mesmo nível. Pode-se, assim, adotar bandas dinâmicas de ‘sobrecompra’ e ‘sobrevenda’ de forma que os percentuais se adaptem ao comportamento mais recente dos preços. Sob essa nova ótica, se o IFR fizer fundo em pelo menos dois pontos em uma mesma zona esta poderá ser traduzida como sendo uma região de ‘sobrevenda’ do ativo no movimento de alta. O mesmo critério pode ser usado para determinar níveis de preços ‘sobrecompra’, adotando-se duas máximas no IFR.

3 METODOLOGIA

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa é uma junção de atividades com o objetivo de encontrar a solução para um determinado problema baseados em processos racionais e sistemáticos. Silva e Menezes (2005) afirmam que a pesquisa pode ser de forma simples definida pela busca de respostas para os questionamentos apresentados.

O presente capítulo procura classificar a pesquisa quanto à sua natureza, forma de abordagem, objetivo e procedimento técnico para que sejam atingidos os objetivos geral e específicos do trabalho e respondida a pergunta do problema proposto, além de abordar a metodologia utilizada na estruturação do estudo de caso.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Para Prodanov e Freitas (2013), toda e qualquer pesquisa pode ser classificada sob quatro aspectos principais, a saber: natureza, tipo de abordagem do problema, objetivos e procedimentos técnicos.

Considerado a sua natureza, os autores supracitados afirmam que a pesquisa pode ser dividida em básica com o objetivo de criar conhecimentos, porém sem aplicação prática prevista, ou em pesquisa aplicada com o intuito de criar conhecimentos que se possam aplicá-los para solucionar determinados problemas.

Em relação à abordagem do problema, a pesquisa pode ser classificada como quantitativa ou qualitativa. A primeira especificação é escolhida quando se permite analisar as informações por meio de números e técnicas estatísticas. Já a segunda, quando o ambiente é a fonte da coleta de dados, não podendo os mesmos serem traduzidos em números (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto aos objetivos, Conforme Gil (2002) argumenta que a pesquisa pode ser classificada de acordo com três aspectos principais, a saber:

- Exploratória, quando sua finalidade está no aperfeiçoamento de ideias ou o descobrimento de nova percepção. Em sua maioria, envolve a investigação bibliográfica, entrevistas e estudo de exemplos;
- Descritiva, quando possui o objetivo principal em descrever as propriedades de determinada população, fenômeno ou estabelecer a relação entre variáveis e

possui como características o uso de técnicas de forma padronizadas para a coleta de dados;

- Explicativa, quando o propósito está em identificar os motivos que determinam ou cooperam para a ocorrência dos fatos, podendo afirmar que, o conhecimento científico baseia-se na decorrência dos estudos explicativos.

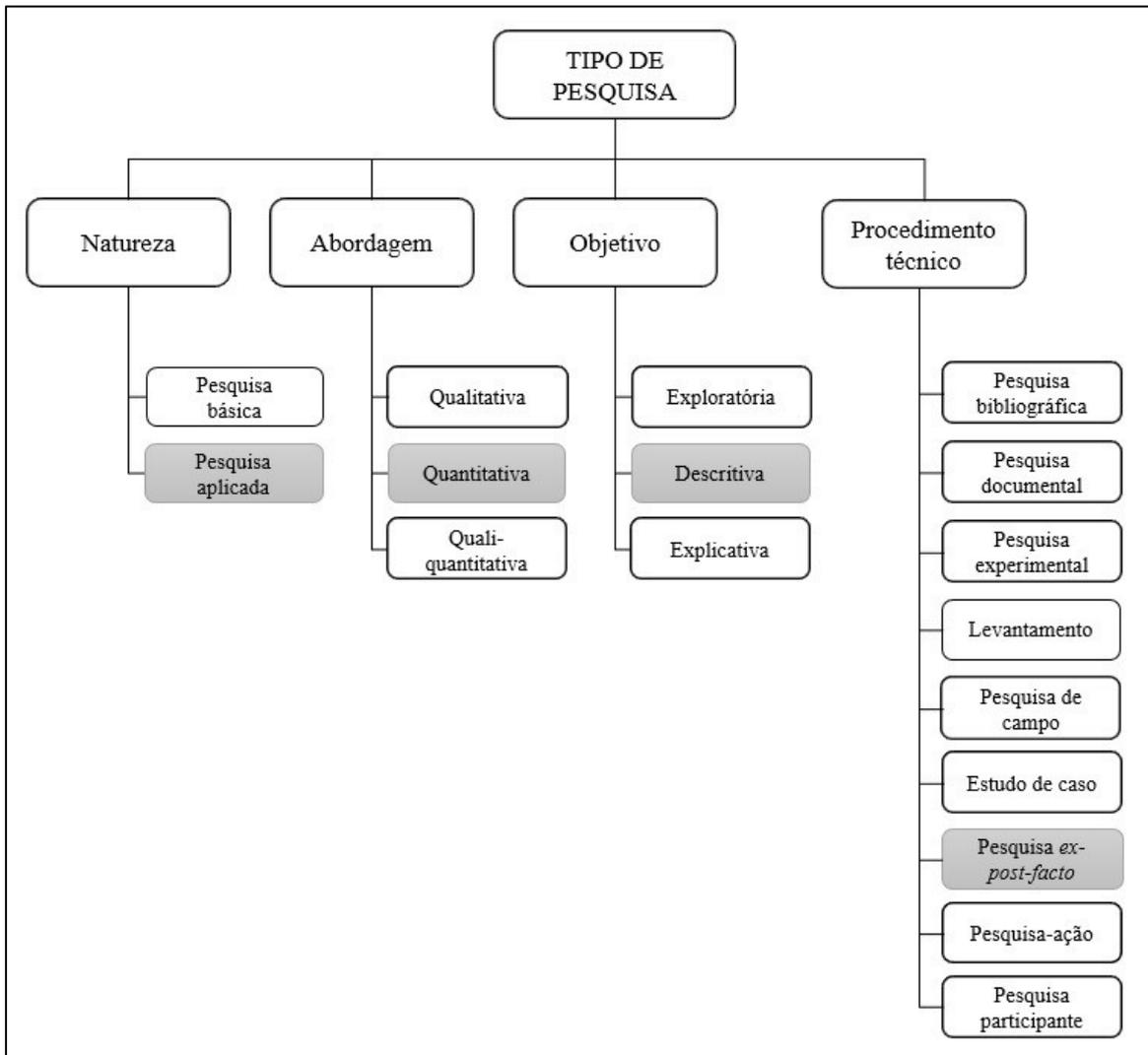
3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Ao se mencionar a classificação quanto ao procedimento técnico, para Prodanov e Freitas (2013), é a maneira pela qual emite os dados fundamentais para a pesquisa. Segundo Gil (2002), o delineamento (ideias de modelo) expressa o desenvolvimento da pesquisa, voltados aos procedimentos técnicos de coleta e estudo das informações.

Segundo Prodanov e Freitas (2013) a grande variedade de técnicas existentes, se faz necessário realizar o delineamento e os meios adotados para a coleta de dados podem ser divididos em dois grupos: “[...] aqueles que se valem das chamadas fontes de papel (pesquisa bibliográfica e pesquisa documental) e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas (pesquisa experimental, pesquisa *ex-post facto*, o levantamento, o estudo de caso, a pesquisa-ação e a pesquisa participante.” (PRODANOV; FREITAS, 2013. p. 54).

Diante de tantos critérios e classificações, e como o objetivo de facilitar a compreensão do leitor em relação às mesmas, elaborou-se o organograma mostrado na Figura 17 que traz um resumo dessas especificações e enquadra o estudo de caso aqui tratado.

Figura 16 - Classificação da pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2018).

