UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAS APLICADAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA

ANÁLISE TÉCNICA: UM ESTUDO EMPÍRICO À LUZ DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

AUGUSTO SANTANA VERAS DE MEDEIROS

JOÃO PESSOA-PB

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

AUGUSTO SANTANA VERAS DE MEDEIROS

ANÁLISE TÉCNICA: UM ESTUDO EMPÍRICO À LUZ DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Economia do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Economia de Empresas

Orientador: Prof. Dr. Paulo Aguiar do Monte

JOÃO PESSOA-PB

M488a Medeiros, Augusto Santana Veras de.

Análise técnica: um estudo empírico à luz das finanças comportamentais / Augusto Santana Veras de Medeiros.- João Pessoa, 2009.

81f.

Orientador: Paulo Aguiar do Monte

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCSA

1. Economia de Empresas – Análise Técnica. 2. Teoria Down. 3. Teoria das Ondas de Elliott. Finanças Comportamentais. 4. Teoria da Perspectiva.

AUGUSTO SANTANA VERAS DE MEDEIROS

ANÁLISE TÉCNICA: UM ESTUDO EMPÍRICO À LUZ DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Economia do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Economia de Empresas
Aprovada em: 30 /04 /2009
BANCA EXAMINADORA
Prof. Dr. Paulo Aguiar do Monte Universidade Federal da Paraíba – UFPB – (Orientador)
Prof ^a . Dr ^a . Márcia Batista da Fonseca Universidade Federal da Paraíba – UFPB – (Examinador Interno)
Prof. Dr. Marcos Roberto Gois de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – (Examinador Externo)

RESUMO

Este trabalho aprofunda a discussão no campo de estudos da Análise Técnica, alinhando suas premissas ao arcabouço teórico das Finanças Comportamentais. Neste intuito buscou-se realizar, para o período compreendido entre os anos de 2007 e 2008, um estudo empírico do mercado brasileiro de ações à luz da Análise Técnica e das Finanças Comportamentais, bem como verificar o desempenho de indicadores técnicos como instrumento auxiliar para a tomada de decisão. Desta forma, o trabalho encontra-se dividido em duas partes. Na primeira parte, adotando a hipótese de complementaridade das abordagens técnica-comportamental no processo de análise e tomada de decisão no mercado de ações, busca-se estabelecer uma relação entre os pressupostos da Análise Técnica (Teoria Dow e Teoria da Ondas de Elliott) e das Finanças Comportamentais na interpretação da crise *subprime* no mercado de ações brasileiro, através de uma pesquisa documental com informações referentes aos anos de 2007 e 2008, período de desenvolvimento da crise. Os resultados evidenciaram a utilidade destas teorias, não só para a análise dos reflexos da crise subprime, como, também, para o exame do comportamento dos agentes do mercado financeiro numa perspectiva histórica de maior alcance. Na segunda parte, adotando a hipótese de que os indicadores técnicos são capazes de auxiliar os investidores no processo de tomada de decisão, foram apurados os desempenhos dos indicadores Média Móvel Exponencial, Convergência/Divergência da Média Móvel, Índice de Força Relativa, Estocástico e Sistema Direcional, tomando como base dados do mercado de ações brasileiro referentes ao ano de 2007. Os resultados encontrados demonstraram que a Assertividade (A) dos sinais de compra é superior à Assertividade (A) dos sinais de venda, bem como apontaram a inutilidade do Sistema Direcional (SD) enquanto sinalizador da tendência predominante do mercado.

Palavras-chave: Análise Técnica. Teoria Dow. Teoria das Ondas de Elliot. Finanças Comportamentais. Teoria da Perspectiva.

ABSTRACT

This work deepens the discussion in the Technical Analysis field, aligning it premises to the theoretical framework of Behavioral Finance. In this purpose, this paper aimed to make, for the period between the years of 2007 and 2008, an empirical study of the brazilian stock market in the light of Technical Analysis and Behavioral Finance, as well as verifying the performance of technical index as auxiliary instrument for the decision taking. This way, the work is divided in two parts. In the first part, adopting the complementarity hypothesis of behavioral-technique approach in the process of analysis and taking of decision in the stock market, is aimed to establish a relation between Technical Analysis (Dow Theory and Elliott Waves Theory) and Behavioral Finance assumptions in the interpretation of the subprime crisis in the Brazilian stock market, through a documentary research with referring information of the years 2007 and 2008, crisis development period. The results had evidenced the utility of these theories, not only for the analysis of the *subprime* crisis consequences, as, also, for the examination of financial market agent's behavior in a historical perspective of larger reach. In the second part, adopting the hypothesis that the technical index are capable to assist the investors in the process of decision taking, had been refined the performances of the Exponential Moving Average, Moving Average Convergence/Divergence, Relative Force Index, Stochastic and Directional System, using as base, Brazilian's stock market data referring to the year of 2007. The research results demonstrated that the Assertiveness (A) of the purchase signals is superior to the Assertiveness (A) of the sales signals the results had demonstrated as well, the uselessness of Directional System (DS) as beeper of the market's predominant trend.

Keywords: Technical Analysis. Dow Theory. Elliott Waves Theory. Behavioral Finance. Prospect Theory.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OS REFLEXOS DA CRISE <i>SUBPRIME</i> NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO NUMA PERSPECTIVA TÉCNICA-COMPORTAMENTAL	17
2.1 Introdução	
2.2 A Base Conceitual da Análise Técnica	
2.2.1 Teoria Dow	
2.2.2 Teoria das Ondas de Elliott	
2.2.2.1 Sequência de Fibonacci: A Base Matemática da Teoria das Ondas	
2.2.2.2 Padrão	
2.2.2.3 Razão	
2.2.2.4 Tempo	
2.2.3 Aportes da Literatura Sobre Análise Técnica	
2.3 A Teoria das Finanças Comportamentais	
2.3.1 Limites à Arbitragem	
2.3.2 Psicologia Cognitiva	
2.3.2.1 Opiniões	
2.3.2.2 Preferências	
2.3.2.2.1 Teoria da Perspectiva	
2.3.2.2.1 Aversão à Ambiguidade	
2.3.3 Aportes da Literatura Sobre Finanças Comportamentais	
2.4 Evidência Empírica	
2.4.2 A Estratégia	
2.4.1 Os Dados	
2.4.3 Os Resultados	
2.5 Conclusão	
3. ESTIMATIVA DO DESEMPENHO DE INDICADORES TÉCNICOS	
3.1 Introdução	
3.2 Conceitos Básicos da Análise Técnica	
3.2.1 Tendência	
3.2.2 Suporte e Resistência	
3.2.3 Padrões Gráficos	

REFERÊNCIAS	77
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
3.4 Conclusão	73
3.3.3 Os Resultados	64
3.3.2 Os Dados	63
3.3.1.1 Critérios de Análise	61
3.3.1 A Estratégia	55
3.3 Evidência Empírica	55
3.2.4 Análise por Indicadores	54
3.2.3.2 Padrões de Continuidade	52
3.2.3.1 Padrões de Reversão	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BM&FBovespa – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros.

CAPM – Capital Asset Pricing Model

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

CPI – Consumer Price Index

DJIA – Dow Jones Industrial Average

Ibovespa – Índice Bovespa

IFR – Índice de Força Relativa

IFTA – International Federation of Techinical Analystis

INI – Instituto Nacional de Investidores

LAD – Linha de Avanços e Declínios de Mercado

MACD – Convergência/Divergência da Média Móvel

MME – Média Móvel Exponencial

SD – Sistema Direcional

S&P 500 - Standard & Poor's

LISTA DE FIGURAS

21
22
32
48
48
50
52
52
52
53
53
53
53
53
53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Cotação diária do Ibovespa nominal, em pontos. Janeiro de 2007 a dezembro de 2008
Gráfico 2 – Cotação diária do Ibovespa, indexado ao dólar comercial e em escala logarítmica. 1990 a 2005
Gráfico 3 – Cotação diária do Ibovespa, indexado ao dólar comercial e em escala logarítmica. 2004 a 2007
Gráfico 4 – Cotação diária do DJIA, indexada à inflação e em escala logarítmica. 1913 a 2008
Gráfico 5 – Cotação diária do S&P 500, em escala logarítmica. 1981 a 2008
Gráfico 6 – Cotações diárias do Ibovespa nominal X LAD, em pontos. Fevereiro de 1999 a janeiro de 2008
Gráfico 7 – Assertividade (A) dos indicadores, com e sem o Sistema Direcional (SD), no 1°, 2° e 3° quadrimestres. 2007
Gráfico 8 – Desempenho de mercado dos ativos com performance superior na gestão ativa, na série completa e em quadrimestres

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ciclos do Ibovespa, com variação nominal e percentual. Janeiro de 1991 a dezembro de 2007
Tabela 2 – Ações objeto de estudo, presentes nos Índices Bovespa do 1°, 2° e 3° quadrimestres. 2007
Tabela 3 – Número de observações apuradas por indicador técnico, com e sem Sistema Direcional (<i>SD</i>), na série completa
Tabela 4 – Quantidade de sinalizações de compra/venda geradas para cada indicador, com e sem Sistema Direcional (<i>SD</i>), na série completa e em quadrimestres. 200765
Tabela 5 – Assertividade (<i>A</i>) e Frequência (<i>F</i>) dos indicadores, com e sem o Sistema Direcional (<i>SD</i>), para o total de sinalizações de compra/venda. 200767
Tabela 6 – Performance dos indicadores técnicos na gestão ativa de acordo com as Estratégias 1 (C/SD) e 2 (S/SD), na série completa e em quadrimestres. 200771

1. INTRODUÇÃO

O mercado de capitais desempenha um papel relevante no processo de desenvolvimento econômico à medida que proporciona a intermediação entre agentes superavitários e investidores de longo prazo. Este processo de intermediação ocorre em bolsas de valores, locais onde as ações — valores representativos de uma parcela do capital social de uma sociedade — são negociadas (ASSAF NETO, 2008).

No Brasil, a Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (BM&FBovespa) disponibiliza quatro opções de mercado: (i) à vista, (ii) a termo, (iii) de opções e (iv) futuro. O número de investidores no mercado brasileiro de ações vem aumentado nos últimos anos, conforme apontam dados da BM&FBovespa (2009), os quais demonstram que, no período compreendido entre dezembro de 2004 e fevereiro de 2009, ocorreu um crescimento de 426,5% no número de negócios no mercado à vista – o de maior volume – e 339,1% no número de investidores.

Independente do grau de desenvolvimento do mercado de ações e do número de investidores, a complexidade é uma característica inerente ao processo de tomada de decisão de compra e venda de um ativo, dado o ambiente de incerteza e o grande número de variáveis envolvidas. A crise *subprime*, que segundo Bresser Pereira (2009) representa uma profunda crise de confiança decorrente de uma cadeia de empréstimos originalmente imobiliários baseados em devedores insolventes, nos fornece uma clara demonstração do tamanho desta complexidade. Um de seus efeitos mais difundidos foi o impacto sofrido pelos mercados de ações de todo o mundo. No Brasil, particularmente, o Ibovespa – Índice que retrata o desempenho médio das cotações dos principais papéis negociados na Bolsa de Valores de São Paulo – verificou uma desvalorização de mais de 60%, em menos de 6 meses, em decorrência da crise. Esta característica, associada à possível recompensa envolvida, faz com que o exercício de previsão seja, cada vez mais, experimentado neste mercado.

Neste contexto, as estratégias de análise do mercado e de apoio à tomada de decisão assumem um papel relevante no processo de precificação de títulos, à medida que auxiliam os agentes na compreensão da dinâmica da formação dos preços no mercado e na determinação do momento adequado para negociação dos ativos.

Dentre os instrumentos utilizados pelos agentes do mercado de capitais, a Análise Técnica – que segundo Murphy (1999) tem suas origens nos conceitos propostos por Charles Dow, em 1884, e posteriormente compilados e publicados por Nelson (1903), Hamilton (1922) e Rhea (1932) – configura-se como uma das ferramentas mais utilizadas como suporte para tomada de decisões de investimento. A premissa básica da Análise Técnica é a de que o preço das ações e o volume de negócios, expostos graficamente e denotados por movimentos do mercado, fornecem todas as informações necessárias à tomada de decisão e são capazes de prognosticar tendências futuras de preços, apontando o melhor momento de compra ou venda, permitindo àqueles que a utiliza auferirem lucros.

O exercício de previsão na Análise Técnica se dá através da identificação de padrões gráficos e pelo cálculo de indicadores técnicos, ambos baseados no histórico de preços de negociação dos ativos no mercado. Na literatura da área, destaca-se o artigo seminal de Brock *et al* (1992), os quais verificaram a presença de conteúdo preditivo nas estratégias de média móvel e de suportes e resistências, apontando a eficiência do método. Entretanto, a eficiência de indicadores técnicos não é um consenso na literatura, como demonstram os trabalhos de Saffi (2003) e Leal e Varanda (2006), os quais replicaram, com alguns aprimoramentos, o método adotado por Brock *et al* (1992) e encontraram resultados que invalidam a utilização de indicadores técnicos para previsão de preços.

Frost e Prechter (2002) alegam que o valor preditivo dos gráficos da Análise Técnica decorre do processo onde cada transação, uma vez produzido o efeito, ingressa na estrutura do mercado, e, comunicando os dados das transações para os investidores, formam uma corrente de causas do comportamento dos outros. Por sua vez, Nunes (2008) afirma que o argumento técnico é psicológico, tendo em vista que seus adeptos possuem a visão de que o mercado reflete o comportamento da massa enquanto espelho de vieses comportamentais. O referido autor demonstra, ainda, que preços passados, quando expostos em gráficos, proporcionam um padrão saliente de comparação usado nas decisões de investimento e aponta a Análise Técnica como modelo descritivo apropriado para precificação de ações, sob uma perspectiva teórica comportamental. Sob esta perspectiva, torna-se evidente o elo entre a Análise Técnica e as Finanças Comportamentais, ramo da Teoria das Finanças que busca incorporar os aspectos

psicológicos dos indivíduos no processo de avaliação e precificação de ativos financeiros.

Neste contexto, identificar a congruência entre as premissas da Análise Técnica e das Finanças Comportamentais na interpretação do mercado e ampliar a análise de indicadores técnicos, observando o desempenho de determinados indicadores, constituem o interesse central deste estudo.

Face ao exposto, o presente trabalho divide-se em duas partes. Na primeira parte, adotando a hipótese de complementaridade das abordagens técnica-comportamental no processo de análise e tomada de decisão no mercado de ações, busca-se estabelecer uma relação entre os pressupostos da Análise Técnica (Teoria Dow e Teoria da Ondas de Elliott) e das Finanças Comportamentais na interpretação da crise *subprime* no mercado de ações brasileiro, através de uma pesquisa documental com informações referentes aos anos de 2007 e 2008, período de desenvolvimento da crise. A abordagem psicológica do comportamento do investidor constitui o cerne tanto da Análise Técnica quanto das Finanças Comportamentais. Esta percepção, aliada à carência de uma maior sustentação teórica por parte da Análise Técnica, bem como à necessidade do desenvolvimento de um instrumental prático adequado para aplicação dos fundamentos das Finanças Comportamentais ao mercado, corroboram para a tentativa de alinhamento de ambas as teorias na primeira parte do trabalho.

O arcabouço teórico da Análise Técnica inclui – além da base conceitual que será abordada na primeira parte do trabalho, composta pela Teoria Dow e pela Teoria das Ondas de Elliott – alguns conceitos básicos úteis para instrumentalização do método na prática de mercado. A compreensão de tais conceitos é imprescindível para delimitação da estratégia de análise gráfica e da estratégia de análise computadorizada, as quais, segundo Saffi (2003), compõem as subdivisões da Análise Técnica. Para o referido autor, a análise gráfica consiste na identificação de padrões recorrentes nos gráficos das séries de preços, enquanto que a análise computadorizada utiliza funções dos preços passados na decisão de investimento.

Conforme Murphy (1999), a análise gráfica é muito subjetiva, o que torna difícil sua comprovação empírica. Em contrapartida, para Lo *et al* (2000), a análise computadorizada estabelece indicadores objetivos, que informam com precisão os momentos de entrada e saída do mercado. Desta forma, adotando a hipótese de que os indicadores técnicos são capazes de auxiliar os investidores no processo de tomada de

decisão, na segunda parte do trabalho serão apurados os desempenhos dos indicadores Média Móvel Exponencial, Convergência/Divergência da Média Móvel, Índice de Força Relativa, Estocástico e Sistema Direcional, tomando como base dados do mercado de ações brasileiro referentes ao ano de 2007.

Portanto, o objetivo geral deste trabalho consiste em realizar, para o período compreendido entre os anos de 2007 e 2008, um estudo empírico do mercado brasileiro de ações à luz da Análise Técnica e das Finanças Comportamentais; bem como verificar o desempenho de indicadores técnicos como instrumento auxiliar para a tomada de decisão.

Especificamente busca-se:

- Analisar os reflexos da crise subprime no mercado de ações brasileiro, à luz da Análise Técnica e das Finanças Comportamentais;
- Apurar o desempenho diário de indicadores técnicos com base em dados do mercado de ações brasileiro.

Segundo Lo *et al* (2000), a Análise Técnica, há décadas, faz parte da prática financeira, porém, não recebe o mesmo nível de aceitação acadêmica que outras abordagens. Assim, este trabalho visa contribuir com o campo de pesquisa em Análise Técnica, tanto de forma empírica, à medida que verifica o desempenho de seus indicadores; quanto de forma teórica, uma vez que incorpora os fundamentos das Finanças Comportamentais à análise, provendo-a de um maior embasamento teórico.

