

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Bernardo Fonseca Nunes

MAPAS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS NO MERCADO DE
CAPITAIS: UMA ANÁLISE DO PODER PRESCRITIVO DA
BEHAVIORAL FINANCE

Porto Alegre

2008

Bernardo Fonseca Nunes

MAPAS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS NO MERCADO DE
CAPITAIS: UMA ANÁLISE DO PODER PRESCRITIVO DA
BEHAVIORAL FINANCE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia, da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia, ênfase em Economia do Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Giácomo Balbinotto Neto

Porto Alegre

2008

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
Responsável: Biblioteca Gládis W. do Amaral, Faculdade de Ciências Econômicas
da UFRGS

N972m Nunes, Bernardo Fonseca
 Mapas de precificação de ativos no mercado de capitais : uma
 análise do poder prescritivo da behavioral finance / Bernardo
 Fonseca Nunes. – Porto Alegre, 2008.
 000 f. : il.

 Orientador: Giacomo Balbinotto Neto.

 Ênfase Economia do desenvolvimento.

 Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal
 do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas,
 Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre, 2008.

 1. Mercado de capitais : Preço de ações. 2. Investimento
 financeiro : Ativo. I. Balbinotto Neto, Giácomo. II. Universidade
 Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas.
 Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDU 336.76

BERNARDO FONSECA NUNES

**MAPAS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS NO MERCADO DE CAPITAIS: UMA
ANÁLISE DO PODER PRESCRITIVO DA BEHAVIORAL FINANCE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia, ênfase em Economia do Desenvolvimento.

Aprovado em 5 de setembro de 2008.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Dr. Giacomino Balbinotto Neto

1º Examinador: Dr. Leandro Antônio de Lemos
FACE/PUCRS

2º Examinador: Dr. Sérgio Marley Monteiro
PPGE/FCE/UFRGS

3º Examinador: Dr. Paulo Soares Terra
PPGA/EA/UFRGS

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao **Joel Rodrigues Freire** e ao **Gilberto Gishkow Valdez** pelos ensinamentos recebidos sobre gestão de recursos enquanto exercia a atividade de analista de ativos financeiros na Fundação CEEE Seguridade Social – Eletroceee^φ. Muitas das hipóteses comportamentais aqui testadas são *insights* de frases proferidas por eles durante o período de nossa convivência. Absorvi que para gerir um volume considerável de recursos de terceiros devemos não só contemplar as diretrizes da gestão científica de investimentos, mas também a *metafísica* das práticas convencionais dos analistas de ativos financeiros e a *mitologia* das crenças humanas. Foram realmente grandes professores.

Destaco agradecimentos para o **Márcio Noronha**, o qual me presenteou com uma biblioteca sobre análise técnica. Também a contribuição recebida a partir de meus orientadores **Dr. Giacomo Balbinotto Neto** e **Dra. Vera Rita de Melo Ferreira**. O suporte bibliográfico e intelectual foi imprescindível.

De uma forma geral, a todos os colegas economistas que acreditam na fertilização cruzada de idéias entre a economia e a psicologia.

^φ A Fundação CEEE de Seguridade Social - ELETROCEEE é uma Entidade Fechada de Previdência Complementar Multipatrocinada, é pessoa jurídica de direito privado, hoje é um dos maiores fundos de pensão do Brasil, ocupando o 20º lugar no ranking nacional, com um patrimônio de mais de R\$ 3,7 bilhões. Paga mais de R\$ 17 milhões em benefícios, por mês, para 6 mil aposentados e pensionistas. Conta com mais de 13 mil participantes, atingindo um universo de aproximadamente 28 mil pessoas, entre participantes ativos, aposentados, pensionistas e dependentes. Suas patrocinadoras são: Grupo CEEE - Companhia Estadual de Energia Elétrica, AES SUL Distribuidora Gaúcha de Energia S/A, Rio Grande Energia S/A, Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica (CGTEE), Companhia Riograndense de Mineração (CRM). A Fundação CEEE também administra um plano previdenciário para o Sindicato dos Engenheiros no Estado do Rio Grande do Sul – SENGE-RS.

“Eu seria um mendigo nas ruas com uma caneca de lata se os mercados fossem eficientes.”

Warren Buffet, pela Revista Forbes, o homem mais rico do planeta. (BUFFET & CLARK, 2007, p. 152).