Dessa forma, a partir das considerações dos autores ora mencionados e de acordo com a Figura 17, a natureza desse trabalho se classifica como aplicada uma vez que a mesma tem como objetivo a busca de conhecimentos práticos que possam alcançar os objetivos que inicialmente foram apresentados.

Em relação à abordagem do presente trabalho, pode-se classificá-lo sendo quantitativa uma vez que as informações a serem analisadas serão expressas em forma de gráficos e com o auxílio de ferramentas que se baseiam em estatísticas para mostrar os seus resultados sob a ótica do processo decisório de comprar ou vender o ativo.

Em se tratando do objetivo da pesquisa, a mesma se classifica como descritiva, visto que serão analisados os dados disponibilizados em *home broker* por meio de valores monetários e gráficos sem a possibilidade de interferência nas informações fornecidas. Segundo apresentado por Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa descritiva é caracterizada pela

descrição dos fatos observados sem a interferência do pesquisador, assumindo assim em geral, a forma de levantamento.

Por fim, quanto ao procedimento técnico utilizado, em consideração às variáveis a serem estudadas, a pesquisa se classifica como sendo do tipo *ex-post facto*, de tradução literal “a partir do fato passado”. Ressalta-se que a pesquisa é realizada a partir de dados passados, ou seja, exercida após a ocorrência dos fatos (GIL, 2002; PRODANOV; FREITAS, 2013).

3.3 METODOLOGIA DO PROJETO DE PESQUISA.

Realizou-se, inicialmente, um pequeno estudo acerca de alguns conceitos sobre a pesquisa operacional. Partindo desses princípios, chegou-se aos processos decisórios onde foi realizado o estudo de sua estrutura principal, para que se pudesse realizar sua aplicação no estudo de caso da melhor forma possível e de maneira prática.

Em sequência, após o conhecimento teórico sobre o mercado de ações e de algumas das ferramentas de apoio para a tomada de decisão, analisou-se os movimentos das ações a partir de gráficos de *candles* disponibilizados em tempo real pela agência de corretagem Clear Corretora, marca do grupo XP investimentos no qual é devidamente autorizada pelo Banco Central do Brasil e continuamente auditada e regulamentada pela CVM. Essa corretora utiliza a plataforma de gráficos fornecida pelo *software Webchart*, desenvolvido pela empresa It Evolution Informações Ltda. Com o auxílio desse *software*, foi possível analisar os ativos e criar uma carteira de ações para então realizar o estudo de seus comportamentos por meio dos indicadores de análise técnica anteriormente mencionadas.

3.4 CONCLUSÕES

Finalizado o estudo, foi possível compreender a aplicabilidade da análise técnica com base na interação entre os principais indicadores voltados a investimentos no mercado acionário, servindo os mesmos como ferramentas de apoio para a tomada de decisão entre comprar e vender os ativos analisados. Realizou-se, ainda, comparativos entre o que foi ganho no mercado de ações com o que poderia ser conseguido caso o montante fosse investido em carteiras de rendimento fixo, e um modelo de processo decisório que auxilie o *trader* nesse processo.

4 ESTUDO DE CASO

Para esse trabalho utilizou-se os conhecimentos adquiridos no referencial teórico sobre análise técnica com o propósito de auxiliar no processo de tomada de decisão quanto à escolha do ativo de melhor interesse para investimento.

Por meio de análises do gráfico de *candles* de períodos passados e de alguns indicadores, será possível compreender o movimento do mercado e assim identificar as oportunidades de entrada e saída do *trade* (isto é, do melhor momento para comprar e vender as ações). Tais ferramentas poderão indicar as possíveis tendências que o mercado pode seguir assim como o a busca por preços esperados daqueles ativos em uma data futura.

Como fase de um processo decisório, a primeira etapa consistiu na identificação das oportunidades disponíveis naquele momento de análise. Nessa fase, três empresas listadas na Bolsa de Valores chamaram a atenção por possuir alto volume de negociação em relação a outros ativos.

Conforme Souza e Bignotto (1999), trabalhar com a diversificação de carteiras é ideal para a redução de riscos, através da redução de correlação entre os ativos, ou seja, diversificando os setores no qual será investido. O Quadro 3 fornece maiores informações a respeito dos ativos escolhidos pelo autor.

Quadro 3 - Ativos escolhidos pelo autor no estudo de caso

Empresa	Nome de pregão	Código de negociação	Atividade principal	Classificação setorial
Lojas Marisa S/A	Lojas Marisa	AMAR3	Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios. Prestação de serviços de correspondente bancário. Intermediação de negócios e congêneres. Atuação como representante de seguros.	Consumo cíclico/comércio/tecidos. Vestuário e calçados
ITAUSA Investimentos Itaú S/A	ITAUSA	ITSA4	Gestão de participações societárias (<i>holding</i>).	Financeiro/intermediários financeiros/bancos.
Gol Linhas Aéreas Inteligentes S/A	Gol	GOLL4	Gestão de participação societária	Bens industriais/transporte/Transporte aéreo

Fonte: Adaptado de B3 (2018).

Conforme observado no Quadro 3, adotou-se a estratégia de diversificação de ativos, optando-se por diferentes setores empresariais: um do ramo de vestuário (ativo AMAR3), um

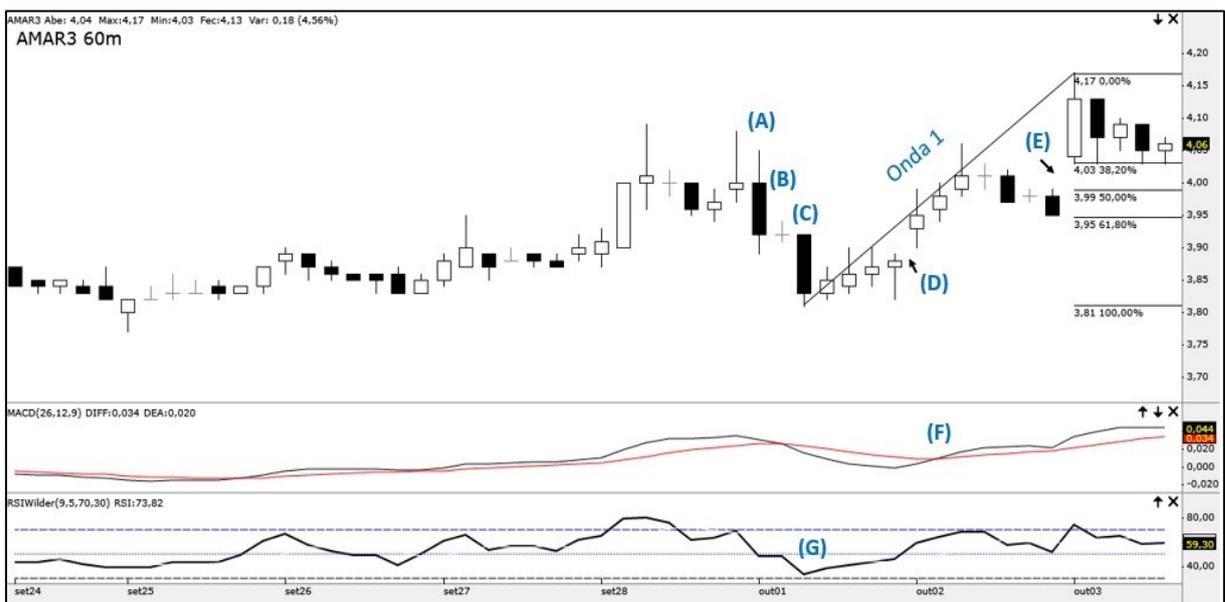
da esfera bancária (ativo ITSA4) e um do campo de transporte aéreo (GOLL4). As análises realizadas para cada uma das empresas são mostradas nos capítulos seguintes.