Além desta introdução, esta dissertação está composta de mais três capítulos. No Capítulo 2 são analisados os reflexos da crise *subprime* no mercado de ações brasileiro numa perspectiva técnica-comportamental. O Capítulo 3 consiste em uma estimativa do desempenho dos indicadores técnicos. Por fim, o Capítulo 4 apresenta as conclusões do estudo.

2. OS REFLEXOS DA CRISE *SUBPRIME* NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO NUMA PERSPECTIVA TÉCNICA-COMPORTAMENTAL

2.1 Introdução

Neste tópico são abordados os fundamentos da Análise Técnica, através da explanação da Teoria Dow e da Teoria das Ondas de Elliott. Em seguida são expostos os fundamentos das Finanças Comportamentais, com base, principalmente, na estruturação proposta por Barberis e Thaler (2003), em que os limites à arbitragem, a psicologia cognitiva e as preferências (Teoria da Perspectiva e aversão à ambigüidade), são adotados para explicação da tomada de decisões em ambientes de incerteza, sob o ponto de vista comportamental. Em seguida são avaliados os efeitos da crise *subprime* – numa perspectiva teórica técnico-comportamental – no mercado de ações brasileiro, com base em informações veiculadas em Informes Técnicos da Bolsa de Valores de São Paulo e em publicações com análises de mercado com enfoque técnico, além de informações noticiadas pela revista Exame.

2.2 A Base Conceitual da Análise Técnica

A Análise Técnica é o estudo dos movimentos do mercado¹ – mediante o uso de gráficos e indicadores técnicos – que tem como objetivo prognosticar as tendências futuras de preços (MURPHY, 1999).

Para Magee e Edwards (2003), o preço de mercado de uma ação reflete não somente diferentes opiniões de avaliadores, mas também expectativas, apreensões, suposições – racionais e irracionais – de centenas de potenciais compradores e vendedores, bem como suas necessidades e recursos disponíveis. Essas são variáveis que os analistas se defrontam e para as quais não podem fazer estimativas, mas que, contudo, são sintetizadas e expressas em gráficos de preços.

O instrumental utilizado na Análise Técnica é amplo. Em livros texto, os inúmeros padrões gráficos e indicadores técnicos são expostos, com cada um destes

¹ As variações de preços e o volume de negociações compõem os movimentos do mercado à vista.

possuindo estratégias diferenciadas, em que, por exemplo, a direção da tendência predominante, a abrangência periódica e a combinação entre índices e gráficos, são fatores, dentre outros, que influenciam o seu desempenho e interpretação.

Indiferente às opiniões distintas acerca de padrões gráficos e indicadores técnicos, a Teoria Dow é um consenso entre os estudiosos e práticos, sendo apontada como a base conceitual da Análise Técnica. Segundo Frost e Prechter (2002), a Teoria das Ondas de Elliott possui pontos em comum e confirma muito da Teoria Dow, sendo ambas baseadas em observações empíricas e complementares na teoria e prática.

Face ao exposto, a Teoria Dow e a Teoria das Ondas de Elliott demarcam, neste trabalho, a base conceitual imprescindível para compreensão plena da Análise Técnica enquanto teoria.

2.2.1 Teoria Dow

Para Murphy (1999), a origem da Análise Técnica está nos princípios propostos por Charles Dow. A Teoria Dow é a pedra angular da Análise Técnica e, apesar de ter suas origens no século XIX, está implícita nos mais novos e melhores indicadores técnicos que vêm surgindo com os avanços da tecnologia de informática.

Dow elaborou e publicou seu primeiro índice de mercado, composto pelos preços de fechamento de nove empresas férreas e duas industriais, em 3 julho de 1884. Seu propósito não era a elaboração de um guia de investimento, mas sim a criação de um índice que retratasse as tendências de negócios e a saúde econômica do país (MAGEE e EDWARDS, 2003). As ideias de Dow foram expostas em diversos editoriais no *The Wall Street Journal*, desde a primeira publicação até sua morte, em 1922. Porém, cabe a três autores o crédito pela transformação dessas ideias em teoria, na forma como a mesma é conhecida hoje. Nelson (1903) compilou os ensaios de Dow e os publicou no livro *ABC of Stock Market Speculation*; Hamilton (1922) categorizou e publicou os princípios da teoria em seu livro *The Stock Market Barometer*; e Rhea (1932) desenvolveu a teoria de forma mais aprofundada em *The Dow Theory*.

Atualmente, o *Dow-Jones Industrial Average* (DJIA) é o indicador mais difundido da principal bolsa de valores do mundo, a *New York Stock Exchange*, e retrata

o desempenho das 30 principais empresas, de todos os setores da economia, listadas na mesma. Abaixo será exposta uma descrição sumária dos princípios da Teoria Dow, conforme Magee e Edwards (2003).

- I. Os índices descontam tudo Os índices que retratam o mercado refletem os atos dos investidores, desde os mais perspicazes até os principiantes, incluindo os que têm informações privilegiadas. O analista sabe que existem razões por trás dos mercados de alta e de baixa, porém não considera necessário saber quais são para traçar seus prognósticos. Dessa forma, seja por motivos econômicos, políticos ou psicológicos, os preços negociados rapidamente assimilam e refletem todos os fatores que afetam a demanda e oferta.
- **II.** As três tendências O mercado se move em tendências, que podem ser: *Primárias*, movimentos que retratam uma sucessão de avanços com níveis mais elevados (ou mais baixos) que os anteriores, e se desenvolvem ao longo de um ou mais anos, sendo, portanto, utilizadas para o prognóstico do mercado no longo prazo; *Secundárias*, reações que interrompem as Primárias, ocorrendo no sentido inverso ou lateralmente, durando de três semanas a alguns meses e corrigindo de 1/3 a 2/3 de sua evolução; e *Terciárias*, duram até três semanas e representam as flutuações do dia-a-dia, não sendo, portanto, capazes de predizer a real direção do mercado (ver Fig. 6, pág. 47).
- III. As tendências são divididas em 3 fases (i) Acumulação e (ii) Distribuição, fases entrelaçadas características do início/término de altas e baixas em que os investidores mais astutos, perspicazes e bem informados se posicionam, com o mercado, como um todo, ainda sem uma tendência claramente definida e com baixos volumes de negociação; (iii) Alta/Baixa, fase em que a tendência está claramente definida, com forte posicionamento dos seguidores, o que eleva consideravelmente o volume de negociação.
- **IV.** <u>Princípio da confirmação</u> Parte da premissa que um sinal do mercado gerado por somente um índice não deve ser considerado válido, a menos que outro índice confirme este mesmo sinal.

- **V.** O volume acompanha a tendência A atividade operacional tende a se expandir na medida em que os preços se movem na direção da tendência *Primária* predominante, sendo este um efeito colateral do mercado.
- **VI.** <u>Movimentos laterais podem substituir a tendência secundária</u> Movimentos laterais constituem uma dinâmica sinalizadora do equilíbrio entre as forças de oferta e demanda do mercado, podendo substituir a tendência *Secundária* enquanto reação de interrupção da tendência *Primária*.
- VII. Preços de fechamento Os preços utilizados para efeito de comparação temporal devem ser o de fechamento, uma vez que o mesmo representa o final da evolução diária do mercado e é o mais difundido.
- VIII. Uma tendência deve ser considerada até que ocorra uma reversão A reversão de uma tendência só deve ser considerada quando uma nova tendência for confirmada. Este é um alerta para que o seguidor da Teoria Dow observe o mercado com constante ceticismo, tendo em vista ser esta uma teoria baseada em probabilidades.

2.2.2 Teoria das Ondas de Elliott

A Teoria das Ondas foi desenvolvida na década de 1930, por Ralph Nelson Elliott, a partir da observação dos movimentos históricos do Índice Dow-Jones. O Princípio da Onda, sua primeira referência pública, segundo Noronha (2006), data de 1938. Entretanto, *Nature's law: the secret of the universe*, o trabalho definitivo sobre o assunto, somente foi publicado em 1946.

Segundo Frost e Prechter (2002), a Teoria das Ondas é uma descrição detalhada do comportamento do mercado, o qual progride no formato de ondas. Seu valor primário consiste em fornecer a base para um pensamento disciplinado e uma perspectiva para a posição do mercado, criando, assim, um contexto para análise do mesmo.

A progressão do mercado em ondas é conseqüência de um processo de retroalimentação, em que cada transação produz um efeito que, por sua vez, torna-se causa de uma nova transação. Esta dinâmica é governada pela natureza social do homem e gera padrões repetitivos, possuindo, assim, valor preditivo.

Murphy (1999) aponta três aspectos relevantes na Teoria das Ondas, nesta ordem de importância: *Padrão*, referindo-se ao processo de formação; *Razão*, útil para determinação dos pontos de retrocesso e avanço e; *Tempo*, fator menos confiável para fazer o prognóstico do mercado. A interpretação desses três aspectos está diretamente relacionada à sequência de Fibonacci².

2.2.2.1 Sequência de Fibonacci: A Base Matemática da Teoria das Ondas

A série de números 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ..., ∞, corresponde à sequência Fibonacci, a qual possui um ordenamento lógico onde a soma dos números adjacentes resultará no próximo número.

Uma série de fenômenos³, naturais e lógicos, pode ser observada na sequência de Fibonacci. Contudo, uma em especial, a razão áurea, é de singular importância para a interpretação da Teoria das Ondas. Após os primeiros números da sequência, a razão de qualquer número em relação ao subsequente, aproxima-se de 0,618, enquanto que a razão entre qualquer número e o anterior, aproxima-se de 1,618. Entre dois números alternados, a razão do menor para o maior é, aproximadamente, 0,382, ou, de forma inversa, 2,618.

Para Frost e Preschter (2002), a atividade do mercado é governada pela razão áurea, sendo esta a chave fundamental para o desenvolvimento dos padrões de progressão e regressão observados na Teoria das Ondas. A ideia intrínseca é que esta é uma lei que da forma à atividade do homem como massa. Com isso, o mercado de ações – enquanto perfeito refletor do comportamento de massa – estaria inegavelmente entrelaçado a esta lei, podendo, então, a partir desta concepção, ser estudado e avaliado.

³ Ver Frost e Prechter (2002).

_

² A sequência recebeu este nome em homenagem a Leonardo Fibonacci, proeminente matemático italiano que a descobriu e divulgou em seu livro *Líber Abaci*, do início do século XIII.

Na Teoria das Ondas, o ciclo completo do movimento dos preços no mercado de ações pode ser estruturado em oito ondas. Destas, cinco são classificadas como propulsoras⁴, sendo designadas pelos números 1, 2, 3, 4, e 5; e três são classificadas como corretivas, sendo designadas pelas letras a, b e c. Cabe ressaltar que, no contexto das cinco primeiras ondas (propulsoras), as ondas 2 e 4 são também denominadas ondas corretivas, assim como ocorre com a onda b, no contexto das três ondas (corretivas).

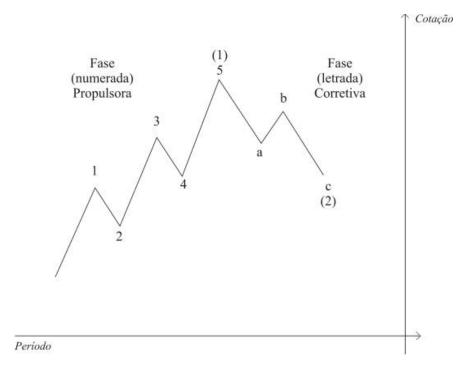


Figura 1 – Padrão das Ondas de Elliott

Fonte: Adaptado de Frost e Prechter (2002)

Para Frost e Prechter (2002), três aspectos estão presentes no padrão das ondas: A *onda* 2 nunca se movimenta além do início da *onda* 1; A *onda* 3 nunca é a menor onda, e; A *onda* 4 nunca entra no território de preço da *onda* 1.

Conforme pode ser observado na Figura 2, cada onda pode ser subdividida em ondas de grau menor ou, do contrário, cada onda é parte de outra de maior grau. Assim, as ondas 1 e 2 podem ser subdivididas em 8 ondas, sendo 5 propulsoras e 3 corretivas,

⁴ As propulsoras são ondas de impulso em direção à tendência predominante – que pode ser de alta ou de baixa – ao passo que as corretivas são ondas contrárias à tendência predominante.

que, por sua vez, subdividem-se em 34 novas ondas, com 21 propulsoras e 13 corretivas. Uma nova subdivisão, neste ponto, gera um conjunto de 89 ondas propulsoras e 55 corretivas ou, 144 ondas, no total. Todos os números mencionados compõem a sequência Fibonacci, estabelecendo, assim, a relação entre o padrão e a base matemática para a Teoria das Ondas.

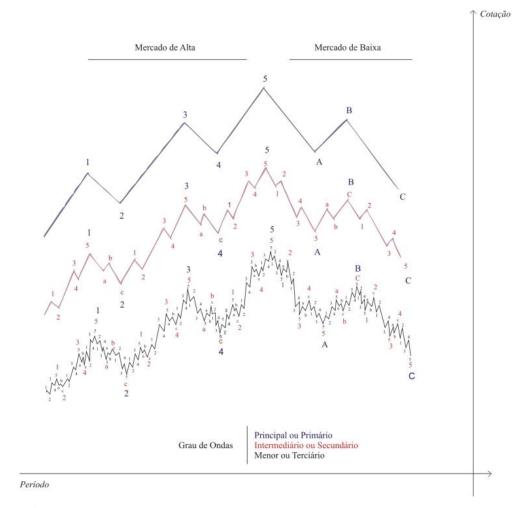


Figura 2 – Grau das Ondas

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

A personalidade de cada onda é uma parte integral do reflexo da psicologia da massa que ela incorpora. A progressão das emoções da massa do pessimismo para o otimismo, e vice-versa, tende a seguir um padrão similar a cada período de tempo, produzindo circunstâncias similares em pontos correspondentes na estrutura da onda (FROST E PRECHTER, 2002). Os referidos autores apontam, ainda, justificativas para a evolução das ondas:

- Onda 1 Parte de níveis subvalorizados, com investidores identificando oportunidades de ganho após períodos de depressão, guerra, recessão ou más notícias;
- Onda 2 Costuma retraçar grande parte da onda 1, criando um ambiente de medo, com investidores convencidos, devido a fundamentos deteriorados, de que o mercado de baixa voltou para ficar. Geralmente terminam com baixo volume de negociação;
- Onda 3 É forte e geralmente a mais estendida das ondas, estabelecendo claramente a tendência. Fundamentos positivos tornam-se mais freqüentes e o volume de negociações aumenta. Produzem os mais valiosos indícios para contagem das ondas na medida em que se desdobram;
- Onda 4 Surge a partir de sinais de que a melhor fase de crescimento terminou.
 Podem ser laterais, construindo a base para o crescimento da onda seguinte;
- Onda 5 É caracterizada por forte otimismo, criando sobrevalorização dos ativos, justificadas por períodos de prosperidade e melhoria econômica. Sua principal marca é o baixo volume de negociações;
- Onda a O sentimento do mercado é de que este é apenas um repique dentro de um avanço, ocasionando, assim, maiores volumes de compras e gerando a base para a próxima onda;
- Onda b Frequentemente concentra-se em poucas ações, indício de que o movimento não é um consenso do mercado. O seu término é marcado pelo enfraquecimento súbito dos fundamentos da economia;
- Onda c Falsas ilusões das duas ondas precedentes tendem a sumir, ocasionando o pânico que, por sua vez, resulta em alto volume de negociação.

2.2.2.3 Razão

Segundo Frost e Prechter (2002), a análise das razões tem revelado um número preciso de relações que ocorrem entre as ondas. Estas relações devem ser observadas em termos relativos à variação percentual ocorrida entre a extensão das ondas que, conforme definição de Noronha (2006), corresponde à distância vertical entre seu início e término. Em uma sinopse realizada a partir das obras de Frost e Prechter (2002),

Murphy (1999) e Noronha (2006), as principais razões que podem ser observadas entre as extensões das ondas são:

- i) As ondas corretivas geralmente retrocedem em torno de 62% das propulsoras precedentes;
 - ii) Correções laterais geralmente retraçam 38% do avanço anterior;
- iii) As ondas 1, 3 e 5 normalmente obedecem ao padrão, onde a onda 3 equivale a aproximadamente 162% da onda 1; e as ondas 1 e 5 são iguais.

2.2.2.4 Tempo

Para Murphy (1999), o elemento temporal encontra relação com a sequência de Fibonacci a partir de máximos e mínimos significativos. O autor ainda complementa dizendo que tempo é de difícil previsão e, por este motivo, é considerado o menos importante dos três aspectos da Teoria das Ondas.

2.2.3 Aportes da Literatura Sobre Análise Técnica

No campo da Análise Técnica, Sewell (2008) realiza uma ampla revisão da literatura sobre sua aplicabilidade, em que conclui pela relatividade do método, dada a variabilidade de sua eficiência, dependente tanto das técnicas adotadas quanto dos mercados em estudo.