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar o poder prescritivo da Behavioral Finance (Shleifer, 2000) para a gestão de ativos financeiros no mercado de capitais, contrastando-a com as implicações da Hipótese dos Mercados Eficientes (FAMA, 1970). A meta específica é identificar quais conjuntos de técnicas são apropriados para a precificação de títulos ou ações levando-se em conta a interação dos respectivos modelos teóricos com a evidência empírica do comportamento dos investidores. A presente análise será feita através do mapeamento dos processos decisórios dos investidores segundo a Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) e a Behavioral Finance (BF), identificando os pressupostos dos aludidos modelos e suas implicações e confrontando-os com a evidência obtida através de experimentos em laboratório que testem determinadas hipóteses sobre o comportamento de investidores.

Discute-se a contribuição positiva de uma linha de pesquisa, a BF, que explora a racionalidade limitada dos agentes individuais em suas escolhas e os efeitos que os investidores experimentam ao tomarem decisões de investimentos. Metodologicamente, a BF absorve as conclusões sobre o mundo real obtidas a partir da observação experimental (DAVIS & HOLT, 1993; SMITH, 1987, 1994; MILLER, 2002) para daí elaborar modelos descritivos, contrapondo-se assim ao método econômico dedutivista lógico (POPPER, 1959). Há uma tensão não resolvida acerca da gestão de ativos que envolve a escolha entre dois métodos: a gestão ativa ou a gestão passiva; e isto depende diretamente da possibilidade (ou não) de assegurarmos a HME como base fidedigna e única para a construção das técnicas apropriadas.

Além da introdução, o trabalho conta com mais três capítulos. No capítulo 2, abordamos a gestão científica dos investimentos e as proposições do CAPM dentro do paradigma da eficiência de mercado e da precificação de ações e títulos mobiliários. Também se aborda as implicações da BF para a administração de ativos no mercado de capitais. O capítulo 3 apresenta a metodologia experimental que capta a influência da análise técnica (grafista) sobre a avaliação de ativos financeiros. Para isto, replica-se um dos tratamentos experimentais de Mussweiler e Schneller (2003) com uma amostra de estudantes de economia com baixo nível de experiência em investimentos. Também, como forma de analisar a aplicabilidade da análise fundamentalista, utiliza-se os resultados experimentais obtidos por Haruvy, Lahav e Noussair (2007) e do referencial teórico de Camerer e Fehr (2006) e Lo (2004, 2005).

O poder prescritivo da teoria financeira é refinado ao incorporar os fenômenos explicados pela pesquisa comportamental na precificação e gestão de ativos. A análise técnica é descrita através dos efeitos dos vieses cognitivos presentes na natureza comparativa humana (KAHNEMAN & MILLER, 1983; MUSSWEILLER, 2003). A análise fundamentalista é justificada pela existência dos graus de antecipação da hierarquia cognitiva (CAMERER, HO & CHONG, 2004). O fenômeno da existência de uma ampla prática de gestão ativa é explicado pela observação de um processo adaptativo de convergência dos preços de mercado aos valores fundamentais dos ativos. A Hipótese dos Mercados Adaptativos proposta por Lo (2004, 2005) concilia a HME com o poder prescritivo da BF estabelecendo a primeira como um caso extremo que serve de referencial para a mensuração da eficiência relativa de determinado mercado. Além disso, a BF permite que a teoria financeira explique um maior número de fenômenos com poucos pressupostos adicionais e sem necessitar a auto-exclusão e a independência dos programas de pesquisa.

Palavras-chave: Finanças Comportamentais, Economia Comportamental, Economia Experimental, Precificação de Ativos, Mercado de Capitais.

ABSTRACT

The goal of this work is to analyze the prescriptive power of Behavioral Finance (SHLEIFER, 2000) for asset management in capital market, contrasting it with Efficient Markets Hypothesis implications (FAMA, 1970). Specifically, we seek to identify what techniques are appropriate in asset pricing, taking into account the interaction between empirical evidence obtained from empirical data and respective theoretical models. We map investors' decision process in accordance with Efficient Markets Hypothesis (EMH) and Behavioral Finance (BF), identifying the assumptions and implications, and confront them with laboratorial experimental evidence, which test hypothesis about investors' behavior.