4.1 ANÁLISE DA EMPRESA LOJAS MARISA S/A

Com aproximadamente 70 anos de experiência, o conglomerado das Lojas Marisa é a maior rede de moda feminina e *lingerie* do Brasil, com a proposta de intimidade e cumplicidade com a mulher brasileira e seus sonhos. Presente em todas as regiões do país e com cerca de 400 lojas em todo território nacional, essa empresa também se como uma das pioneiras do setor *e-commerce*, oferecendo seus produtos em sua loja virtual desde o ano 2000 (MARISA, 2018).

Para analisar o comportamento dos ativos das Lojas Marisa, observou-se o gráfico de *candles* para períodos de uma hora, iniciando-se a análise no dia 03 de outubro e levando-se em consideração o histórico dos dias anteriores. Os indicadores usados para fundamentar os critérios de decisão quanto à compra/venda do ativo foram a retração de Fibonacci, o IFR e o MACD. A Figura 17 traz essas análises iniciais.

Figura 17 - Análise inicial do ativo AMAR3 (Lojas Marisa)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Os critérios iniciais observados na Figura 17 são:

- Dia 01/10/2018: abertura do pregão no valor de R\$ 4,00 e fechamento em queda do preço desse ativo na primeira hora (A). Na segunda hora do pregão houve um critério de indecisão do mercado (B) e na hora seguinte o papel seguiu caindo (C). As horas seguintes foram de recuperação, mas o mercado fechou em baixa (R\$ 3,88);
- Dia 02/10/2018: abertura do mercado (D) com um *gap* de alta (de tradução livre – lacuna, região onde ocorreu mudanças bruscas de preços). Ao se analisar o fechamento do segundo dia com a primeira parte da manhã do dia anterior, percebe-se a formação de um possível surgimento da primeira onda de Elliot (movimento este muito difícil de ser notado) e de sua correção (onda 2) ao final desse dia;
- Dia 03/10/2018: nova abertura de mercado com um grande *gap* de alta (E) e com um *candle* de força em sua primeira hora. Dessa forma:
 - Com a linha MACD (F) cruzando de baixo para cima a média móvel de 9 dias desde as primeiras horas do dia 2 – e mantendo-se acima;
 - Com um IFR que estava próximo de zero e passou a subir constantemente desde o dia 1º de outubro (G);
 - Sugere-se que seja traçada a retração de Fibonacci entre o início da terceira onda e final da segunda para buscar os possíveis pontos de suporte e resistência e objetivando a entrada nessa terceira onda de crescimento.

Dessa forma, de posse das confirmações iniciais das ferramentas supracitadas, traçou-se a retração da Fibonacci no gráfico. Para tal, iniciou-se o seu desenho com base na marcação da maior alta (3 de outubro) em direção à maior baixa do período (dia 1º de outubro). Como resultado, observou-se que a primeira retração (38,20%) atingiria um preço planejado de R\$ 4,03 e a segunda retração (61,80%) projetada em R\$ 3,95.

Para obter a confirmação desses valores, esperou-se a abertura do mercado no dia seguinte, com o objetivo de confirmar a reversão da tendência (FIG. 18).

Figura 18 - Acompanhamento dos preços do ativo AMAR3 (Lojas Marisa)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Conforme mostra a Figura 18, a linha de 61,8% da retração de Fibonacci foi testada duas vezes sem que houvesse rompimento da mesma por parte dos *candles*. Por outro lado, houve a ascensão dos preços horários em cada vela e o retorno da evolução do IFR (ponto A, na referida figura).

Sugeriu-se, assim, que fosse colocado um preço de compra do ativo quando o mesmo atingisse o valor de R\$ 4,00 (ponto B, Figura 18). Supondo que o investidor adquira 300 ações, a ordem de compra se concretizará na última hora do pregão (ponto A, na Figura 18), sendo descontados do investidor o montante de R\$ 1.200,00 e as devidas taxas de corretagem. Pode-se afirmar, a partir desse momento, que o *trader* se tornou 'proprietário' de uma pequena fatia empresa uma vez que o mesmo adquiriu uma parte de suas ações.

Dada a compra do papel no dia 4 de outubro, o passo seguinte é planejar o seu preço de venda. Assim sendo, o autor escolheu como critério de saída do *trade* o momento em que o preço da ação atingisse o valor de 100% da projeção de Fibonacci, colocando um *stop loss* de 3% abaixo do preço de compra (isto é, se o mercado atingir o preço de R\$ 3,88, o ativo será automaticamente vendido).

Em relação à esta última sentença, vários sistemas operacionais permitem que o investidor coloque um preço antecipado de venda como medida de proteção. Tal valor é conhecido como *stop loss*, e o próprio sistema se encarrega de fazer o envio e execução da ordem de venda, eliminando a necessidade de acompanhamento hora a hora, minuto a minuto. A função contrária (*stop gain*) também pode ser realizada de forma automática: o investidor

coloca um preço de venda pretendido e, caso o mercado o atinja, a ordem é lançada e executada de forma instantânea desde que exista algum comprador.

De volta à projeção de Fibonacci, a Figura 19 mostra a formação dos novos alvos para a venda do ativo.

Figura 19 - Projeção de Fibonacci para a venda do ativo AMAR3 (Lojas Marisa)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Conforme mostra a Figura 19, a projeção da ‘Fibo’ (nome muito conhecido entre os *traders*) teve o seu início em R\$ 3,93 (mínima do dia 4 de outubro uma vez que essa linha não foi ultrapassada na correção do ativo), e foi lançada a um preço de R\$ 4,29, quando se atingiu o objetivo de 100% de sua projeção.

Feito o plano de venda do ativo, basta agora seguir a evolução dos preços, sendo os mesmos mostrados na Figura 20.

Figura 20 - Acompanhamento dos preços do ativo AMAR3 (Lojas Marisa)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Constata-se, na Figura 20, que o objetivo de 100% da projeção de Fibonacci foi atingido na primeira hora de pregão do dia 8 de outubro, com um *candle* de baixa sem sombra inferior e com uma enorme sombra superior. Dessa forma, conforme planejado, a ação foi vendida em R\$ 4,29 por meio da emissão de uma ordem *stop gain*.

Observa-se, também, que foi nesse ponto de venda que se iniciou a 5ª onda de Elliot, onde o preço do ativo continuou subindo. O investidor poderia obter mais ganhos se o mesmo adotasse outra estratégia: vender parte das ações (ex. um pacote de 100 unidades) no primeiro *stop gain* e continuar operando com um *stop loss* baixado a 2% do valor da ação ou até mesmo vender na mínima do dia anterior), uma vez que o MACD e o IFR continuaram subindo.

Ressalta-se, porém, que é de suma importância seguir o que foi planejado. É nessa fase de euforia de mercado que o *trader* pode perder dinheiro: a etapa de planejamento foi feita de ‘forma fria’, e a emoção pode atrapalhar (e muito) no processo de garantir riqueza.

No mais, esse objetivo atendeu a um curtíssimo espaço de tempo (do dia 4, quinta-feira, ao dia 8 de outubro, terça-feira), onde os três dias de funcionamento da bolsa de valores foram interrompidos por um final de semana. Pode-se afirmar, dessa forma, que o ganho bruto de R\$ 0,29 por ação (7,25% de aumento) foi conseguido em apenas 5 dias de aplicação.