Brock *et al* (1992) testaram duas ferramentas técnicas das mais populares, as estratégias de média móvel e as de quebra de níveis de suporte e resistência, reamostrando dados do *Dow Jones Index* entre 1897 e 1986, através da técnica de *bootstrap*, para a construção de realizações alternativas do processo estocástico, e obtendo resultados que evidenciaram o poder preditivo das estratégias de Análise Técnica. Esta mesma metodologia foi adotada por Sullivan *et al* (1997), os quais aprimoram a análise através da aplicação do Teste de Realidade de White e da ampliação do número de estratégias técnicas para vinte e seis, encontrando resultados

consistentes aos obtidos por Brock *et al* (1992). No Brasil, Leal e Varanda (2006) replicaram, para o Ibovespa e oito de suas ações mais líquidas no período de 1994 a 1998, a estratégia adotada por Brock *et al* (1992), encontrando resultados que, apesar de apontarem o poder preditivo da técnica, não puderam ser validados por não terem a significância estatística confirmada. Por sua vez, Saffi (2003) replica o trabalho de Sullivan *et al* (1997), adotando o contrato futuro do Ibovespa negociado na BM&F entre 1992 e 2002 e utilizando cinco indicadores da Análise Técnica, concluindo pela incapacidade do método de remunerar o investidor adequadamente sob as medidas de performance consideradas, quando considerada a possibilidade de *data-snooping*.

Barbosa (2007) apurou o retorno alcançado com a gestão de uma carteira em que os ativos foram selecionados a partir de sinalizações geradas por indicadores técnicos, para dados do mercado acionário brasileiro referentes ao período de 2000 a 2005, comparando-os ao retorno de fundos de ações e ao Ibovespa, obtendo resultados que apontaram a eficácia da Análise Técnica. Por sua vez, Penteado (2003) examinou e encontrou uma relação de dependência entre sinais gráficos e tendências no período compreendido entre 1995 e 2002, o que aponta a presença de preditivo da Análise Técnica.

Lo et al (2000) propõem uma abordagem sistemática para o reconhecimento de padrões gráficos, aplicada a dados do mercado de ações dos Estados Unidos no período entre 1962 a 1996, encontrando resultados que apontam para o poder informacional da Análise Técnica. No Brasil, Lorenzoni (2006) replica esta técnica para diversos ativos (ações, commodities, índices e moedas), aprimorando-a através da identificação dos processos estocásticos geradores dos retornos e pelo agrupamento de ativos semelhantes, para, só então, analisar a presença de informações advindas dos padrões de preços. Seus resultados sugerem a existência de informações potencialmente nos padrões Retângulo e Ombro-Cabeça-Ombro e invalidam a utilização do padrão Triângulo.

Baptista e Pereira (2008), utilizando informações intradiárias do mercado futuro do Índice Bovespa, no período de abril de 2000 a fevereiro de 2005, verificaram a robustez do conteúdo preditivo das regras de Análise Técnica. Os resultados encontrados foram sistematicamente superiores ao desempenho do *benchmarking*.

Osler e Chang (1995) avaliaram o poder de previsão do padrão Ombro-Cabeça-Ombro aplicado a seis diferentes taxas diárias de câmbio contra o dólar, no período de 1973 a 1994, e encontraram resultados estatística e economicamente significativos para o marco alemão e o yen, assim como para a especulação simultânea nas seis moedas. No Brasil, Boanain (2007) aplica o método de Osler e Chang (1995) para 47 ações negociadas na Bovespa, no período compreendido entre janeiro de 1994 e agosto de 2006. Foram incorporados ao estudo contribuições do próprio autor, bem como outras oriundas de Brock *et al.* (1992) e Savin *et al.* (2006). Os resultados encontrados indicaram poder preditivo dos padrões gráficos da Análise Técnica, do tipo Ombro-Cabeça-Ombro e Ombro-Cabeça-Ombro-Invertido, no mercado de ações brasileiro. Entretanto, quando levados em consideração os custos de transação, somente as estratégias condicionais ao padrão Ombro-Cabeça-Ombro-Invertido são capazes de gerar retornos positivos e significativos.

Por fim, Penteado (2008) examina a eficiência da função log-periódica como indicador oscilador para previsão de reversão de tendências. Em sua conclusão, o autor sinaliza a viabilidade da função log-periódica como mais um indicador gráfico, na categoria dos osciladores.

2.3 A Teoria das Finanças Comportamentais

De acordo com Sewell (2007), a Teoria das Finanças Comportamentais refere-se ao estudo da influência da psicologia no comportamento dos agentes e das implicações desses efeitos no mercado. O estudo das Finanças Comportamentais contribui para o entendimento do porque e como pode haver ineficiências de mercado.

A origem das Finanças Comportamentais remonta a Le Bon (1896), quem primeiro alertou para os efeitos da psicologia social sobre a economia. Em sua obra, o referido autor afirmou que a ação inconsciente das massas substitui a atividade consciente dos indivíduos. Posteriormente, Selden (1912) alegou que o movimento dos preços depende da atitude mental dos agentes. A base teórica para elaboração da Teoria das Finanças Comportamentais advém de Tversky e Kahneman (1974), os quais incorporaram o julgamento heurístico no processo de tomada de decisão dos agentes.

Na visão de Barberis e Thaler (2003), as Finanças Comportamentais constituem uma nova abordagem do mercado financeiro que emerge, em parte, devido às dificuldades enfrentadas pelas Finanças Modernas, estrutura teórica assentada no

pressuposto da racionalidade ilimitada, em que o agente incorpora automaticamente toda nova informação que influi no valor dos ativos, fazendo com que os preços, a todo o momento, reflitam seu verdadeiro valor. Ao mesmo tempo, eventuais desvios provocados por agentes irracionais são rapidamente compensados pelos arbitradores, que trazem os ativos de volta ao valor fundamental⁵.

Conforme Marcon *et al* (2002), as Finanças Modernas surgiram com a Teoria do Portfolio, de Markowitz (1952); avançaram com o Teorema da Irrelevância, de Modigliani e Miller (1958); o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), de Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966); tiveram seu momento de ascensão com Fama (1970), que propôs a Hipótese do Mercado Eficiente e; por fim, evoluíram com a Teoria da Precificação de Opções, de Black e Scholes (1973) e Merton (1973).

As Finanças Comportamentais incorporam a falibilidade humana em sua análise, embasada por fundamentos psicológicos – incrementando o poder explicativo dos economistas através do estudo de vieses comportamentais – ao contrário das Finanças Modernas, em que o mérito da análise recai sobre os aspectos lógicos normativos.

A estrutura descritiva utilizada para exposição da Teoria das Finanças Comportamentais neste trabalho é a proposta por Barberis e Thaler (2003), em que (i) os limites a arbitragem no processo de interação entre agentes racionais e irracionais influenciam os preços por um longo período; e (ii) os agentes possuem limitações na racionalidade – explicáveis à luz da psicologia cognitiva – que impactam em seu processo decisório. Para os referidos autores, estes são os dois pilares de sustentação das Finanças Comportamentais.

2.3.1 Limites à Arbitragem

Nas Finanças Modernas, os agentes são racionais e o preço dos ativos mantém seu valor fundamental. Qualquer desvio, decorrente da atuação de agentes irracionais, é rapidamente corrigido pelos arbitradores, agentes racionais que, ao identificarem possibilidades de auferir ganhos, operam no mercado, trazendo os ativos de volta ao seu valor fundamental.

⁵ Para uma discussão mais aprofundada acerca da Teoria das Finanças Modernas, ver Milznez (2003 e Nunes (2008).

_

Nas Finanças Comportamentais, esta estratégia é refutada em decorrência da existência de riscos e custos – descritos adiante – associados a essa dinâmica, que, segundo Barberis e Thaler (2003), podem fazer com que ocorram desvios em relação ao valor fundamental.

- **Risco Fundamental** O arbitrador, ao adquirir um ativo acreditando que o mesmo está, por exemplo, subavaliado, corre o risco de ver o preço afastar-se ainda mais de seu valor fundamental. Este risco poderia ser eliminado através da aquisição conjunta de ativos com correlação perfeita negativa, o que, porém, raramente se verifica no mercado.
- Risco dos Agentes Irracionais A divergência entre o preço e o valor fundamental pode perdurar por um período mais longo do que aquele que o agente tem para manter o ativo em carteira.
- Custos de Implementação Na operação de arbitragem, sobretudo no curto prazo, incidem custos que podem inviabilizar a operação, tais como impostos e taxas de corretagem, além daqueles referentes à identificação da oportunidade de ganho e dos recursos necessários para explorá-la.

2.3.2 Psicologia Cognitiva

De acordo com Barberis e Thaler (2003), as Finanças Comportamentais apontam como limitantes à racionalidade dos agentes, suas *opiniões* e *preferência*s no processo de formulação de expectativas

2.3.2.1 Opiniões

• Excesso de Auto-confiança – Duas evidências apontam para o excesso de autoconfiança dos agentes acerca de suas opiniões: (i) reduzido intervalo de confiança para suas estimativas e (ii) falhas na calibragem das estimativas de probabilidade.

- Otimismo e Ilusão As pessoas, com frequência, acreditam estar acima da média em suas habilidades além de fazerem previsões demasiadamente otimistas sobre seus planos.
- Representatividade Os agentes tendem a (i) criar um viés em seu julgamento, em relação à forma como determinada situação é exposta e (ii) negligenciar o tamanho da amostra em suas análises.
- Conservadorismo Quando a informação apresentada está associada a algum modelo explanatório, o comportamento demonstrado na representatividade tende a se inverter. Assim, tem-se que, no conservadorismo, as pequenas informações são enfatizadas, enquanto que, na representatividade, elas são subavaliadas, prevalecendo, na análise, a convicção do agente acerca do exposto.
- Perseverança O agente, ao formular sua opinião, interpreta de forma errada ou então refuta evidências que contradigam sua percepção, criando o chamado viés de confirmação. Sua tendência, decorrente da necessidade de estar certo em sua análise, é de permanecer firme em suas convicções, mesmo que os fatos não contribuam para isso.
- **Ancoragem** Existe um viés nas estimativas dos agentes, criado a partir de pontos de referência iniciais, sendo estes fixados, geralmente, arbitrariamente.
- **Disponibilidade** Acontecimentos, quando recentes ou em destaque, tendem a ser mais relevantes para concepção das opiniões dos agentes.

2.3.2.2 Preferências

2.3.2.2.1 Teoria da Perspectiva

A Teoria da Perspectiva foi desenvolvida por Kahneman e Tversky (1979) como modelo alternativo à Teoria da Utilidade Esperada, de Von Newman e Morgeinstern (1944), com a finalidade de descrever o comportamento dos agentes no processo de tomada de decisão em um ambiente de risco.

Kahneman e Tversky (1979) apontam uma série de problemas em que as preferências dos agentes violam sistematicamente a proposta normativa de escolha racional utilizada pela Teoria da Utilidade Esperada.

- Efeito Certeza Retrata a supervalorização de eventos dados como certos comparativamente a eventos prováveis, em uma perspectiva de ganhos. Assim, o agente escolhe um ganho certo ainda que este seja menor em detrimento de um ganho provável.
- Efeito Reflexão Retrata a inversão de preferências relativamente ao efeito certeza, quando considerada uma perspectiva de perdas. Assim, o agente tende a optar por uma perda potencial ainda que isto incorra em uma perda maior em detrimento de uma perda certa.
- **Seguro Probabilístico** Os autores demonstraram, através de cenários para aquisição de seguros, inconsistências em pressupostos da função utilidade da riqueza, e, ainda, que duas carteiras equivalentes nas probabilidades e nos resultados podem ser avaliadas de maneira diferente, de acordo com a forma que os mesmas são apresentadas.
- Efeito Isolamento Assinala que, no intuito de simplificar a tomada de decisão, os agentes negligenciam etapas do processo decisório, focando a análise em componentes que distinguem as alternativas. Assim, pode ocorrer uma reversão de preferências caso exista dependência de eventos, ainda que o resultado final das alternativas seja o mesmo.

Após a crítica à Teoria da Utilidade Esperada, descrita acima, Kahneman e Tversky (1979) formularam, como alternativa para descrição do processo de tomada de decisão individual, a Teoria da Perspectiva, a qual distingue duas fases no processo de escolha, que são a (i) edição e (ii) avaliação.

(i) Edição

Consiste na análise preliminar das carteiras oferecidas, resultando em uma representação mais simplificada destas. Para tanto são aplicadas operações, descritas adiante, que têm a função de organizar as opções disponíveis, facilitando o processo subsequente de avaliação.

- Codificação Parte da percepção de que os agentes avaliam sua escolha tomando como base um ponto de referência, a partir do qual codificam os resultados em ganhos e perdas.
- Combinação Sugere que carterias com resultados idênticos podem ser simplificadas.
- **Segregação** Os agentes segregam os componentes que representam um ganho ou perda certa, reduzindo a análise ao componente arriscado da carteira.
- Cancelamento Consiste no descarte de partes comuns entre as carteiras oferecidas.
- **Simplificação** Refere-se ao processo de arredondamento das probabilidades ou resultados apresentados nas carteiras.
- Alternativas Dominadas Consiste na identificação e eliminação de carteiras dominadas.

(ii) Avaliação

Consiste na identificação da carteira de maior valor, V, determinada em termos de π e v. A primeira escala, π , reflete o impacto de uma probabilidade p na carteira. A segunda escala, v, atribui a cada resultado x, um valor v(x), o qual reflete o valor subjetivo deste resultado. É possível, então, interpretar π como a chance de que determinado evento aconteça, e v como o impacto (ganho ou perda) desse acontecimento em relação a algum ponto de referência.

Considerando a carteira (x, p; y, q), onde o agente pode receber x, com probabilidade p; e y, com probabilidade q; tem-se a equação básica para determinação do valor V de carteiras.

$$V(x, p; y, q) = \pi(p)v(x) + \pi(q)v(y)$$

$$\tag{1}$$

O corolário da Teoria da Perspectiva pode ser demonstrado através da (i) função valor, em que v é determinado relativamente a mudanças no estado de riqueza, e pela (ii) função peso, onde a escala π é associada às probabilidades do prospecto.

A função valor (i) define perdas e ganhos em relação a um ponto de referência, é (ii) côncava para a região de ganhos – indicando aversão ao risco, e convexa para a região de perdas – indicando propensão ao risco, e (iii) é mais inclinada na região de perdas, demonstrando que o desprazer de uma perda é maior que o prazer de um ganho.

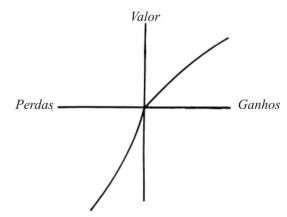


Figura 3 – Função Valor

Fonte: Adaptado de Kahneman e Tversky (1979).

Segundo Barbedo e Silva (2008), a função peso, por sua vez, é (i) crescente em relação à probabilidade, ou seja, quanto maior a probabilidade, maior o peso atribuído; (ii) sobrevaloriza eventos de probabilidades muito baixas; (iii) subestima eventos com probabilidades mais altas e, por fim; (iv) verifica mudanças abruptas nos extremos, caracterizando o efeito certeza, dado que a redução da probabilidade de um resultado é percebida como mais significativa quando o resultado era inicialmente certo do que quando meramente provável

2.3.2.2.1 Aversão à Ambiguidade

A aversão a ambigüidade diz respeito às preferências dos agentes quando confrontados com situações em que a distribuição de probabilidades não é conhecida. Isto ocorre devido aos mesmos não se sentirem confortáveis diante de um contexto em que a distribuição de probabilidade é incerta ou ambígua, o que os leva a inconsistência no julgamento devido às pseudocertezas.

O nível de competência do agente pode acentuar possíveis distorções causadas pelo efeito certeza. Isto se deve ao fato de, ao acreditar estar mais familiarizado com assunto objeto de análise, o agente sentir-se mais confortável a opinar com (pseudo)certeza acerca do desdobramento dos acontecimentos.

2.3.3 Aportes da Literatura Sobre Finanças Comportamentais

No campo das Finanças Comportamentais, Sewell (2007) realiza um amplo esforço de pesquisa, abordando aspectos históricos e catalogando diversos artigos pertinentes ao tema.

Milanez (2003) analisou os avanços recentes deste campo e verificou em que medida esta linha de pesquisa pode trazer contribuições para um melhor entendimento do comportamento do mercado financeiro brasileiro. O autor caracterizou os principais conceitos de Finanças Comportamentais, mostrando em que aspectos os mesmos diferem da Hipótese de Mercados Eficientes. Em seguida testou empiricamente se os volumes anormais são explicados pelo retorno passado de uma ação, encontrando fortes indícios que corroboram com esta hipótese.

Por sua vez, Nunes (2008) analisou o poder prescritivo das Finanças Comportamentais para gestão de ativos financeiros no mercado de capitais. Sua investigação utiliza métodos experimentais e recai sobre a hipótese comportamental de que os preços possuem memória, isto é, os dados de negociação passada influenciam na precificação corrente, assim como sobre a perspectiva de que a formação de expectativas, crenças e convicções podem ser inconsistentes com a hipótese das expectativas racionais. Os resultados evidenciaram que as ineficiências de mercado presentes propiciam fenômenos na precificação dos ativos financeiros, que justificam e explicam a prática da gestão ativa de carteiras, devido ao fato dos preços apresentarem memória, da existência de um processo adaptativo de convergência ao valor justo e do ambiente de interação do mercado ser afetado devido a estratégias heterogêneas.