4.2 ANÁLISE DA EMPRESA ITAUSA INVESTIMENTOS ITAÚ S/A

A Itaúsa é uma empresa líder das instituições financeiras Itaú Unibanco. Em uma última análise feita no fim de 2017, a instituição foi considerada como sendo o maior banco privado do Brasil ao se levar em consideração o total de ativos e valores de mercado. Atendendo pessoas físicas e jurídicas no Brasil e também em outros países, o grupo Itaú proporciona (basicamente) atividades de financiamento, empréstimos, oferta de crédito, além da prestação de serviços bancários e de banco de investimento (ITAUSA, 2018).

A análise inicial do histórico das movimentações desse ativo compreendeu o período de 11 de junho a 14 de setembro de 2018, período este bem maior do que o realizado na avaliação anterior. Com a aplicação das bandas de Bollinger, da retração/projeção de Fibonacci e do IFR, criou-se uma base inicial para tomada de decisão a respeito desse ativo com o objetivo de buscar pontos de entrada e saída do *trade*.

A Figura 21 mostra o histórico das movimentações dos preços desse ativo até o dia 29 de setembro de 2018.

Figura 21 - Análise inicial do ativo ITSA4 (Itaúsa)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Conforme mostra a Figura 21, houve uma forte queda do ativo entre os meses de março e junho de 2018 e recuperação do mercado até o início do mês de agosto do mesmo ano.

No último decêndio do mês de julho – ponto (1), marcado na referida figura, o preço testou por três vezes a resistência de R\$ 10,80, houve a ocorrência de um *gap* de baixa

mostrando uma possível perda de força do ativo, e as velas passaram a se afastar um pouco da linha superior da banda de Bollinger.

Com o IFR confirmando a perda de força do ativo (ponto 2), traçou-se a retração de Fibonacci da maior alta ocorrida na última semana do mês de julho em relação à maior baixa de todo o período (no caso, 19 de junho de 2018). Os valores monetários correspondentes foram, respectivamente, de R\$ 10,80 para o ponto de partida da retração, R\$ 9,85 para uma primeira correção em 38,20% da Fibonacci, R\$ 9,56 para a segunda retração em 50,00% da ‘fibo’, R\$ 9,27 para 61,80% e R\$ 8,33 para 100,00% de correção da Fibonacci.

Com o passar dos dias, a partir do dia 21 de agosto (ponto 3) os *candles* passam a testar um possível rompimento da retração de 61,80% da Fibonacci, e o mercado entra em um processo conhecido como ‘congestão’ (no referencial teórico, tal fato se denomina movimentação lateral dos preços).

Em contrapartida, observa-se também – desde a segunda semana do mês de agosto – que as velas já estão tocando a linha da banda inferior de Bollinger e esse fato configura um possível sinal de fraqueza do mercado.

Em confirmação a essa afirmativa, além de constatar a ocorrência de três patamares das ondas de correção de Elliott, a análise do IFR (ponto 4, Figura 21) aponta o aumento da força relativa dos preços evidenciando a retomada dos preços e confirmando que os mesmos dificilmente cairão abaixo de R\$ 9,27. Ademais, as bandas de Bollinger estão se aproximando umas das outras, sugerindo assim a redução do desvio-padrão e consequente redução da volatilidade dos preços.

Partindo-se do ponto de que essa análise foi realizada no dia 14 de setembro, há aqui uma grande sugestão de compra do ativo a um preço de R\$ 9,60, aguardando o aumento de preço acima da retração de 50,00% da Fibonacci.

Supondo a aquisição de 500 ações a esse preço (representando, dessa forma, um montante de R\$ 4.800,00), resta agora realizar as projeções de ganho com o propósito de que o preço alcance 100% da projeção de Fibonacci, além de adotar um *stop loss* de 3% abaixo do preço de aquisição do ativo. Esse planejamento é mostrado na Figura 22.

Figura 22 - Projeção da Fibonacci para a venda do ativo ITSA4 (Itausa)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Observa-se, na Figura 22, que as principais projeções de preço se encontram em R\$ 10,78, R\$ 11,15 e R\$ 11,73 para as 'fibos' de, respectivamente, 61,80%, 76,80% e 100,00%. A partir desse momento, o *trader* deve se atentar para a evolução dos preços, modificando diariamente o valor do *stop loss* marcado em R\$ 9,31 e adotando sempre o valor de 3% abaixo do preço de fechamento do ativo.

O ativo começa então uma nova tendência de alta conforme previsto pelos indicadores e respeitando as projeções de Fibonacci. A Figura 23 mostra a evolução dos preços em função do tempo.

Figura 23 - Acompanhamento dos preços do ativo ITSA4 (Itausa)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

De acordo com a Figura 23, observa-se que, apesar da tendência a favor do mercado, houve a ocorrência de um *gap* de alta (ponto A) no dia 3 de outubro (quarta-feira) e, em seguida, o fechamento de outros dois pregões sucessivos em baixa. Tal acontecimento pode sugerir que a linha de 61,80% da projeção de Fibonacci está sendo testada pelo mercado.

Temendo-se uma virada repentina da tendência de mercado, optou-se por reduzir o *stop loss* em 2% abaixo da mínima desse terceiro *candle* de baixa (R\$ 10,24) até que se constate o rompimento dessa linha de resistência ou a reversão da tendência e agora focalizando a venda em R\$ 11,15.

Ainda na Figura 23, constata-se que o IFR (ponto B) se aproxima da sua região sobrecomprada (80%) – mais um motivo para se precaver. Junta-se a esse fato o acontecimento da separação das linhas das bandas de Bollinger, sugerindo uma maior volatilidade no mercado (ocorrência esta não muito bem vista pelos analistas). A Figura 24 mostra os acontecimentos que se sucederam a esse plano de contingência.

Figura 24 - Análise para venda do ativo ITSA4 (Itausa)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Na Figura 24, o dia já abriu com um *gap* de alta que automaticamente fechou a venda do ativo, dando fim a essa transação no dia 8 de outubro de 2018. A rentabilidade conseguida nessa alavancagem foi de 16,14% em um período de apenas 25 dias.

4.3 ANÁLISE DA EMPRESA GOL LINHAS AÉRAS INTELIGENTES S/A

Fundada no ano 2001 e com sede na cidade do Rio de Janeiro/RJ, a companhia aérea Gol dispunha, até o terceiro trimestre de 2017, de mais de 15.000 colaboradores em atuação para oferecer uma média de 700 voos diários. Informações desse mesmo período apontam que a empresa teve uma participação de 36% no mercado nacional e de 10,8% no mercado internacional. De acordo com o seu próprio *site* de *internet*, a Gol Linhas Aéreas apresenta em seu portfólio um total de 122 aeronaves, sendo 92 delas com 186 assentos (modelo B737-800), 27 unidades com 138 assentos (modelo B737-700) e outras 3 unidades com 186 assentos (modelo 737 MAX B) (GOL, 2018).

A análise e entrada/saída de mercado para esse ativo se deu com o gráfico de velas para períodos diários e compreendeu o período de 30 de julho a 18 de setembro de 2018. Diferente das outras análises, foram utilizados nesse ativo 4 indicadores para a tomada de decisão:

projeção de Fibonacci, IFR, MACD e médias móveis exponenciais para um período de 12 dias. A Figura 25 mostra a análise inicial em função do comportamento dos preços.

Figura 25 - Análise inicial do ativo GOLL4 (empresa aérea Gol)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Na Figura 25, o ponto (A) mostra, em um primeiro momento, que o preço do ativo apresenta uma possível reversão de tendência a partir do dia 17 de setembro (penúltimo *candle*). Tal sugestão se dá pelo fato de que o preço do ativo ultrapassa as médias móveis de forma ascendente; ademais, o IFR comprova essa possível reversão (ponto B), saindo do limite inferior de 20%. Por fim, um pouco ainda ‘confuso’, no ponto (C) as linhas no indicador MACD apresentam um ligeiro cruzamento ascendente, fomentando a decisão de compra desse ativo.

Buscando pela entrada no *trade* em um momento mais assertivo, optou-se por aguardar a confirmação a confirmação da tendência, conforme mostra a Figura 26.

Figura 26 - Confirmação da tendência e compra do ativo GOLL4 (empresa aérea Gol)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Nota-se, na Figura 26, que a tendência de alta se confirmou em aproximadamente 1,5 semana (ou seis pregões) após a identificação inicial. Constatou-se também que os *candles* testaram por três vezes o valor de R\$ 10,00 (retângulo em azul), tornando-se ele um novo suporte, e que as velas passaram a se posicionar acima das médias móveis. Ademais, o sinal do IFR (ponto A) mostrou-se em ascendência na região de 55%, e o indicador MACD (ponto B) confirmou o cruzamento das linhas também de forma ascendente e se afastando de sua média móvel.

Dadas essas confirmações, sugeriu-se que o ativo fosse adquirido ao preço de mercado (no momento, R\$ 10,90) naquele mesmo dia 26 de setembro, supondo-se que o *trader* tenha tomado a decisão de investir a quantidade de 300 ações e impactando em um capital de R\$3.270,00 além dos custos de corretagem.

Tomada essa decisão, buscou-se, com o auxílio da projeção de Fibonacci a partir do ‘menor fundo’ (suporte mais baixo) e do ‘maior topo’ (resistência mais alta), por preços planejados para se atingir o objetivo de ganhos monetários e com um *stop loss* em R\$ 10,57 (3% abaixo do preço de compra). Os mesmos são mostrados na Figura 28.

Figura 27 - Projeção de Fibonacci para a venda do ativo GOLL4 (empresa aérea Gol)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

De acordo com a Figura 28, observa-se que os sete últimos *candles* buscaram e testaram a primeira projeção de Fibonacci (38,20%, a um preço de R\$ 11,08); esse primeiro valor pode ser considerado como uma importante resistência para o movimento ascendente dos preços.

Como essa linha foi novamente rompida pela última vela no dia 27 de setembro de 2018, passou-se a considerar que ela seria (agora) o novo suporte para o movimento, e aguardou-se a busca pela segunda projeção/resistência em 61,8% da 'fibo'. Os fatos que serviram de base para essa última afirmativa foram o comportamento ascendente dos indicadores IFR e MACD.

Posteriormente, verificou-se que os *candles* atingiram esse novo objetivo. A Figura 28 mostra o novo comportamento dos preços.

Figura 28 - Acompanhamento dos preços do ativo GOLL4 (empresa aérea Gol)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Percebe-se, na Figura 29, um certo desconforto dos preços em ultrapassar a resistência de 61,80% de Fibonacci (dia 5 de outubro). Optou-se por aguardar o comportamento do dia seguinte, adotando-se um *stop loss* em R\$ 11,08 – valor este referente à primeira projeção daquele indicador, mesmo com o indicador IFR já entrando em sua região de sobrecompra (ponto 1, na figura).

O objetivo de 100,00% da Fibonacci foi atingido no pregão seguinte, com os preços ainda na terceira onda de Elliott (FIG. 29).

Figura 29 - Encerramento do *trader* para o ativo GOLL4 (empresa aérea Gol)



Fonte: Autor (2018) com imagens do WebCharts (2018).

Na Figura 29, após a ocorrência de um *gap* de alta no dia 08 de outubro de 2018, o objetivo de 100,00% da projeção de Fibonacci foi atingido, e isso fez com que a operação fosse finalizada a um preço de R\$14,19. Esse *trade* gerou um ganho de R\$3,29 por ação adquirida, conseguindo assim uma rentabilidade de 30,2% em apenas 13 dias corridos.

O capítulo a seguir apresenta o resumo dos resultados obtidos com a comercialização de papéis no mercado acionário e o comparativo entre esse tipo de investimento de alto risco com outros investimentos de renda fixa que apresentam menor índice de variabilidade.

5 RESULTADOS E ANÁLISES

Este capítulo apresenta os resultados do estudo de caso assim como as análises realizados em relação a outros investimentos financeiros, finalizando com um modelo base de processo decisório no mercado de ações inicialmente proposto.

5.1 ANÁLISE DE RENTABILIDADE DOS ATIVOS

Este capítulo aborda a análise da rentabilidade de cada um dos ativos nos períodos selecionados e faz uma breve comparação entre os resultados aqui obtidos com os disponibilizados por outros tipos de investimentos mais conhecidos no mercado financeiro. A Tabela 4 mostra o resumo dos resultados obtidos no capítulo anterior.

Tabela 4 - Resultados obtidos com a compra e venda de ações

Ativo	Compra				Venda				Resultado	
	Data compra	Preço R\$/un.	Qtde	Montante	Data venda	Qtde dias	Preço R\$/un.	Montante	Lucro/Prejuízo	Rentab. (%)
Marisa	4-out	4,00	300	1.200,00	8-out	5	4,29	1.287,00	87,00	7,25
Itaúsa	14-set	9,60	500	4.800,00	8-out	25	11,15	5.575,00	775,00	16,15
Gol	26-set	10,90	300	3.270,00	8-out	13	14,19	4.257,00	987,00	30,18
TOTAL				9.270,00	TOTAL	43		11.119,00	1.849,00	19,95

Fonte: Elaboração própria (2018).

De acordo com os dados mostrados na Tabela 4, verifica-se que o período total de investimento em ações foi de 43 dias corridos. Pode-se, assim, fazer análises de investimentos em outros produtos bancários levando-se em consideração esse período de tempo, com o objetivo de comparar os rendimentos de alto e baixo risco, respectivamente.

Com a aplicação de um montante de R\$ 9.270,00, conseguiu-se, nesse período, um ganho total de R\$ 1.849,00, culminando em uma importância acumulada de R\$ 11.119,00 (isto é, um percentual de 19,95% de rentabilidade em apenas 1,5 mês).

5.2 COMPARAÇÃO COM OUTROS TIPOS DE INVESTIMENTOS

Conforme mencionado no referencial teórico, existem diversos tipos de investimentos disponibilizados pelos agentes bancários para que o dinheiro não perca valor em função do tempo e da incidência da inflação, principalmente.

Para comparar o retorno obtido da aplicação monetária em ações (alto risco) com outros produtos bancários (baixo risco), optou-se por selecionar os investimentos em poupança e em certificados de depósitos bancários (CDB).

O motivo da escolha desses dois títulos bancários se pauta em três fatores principais. O primeiro deles se refere ao fato de que esses produtos são comumente oferecidos em agências bancárias por serem considerados investimentos fixos. O segundo fator é que os mesmos são muito conhecidos pela população brasileira em geral segundo a visão do autor, principalmente as aplicações em caderneta de poupança. Já o terceiro fator esbarrou na dificuldade do autor em encontrar dados mais precisos e atuais a respeito das taxas praticadas em investimentos pouco conhecidos como, por exemplo, os certificados de depósito interbancário (CDI) e as debêntures.

Assim sendo, a Tabela 5 mostra os índices de rentabilidade registrados no ano de 2017 para os produtos bancários selecionados.

Tabela 5 - Rentabilidade obtida em investimentos de poupança e CDB no ano de 2017

Investimento	Rentabilidade		
	Anual	Diária*	43 dias**
Poupança	4,74000%	0,01269%	0,54707%
CDB	8,37107%	0,02203%	0,95157%

Fonte: Adaptado de Banco Central (2018).

* Calculados pelo autor.