Gomes (2007) submeteu um questionário a 515 investidores cadastrados no Instituto Nacional de Investidores (INI), constatando que: o investidor individual brasileiro atua com excesso de confiança em suas estimativas, possui vieses de ancoragem e, somente parte dos investidores apresentou sinais do efeito disposição em

suas decisões. Já Barreto Jr. (2007) identificou evidências da presença de vieses cognitivos e seus padrões de ocorrências nos indivíduos, indicando que o comportamento dos agentes, referente à decisão de investimento, corresponde aos pressupostos teóricos das Finanças Comportamentais.

2.4 Evidência Empírica

2.4.2 A Estratégia

Nesta seção são avaliados os efeitos da crise *subprime* no mercado de ações brasileiro, utilizando, para tanto, (i) informações veiculadas nos Informes Técnicos da Bolsa de Valores de São Paulo, (ii) publicações, com análises de mercado com enfoque técnico e (iii) informações noticiadas na Exame, revista quinzenal de economia e negócios, de ampla tiragem⁶, além da cotação histórica do Ibovespa, coletada no Grafix 2.3.2⁷, programa de acesso livre desenvolvido para realização de análises técnicas, que utiliza a base de dados do mercado financeiro disponível no site TradeZone⁸.

2.4.1 Os Dados

Foi realizada uma pesquisa documental com base em informações coletadas no período compreendido entre janeiro de 2007 e dezembro de 2008, a qual abrange 24 Informes Técnicos, disponíveis no *site* da Bovespa e 53 edições da revista Exame. Além destas, foram consultadas 9 análises de abordagem técnica do mercado de ações, realizadas pelo profissional de investimento Fausto de Arruda Botelho – certificado pela *International Federation of Techinical Analystis* (IFTA) e registrado na Comissão de

_

⁶ De acordo com dados de seu *site*, a revista possui mais de 1 milhão de leitores da edição impressa, além de, aproximadamente, 4 milhões de acessos à sua página virtual.

⁷ Disponível em: http://www.grafix2.com/download.htm

⁸ Ver: http://www.tradezone.com.br/tz/

Valores Mobiliários (CVM) – disponíveis no site da Enfoque, afora as 6 edições da revista *Timing*, publicação também de caráter técnico⁹.

2.4.3 Os Resultados

A Exame (2008), em sua edição de 24 de julho, relata a declaração de Isaac Newton¹⁰ ao definir sua frustração com a imprevisibilidade do mercado, da seguinte forma: "Posso calcular o movimento das estrelas, mas não a loucura dos homens". Newton foi um dos investidores da *South Sea Company*¹¹, que quebrou no início do Séc. XVIII, devido ao episódio da fuga em massa de seus investidores, descrito, atualmente, como uma das primeiras bolhas financeiras da história.

A baixa súbita e precipitada é um fenômeno inerente ao investimento em bolsas de valores, o qual, de tempos em tempos se repete e provoca grandes impactos na economia como um todo. A crise *subprime*¹² representa, atualmente, a materialização deste fenômeno.

Segundo Borça Jr. e Torres Filho (2008), a falência da *New Century Financial Corporation*, em abril de 2007, é o evento que demarca o início da crise *subprime*. Uma sucessão de acontecimentos contribuiu para seu aprofundamento, como a suspensão pelo banco francês *BNP-Paribas*, em agosto de 2007, do resgate das quotas de três grandes fundos imobiliários sob sua administração e a intervenção no mercado, pelo *Federal Reserve*¹³ (FED), em março de 2008, com uma linha de crédito concedida ao *JP Morgan Chase* para aquisição do *Bearn Sterns*, banco americano de investimento em eminente falência. Contudo, o aporte de recursos, em julho de 2008, promovido pelo FED nas agências *Fannie Mae* e *Freddie Mac*, responsáveis por 40% do total do mercado de hipotecas dos Estados Unidos e o pedido de concordata do banco *Lehman Brothers*, em setembro de 2008, após a negativa do governo americano em oferecer

_

⁹ Os Gráficos 2 a 6, por terem sido retirados diretamente das publicações técnicas, não seguem um padrão de formatação.

¹⁰ Físico inglês responsável pela formulação da Lei da Gravidade.

Empresa britânica que prometia grandes lucros com a exploração comercial dos mares do Atlântico Sul.

Sul.

12 De acordo com o Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (2008) *apud* Borça Jr. e Torres Filho (2008), as hipotecas *subprime* consistiam em empréstimos imobiliários concedidos a indivíduos sem histórico de crédito ou com histórico de inadimplência, ou seja, em geral, famílias de baixa renda ou minorias.

¹³ Banco Central americano.

respaldo financeiro a uma possível operação de compra da instituição, constituem os eventos centrais responsáveis pela disseminação do pânico pelos mercados financeiros de todo mundo.

Os reflexos da crise, no comportamento do mercado brasileiro de ações, podem ser verificados através dos Informes Técnicos publicados mensalmente pela BM&FBovespa – levantados entre os meses de janeiro de 2007 e dezembro de 2008 – e analisados em conjunto com o desempenho do Ibovespa, neste mesmo período, ilustrado no Gráfico 1.

Período 4

Período 5

Período 6

Período 9

Período 1

Período 2

Período 3

Período 3

Período 3

Período 3

Período 1

Período 1

Período 2

Período 3

Período 3

Período 3

Período 3

Período 1

Período 1

Período 2

Período 3

Período 9

Gráfico 1 – Cotação diária do Ibovespa nominal, em pontos. Janeiro de 2007 a dezembro de 2008.

Fonte: Elaboração própria.

No período 1 (1º semestre/2007), o mercado acionário apresentou-se como a aplicação financeira que melhor retorno proporcionou aos investidores (Informe Técnico de junho de 2007), indiferente, portanto, aos primeiros sinais da crise *subprime*. O Ibovespa bateu seu recorde histórico em número de pontos, em 24 ocasiões, acompanhado por recordes também no volume negociado e no número de negócios.

O primeiro sinal da crise *subprime* somente é relatado no período 2 (2° semestre/2007), quando a desvalorização de -0,3% do Ibovespa, no mês de julho, foi justificada pela divulgação das incertezas em relação ao mercado de crédito imobiliário americano (Informes Técnicos de julho e agosto de 2007). Já em agosto, a desvalorização do Ibovespa alcançou -11,3%, porém reverteu, encerrando o mês com alta de 0,8%.

O início do período 3 (1º semestre/2008) foi marcado por intensa volatilidade, com desvalorização em janeiro (-6,8%), valorização em fevereiro (6,7%) e desvalorização em março (-3,9%) (Informes Técnicos de janeiro, fevereiro e março de 2008). Entretanto, a partir de abril, o Ibovespa volta a bater novos recordes históricos, encerrando aquele mês com valorização de 11,3% e o seguinte com valorização de 6,9%. Os fatores que contribuíram para este bom desempenho foram as reavaliações da classificação de risco do Brasil – por duas agências de *rating* do mercado de atribuindo o o chamado grau de investimento, classificação dada a países considerados seguros para investir (Informes Técnicos de maio e junho de 2008). Entretanto, mesmo finalizando este período (1º semestre de 2008) com variação positiva de 1,7%, a desvalorização no encerramento do Ibovespa de junho (-10,4%), quando comparado ao encerramento de maio, já demonstrava sinais da crise *subprime*.

O período 4 (2º semestre de 2008) foi marcado pelo agravamento dos reflexos da crise *subprime* no mercado de ações brasileiro, com o Ibovespa, nos meses de julho, agosto, setembro, outubro e novembro – todos com desvalorização – acumulando uma perda de -43,37%. Neste período, o *circuit breaker* – procedimento que interrompe o pregão por trinta minutos quando o Ibovespa atinge queda de -10% – foi acionado em cinco ocasiões.

Como relata a Exame (2008), em sua edição de 27 de novembro, havia apenas seis meses que uma espécie de euforia coletiva tomava conta do mercado acionário brasileiro e as razões para tanto otimismo eram de uma clareza científica. O Brasil havia acabado de receber o selo de país com grau de investimento e o investidor estrangeiro invadiria a bolsa local na nova fase, em que analistas previam o Ibovespa no patamar dos 85.000 pontos.

-

¹⁴ Standard & Poor's e Fitch.

As edições dos Informes Técnicos, expostas anteriormente, reforçam esta perspectiva relatada pela Revista Exame (2008), em sua edição de 27 de novembro. Mesmo com os primeiros sinais de turbulência, o desempenho do mercado acionário brasileiro em 2007 foi marcado pela superação de várias marcas (o Ibovespa bateu recorde de desempenho histórico em 43 ocasiões), com o volume transacionado e o número de negócios sendo os maiores já registrados ao longo de um ano. Em 2008, após um início marcado pela volatilidade, o Ibovespa alcançava novos recordes históricos na esteira do grau de investimento, atribuído por agências internacionais de avaliação de risco.

Foi, a partir de junho de 2008, que o cenário começou a mudar. Este foi o primeiro mês de uma sucessão em que o Ibovespa seguidamente se desvalorizou, respaldando a afirmativa da Exame (2008), de 27 de novembro, de que seguir recomendações de "oráculos das finanças" tinha sido um péssimo negócio. A crise financeira global varreu do mundo trilhões de dólares em investimentos e levou junto a reputação de muitos analistas econômicos. Contudo, algumas análises e publicações de mercado, balizadas pela Análise Técnica, vão de encontro a essa percepção, sobretudo as de Botelho (2005, 2006, 2007, 2008).

A partir do Gráfico 2 – indexado ao dólar comercial¹⁵ e em escala logarítmica¹⁶ – Botelho (2005), em agosto, considera que, entre 1991 e 2002, ocorreu um ciclo de alta de Elliot, em que é possível identificar com clareza as oito ondas (I, II, III, IV, V, A, B, C). Assim sendo, tinha-se um cenário propício ao início de um novo ciclo, em que, o primeiro movimento de alta (onda I) já havia ocorrido, no período compreendido entre outubro de 2002 e janeiro de 2004, seguido por um movimento de baixa (onda II), iniciado em janeiro de 2004 e encerrado em maio deste mesmo ano. Com isso, naquele momento, o analista afirmava que o mercado encontrava-se num período de composição da onda III, da Teoria das Ondas de Elliot.

_

¹⁵ Botelho (2006) alega que o fato de indexar o gráfico ao dólar se deve ao comportamento das tendências, no longo prazo, tornarem-se mais harmônicas.

¹⁶ A escala logarítmica é utilizada para que cada unidade de variação seja proporcional às mudanças percentuais, e não com a magnitude dos preços, como ocorre nos gráficos em escala aritmética.

Gráfico 2 – Cotação diária do Ibovespa, indexado ao dólar comercial e em escala logarítmica. 1990 a 2005.

Fonte: Botelho (2005).

Com base no Gráfico 3, Botelho (2007), em julho, já alertava que a onda III da tendência de alta iniciada em 2002 estava em seu último movimento de alta, após o qual seria provável uma correção acentuada. Esta percepção é reforçada pela análise de médio prazo do Ibovespa, em que, segundo o analista, o mercado encontrava-se em meio à onda 5, da onda III, de longo prazo.

Gráfico 3 - Cotação diária do Ibovespa, indexado ao dólar comercial e em escala logarítmica. 2004 a 2007.



Periodo (mês/ano)

Fonte: Botelho (10/07/2007).

Botelho (2008), em julho, é contundente ao afirmar que o Ibovespa estava, então, com um potencial de baixa muito grande, com previsão de perda em torno de -50%. Segundo o analista, o Ibovespa encontrava-se, então, diante de sua maior alta já conhecida, desde 1963, tanto no quesito tempo de duração, como no de variação percentual. Sua análise é embasada em dados do mercado de ações americano, retratados no Gráfico 4, em que se tem a evolução do Dow Jones Industrial Average (DJIA) indexado à inflação¹⁷ e em escala logarítmica, destacando-se o rompimento de uma linha de tendência de alta de mais de 25 anos.

¹⁷ Consumer Price Index (CPI).

Gráfico 4 – Cotação diária do DJIA, indexada à inflação e em escala logarítmica. 1913 a 2008.



Período (ano)

Fonte: Botelho (01/07/2008).

O analista defende a tese de acoplamento¹⁸, sobretudo ao *Standard & Poors* 500 (S&P 500)¹⁹, índice do mercado de ações americano que, para o referido analista, move o mundo. Esta pode ser considerada uma análise alusiva ao princípio IV da Teoria Dow (princípio da confirmação), o qual parte da premissa que um sinal do mercado só é considerado válido quando confirmado por outro. Assim, em julho, Botelho (2008) afirma que o mercado global estava à beira de um precipício, dado que, conforme demonstrado no Gráfico 5, o S&P 500 estava prestes a romper uma linha de tendência de 25 anos, o que já havia ocorrido com o DJIA. Para o mesmo, o rompimento desse suporte com a conseqüente queda era eminente, sendo este o fator detonador da queda mais forte do Ibovespa.

-

¹⁸ Alta correlação positiva

¹⁹ Índice representativo das 500 ações mais importantes listadas no mercado de ações americano, divulgado desde 1957.



Gráfico 5 – Cotação diária do S&P 500, em escala logarítmica. 1981 a 2008.

Fonte: Botelho (01/07/2008).

A *Timing* (2008), em fevereiro, apontava que o Ibovespa seguia em tendência de alta rumo ao teste de topos históricos, porém, alerta para o fato de que, a cada nova alta do índice, um número cada vez menor de ações contribuía para a superação do topo histórico anterior. Isto se devia à constatação de o Ibovespa, enquanto amostragem do universo, traduzir a realidade do mercado sob o ponto de vista de volume e do número de negócios, mas não revelar fielmente a tendência da maioria das ações, o que só poderia ser feito através da metodologia da linha de avanços e declínios do mercado (LAD)²⁰, a qual, naquele momento, revelava um cenário distinto do Ibovespa, conforme Gráfico 6. Com isso, a recomendação do ponto de vista operacional, naquele momento, era de cautela.

Registro diário acumulado do saldo entre as ações que subiram e caíram, em relação ao último dia em que foram negociadas

20000 (mes/ano)

Gráfico 6 – Cotações diárias do Ibovespa nominal X LAD, em pontos. Fevereiro de 1999 a janeiro de 2008.

Fonte: Timing (24/02/2008).

A percepção da *Timing* (2008), em março, era de que o Ibovespa seguia em tendência de alta, testando o topo histórico de 66.528 pontos, situação em que poderia cair ou penetrá-lo e entrar no espaço vazio em que encontraria facilidade para prosseguir subindo. Porém, continua, com base nas estatísticas do mercado (participação de investidores, comparativo com outras bolsas mundiais, índice de força do mercado, índices setoriais, etc), não se via um cenário tão favorável para continuação da subida e, ao contrário, as divergências baixistas eram muitas e mostravam uma alta sem base de sustentação.

A Tabela 1, adaptada da edição de junho da *Timing* (2008), elenca topos e fundos históricos do Ibovespa, desde 1991, período em que o mercado passou por quatro grandes correções cíclicas claramente definidas, que retraçaram, em média, cerca de 2/3 da tendência de alta cíclica anterior, fato condizente com as correções previstas pelo princípio II (as três tendências) da Teoria Dow . A conclusão era de que o topo deste ciclo já havia ocorrido, percepção, esta, reforçada por números que demonstravam que as subidas recentes do Ibovespa eram ocasionadas, fundamentalmente, pela subida das ações de maior liquidez e não pelo mercado como um todo.

Tabela 1 – Ciclos do Ibovespa, com variação nominal e percentual. Janeiro de 1991 a dezembro de 2007.

Ciclos	Período	Variaçâ	Variação (%)	
Alta	jan./91 - abr./92	369,48	3.019,46	717,22%
Baixa	abr./92 - nov./92	3.019,46	1.122,32	-62,83%
Alta	nov./92 - set./94	1.122,32	5.640,80	402,60%
Baixa	set./94 - mar./95	5.640,80	2.110	-62,59%
Alta	mar./95 - jul./97	2.110	14.005	563,74%
Baixa	jul./97 - set./98	14.005	4.575	-67,33%
Alta	set./98 - mar./00	4.575	19.046	316,31%
Baixa	mar./00 - out./02	19.046	8.224	-56,82%
Alta	out./02 - dez./07	8.224	66.528	708,95%
Baixa	dez./07 - ?	66.528	25.020 (proj.)	

Fonte: Adaptado da Timing (01/06/2008).

Atualmente já se sabe que o topo alcançado pelo Ibovespa ocorreu em maio de 2008, aos 73.920 pontos, o que representa uma alta de 798,83%, em relação ao fundo do ciclo anterior, enquanto que o fundo se deu em outubro de 2008, aos 29.435 pontos, o que representa uma baixa, em relação ao topo deste ciclo, de -60,18%.

Os fatores que impulsionam, tanto as altas como as baixas de mercado, podem ser interpretados com base nas premissas das Finanças Comportamentais, sobretudo em seus elementos apontados como limitantes ao exercício da plena racionalidade. A edição de 16 de maio da Exame (2007) — no período em que o Ibovespa batia sucessivos recordes — afirmou que a euforia que tomou conta do mercado nas últimas semanas fez algumas ações subirem demais, enquanto que, em 16 de outubro, a Exame (2008) — no auge da crise *subprime* — reproduz a declaração de Martin Wolf²¹ de que o medo irracional havia substituído a ganância. Estes exemplos ilustram a relevância dos fatores psicológicos no ambiente do mercado e reforçam a percepção Warren Buffett²² de que os mercados não ficaram mais racionais e que, quando as pessoas entram em pânico, ou quando a ganância toma conta, as reações são tão irracionais quanto no passado (Exame de 01 de maio de 2008).

²¹ Economista, colunista e redator do *Financial Times*.

²² Investidor americano detentor de uma das maiores fortunas do mundo, adquiridas através de sua atividade no mercado de ações.

Viesados pela **representatividade** do grau de investimento atribuído ao Brasil, dezesseis especialistas – de um total de dezoito consultados pela edição de 15 de maio da Exame (2008) – tiveram sua estimativa média para o encerramento do Ibovespa daquele ano alterada de 75.000 para 80.000 pontos. Por sua vez, o viés de **conservadorismo** pode ser observado na Exame (2007), edição de 25 de dezembro, em reportagem defendendo a tese de que, ao longo dos últimos meses, a Bovespa vinha gradualmente se descolando da bolsa de Nova York, mostrando, inclusive, a correlação entre os dois mercados, que, no início daquele ano, alcançara 0,97, e, em dezembro, havia caído para 0,38 (modelo explanatório com ênfase em pequenas observações).

A Exame (2008), edição de 24 de julho, afirmou que a maioria dos analistas de bancos recomendava que os investidores continuassem aplicando na bolsa, mesmo num cenário com sinais da crise *subprime*. Este é um reflexo da **perseverança** dos agentes, os quais – mesmo diante de um cenário adverso – interpretam os fatos e fazem recomendações visando confirmar suas convicções.

Em entrevista concedida à edição de 25 de julho da Exame (2007), o diretor de uma gestora de investimento e ex-secretário do Tesouro Nacional afirmou que os altos e baixos da bolsa de valores deveriam ser cada vez menores, alegando que isso se devia à crescente participação de brasileiros (pessoas físicas e grandes investidores institucionais) no mercado de ações, demonstrado o viés de **disponibilidade**, em que fatos recentes ou em destaque tendem a ser mais relevantes para concepção da opinião dos agentes.

A Exame de (2008), em sua edição de 01 de maio, relata que especialistas continuavam afirmando que a bolsa de valores era uma boa opção de investimento, e a Exame (2008), de 16 de outubro, após ouvir dezenas de especialistas de bancos, consultorias financeiras, corretoras e gestoras de recursos, relatou a opinião dos mesmos de que quem saísse da bolsa, naquele momento, teria mais a perder do que a ganhar, demonstrando um sentimento claro de **aversão à perda**, sentimento este, também demonstrado na edição de 09 de agosto da Exame (2007), ao afirmar que, em meio à volatilidade dos ativos, de acordo com dez especialistas do mercado financeiro, era importante resistir à tentação de vender ações e não sair da bolsa de valores, sendo esta a regra mais importante que o investidor deveria seguir.

2.5 Conclusão

O padrão de comportamento pressuposto pela Teoria das Ondas de Elliot e os princípios da Teoria Dow, demonstraram-se ferramentas úteis para caracterização do mercado de ações brasileiro, não só para a análise dos reflexos da crise *subprime*, como também para o exame do comportamento dos agentes do mercado financeiro numa perspectiva histórica de maior alcance, confirmando a hipótese inicial de complementaridade das abordagens técnica-comportamental no processo de análise e tomada de decisão no mercado de ações.

Através do levantamento de matérias veiculadas pelo noticiário econômico no período da crise – 2007 e 2008 – foi possível observar a presença de vieses comportamentais de representatividade; conservadorismo; perseverança; disponibilidade e aversão à perda; presentes no julgamento dos agentes acerca das condições do mercado, assim como presume a Teoria das Finanças Comportamentais.

3. ESTIMATIVA DO DESEMPENHO DE INDICADORES TÉCNICOS

3.1 Introdução

Neste capítulo são explanados, além dos conceitos de tendência, suporte e resistência, os principais padrões gráficos e as premissas inerentes aos indicadores técnicos. Por fim é estimado o desempenho, individualmente e na gestão ativa de investimentos, dos seguintes indicadores: Média Móvel Exponencial, Convergência/Divergência da Média Móvel, Índice de Força Relativa, Estocástico e Sistema Direcional, tomando como base dados do mercado de ações brasileiro no ano de 2007.

3.2 Conceitos Básicos da Análise Técnica

3.2.1 Tendência

Para Murphy (1999), os movimentos do mercado se caracterizam por oscilações que lembram uma série de ondas, com topos e fundos bastante aparentes²³. Neste contexto, uma tendência pode ser classificada como sendo a direção de uma sequência de topos e fundos. O referido autor afirma que o conceito de tendência é absolutamente essencial para o enfoque técnico e a não aceitação desta premissa invalida o esforço de leitura e compreensão da Análise Técnica.

Segundo Magee e Edwards (2003), o mercado e as ações que o compõe não oscilam entre topos e fundos de uma forma completamente desordenada, mas sim, em tendência, sendo este o dogma básico da Análise Técnica. Uma tendência pode ser classificada como sendo de: *Alta*, com uma série de topos e fundos cada vez mais altos; *Lateral*, com uma sucessão de topos e fundos horizontais; *Baixa*, com uma série de topos e fundos cada vez mais baixos.

O "topo" é o nível de preço mais alto atingido antes da ocorrência de um ponto de retorno, enquanto que "fundo" é o nível de preços mais baixo atingido antes que ocorra um ponto de retorno.

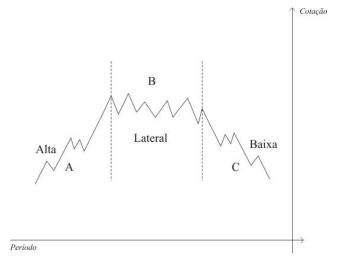


Figura 4 – Direção da Tendência

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

Murphy (1999) afirma que, apesar do número quase infinito de tendências – variando de intervalos de minutos até aquelas que cobrem anos – existem três categorias²⁴ estabelecidas para classificar as tendências: *Primária*, de longo prazo; *Secundária*, de médio prazo; *Terciária*, de curto prazo.

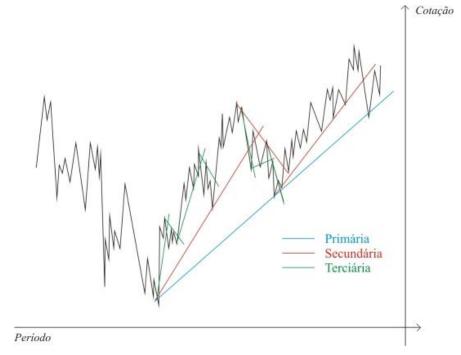


Figura 5 – Categoria da Tendência

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

_

²⁴ Para uma explanação mais detalhada acerca da classificação da tendência, ver o princípio II, da Teoria Dow.

3.2.2 Suporte e Resistência

De acordo com Magee e Edwards (2003), suporte é um nível de preço onde ocorre uma demanda grande o suficiente para interromper ou até mesmo reverter uma tendência de baixa; enquanto que a resistência é a zona em que uma tendência de alta pode ser revertida devido à força de oferta do mercado. Por sua vez, Murphy (1999) classifica suporte como uma área em que a pressão de compra é suficientemente forte para superar a pressão de venda, enquanto que na resistência a pressão que prevalece é a de venda. Assim, os conceitos de suporte e resistência constituem a base para identificação da psicologia do mercado, além de serem imprescindíveis para visualização dos padrões gráficos e de seus desdobramentos.

Noronha (2006) afirma que existe suporte e resistência porque as pessoas têm memória, que as induz a comprar e vender em certos níveis de preço. Se os investidores se lembram que recentemente os preços pararam de cair e a partir daí subiram até certo nível, provavelmente uma volta a este nível os induzirá a comprar novamente. Se os investidores se lembram que uma subida recente reverteu, após atingir certo topo, tenderão a vender quando os preços voltarem a este nível.

Murphy (1999) expõe a psicologia intrínseca em suportes e resistências, de acordo com a o movimento predominante do mercado. Assim, ilustrando para o caso de um mercado de alta, os investidores que estão comprados adquirem a confiança de que estão certos, porém lamentam por não possuírem mais ações, enquanto que aqueles que venderam recentemente sentem-se equivocados e arrependem-se por estarem fora do mercado. Tais investidores estão decididos a comprar na próxima queda dos preços, o que faz com que ocorra um aumento na pressão de demanda e seja formada uma área de suporte.

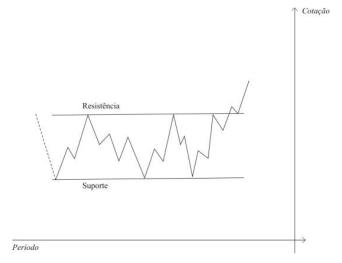


Figura 6 – Suporte e Resistência

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

Pode-se dizer, então, que o comprometimento emocional do investidor é o responsável pela concentração de demanda, gerando níveis de suporte e pela concentração de oferta, gerando níveis de resistência. Para Noronha (2006), a força de cada área de suporte e resistência está baseada em três fatores:

- Comprimento Quanto mais longa uma área de suporte ou resistência sua duração no tempo ou o número de vezes que foi atingida mais forte ela é. Quando os investidores vêem que os preços têm revertido em um certo nível, tendem a apostar numa reversão na próxima vez em que o preço alcançar aquele nível;
- **Altura** Quanto maior a amplitude de uma área de suporte e resistência, mais forte ela é;
- Volume de Negociação Alto volume em uma área de congestão mostra o envolvimento ativo dos investidores, um sinal de forte comprometimento emocional. Baixo volume mostra que os investidores tiveram pouco interesse de transacionar naqueles níveis, sinalizando que os níveis de suporte e resistência são fracos.

3.2.3 Padrões Gráficos²⁵

Os padrões ou formações gráficas são figuras através das quais – baseados na frequência de sua ocorrência no passado e do que aconteceu com o mercado a seguir – pode-se, por analogia, analisar quando é mais provável que uma tendência continue ou reverta (NORONHA, 2006).

Para Magee e Edwards (2003), a principal incumbência do analista técnico é aprender a identificar os padrões gráficos para, então, poder julgar oportunidades lucrativas de negociação.

Cedo ou tarde uma tendência em evolução será interrompida por um movimento lateral, podendo, então, ser revertida ou reassumir seu curso. É recorrente, neste período de transição, o surgimento de padrões gráficos, os quais podem ser de reversão ou de continuidade.

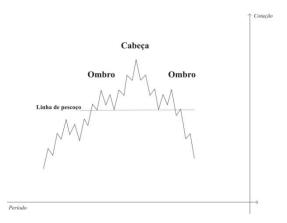
Murphy (1999) alerta que padrões gráficos são baseados em probabilidades e que, portanto, não é incomum – apesar da distinção na classificação – que padrões de reversão às vezes atuem como padrões de continuidade, ou vice-versa.

Noronha (2006) afirma que, na dinâmica de formação desses padrões, o volume desempenha um importante papel, sendo sua variação um fator primordial para confirmação das mesmas. O autor ressalta, ainda, que é possível, após a perfuração dos padrões, projetar com precisão o objetivo mínimo do movimento que se segue.

3.2.3.1 Padrões de Reversão

Um padrão de reversão ocorre quando uma tendência de preços se reverte. Quanto mais tempo demora a se formar e quanto mais ações forem transferidas durante sua construção, mais importantes suas implicações.

²⁵ Para uma descrição mais detalhada da dinâmica de formação dos padrões de reversão e das estratégias operacionais recomendadas para cada um deles, ver Magee e Edwards (2003), Murphy (1999) e Noronha (2006).



Cabeça

Periodo

Fig. 7 – Ombro-Cabeça-Ombro

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

Fig. 8 – Ombro-Cabeça-Ombro Invertido

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

3.2.3.2 Padrões de Continuidade

Os padrões de continuidade sugerem a operação na direção da tendência predominante antes de sua ocorrência, fornecendo indícios da correção de um excesso momentâneo, para, então, reassumir a tendência anterior.

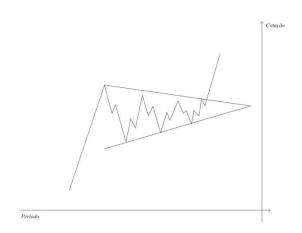


Figura 9 – Triângulo Simétrico

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

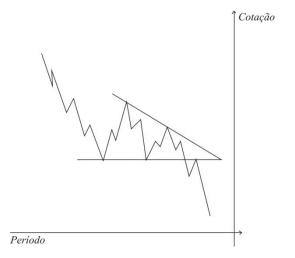


Figura 10 – Triângulo Ascendente

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

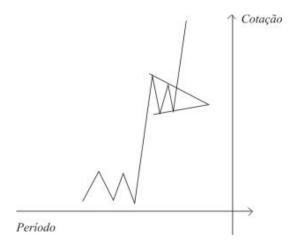


Figura 12 – Flâmula de Alta

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

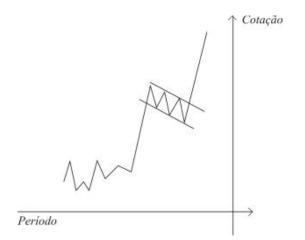


Figura 14 – Bandeira de Alta

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

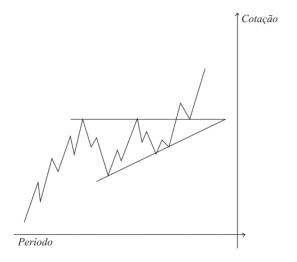


Figura 11 – Triângulo Descendente

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

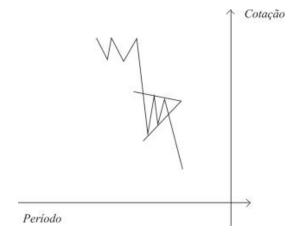


Figura 13 – Flâmula de Baixa

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

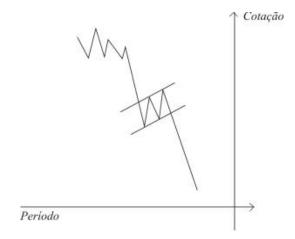


Figura 15 – Bandeira de Baixa

Fonte: Adaptado de Noronha (2006)

Segundo Noronha (2006), a Análise Técnica experimentou um grande impulso a partir da década de 1970, graças ao desenvolvimento de indicadores baseados em cálculos matemáticos e estatísticos. Contudo, em decorrência da expansão do uso de computadores pessoais, somente a partir dos anos oitenta estes métodos foram popularizados.

Debastiani (2008) considera essa vertente da Análise Técnica de suma importância, tanto pelo fundamento científico no qual se apoia, quanto pelo considerável ganho de performance, precisão e velocidade que a mesma proporciona.

A utilidade de um indicador está no seu papel enquanto sinalizador do equilíbrio de forças entre demanda e oferta, à medida que aponta máximos de compra e venda, e identifica sinais de esgotamento de tendências. Entretanto, Noronha (2006) alerta para o problema de que, muitas vezes, um determinado indicador pode emitir sinais contraditórios em relação a outro. Assim, o investidor precisa saber que cada indicador funciona melhor sob diferentes circunstâncias e, antes de utilizá-lo, faz-se necessário entender o que ele mede e como trabalha.

A tendência – assim como ocorre com os padrões gráficos – assume um papel relevante para a análise por indicadores, uma vez que determinado grupo de indicadores, os Rastreadores, apresenta maior eficiência diante de um mercado com tendência definida, enquanto que outro grupo, os Osciladores, fornece melhores sinais diante de mercados em que os preços se movem em uma banda de flutuação horizontal.

Face ao exposto, é imprescindível que se utilize algum filtro para determinar qual grupo de indicadores utilizar, o de Rastreadores ou o de Osciladores. Para tanto, o Sistema Direcional apresenta-se como uma alternativa, tendo em vista que, segundo Murphy (1999), este é um dispositivo capaz de indicar se os preços estão se movimentando em uma tendência definida ou não.

²⁶ A quantidade de indicadores – com suas respectivas formas de cálculo e estratégias de análise – é grande. Portanto serão expostos, na estratégia empírica, somente os indicadores adotados no presente trabalho. Para a compreensão mais aprofundada sobre o tema, recomenda-se a leitura das obras de Debastiani (2008), Murphy (1999) e Noronha (2006).

3.3 Evidência Empírica

3.3.1 A Estratégia²⁷

Este tópico avalia o desempenho de indicadores da Análise Técnica, tanto de forma individual, como na gestão ativa de investimentos²⁸. São analisados dois indicadores do grupo de Rastreadores, dois indicadores do grupo de Osciladores e o Sistema Direcional (*SD*); sendo adotado como critério para escolha a difusão dos mesmos na literatura²⁹.

A metodologia do cálculo dos indicadores e suas respectivas estratégias de sinalização para compra e venda são abordadas adiante.

RASTREADORES

No grupo dos Rastreadores, os indicadores analisados foram: Média Móvel Exponencial (*MME*) e Convergência/Divergência da Média Móvel (*MACD*).

- Média Móvel Exponencial (MME)

Suaviza as flutuações de preços e apresenta a tendência do mercado. Constitui a base dos indicadores rastreadores, possuindo a característica de ser um seguidor, portanto, sem capacidade de predizer o surgimento de tendências.

²⁷ As estratégias e prazos utilizados no presente estudo refletem a gestão por indicadores proposta por Noronha (2006). Como a avaliação dos indicadores é realizada diariamente, a amplitude do cálculo adotada é de curto prazo, dada a afirmação do referido autor de que tal amplitude deve refletir a abrangência periódica desejada para a gestão do ativo. Assim, o número reduzido de estratégias por indicador, bem como o curto período analisado (ano de 2007), são os fatores que constituem as principais limitações deste trabalho.