** Período equivalente ao total de dias operados com a compra/venda de ações.

Na Tabela 5, de posse da rentabilidade anual de cada um dos investimentos escolhidos, realizou-se a conversão das taxas para valores diários e depois para um período de 43 dias, espaço de tempo este demandado quando se fez as análises de investimento em ações. Tal conversão foi realizada de acordo com a Equação (5) descrita por Samanez (2007), a seguir:

$$(1 + i)^{anual} = (1 + i)^{\frac{n}{365} dias} - 1 \quad (5)$$

Onde:

i = taxa anual de juros

n = número de dias almejados

Feitas as devidas transformações numéricas, elaborou-se então o comparativo de rendimentos registrados entre os três tipos de investimento. A Tabela 6 mostra os valores encontrados para o mesmo investimento de R\$ 9.270,00.

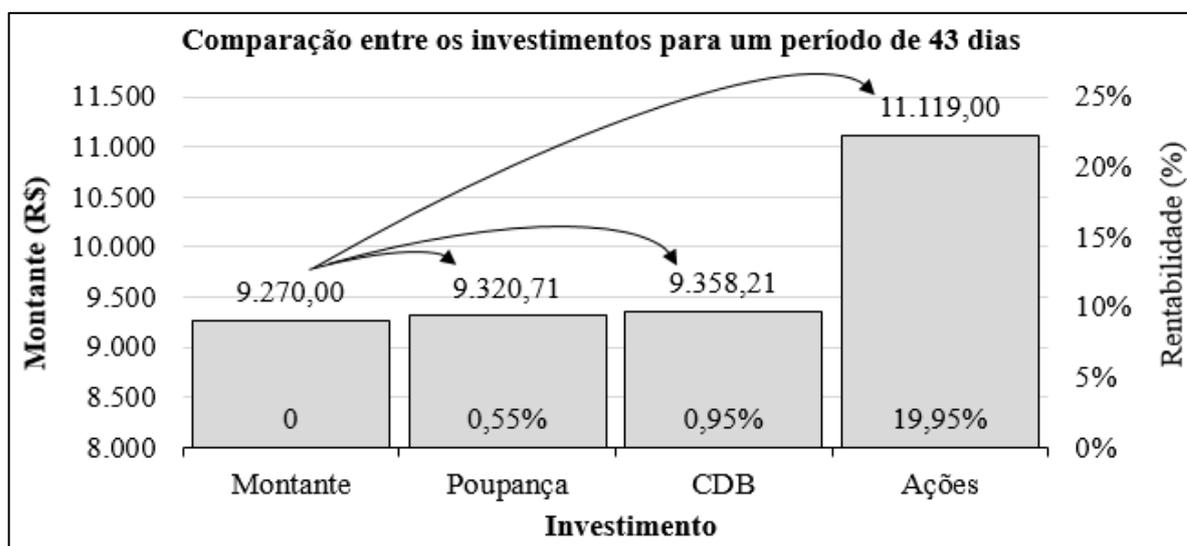
Tabela 6 - Comparativo entre os investimentos

Investimento	Montante (R\$)	Juros (%)	Resgate (R\$)	Rentabilidade (%)
Poupança	9.270,00	0,54707%	9.320,71	+0,55
CDB	9.270,00	0,95157%	9.358,21	+0,95
Ações	9.270,00	–	11.119,00	+19,95

Fonte: Elaboração própria (2018).

Os dados referentes ao resgate e à rentabilidade de cada um dos investimentos possibilitaram a montagem da Figura 30, que mostra de maneira mais clara o expressivo aumento projetado pelos ganhos ao se investir em ações.

Figura 30 - Gráfico comparativo entre os investimentos



Fonte: Elaboração própria (2018).

Na Figura 30, apesar do maior grau de risco proporcionado por se fazer investimentos no mercado acionário, observa-se que os ganhos são extremamente expressivos em relação à poupança e ao CDB. Ressalta-se que o para título de comparação, não se levou em consideração o descontos de imposto de renda, IOF, corretagem, e/ou demais custos operacionais.

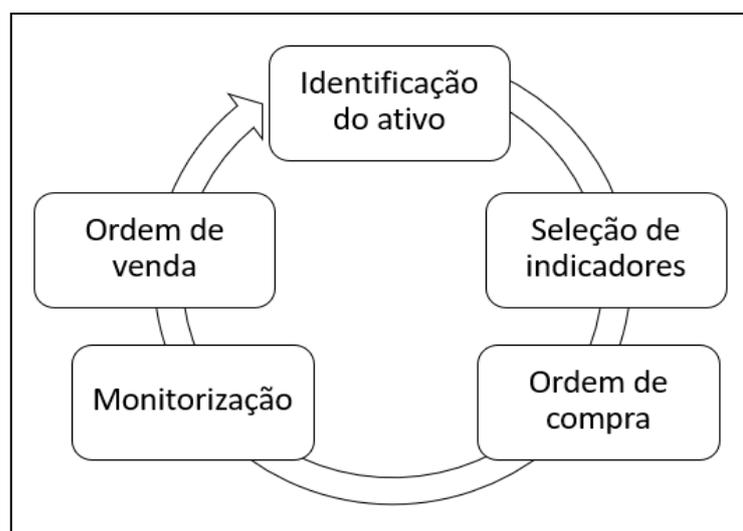
O tópico a seguir, apresenta os passos que o investidor pode seguir para realizar suas análises ao investir no mercado de ações, a partir das etapas do processo decisório apresentados no início do presente trabalho.

5.3 MODELO DE PROCESSOS DECISÓRIOS NO MERCADO DE AÇÕES

As etapas necessárias ao processo de decisão foram aplicadas diretamente nesse trabalho desde o momento da análise inicial/escolha de um determinado ativo financeiro até a fase final de sua venda.

Aproveitando-se dos conhecimentos teóricos fornecidos por Sobral e Peci (capítulo 2.1.1.1), realizou-se a adaptação do fluxograma por eles desenvolvidos para elaborar um novo modelo decisório com o objetivo de aplica-lo ao mercado de ações. Tal adaptação foi também realizada com base no aprendizado visto no estudo de caso, sendo as suas etapas apresentadas pela Figura 31.

Figura 31 - Etapas do processo decisório no mercado acionário



Fonte: Elaboração própria (2018).

A Figura 31, apresenta as etapas em que o investidor pode seguir para realiza o investimento no mercado acionário, sendo destacada pelas seguintes características:

- Identificação do ativo: Com o auxílio do gráfico de velas ou *candles*, procurar por empresas que mostrem tendências definidas. Existem, também, diversos especialistas que fazem análises e sugestões de aquisição de ativos para o médio e longo prazo (ou seja, buscar em revistas eletrônicas especializadas por informações a respeito do ativo, por notícias sobre investimento em infraestrutura, expansão para novos mercados, aumento de negociações de suas ações e etc.;

- Seleção de indicadores: Traçar inicialmente as médias móveis exponenciais (MME) e a retração de Fibonacci para definir a tendência. Aplicar o IFR e MACD para confirmar a reversão dessa tendência. Verificar o comportamento dos *candles* em função das bandas de Bollinger;
- Ordem de compra: Confirmada a reversão da tendência, realizar a compra do ativo já com o objetivo de ganho para aquele movimento e inserindo um *stop loss* inicial para se precaver contra possíveis mudanças repentinas no comportamento do mercado.
- Monitorização: Acompanhar diariamente a movimentação do gráfico de *candles*, gerenciar o risco adotado: aumentar o valor do *stop loss* a partir do momento em que os *candles* vão rompendo as projeções de Fibonacci. Monitorar possíveis reversões do MACD, IFR e MME, além da análise comportamental das bandas de Bollinger;
- Ordem de venda: Ao chegar no objetivo pretendido, realizar a venda total ou parcial do ativo. Caso seja apresentado de forma clara que o preço da ação pode subir mais, um novo gerenciamento de risco deve ser adotado.