²⁸ A gestão ativa de investimentos é aquela em que o investidor adota estratégias de negociação capazes de gerar retornos superiores aos obtidos caso buscasse tão somente replicar o desempenho do mercado, comprando e mantendo um ativo por um determinado período.

²⁹ Ver Barbosa (2007), Debastiani (2008), Murphy (1999), Noronha (2006), Penteado (2003) e Saffi (2003).

Considerando MME_t como sendo a Média Móvel Exponencial, e, P_t como o preço de fechamento da ação, tem-se que³⁰:

$$MME_t = P_t \times (k) + MME_{t-1} \times (1-k) \tag{2}$$

Onde, $k = \frac{2}{N+1}$ corresponde a um fator de ajuste que pondera a participação dos preços recentes, sendo N equivalente ao número de períodos abrangidos pela média.

Estratégia de Compra e Venda

- Amplitude do Cálculo 5 dias
- Sinalizador de Alta (Compra) Quando MME_t for inferior a P_t , indício de que os compradores estão atuando com mais força no mercado
- Sinalizador de Baixa (Venda) Quando MME_t for superior a P_t , indício de que os vendedores estão atuando com mais força no mercado

- Convergência/Divergência da Média Móvel (MACD)³¹

A linha $MACD_t$ de Convergência/Divergência da Média Móvel corresponde à diferença entre duas Médias Móveis Exponenciais, sendo uma de período mais curto, MME_t^C e outra de período mais longo, MME_t^L . Assim:

$$MACD_t = MME_t^C - MME_t^L \tag{3}$$

A linha $MACD_t$ reflete o consenso da massa num período de curto prazo, gerando sinais de compra ao cruzar para cima a Linha do Sinal e de venda ao cruzá-la

 $^{^{30}}$ Quando t=1, a média móvel aritmética é utilizada como representação da MME_{t-1} .

³¹ Será adotada, como representativa deste indicador, a sigla MACD, a qual representa a abreviação do seu nome em inglês (*Moving Average Convergence/Divergence*), como o mesmo é mais conhecido na literatura.

para baixo. A Linha do Sinal, por sua vez, reflete o consenso da massa num período de longo prazo e corresponde a uma Média Móvel Exponencial MME_t^{MACD} do $MACD_t$.

Estratégia de Compra e Venda

- Amplitude do Cálculo A MME_t^C foi calculada para um período de 12 dias, enquanto que a MME_t^L foi calculada para um período de 26 dias. A Linha do Sinal abrange um período de 9 dias
- Sinalizador de Alta (Compra) Quando $MACD_t$ for superior a MME_t^{MACD} , indício de que os compradores estão atuando com mais força no mercado
- Sinalizador de Baixa (Venda) Quando $MACD_t$ for inferior a MME_t^{MACD} , indício de que os vendedores estão atuando com mais força no mercado

OSCILADORES

No grupo dos Osciladores, os indicadores analisados foram: Índice de Força Relativa (*IFR*) e Estocástico.

- Índice de Força Relativa (IFR)

Adotando $\sum Incrementos_+/n$ como representação da média dos incrementos positivos e $\sum Incrementos_-/n$ como representação da média dos incrementos negativos, ambas em n períodos; é possível extrair o coeficiente FR_t de Força Relativa³².

$$FR_t = \frac{(\sum Incrementos_{+}/n)}{(\sum Incrementos_{-}/n)}$$
 (4)

_

³² Cabe a ressalva de que os incrementos retratam um valor absoluto, portanto, sem sinal.

A partir do coeficiente FR_t obtido pela expressão acima, torna-se possível encontrar o Índice de Força Relativa (IFR_t), com valores compreendidos no intervalo: $0 \le IFR_t \le 100$.

$$IFR_t = 100 - \left(\frac{100}{1 + FR_t}\right) \tag{5}$$

O IFR_t expressa a relação entre as forças de oferta e demanda do mercado em um determinado período, monitorando a porcentagem das altas que ocorreram em relação ao total das oscilações.

Estratégia de Compra e Venda

- Amplitude do Cálculo 14 dias³³
- Sinalizador de Alta (Compra) Quando IFR_t for inferior a 30 limite estabelecido de forma $ad\ hoc$ sinalizando que o mercado está sobre-vendido
- Sinalizador de Baixa (Venda) Quando IFR_t for superior a 70 limite estabelecido de forma $ad\ hoc$ sinalizando que o mercado está sobre-comprado

- Estocástico

Este indicador tem como base a intuição de que, à medida que os preços sobem, os preços de fechamento aproximam-se das máximas, ocorrendo o contrário quando os preços encontram-se em momentos de baixa. Ou seja, rastreia a relação entre cada preço de fechamento e as máximas e mínimas recentes.

A base para sua formulação está no cálculo do Estocástico Bruto $\%K_t^R$, onde, P_t representa o preço da ação e Max_n e Min_n os níveis máximos e mínimos atingidos pela ação em n períodos, respectivamente.

³³ Assim como sugere com Noronha (2006), neste trabalho é adotado um fator suavizador, que cc em, na 14ª observação da média dos incrementos, tanto os positivos quanto os negativos, multipl última média dos incrementos por 13, adicionar a esta quantia o incremento seguinte e, por fim, dividir o total por 14.

$$\%K_t^R$$
, = $\left(\frac{P_t - Min_n}{Max_n - Min_n}\right) \times 100$

Os sinais gerados pelo Estocástico são originados da combinação entre um Estocástico Rápido $\%D_t^{ER}$, que equivale a uma Média Móvel Exponencial do $\%K_t^R$; e com um Estocástico Lento $\%K_t^L$, que corresponde à Média Móvel Exponencial de $\%D_t^{ER}$.

Estratégia de Compra e Venda

- Amplitude do Cálculo Em $\%K_t^R$ são verificadas as cotações máximas e mínimas em um período de 5 dias e, para o cálculo do Estocástico Rápido $\%D_t^{ER}$, foi considerada um Média Móvel Exponencial de 3 períodos do Estocástico Bruto $\%K_t^R$, mesmo período adotado para o cálculo do Estocástico Lento $\%K_t^L$.
- Sinalizador de Alta (Compra) Quando Estocástico Rápido $\%D_t^{ER}$ estiver acima do Estocástico Lento $\%K_t^L$ e abaixo de 30 limite estabelecido de forma $ad\ hoc$ sugerindo que as forças de compra sobrepõem as de venda em um mercado sobrevendido
- Sinalizador de Baixa (Venda) Quando Estocástico Rápido $\%D_t^{ER}$ estiver abaixo do Estocástico Lento $\%K_t^L$ e acima de 70 limite estabelecido de forma $ad\ hoc$ sugerindo que as forças de venda sobrepõem as de compra em um mercado sobrecomprado

• SISTEMA DIRECIONAL (SD)

O Sistema Direcional é um método utilizado para identificar quando uma tendência está se movendo rápido o suficiente a ponto de valer a pena acompanhá-la. A primeira etapa do seu cálculo é em encontrar o Movimento Direcional³⁴ $(MD^{\pm})^{35}$, que

.

³⁴ Em um dia abrangente – onde os pontos de máximo e de mínimo superam o ponto máximo e mínimo do dia anterior – deve-se considerar a maior diferença; enquanto que em um dia abrangido – aqueles em que as variações positivas e negativas encontram-se no intervalo entre o máximo e o mínimo do dia anterior – o (*MD*) será igual a zero.

consiste na diferença entre a oscilação atual que foi além da máxima anterior, o MD^+ , ou então àquela que foi além da mínima, o MD^- .

A etapa seguinte é o cálculo da Oscilação Verdadeira (OV_t) . Considerando Max_t e Min_t como a cotação máxima e mínima do dia, respectivamente; e P_{t-1} como o preço de fechamento do dia anterior; a OV_t será o maior número encontrado em uma das seguintes alternativas:

$$\bullet \qquad OV_t = Max_t - Min_t \tag{7}$$

$$\bullet \qquad OV_t = Max_t - P_{t-1} \tag{8}$$

$$\bullet \qquad OV_t = Min_t - P_{t-1} \tag{9}$$

Deve-se, então, somar n observações do MD^+ , MD^- e da OV_t , para determinar Indicador Direcional (ID^{\pm}) , que resulta dos cálculos seguintes³⁶:

$$ID_n^+ = \frac{MD_n^+}{OV_n}$$
 e $ID_n^- = \frac{MD_n^-}{OV_n}$ (10)

O ID_n^+ e o ID_n^- representam a porcentagem total da Oscilação Verdadeira, em n períodos, que foi para cima e a porcentagem que foi para baixo, respectivamente. Com isso, tem-se que a soma de ID_n^+ com o ID_n^- representa o total da Oscilação Verdadeira que foi direcional; enquanto que a diferença representa o verdadeiro movimento direcional.

Neste ponto estão cumpridos todos os passos para obtenção do Índice Médio de Movimento Direcional ADX_n , que corresponde à Média Móvel Exponencial – em n períodos – da razão DX_n verificada entre o verdadeiro movimento direcional e o total do movimento direcional, representada abaixo:

__ (11)

³⁵ Cabe a ressalva de que o (MD^{\pm}) retrata um valor absoluto, portanto, sem sinal.

³⁶ Assim como sugere com Noronha (2006), neste trabalho é adotado um fator suavizador, que consiste em, na 14ª observação do MD_n^{\pm} e da OV_n , retirar a 14ª parte de cada movimento e acrescentar o (MD^{\pm}) e a (OV_t) do dia.

$$DX_n = \left(\frac{ID_n^+ - ID_n^-}{ID_n^+ + ID_n^-}\right) \times 100$$

Estratégia de Compra e Venda

- Amplitude do Cálculo O cálculo do ID_n^{\pm} será realizado considerando um horizonte de 14 dias, mesmo período adotado para obtenção do ADX_n
- Tendência de Alta (Sinalizador de Alta Compra) Quando o ID_n^+ for superior ao ID_n^- e ao ADX_n , e o ADX_n for superior ao ADX_{n-1} ; todas as condições, simultaneamente
- Tendência de Baixa (Sinalizador de Baixa Venda) Quando o ID_n^+ for inferior ao ID_n^- e ao ADX_n , e o ADX_n for superior ao ADX_{n-1} ; todas as condições, simultaneamente
- Oscilação (Movimento Indefinido) Quando alguma das condições descritas nas tendências de alta e baixa não for atendida, sinalizado que o mercado não possui uma tendência forte o suficiente a ponto de valer à pena segui-la

3.3.1.1 Critérios de Análise

Verificação do Desempenho Individual dos Indicadores

A análise dos indicadores Rastreadores e Osciladores é realizada individualmente e de forma conjunta com o Sistema Direcional (*SD*), uma vez que, segundo Murphy (1999), este é um dispositivo capaz de indicar se os preços estão se movimentando em uma tendência definida ou não, possibilitando a determinação de qual grupo de indicadores utilizar. Os indicadores são avaliados em termos de:

(i) Assertividade (A), em que, dada a indicação (compra/venda) em t, e o retorno (positivo/negativo) em t+1 no preço da ação, observa-se a proporção de acertos frente a falsos sinais, e;

(ii) Frequência (F), que verifica a proporção entre os dias em que o indicador gerou sinais de compra/venda e o total de dias apurados, para cada indicador.

Através do critério de *Assertividade* (A) será verificada a validade dos sinais gerados pelos indicadores técnicos – conforme estratégia descrita no item 3.3.1 – sendo apurado se, dada uma sinalização de compra em um determinado dia (t), o ativo observa uma valorização no dia seguinte (t+1); ou, do contrário se, dada uma sinalização de venda em um determinado dia (t), o ativo observa uma desvalorização no dia seguinte (t+1). Por sua vez, o estabelecimento do critério Frequência (F) parte da premissa de que, além de gerar sinais assertivos, é importante que os indicadores gerem sinalizações, sejam estas de compra ou de venda, contribuído àqueles que deles utiliza realizar a leitura do mercado no máximo de dias possível.

Verificação do Desempenho dos Indicadores na Gestão Ativa

Para avaliação do desempenho dos indicadores técnicos na gestão ativa de investimentos, foi simulado um aporte inicial³⁷ de R\$ 1.000,00 em cada uma das ações selecionadas do Ibovespa. São adotadas duas estratégias de gestão para determinação da aquisição do ativo.

• Estratégia 1 (Com Sistema Direcional) – Caso em t ocorra, simultaneamente, a sinalização de tendência de alta, gerada pelo Sistema Direcional (SD), e sinalização de compra gerada por ambos os indicadores Rastreadores; ou ocorra, simultaneamente, a sinalização de oscilação, gerada pelo Sistema Direcional (SD), e sinalização de compra gerada por ambos os indicadores Osciladores; o ativo é adquirido em t+1, pelo preço de abertura, e vendido, também pelo preço de abertura, em t+2. Caso contrário, os recursos são mantidos em carteira até o momento em que ocorra uma nova sinalização de compra.

_

 $^{^{\}rm 37}$ Valor arbitrário determinado para apuração do retorno da gestão ativa de investimentos.

• Estratégia 2 (Sem Sistema Direcional) – Caso em t no mínimo três indicadores sinalizem compra, o ativo é adquirido em t+1, pelo preço de abertura, e vendido, também pelo preço de abertura, em t+2. Caso contrário, os recursos são mantidos em carteira até o momento em que ocorra uma nova sinalização de compra.

Ao final do período é verificada a performance³⁸, para ambas as estratégias de gestão ativa adotadas, comparado os retornos obtidos em cada uma delas ao retorno de mercado do ativo no mesmo período.

3.3.2 Os Dados

Os dados utilizados nesta seção foram coletados no Grafix 2.3.2. Os ativos objetos do estudo são as ações que compunham o Índice Bovespa (Ibovespa) do 1º quadrimestre (jan./abr.), do 2º quadrimestre (mai./ago.) e do 3º quadrimestre (set/dez.) de 2007. Foram coletadas 245 observações, para cada ativo, referentes ao preço de abertura e fechamento do pregão, e cotações máximas e mínimas, para cada dia útil do mercado, no período entre 02/01/2007 e 28/12/2007. O Cálculo dos indicadores foi executado no *Microsoft Office Excel* 2007.

Os Índices Bovespa do 1°, 2° e 3° quadrimestres de 2007 possuíam 58, 60 e 63 ativos, respectivamente. Diante disto e devido à necessidade de padronização para que fosse possível apurar seus indicadores ao longo de 2007, foram selecionados somente os ativos comuns a todos os quadrimestres do Ibovespa. Com base neste critério, a amostra foi reduzida para 56 ativos, conforme a Tabela 2.

³⁸ Foram adotadas as hipóteses de ausência de custos de transação e de perfeita divisibilidade dos ativos.

-

Tabela. 2 – Ações estudadas, presentes nos Índices Bovespa do 1°, 2° e 3° quadrimestres. 2007.

Código da Ação						
1. ACES4	15. CLSC6	29. ITAU4	43. TCSL3			
2. ALLL11	16. CMIG4	30. ITSA4	44. TCSL4			
3. AMBV4	17. CPLE6	31. KLBN4	45. TLPP4			
4. ARCZ6	18. CRUZ3	32. LIGT3	46. TMAR5			
5. BBAS3	19. CSAN3	33. NATU3	47. TMCP4			
6. BBDC4	20. CSNA3	34. NETC4	48. TNLP3			
7. BRAP4	21. CYRE3	35. PCAR4	49. TNLP4			
8. BRKM5	22. ELET3	36. PETR3	50. TRPL4			
9. BRTO4	23. ELET6	37. PETR4	51. UBBR11			
10. BRTP3	24. ELPL6	38. PRGA3	52. USIM5			
11. BRTP4	25. EMBR3	39. PTIP4	53. VALE3			
12. CCRO3	26. GGBR4	40. SBSP3	54. VALE5			
13. CESP6	27. GOAU4	41. SDIA4	55. VCPA4			
14. CGAS5	28. GOLL4	42. TAMM4	56. VIVO4			

3.3.3 Os Resultados³⁹

Verificação do Desempenho Individual dos Indicadores

Para efeito de apuração de desempenho, as 245 observações de cada um dos 56 ativos selecionados foram agrupadas, totalizando 13.720 observações (dias úteis) para análise, em cada indicador. A Tabela 3 descreve o total de observações, com Sistema Direcional (*C*/ *SD*) e sem Sistema Direcional (*S*/ *SD*), em que foram adotadas as estratégias estabelecidas em cada indicador. Devido à perda de observações utilizadas na apuração inicial, conforme amplitude de cálculo no item 3.3.1, o total de observações apuradas varia entre os indicadores e é menor do que o número de dias úteis em estudo.

_

³⁹ O autor agradece e destaca os comentários da banca examinadora quanto às limitações dos resultados expostos e os expõe como sugestões para trabalhos futuros. Foi destacada a quantidade reduzida de indicadores analisados, sendo, inclusive, alguns deles convergentes (*MME* e *MACD*), fato que pode contribuir para a redução de desempenho na gestão ativa. Além disto, foi frisada a necessidade de se realizar uma análise descritiva dos ativos de performance superior na gestão ativa.

Tabela 3 – Número de observações apuradas por indicador técnico, com e sem Sistema Direcional (*SD*), na série completa. 2007.

Indicadores		Obs. Apuradas		
		Sem SD	Com SD	
Rastreadores	Média Móvel Exponencial – MME	13.440	12.040	
	Convergência Divergência da Média Móvel - MACD	11.760	11.760	
Osciladores	Índice de Força Relativa – <i>IFR</i>	12.880	12.040	
	Estocástico	13.160	12.040	
	12.0)40		

Como se percebe, na Tabela 3, as observações apuradas nos indicadores *MME*, *IFR* e *Estocástico* são limitadas a 12.040, quando verificadas em conjunto Sistema Direcional (*SD*). Tal fato deve-se a amplitude do cálculo deste – Sistema Direcional (*SD*) – ser mais elevada do que a verificada nos três indicadores mencionados anteriormente. Esta redução só não é verificada no *MACD*, dado que a amplitude de seu cálculo é superior a todas as demais verificadas nos outros indicadores, inclusive no Sistema Direcional (*SD*).

A Tabela 4 mostra o total de sinalizações geradas 40 para cada indicador, segundo o período de análise (total ou por quadrimestre). As sinalizações foram separadas em compra e venda, as quais podem ser verificadas quando geradas em conjunto com o Sistema Direcional (C/SD) e quando geradas de forma independente do mesmo (S/SD).

⁴⁰ Considerando a Frequência (*F*) como a proporção entre os dias em que o indicador gerou sinais de compra/venda e o total de dias apurados, pode-se dizer que a Tabela 3 mostra a Frequência (*F*) das indicações em termos absolutos.

Tabela 4 – Quantidade de sinalizações de compra/venda geradas para cada indicador, com e sem Sistema Direcional (SD), na série completa e em quadrimestres. 2007.

Indicadores	Sinalização	1º Quad.	2º Quad.	3º Quad.	Ano 2007	
MME (C/ CD)	Compra	2.441	2.663	2.300	13.440	
MME (S/SD)	Venda	1.871	2.153	2.012	13.440	
MME (C/SD)	Compra	665	893	630	3.812	
MME (C/SD)	Venda	364	680	580	3.812	
MACD (S/SD)	Compra	1.560	1.991	2.186	11.760	
MACD (S/SD)	Venda	1.072	2.825	2.126	11.760	
MACD (C/SD)	Compra	596	858	626	3.778	
MACD (C/SD)	Venda	334	764	600		
IFR (S/SD)	Compra	110	113	26	1.079	
IFK (S/ SD)	Venda	206	401	223		
IFR (C/SD)	Compra	1	6	1	109	
IFK (C/SD)	Venda	25	57	19		
Estocástico (S/SD)	Compra	123	199	204	1.790	
Estocustico (S/ SD)	Venda	412	476	376		
Estadástica (C/SD)	Compra	43	74	96	705	
Estocástico (C/SD)	Venda	118	260	194	785	
Sistama Directional (SD)	Compra	730	999	703	4.210	
Sistema Direcional (SD)	Venda	417	793	668	4.310	

Como pode ser verificado na própria tabela (Tabela 4), os indicadores Rastreadores são os que geram mais sinais de compra/venda [MME (13.440) e MACD (11.760)], com o total de sinalizações sendo igual ao de observações apuradas quando verificados sem o Sistema Direcional (SD) (ver Tabela 3). Assim, observa-se que, tomando-se como base o MME e o MACD, em todos os dias haverá indicação, seja de compra ou de venda. Por sua vez, quando os mesmos indicadores são verificados em conjunto com o Sistema Direcional (C/SD), o total de sinalizações se reduz [MME (3.812) e MACD (3.778)]. Isto ocorre porque, neste caso, só são considerados os sinais de compra combinados com o mercado em tendência de alta, ao passo que os de venda somente são considerados quando combinados com o mercado em tendência de baixa.

Quanto aos indicadores Osciladores, tem-se que, mesmo quando o Sistema Direcional (SD) não é considerado, o número de sinalizações é reduzido [IFR (1.079) e Estocástico (1.790)], frente à quantidade de observações apuráveis. Esta constatação pode ser atribuída às estratégias restritivas de compra/venda adotadas para os

indicadores (ver Seção 3.3.1), sinalizando que a flexibilização⁴¹ das mesmas pode resultar em um maior número de sinais de compra ou venda. Por sua vez, o número de sinalizações de compra/venda geradas pelos Osciladores em conjunto com Sistema Direcional (*SD*) é ainda mais reduzido [*IFR* (109) e *Estocástico* (785)], visto que só são considerados os sinais de compra/venda com mercados em oscilação.

Considerando como sinal de compra a indicação que o mercado se encontrava em tendência de alta, e, como sinal de venda, a indicação de que o mercado se encontrava em tendência de baixa, tem-se que o Sistema Direcional (SD) gerou um total de 4.310 sinalizações. A diferença entre o número de sinalizações geradas e o número de observações apuradas pelo Sistema Direcional (SD) se deve às sinalizações de mercado em oscilação geradas pelo mesmo, ocasião em que, analisado individualmente, o indicador não sinaliza nenhum posicionamento de mercado.

O passo seguinte foi avaliar os indicadores em termos de Assertividade (*A*) e Frequência (*F*). Os resultados estão descritos na Tabela 5, conforme o total de sinalizações de compra/venda verificadas em cada indicador, com e sem o Sistema Direcional (*SD*). Nesta, verifica-se que, quando observada sem o Sistema Direcional (*SD*), a proporção de acertos frente a falsos sinais – ou Assertividade (*A*) – da *MME*, é de 49,74%, na compra, e 45,26%, na venda. Quando apurado em conjunto com o Sistema Direcional (*SD*), a Assertividade (*A*), tanto na compra (48,22%) quanto na venda (44,36%), tem seus valores diminuídos. Assim como ocorre com o *MME*, a queda da Assertividade (*A*) é verifica em todos os demais indicadores, quando se compara a apuração para os mesmos sem e com o Sistema Direcional (*SD*). O desempenho superior da Assertividade (*A*) das indicações de compra, padrão observado na *MME*, é também verificado em todos os demais indicadores.

Os maiores índices de Assertividade foram verificados no *IFR*, quando apurados sem o Sistema Direcional (*SD*), com 60,24%, na compra, e 49,76%, na venda. Como pode ser observado, em geral, os Osciladores demonstram um melhor desempenho em termos de Assertividade (*A*) comparativamente aos Rastreadores.

⁴¹ Para um maior aprofundamento acerca das sinalizações de compra e venda para os indicadores, ver Noronha (2006).

Tabela 5 – Assertividade (A) e Frequência (F) dos indicadores, com e sem o Sistema Direcional (SD), para o total de sinalizações de compra/venda. 2007.

Indicadores			Sem SD		Com SD	
		Sinal	Assertividade	Frequência	Assertividade	Frequência
			(A)	(F)	(A)	(F)
Rastreador	MME	Compra	49,74%	100,00%	48,22%	31,73%
		Venda	45,26%		44,36%	
	MACD	Compra	49,24%	100,00%	47,98%	32,13%
		Venda	45,49%		43,46%	
Oscilador	IFR	Compra	60,24%	8,38%	50,00%	0,91%
		Venda	49,76%		46,53%	
	Estocástico	Compra	53,61%	13,60%	51,64%	6,52%
		Venda	44,07%		43,71%	
			Sem SD		Com SD	
		Assertividade (A)		Frequencia (F)		
Sistema Direcional (SD) Compra Venda		48,40%		35,80%		
		Venda	43,93%		33,0070	

O desempenho relativamente superior da Assertividade (*A*) dos Osciladores deve ser observado com cautela, dada a Frequência (*F*) – proporção entre os dias em que o indicador gerou sinais de compra/venda e o total de dias apurados – verificada para os mesmos, uma vez que pode ocorrer o sobrepeso de pequenas observações, distorcendo a Assertividade (*A*) dos indicadores. Conforme Tabela 5, a Frequência (*F*) dos Osciladores, quando apurados sem o Sistema Direcional (*SD*), é de 8,38% (*IFR*) e 13,60% (*Estocástico*), inferior, portanto, à Frequência (*F*) dos Rastreadores, 100% (*MME* e *MACD*). Este mesmo padrão de desempenho da Frequência (*F*) dos Osciladores frente aos Rastreadores é também verificado quando os mesmos são apurados com Sistema Direcional (*SD*). Assim, tem-se que, o desempenho superior dos Osciladores em termos, de Assertividade (*A*), tem sua importância reduzida dada a Frequência (*F*) com que as mesmas são geradas.

O desempenho do Sistema Direcional (*SD*), individualmente, é consistente com o desempenho dos demais indicadores, com Assertividade (*A*) de 48,4% nas compras, 43,93% nas vendas e Frequência (*F*) de 35,8%.

Em resumo, com base nos dados da Tabela 5, tem-se que:

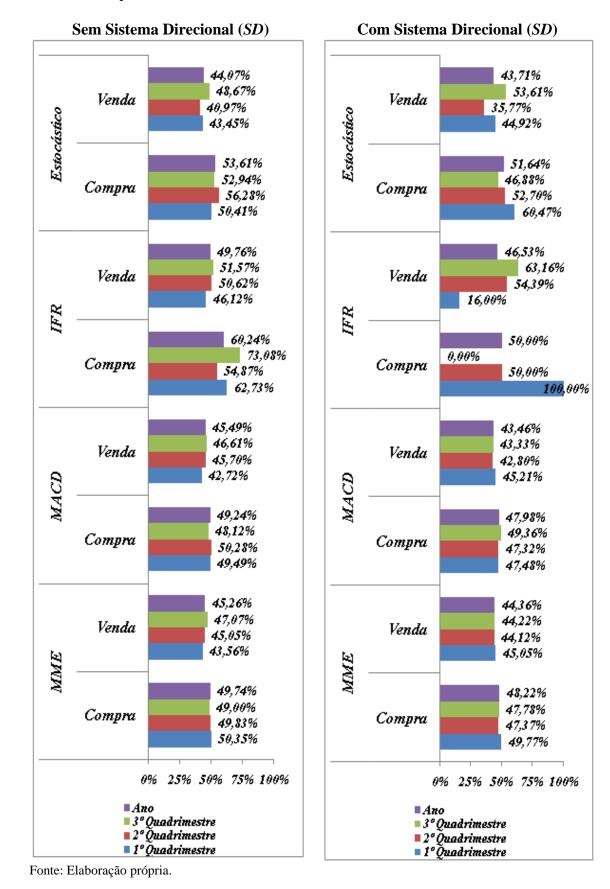
(i) A Assertividade (A) dos sinais de compra é superior à Assertividade (A) dos sinais de venda;

- (ii) O desempenho em termos de Assertividade (A) dos indicadores técnicos, quando apurado com o Sistema Direcional (SD), apresenta resultados consistentemente reduzidos quando comparados à apuração realizada sem o mesmo e;
- (iii) Que tal redução de desempenho é agravada quando observada a Frequência (*F*) das sinalizações, a qual apresenta uma redução em todos os indicadores avaliados em conjunto com o Sistema Direcional (*SD*).

A partir dos resultados encontrados, é possível inferir que, além de serem menos assertivas, as sinalizações de compra/venda geradas ocorrem com menos frequência quando os indicadores técnicos são apurados com o Sistema Direcional (SD). Este resultado é, até certo ponto, surpreendente, pois, questiona a utilidade do Sistema Direcional (SD) enquanto sinalizador da tendência predominante do mercado, visto que vai de encontro à recomendação teórica de utilizá-lo como filtro para determinar qual grupo de indicadores (Rastreadores ou Osciladores) deve ser utilizado.

No intuito de verificar a consistência e regularidade das principais inferências realizadas a partir da série completa (para todo o ano de 2007), a análise empírica dos indicadores foi realizada também nas séries subdivididas em quadrimestres, conforme demonstrado no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Assertividade (A) dos indicadores, com e sem o Sistema Direcional (SD), no 1°, 2° e 3° quadrimestres. 2007.



A análise quadrimestral do desempenho dos indicadores apontou que, no grupo dos Rastreadores (*MME* e *MACD*) as indicações de compra são consistentemente mais assertivas do que as de venda, na análise realizada com e sem o Sistema Direcional (*SD*); fato similar ao observado na série completa. Quanto ao desempenho dos Osciladores (*IFR* e *Estocástico*), o padrão de Assertividade (*A*) superior nas indicações de compra somente é verificado nas indicações sem o Sistema Direcional (*SD*), enquanto que, na análise conjunta ao mesmo, os sinais de venda do *IFR*, no 2º e 3º quadrimestres, bem como o sinal de venda do *Estocástico*, no 3º quadrimestre, são mais assertivos do que os sinais de compra.

A queda do desempenho dos indicadores, em termos de Assertividade (*A*), quando comparada às análises sem e com o Sistema Direcional (*SD*), não apresentou, nas séries subdivididas, a mesma regularidade apresentada na série completa. Este resultado é evidenciado pelas Assertividades (*A*) superiores do *MME* no 1º quadrimestre (venda), do *MACD* no 3º quadrimestre (compra), do *IFR* no 1º quadrimestre (compra) e 1º e 2º quadrimestres (venda) e, por fim, do *Estocástico* no 1º quadrimestre (compra) e 1º e 3º quadrimestres (venda), quando verificados em conjunto com o Sistema Direcional (*SD*).

A importância da análise conjunta da Assertividade (*A*) e Frequência (*F*) tornase mais evidente para os resultados divididos em subperíodos quadrimestrais, conforme Gráfico 7, tendo em vista que a irregularidade da Assertividade (*A*) verificadas no 1°, 2°, 3° e no Ano, nos indicadores Osciladores, podem ser justificadas pelo sobrepeso de pequenas observações. Como ilustração, pode-se tomar a Assertividade (*A*), do sinal de compra, verificada no 1° (100%) e 3° (0%) quadrimestres do *IFR*, com Sistema Direcional (*SD*). Como pode ser o observado na Tabela 4, nestes períodos, somente 1 sinalização de compra foi gerada, demonstrando a inconsistência dos resultados extremos (0% e 100%) na Assertividade (*A*), resultado que pode ser extrapolado para os demais Osciladores.

Verificação do Desempenho dos Indicadores na Gestão Ativa

Na análise do desempenho dos indicadores na gestão ativa de investimentos, tem-se que, devido às Estratégias 1 (C/SD) e 2 (S/SD) utilizarem todos os indicadores de forma conjunta, o primeiro dia de gestão somente foi apurado em 23 de fevereiro de 2007, dada a perda de observações inicias utilizadas para o cálculo do MACD, indicador

de maior amplitude. Assim, como nas Estratégias 1 (C/SD) e 2 (S/SD), préestabelecidas, a venda dos ativos ocorre pelo preço de abertura, em t+2, a última observação de cada ativo foi perdida, resultando em um total de 11.704 dias úteis de gestão, ou 56 observações a menos do que as sinalizações geradas pelo MACD (ver Tabela 4).

A performance dos indicadores na gestão ativa de investimentos, conforme Estratégias 1 (C/SD) e 2 (S/SD) pré-definidas, pode ser verificada na Tabela 6, onde se tem o número de ativos total e, destes, quantos verificaram performance superior e inferior, de acordo com cada estratégia.

Tabela 6 – Performance dos indicadores técnicos na gestão ativa de acordo com as Estratégias 1 (C/SD) e 2 (S/SD), na série completa e em quadrimestres. 2007.

	Ativos	Estratégia	1 (C/SD)	Estratégia 2 (S/SD)		
Período		Performance Superior	Performance Inferior	Performance Superior	Performance Inferior	
1º Quadrimestre	56	16	40	16	40	
2º Quadrimestre	56	13	43	13	43	
3º Quadrimestre	56	23	33	24	32	
Ano 2007	56	14	42	15	41	

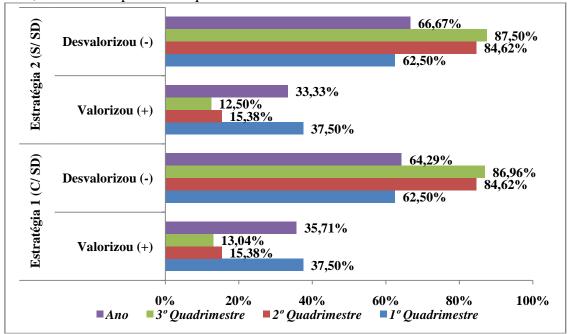
Fonte: Elaboração própria.

Conforme pode ser verificado, o 3º quadrimestre foi o período em que a gestão ativa verificou seu melhor desempenho, com 23 e 24 ativos apresentando performance superior quando geridos de acordo com a Estratégia 1 (C/ SD) e 2 (S/ SD), respectivamente. Ainda assim, neste mesmo período, o número de ativos com performance inferior, tanto na Estratégia 1 (C/ SD) quanto na Estratégia 2 (S/ SD), é maior do que o número de ativos com performance superior, somando 33 e 32 ativos, respectivamente. Este desempenho demonstrou-se consistente nos demais períodos, em que sem tem um número maior de ativos com performance inferior frente ao número de ativos com performance superior, de acordo com as estratégias de gestão ativa.

Em seguida, procurou-se demonstrar o desempenho de mercado dos ativos com performance superior. Através do Gráfico 8, é possível verificar que a maioria os ativos de performance superior verificaram desvalorização (-) de mercado, em todos os períodos estudados, tanto na Estratégia 1 (C/SD), quanto na Estratégia 2 (S/SD). Como caso extremo, tem-se que, no 3º quadrimestre da Estratégia 2 (S/SD), dos 24 ativos de performance superior (ver Tabela 7), cerca de 87,5% apresentaram desvalorização (-) no

mercado. Assim, com base nestas observações, pode-se concluir que quando o ativo variou negativamente, a gestão ativa mostrou-se mais eficiente em diminuir perdas ou até mesmo revertê-las.