De acordo com a formulação apresentada, o *trader* pode seguir essas etapas para realizar os investimentos no mercado de ações baseado nos processos decisórios. Essa é a forma mais assertiva: fazer a análise correta a respeito do que investir e utilizar meios e ferramentas de confiança, e não se ‘apropriar’ apenas de notícias apresentadas em meios de comunicação com *sites* de *internet*, televisão etc., e por terceiros. Conforme afirmado por Cerbasi (2008), pelo otimismo ou até mesmo pela falta de confiança em si mesmo, pode-se adotar estratégias equivocadas de investir baseadas em informações obtidas em um único momento, e esquecendo de revisá-las (etapa de monitoramento) de tempos em tempos.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em análise ao cumprimento dos objetivos propostos inicialmente, este capítulo traz as conclusões alcançadas e as recomendações sugeridas para futuras pesquisas.

6.1 CONCLUSÕES

Segundo a Revista Exame (2018), o Índice Bovespa fechou o mês de outubro em alta de 9,92%, obtendo o melhor índice para as ações brasileiras desde janeiro de 2018. Para quem busca melhor rentabilidade para o seu capital, o investimento na bolsa de valores tem apresentado grandes oportunidades.

Constatou-se que o processo de tomada de decisão de investir no mercado acionário não é mesmo que dar o tão mencionado ‘tiro no escuro’. O sucesso da realização desse investimento será conseguido se o investidor tiver um bom conhecimento em relação ao que investir, saber escolher o momento certo de comprar ou vender determinado ativo e conhecer quais são as informações que agregarão valor ao seu processo de tomada de decisões.

Em relação ao objetivo geral, esse trabalho trouxe tanto no seu referencial teórico como no estudo de caso, a apresentação e utilização prática dos gráficos de velas, dos comportamentos gráficos (ondas de Elliott), de indicadores como as bandas de Bollinger, as médias móveis, o MACD e o IFR, além da poderosa ferramenta de apoio baseada nos ‘números de ouro’ descobertos por Fibonacci. Tal conhecimento – e não se limitando a ele – propicia sim a oportunidade de se realizar negociações na bolsa de valores de forma clara e ordenada, assim como a sugestão de um critério-base para suas avaliações no processo de tomada de decisão em análises técnicas.

Já em relação aos objetivos específicos, o primeiro deles (levantamento histórico a respeito do processo de decisão) foi conseguido, embora que de maneira sucinta. Porém, buscou-se aquilo que fosse estritamente necessário e que melhor o enquadrasse ao mercado de ações propriamente dito. Destaca-se, nessa busca, as principais características que norteiam esse processo.

O segundo propósito específico faz menção aos principais investimentos financeiros disponíveis no mercado brasileiro. Antes de cumprir essa etapa, fez-se uma apresentação inicial sobre a estrutura que compõe o sistema financeiro nacional e algumas regulamentações que em conjunto regem o mercado financeiro brasileiro. Em seguida, mostrou-se os diferentes

tipos de investimentos financeiros de forma também sucinta, exibindo as principais aplicações em renda fixa e renda variável, assim como suas características, rentabilidade e riscos.

O terceiro objetivo proposto se deu com a explanação do funcionamento geral do mercado de ações no Brasil, onde se apresentou as operações de negociação da bolsa de valores, os tipos de ordens que podem ser apresentadas pelos investidores para as corretoras de ações, e a atual forma de gerenciamento dos investimentos financeiros em tempo real.

Para conseguir o quarto objetivo, o autor optou por aprofundar seus conhecimentos, dentre as diversas ferramentas e teorias atualmente disponíveis, nas bandas de Bollinger (indicador de volatilidades), as projeções e retrações de Fibonacci (indicador de preços), as médias móveis – MACD (ambos indicadores de tendência de mercado), e o índice de força relativa – IFR (indicador de momento de entrada/saída, ou seja, da força do mercado). Além dessas ferramentas, o autor também expôs alguns conceitos a respeito da teoria de Charles Dow, do gráfico de velas, das linhas de suporte/resistência e das ondas de Elliott.

Nesse quarto objetivo em particular, verificou-se que nenhuma dessas ferramentas explica a realização de um determinado movimento por si só. Elas devem ser trabalhadas em conjunto para confirmar tendências do mercado acionário e, dessa forma, auxiliar o *trader* em suas tomadas de decisão. A realização do estudo de caso foi crucial para provar que a combinação desses indicadores de forma consciente tende a confirmar os seus propósitos de utilização na qual as mesmas foram fundamentadas.

Em relação ao melhor portfólio de ações a ser analisado para o período de estudo, o quinto objetivo foi conseguido durante a realização do estudo de caso. Para tal, procurou-se diversificar os setores de investimento entre ramos de vestuário, instituição financeira (banco) e de companhia aérea. Assim, os indicadores ora mencionados no quarto objetivo foram aplicados no gráfico de velas dessas empresas de forma a analisar o comportamento de seus ativos e identificar momentos ideais de entrada e saída do investimento.

O sexto e último objetivo também foi conseguido. A proposta de se usar um modelo de processo de decisão para o mercado de ações foi elaborada com o objetivo de mostrar forma clara e sucinta as principais etapas a serem seguidas pelo investidor que deseja fazer seus negócios de forma mais segura e com a utilização dos indicadores estudados.

Em uma última análise a respeito dos ganhos conseguidos com ativos pretendidos, o papel AMAR3 registrou uma rentabilidade de 7,25% em 5 dias e lucro de R\$ 87,00, o ativo ITSA4 registrou uma valorização de 16,15% em 25 dias e lucro de R\$ 775,00, e a GOLL4 apresentou um ganho percentual de 30,18% em 13 dias corridos de operação (lucro de R\$ 987,00. Porém, nem sempre os maiores ganhos são os que realmente trouxeram maior

rendimento financeiro. Ao se dividir a rentabilidade pelo número de dias que a ação ficou no negócio, encontra-se um percentual diário e grosseiro de 2,32%/dia para a empresa aérea Gol; 1,45%/dia para as lojas Marisa (AMAR3) e 0,65%/dia para o conglomerado Itaú.

De qualquer forma, todas as três ações tiveram retornos maiores que os investimentos em poupança e em CDB para um mesmo período de 43 dias, com um retorno de 19,95% contra os 0,55% e 0,95%, respectivamente. Para se ter uma ideia em dias corridos, mantendo-se as rentabilidades diárias constantes e utilizando-se a equação (6) mostrada por Samanez (2007),

$$VF = VP \times (1 + i)^n \quad (6)$$

Onde:

VF = valor futuro do investimento (no caso, R\$ 11.119,00, conseguidos com o investimento em ações)

VP = valor presente do investimento (no caso, R\$ 9.270,00 disponibilizados para o investimento em ações)

i = taxa diária de juros (0,01269% para a poupança e 0,02203% para o CDB)

n = número de períodos, dados em dias

seriam necessários 1.434 dias (3,9 anos) para que o rendimento projetado da caderneta de poupança se igualasse ao conseguido pelas ações e 826 dias (2,3 anos) para o CDB, na mesma situação.

De acordo com o que foi apresentado, esse trabalho expôs a importância da análise técnica como propósito decisório no investimento em ações, e mostrou uma série de passos a serem analisados para que se obtenha sucesso no negócio. Esta afirmativa responde à pergunta feita inicialmente (Como utilizar os conhecimentos divulgados sobre processos decisórios para análise técnica de forma eficaz no investimento em ações da Bolsa de Valores?).

Por fim, afirma-se que o fato de se investir no mercado de ações não é para leigos e aventureiros. Nesse trabalho foram mostrados três casos de sucesso nos investimentos e isso não significa que os acontecimentos sempre serão assim. O investidor pode perder dinheiro em situações adversas; porém, se isso acontecer, o planejamento realizado não permitirá que a perda seja catastrófica.