Gráfico 8 – Desempenho de mercado dos ativos com performance superior na gestão ativa, na série completa e em quadrimestres. 2007.



Fonte: Elaboração própria.

3.4 Conclusão

Nesta seção foram apuradas a Assertividade (*A*), Frequência (*F*) e a performance de indicadores técnicos na gestão ativa de investimentos, no período compreendido entre 02/01/2007 e 28/12/2007. Em resumo, os resultados encontrados demonstraram que a Assertividade (*A*) dos sinais de compra é superior à Assertividade (*A*) dos sinais de venda, bem como apontaram a inutilidade do Sistema Direcional (*SD*) enquanto sinalizador da tendência predominante do mercado, o que vai de encontro à recomendação da teoria de utilizá-lo como filtro para determinar qual grupo de indicadores, Rastreadores ou Osciladores, deve ser utilizado. Na gestão ativa, o desempenho dos ativos gerenciados conforme estratégias pré-estabelecidas foi consistentemente inferior ao desempenho de mercado dos mesmos. Foi observado, ainda, que, o desempenho de mercado dos ativos com performance superior é predominantemente de desvalorização (-), sinalizando que a gestão ativa mostrou-se eficiente em diminuir perdas ou até mesmo revertê-las.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo geral realizar um estudo empírico do mercado de ações brasileiro à luz da Análise Técnica e das Finanças Comportamentais (Capítulo 2), para o período compreendido entre os anos de 2007 e 2008, bem como verificar o desempenho de indicadores técnicos como instrumentos auxiliares à decisão de investimento (Capítulo 3).

Inicialmente, buscou-se analisar os reflexos da crise *subprime* no mercado de ações brasileiro à luz da Análise Técnica e das Finanças Comportamentais, tendo como base o levantamento de informações veiculadas pelo noticiário econômico no período da crise (2007 e 2008). De uma maneira geral, os resultados evidenciaram a utilidade destas teorias, não só para a análise dos reflexos da crise *subprime*, como, também, para o exame do comportamento dos agentes do mercado financeiro numa perspectiva histórica de maior alcance. No estudo, foram observados os pressupostos comportamentais de representatividade, conservadorismo, perseverança, disponibilidade e aversão à perda, julgamentos estes que contribuem para o diagnóstico e compreensão da dinâmica do mercado financeiro, logo, reforçando a importância das finanças comportamentais no comportamento dos agentes financeiros.

Em seguida, analisou-se o desempenho de indicadores técnicos do grupo de Rastreadores (*IFR* e *Estocástico*) e de Osciladores (*MME* e *MACD*), além do Sistema Direcional (*SD*), em termos de Assertividade (*A*) e Frequência (*F*), tanto de forma individual quanto na performance na gestão ativa de investimentos. Para a avaliação do desempenho na gestão ativa de investimentos simulou-se um investimento inicial em cada uma das ações selecionadas do Ibovespa (ao todo, 56 ações), sendo adotadas duas estratégias de gestão – Estratégia 1 (*C/SD*) e Estratégia 2 (*S/SD*) – para determinação da aquisição do ativo. O objetivo, além de verificar o desempenho dos indicadores, era diagnosticar sua utilidade enquanto ferramenta de tomada de decisão através de análises comparativas entre o desempenho do mercado e o desempenho observado na gestão ativa (com uso das Estratégias 1 e 2) e, também, observar a relevância do Sistema Direcional (*SD*) enquanto instrumento capaz de indicar uma tendência definida dos preços.

Os resultados encontrados apontaram que as indicações de compra são consistentemente mais Assertivas (A) do que as indicações de venda, bem como que a Assertividade (A) das indicações sem o Sistema Direcional (SD) é maior do que a verificada quando os indicadores são apurados em conjunto com o mesmo. Três resultados importantes puderam ser constatados:

- (i) Em conjunto com a análise da Frequência (F), questiona-se a utilidade do Sistema Direcional (SD) enquanto sinalizador da tendência predominante do mercado, visto que os resultados foram contrários à recomendação teórica de autores como Noronha (1995) e Murphy (1999), de utilizar o Sistema Direcional (SD) como filtro para determinar qual grupo de indicadores (Rastreadores ou Osciladores) deve ser adotado.
- (ii) Foi possível inferir que, além de serem menos Assertivas (*A*), as sinalizações de compra/venda geradas ocorrem com menos Frequência (*F*) quando os indicadores técnicos são apurados com o Sistema Direcional (*SD*).
- (iii) No que respeita a gestão ativa, a adoção das Estratégias 1 (Com Sistema Direcional *C/SD*) e 2 (Sem Sistema Direcional *S/SD*), pré-estabelecidas, não foi capaz de garantir performances superiores, na maioria dos ativos, em comparação ao desempenho de mercado dos mesmos. Observou-se que o desempenho de mercado dos ativos de performance superior foi, predominantemente, de desvalorização (-), apontando que as estratégias de gestão ativa adotadas, quando observadas performances superiores ao desempenho do mercado, foram capazes de reduzir ou reverter perdas de mercado.

Em suma, neste trabalho foi realizado um esforço de pesquisa com o qual espera-se ter contribuído para a difusão da Análise Técnica, sobretudo de seus pilares conceituais (Teoria Dow e Teoria das Ondas de Elliott) para interpretação do mercado de ações. Espera-se, ainda, que o presente trabalho tenha contribuído para destacar o fator comportamental como elemento chave para compreensão das atitudes dos agentes no mercado de ações, reforçando o aspecto complementar da Análise Técnica e das Finanças Comportamentais.

É importante considerar que, devido à análise do desempenho dos indicadores técnicos ter sido realizada em uma abrangência temporal reduzida (ano de 2007), bem como pelo uso de estratégias de compra e venda restritivas, não é possível inferir, de uma maneira categórica, pela validação ou não do desempenho dos indicadores técnicos, em termos empíricos. No entanto, de acordo com a metodologia que adotada – com suas limitações – resultados apresentados não foram satisfatórios.

Por este motivo, ressalta-se que o estudo de indicadores técnicos, utilizando e comprando estratégias diferenciadas de compra e venda, com período mais abrangente, constitui como a principal sugestão para ampliação deste e de futuros trabalhos.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- BAPTISTA, R. F. F.; PEREIRA, P. L. V. Análise do desempenho de regras de Análise Técnica aplicada ao mercado intradiário do contrato futuro do Índice Bovespa. **Revista Brasileira de Finanças**, Rio de Janeiro v. 6, n. 2, p. 205-234, 2008.
- BARBEDO, C. H. S.; SILVA, E. C. **Finanças Comportamentais:** pessoas inteligentes também perdem dinheiro na bolsa de valores. São Paulo: Atlas, 2008.
- BARBERIS, N. THALER, R. A survey of behavioral finance. In: CONSTATINIDES, G. M.; HARRIS, M; STULZ, R. **Handbook of the economic of finance.** Chicago: Forthcoming in the handbook of the economics of finance, 2003. p. 1051-1121.
- BARBOSA, M. J. **Análise Gráfica produz bons resultados?** Uma avaliação da Análise Técnica computadorizada na geração de retornos. 2007. Dissertação de Mestrado Profissionalizante em Economia UFPE, Recife.
- BARRETO, A. A. V., Jr. **Vieses cognitivos nas decisões de investimentos:** uma análise do excesso de confiança, aversão à ambiguidade e efeito disposição sob a perspectiva das Finanças Comportamentais. 2007. Dissertação de Mestrado em Administração UFPE, Recife.
- BLACK, F.; SCHOLES, M. The pricing of options and corporate liabilities. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 81, n.3, p. 637-654, 1973.
- BM&FBovespa. **Informe Técnico** (ed. de janeiro de 2007 até ed. de fevereiro de 2009) Disponível em: http://www.enfoque.com.br Acesso em 25 de março de 2009.
- BM&FBovespa. **Relatório de informações para investidores.** Disponível em: http://www.bmfbovespa.com.br Acesso em 20 de março de 2009.
- BOANAIN, P. G. "**Ombro-cabeça-ombro":** testando a lucratividade do padrão gráfico de Análise Técnica no mercado de ações brasileiro. 2007. Dissertação de Mestrado em Economia IBMEC, São Paulo.
- BORÇA, G. R.; Jr. TORRES FILHO, E. T. Analisando a crise subprime. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 30, 2008. p. 129-159.
- BOTELHO, F. A. **Análise de Técnica do mercado.** 02/08/2005. Disponível em: http://www.enfoque.com.br> Acesso em 10 de janeiro de 2009.
- BOTELHO, F. A. **Análise de Técnica do mercado.** 01/03/2006. Disponível em: http://www.enfoque.com.br> Acesso em 10 de janeiro de 2009.
- BOTELHO, F. A. **Análise de Técnica do mercado.** 13/07/2006. Disponível em: http://www.enfoque.com.br> Acesso em 10 de janeiro de 2009.

BOTELHO, F. A. **Análise de Técnica do mercado.** 10/07/2007. Disponível em: http://www.enfoque.com.br> Acesso em 10 de janeiro de 2009.

BOTELHO, F. A. **Análise de Técnica do mercado.** 01/07/2008. Disponível em: http://www.enfoque.com.br> Acesso em 10 de janeiro de 2009.

BROCK, W.; LAKONISHOK, J.; LEBARON, B. Simple technical trading rules and stochastic properties of stock returns. **Journal of Finance**, Berkeley v. 47, n.5, p. 1731-1764, 1992.

BRESSER PEREIRA, L. C. Crise e recuperação da confiança. In: Associação Keynesiana Brasileira. **Dossiê da Crise**. Porto Alegre: 2008. p. 5-7. Disponível em: http://www.ppge.ufrgs.br/akb/>. Acesso em: 10 de janeiro de 2009.

DEBASTIANI, C. A. **Análise Técnica de ações:** identificando oportunidades de compra e venda. São Paulo: Novatec, 2008.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 898. 25 de julho de 2007. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 899. 09 de agosto de 2007. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 893. 16 de maio de 2007. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 909. 25 de dezembro de 2007. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 917. 01 de maio de 2008. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 918. 15 de maio de 2008. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 923. 24 de julho de 2008. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 923. 24 de julho de 2008. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 929. 16 de outubro de 2008. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ed. 932. 27 de novembro de 2008. Disponível em: http://www.exame.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, Berkeley, v. 25, n. 2, p.383-417, 1970.

- FROST, A. J; PRECHTER, R. R. J, Jr. **O princípio da onda de Elliott:** chave para o comportamento do mercado. São Paulo: Editec, 2002.
- GOMES, F. B. **Processo de tomada de decisão do investidor individual brasileiro no mercado acionário nacional:** um estudo exploratório enfocando o efeito disposição e os vieses da ancoragem e do excesso de confiança. 2007. Dissertação de Mestrado em Administração Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

HAMILTON, W. P. The stock market barometer. New York: Barrons, 1922.

KAHNEMAN, D. TVERSKY, A. Prospect Theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, Hoboken, v. 47, n. 2, 1979. p. 263-292

LE BON, G. **The crowd:** a study of the popular mind. London: T. Fisher Unwin, 1896.

LEAL, R. P. C. VARANDA, A. J. Desempenho de estratégias grafistas de interseção de médias móveis através de simulação bootstrap. In: COSTA, N. C. A. Jr.; LEAL, R. P. C.; LEMGUBER, E. F. **Mercado de Capitais:** análise empírica no Brasil. São Paulo: Atlas, 2006. p. 185-196.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risk investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 47, n. 1, 1965. p. 13-37.

LO, A., MAMAYSKY, H. e WANG, J. Foudations of technical analysis: computacional algorithms, statistical inference, and empirical implementation. [S.L.] **Journal of Finance**, Berkeley, v. 55, n. 4, p. 1705-1765, 2000.

LORENZONI, G. P. **Uma investigação estatística sobre a Análise Técnica.** 2006. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica – PUC, Rio de Janeiro.

MAGEE, J; EDWARDS, R. D. **Thechnical analysis of stock markets**. 9 ed. [S.L] John Magee, 2003.

MARCON, R.; GODOI, C. K.; BARBOSA, A.; PINTO, C. R. Análise do sentimento de aversão à perda em finanças comportamentais e na teoria psicanalítica. In: **XI Congresso Latino Iberoamericano de Operaciones** – CLAIO, 2002.

MARKOWITZ, H. M. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, Berkeley, v. 7, n. 1, p.77-91, 1952.

MERTON, R. C. Theory of rational option pricing. **Bell Journal of Economics and Management Science**, [S.L.] v. 4, n. 1, p. 141-183, 1973.

MILANEZ, D. T. **Finanças Comportamentais no Brasil.** 2003. Dissertação de Mestrado em Administração - FEA/USP, São Paulo.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **American Economic Review**, Virginia, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.

MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, Oxford, v. 34, n.4, 1966, p. 768-783.

MURPHY, J.J. **Análisis técnico de los mercados financieros.** New York: J.J. Murphy, 1999.

NELSON, S. A. **ABC of stock market speculation**. [S.L] Frasier Publishing Co, 1903.

NORONHA, M. **Análise técnica:** teorias, ferramentas e estratégias. São Paulo: Editec, 1995.

NUNES, B. F. **Mapas de precificação de ativos no mercado de capitais:** uma análise do poder prescritivo da behavioral finance. 2008. Dissertação de Mestrado em Economia – PPGE/UFRGS, Porto Alegre.

OSLER, C. L.; CHANG; P. H. K. Head and shoulders: not just a flaky pattern. **Federal Reserve Bank of New York**, New York, 1995. Disponível em: http://www.newyorkfed.org. Acesso em: 25 de março de 2009.

PENTEADO, M. A. B. Uma avaliação estatística da Análise Gráfica no mercado de ações brasileiro à luz da Teoria dos Mercados Eficientes e das Finanças Comportamentais. 2003. Dissertação de Mestrado em Administração. FEA/USP, São Paulo.

PENTEADO, M. A. B. A função log-periódica e sua aplicação na previsão de reversão de tendências por meio da Análise Gráfica do mercado acionário brasileiro. 2008. Tese de Doutorado em Administração. FEA/USP, São Paulo.

RHEA, R. The Dow's Theory. New York: Barrons, 1932.

SAFFI, P. A. C. **Análise técnica:** sorte ou realidade? 2003. Dissertação de Mestrado em Economia – FGV/RJ, Rio de Janeiro.

SAVIN, G.; WELLER, P.; ZVINGELIS, J. The predictive power of "head-and-shoulders" price patterns in the U.S. Stock Market. **Journal of Finance Econometrics.** [S.L.], n. 5, n. 2, p. 243-265. 2006.

SELDER, G. C. **Psycology of the stock market:** human impulses lead to speculative disasters. New York: Ticker Publishing Company, 1912.

SEWELL, M. **Behavioural Finance.** London: University Collegge London, 2007. Disponível em: <www.behaviouralfinance.net>. Acesso em: 10-01-2009.

SEWELL, M. **Technical Analysis.** London: University Collegge London, 2008. Disponível em: <www.thechnicalanalysis.org.uk>. Acesso em: 10-01-2009.

SHARPE, W. F. A simplified model for portfolio analysis. **Management Science**, Eldrigde, v.9, n.2, p. 277-293, 1964.

SULLIVAN, R.; TIMMERMANN, A.; WHITE, H. Data-snooping, technical trading rule performance, and the bootstrap. **Journal of Finance**, Berkeley, v. 54, n. 5, p. 1647-1691, 1999.

TIMING. Ano IX, n. 460. Disponível em: http://www.timing.com.br Acesso em 17-05-2008.

TIMING. Ano IX, n. 463. Disponível em: http://www.timing.com.br Acesso em 17-05-2008.

TIMING, Ano IX, n. 474. Disponível em: http://www.timing.com.br Acesso em 10-01-2009.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, [S.L.] v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974.

VON NEUMANN, J; MORGENSTERN, O. Theory of games and economic behavior. Princeton: Princeton University Press, 1944.

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

<u>Baixar</u>	livros	de A	\dm	<u>inis</u>	<u>tração</u>

Baixar livros de Agronomia

Baixar livros de Arquitetura

Baixar livros de Artes

Baixar livros de Astronomia

Baixar livros de Biologia Geral

Baixar livros de Ciência da Computação

Baixar livros de Ciência da Informação

Baixar livros de Ciência Política

Baixar livros de Ciências da Saúde

Baixar livros de Comunicação

Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE

Baixar livros de Defesa civil

Baixar livros de Direito

Baixar livros de Direitos humanos

Baixar livros de Economia

Baixar livros de Economia Doméstica

Baixar livros de Educação

Baixar livros de Educação - Trânsito

Baixar livros de Educação Física

Baixar livros de Engenharia Aeroespacial

Baixar livros de Farmácia

Baixar livros de Filosofia

Baixar livros de Física

Baixar livros de Geociências

Baixar livros de Geografia

Baixar livros de História

Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura

Baixar livros de Literatura de Cordel

Baixar livros de Literatura Infantil

Baixar livros de Matemática

Baixar livros de Medicina

Baixar livros de Medicina Veterinária

Baixar livros de Meio Ambiente

Baixar livros de Meteorologia

Baixar Monografias e TCC

Baixar livros Multidisciplinar

Baixar livros de Música

Baixar livros de Psicologia

Baixar livros de Química

Baixar livros de Saúde Coletiva

Baixar livros de Serviço Social

Baixar livros de Sociologia

Baixar livros de Teologia

Baixar livros de Trabalho

Baixar livros de Turismo