Ademais, o investidor é ‘bombardeado’ diariamente por notícias em *sites de internet*, na rádio, na televisão, em revistas etc. e até mesmo por opiniões de terceiros. Porém, para a análise técnica, as melhores informações podem ser confirmadas de maneira gráfica através dos indicadores, mostrando-se extremamente importante no processo de tomada de decisão eficaz e com maior gerenciamento de riscos.

6.2 RECOMENDAÇÕES

Verificou-se que, atualmente, o Brasil uma ampla gama de oportunidades de investimentos financeiros. Como recomendações de futuros trabalhos, sugere-se que sejam feitos estudos mais aprofundados a respeito da análise técnica no mercado de ações. Embora as ferramentas aqui apresentadas ainda sejam bastante utilizadas, aquelas foram as que chamaram a atenção do autor desse trabalho.

Atualmente os investidores podem ter acesso a inúmeros outros indicadores; pode ser que outras pessoas se adaptem melhor a outras ferramentas de apoio à tomada de decisão (ex. Hi-Lo, *on balance volume* (OBV), TRIX, *momentum*, índice de direção de movimento (ADX), *Chaikin money flow*, a formação ombro-cabeça-ombro, o surgimento de bandeiras e flâmulas, a interpretação técnica da formação de *candles* etc.). Sugere-se, assim, que sejam feitos estudos com base nessas e outras ferramentas, e principalmente trabalhos que façam menção à análise interpretativa dos *candles*.

Além da análise técnica sobre os investimentos, ressalta-se a realização de estudos sobre a psicologia do investidor. Em momentos de euforia ou pânico, decisões precipitadas podem ser tomadas, e esse acontecimento pode, muitas vezes, ser capaz de gerar grandes prejuízos que demoram a ser revertidos. Para Elder (2006), o equilíbrio mental é quase tão importante quanto a análise dos mercados.

Além de se analisar o fator psicológico do investidor, existem diversos testes disponibilizados em *sites* da *internet* – principalmente em bancos – que avaliam o perfil do investidor: algumas pessoas gostam de assumir riscos para buscar maiores lucros em um curto espaço de tempo; outras preferem um comportamento mais conservador, optando por investimentos que levam meses a anos para conseguir os objetivos de ganho. Esta seria outra sugestão para trabalhos futuros.

Por fim, sugere-se que sejam feitos estudos a respeito da análise fundamentalista, onde Soares e Soares (2008) afirmam que a mesma se baseia em informações retiradas de demonstrações financeiras de modo a encontrar o valor intrínseco da empresa. Ainda, estudos que abordem a junção dos conhecimentos obtidos nas análises fundamentalista e técnica.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- BELINI, M. M. **A razão áurea e a sequência de Fibonacci**. 2015. 67 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – USP, São Paulo, 2015.
- BELMONT, D. F. S. **Teoria das ondas de Elliott: uma aplicação no mercado de ações da BM&FBOVESPA**. 2010. 100 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – UFB, João Pessoa, 2010.
- BERGER, P. L. **Mercado de renda fixa no Brasil: ênfase em títulos públicos**. 1. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.
- BRASIL. Portaria nº 327, DE 11 DE JULHO DE 1977. **Regimento interno da Comissão de Valores Mobiliários**. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/leis-decretos/anexos/PortariaMF-327-77-regimento-da-cvm.pdf>> Acesso em: 6 maio 2018.
- BRIZIDIO, M. **Dinheiro que dorme a onda leva**. Rio de Janeiro: Leya, 2013.
- CALAÇA, R. W. **Detecção automática das ondas de Elliot no mercado acionário**. 2008. 77 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia elétrica e de computação) – UFB, Goiânia, 2008.
- CAVALCANTE, F.; MISUMI, J. Y.; RUDGE, L. F. **Mercado de capitais: o que e como funciona**. 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 395 p.
- CERBASI, G. **Investimentos inteligentes**. Rio de Janeiro: Sextante, 2013.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- CORREIA, J. S. **Operando na bolsa de valores utilizando análise técnica**. São Paulo: Novatec, 2008.
- DINO. Alta do Ibovespa aumenta a atenção sobre a Bolsa de Valores. **Exame**, 21 set. 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/dino/alta-do-ibovespa-aumenta-atencao-sobre-a-bolsa-de-valores>>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- ELDER, A. **Aprenda a operar no mercado de ações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- FILHO, N. C.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GITMAN, L. J.; JOEHNK, M. D. **Princípios de investimentos**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.
- GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

HILLER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

HISTÓRIA do mercado de capitais. **Portal do Investidor**. Disponível em: <http://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Academico/O_Mercado_de_valores_mobiliarios_brasileiro/Historia_Mercado-Capitais.html>. Acesso em: 26 out. 2018.

IZIDORO, C. **Mercado de Capitais**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

KERR, R. B. **Mercado financeiro e de capitais**. São Paulo: Pearson Prentice, 2011.

LEMOS, F. **Análise técnica dos mercados financeiros**: um guia completo e definitivo dos métodos de negociação de ativos. São Paulo: Saraiva, 2015.

LOS MERCADOS financieros. **Cienciasfera**. Disponível em: <http://www.cienciasfera.com/materiales/economia/economia/tema12/4_los_mercados_financieros.html>. Acesso em: 26 out. 2018.

MACHADO, L. H. M. **Sistema financeiro nacional**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

MARINS, F. A. S. **Introdução à pesquisa operacional**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Universidade Estadual Paulista, 2011.

MARTINI, M. F. G. Renda fixa versus renda variável: uma análise descritiva entre as rentabilidades dos investimentos. **Revista Especialize On-line IPOG**. Goiânia, v.1, n.5, jul. 2013.

MATSURA, E. **Comprar ou vender?** como investir na Bolsa utilizando análise gráfica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. Ed. compacta. São Paulo: Atlas, 2009.

MERCADO primário x mercado secundário. **Portal do Investidor**. Disponível em: <http://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/funcionamento_mercado/mercado_primario.html>. Acesso em: 26 out. 2018.

NOVO Boing 737 MAX 8. Disponível em: <<https://www.voegol.com.br/pt/a-gol/nossa-frota>>. Acesso em 15 nov. 2018.

NUNES, V. K. Inflação: veja como ela atua no poder de compra dos consumidores. **Infomoney**, 11 maio 2012. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/minhas-financas/planeje-suas-financas/noticia/2431632/inflacao-veja-como-ela-atua-poder-compra-dosconsumidores>>. Acesso em: 16 out. 2018.

PAGANOTTI, J. A. **Processos decisórios**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

PEREIRA, C. L. **Mercado de capitais**. Curitiba: InterSaber, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUEM somos. Disponível em: <<http://www.itausa.com.br/pt/conheca-a-itausa/quem-somos>>. Acesso em: 28 out. 2018.

RAGSDALE, C. **Modelagem e análise de decisão**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C.; SOARES, R. O. O Perfil Fundamentalista das Carteiras Vencedoras e Perdedoras na Bovespa no Período de 1995 e 2002. **Revista Brazilian Business Review**. Vitória, v.5, n.3, p. 271-288, set. 2008.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SOBRE a Marisa. Disponível em: <<https://www.marisa.com.br/institucional/sobre>>. Acesso em: 15 out. 2018

SAMANEZ, C. P. **Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SOBRAL, F.; PECI, A. **Administração: teoria e prática no contexto brasileiro**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SOUZA, Z. F.; BIGNOTTO, E. C. Teoria de portfólio: composição ótima de uma carteira de investimento. **Revista economia e pesquisa**. Araçatuba, v.1, n.1, p. 61-78, mar. 1999.