We discuss the positive contribution of Behavioral Finance's research program, which explores bounded rationality in human choices and the effects experimented by investors in their decision making. Methodologically, Behavioral Finance absorbs the conclusions about real world obtained from lab experiments (DAVIS & HOLT, 1993; SMITH, 1987, 1994; MILLER, 2002) in order to create descriptive models, opposing, in this way, to the logical deductivism (POPPER, 1959) of conventional economics. Asset management has an unresolved tension which involves deciding between two methods: active or passive portfolio management; and this answer depends directly on the possibility (or not) for us to assume EMH as the strongest and only source to build appropriate strategies.

Besides the introduction content, the work has three more chapters. In chapter 2, we explore scientific asset management and CAPM (SHARPE, 1964) propositions about market efficiency and security analysis paradigm. We also discuss the BF implications in asset management. Chapter 3 presents the experimental methodology which identifies technical analysis (chartist) influence in valuation process of financial assets. For this, we replicate an experimental treatment presented in Mussweiler and Schneller (2003) in a sample of low experienced Economics students. For the applicability of fundamentalist analysis, we use experimental results obtained by Haruvy, Lahav and Noussair (2007) and Camerer and Fehr (2006) and Lo (2004, 2005) qualitative approaches.

The prescriptive power of financial theory is refined when it includes the phenomena explained by behavioral research in asset pricing and portfolio managing. Technical analysis can be described using the cognitive bias effects present in human comparative nature (KAHNEMAN & MILLER, 1983; MUSSWEILLER, 2003). Fundamentalist analysis is justified by the cognitive hierarchy degrees of anticipation (CAMERER, HO & CHONG, 2004). The existence of series of active portfolio management practices is explained by the experimental observation that market prices converge to fundamental values in an adaptive process. Adaptive Markets Hypothesis (AMH) proposed by Lo (2004, 2005) reconciles BF with EMH, understanding the former as an extreme case which serves as reference point for measuring relative efficiency of a specific market. Besides, BF provides financial theory explanations about a greater range of phenomena, adding few new assumptions and with no need to understand it as an independent and self-excluding approach.

Key-words: Behavioral Finance, Behavioral Economics, Experimental Economics, Asset Pricing, Capital Markets.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	A GESTÃO DE INVESTIMENTOS	21
2.1	A PRECIFICAÇÃO DOS ATIVOS FINANCEIROS.....	24
2.1.1	<i>O Passeio Aleatório e a Hipótese dos Mercados Eficientes</i>	29
2.1.2	<i>As Formas de Eficiência e o Preço dos Ativos</i>	36
2.1.3	<i>A Lógica do Modelo de Precificação de Ativos</i>	38
2.2	A PRÁTICA CONVENCIONAL	47
2.2.1	<i>Preços possuem memória? O estudo da análise técnica</i>	52
2.2.2	<i>Concursos de beleza e a busca pelo valor justo: os fundamentalistas</i>	62
3	ACESSANDO O MUNDO REAL ATRAVÉS DA ABSTRAÇÃO EXPERIMENTAL	73
3.1	O MÉTODO EXPERIMENTAL.....	74
3.2	OS GRÁFICOS INFLUENCIAM A PRECIFICAÇÃO?	85
3.2.1	<i>Testando o comportamento dos jovens investidores brasileiros</i>	90
3.3	A FORMAÇÃO DE EXPECTATIVAS EM MERCADOS EXPERIMENTAIS.....	98
3.4	MERCADOS EFICIENTES SÃO IMPOSSÍVEIS?.....	110
3.5	A BEHAVIORAL FINANCE NA GESTÃO DE INVESTIMENTOS.....	120
4	CONCLUSÃO	130
5	BIBLIOGRAFIA	140
6	APÊNDICE	156

1 INTRODUÇÃO

"The most valuable commodity I know of is 'information'"
Gordon Gecko, personagem do filme Wall Street (1987).

O objetivo deste trabalho é analisar o poder prescritivo da *Behavioral Finance* para a gestão de ativos financeiros no mercado de capitais, contrastando-a com as implicações da Hipótese dos Mercados Eficientes. A meta específica é identificar quais conjuntos de técnicas são apropriados para a precificação de títulos ou ações levando-se em conta a interação dos respectivos modelos teóricos com a evidência empírica baseada no comportamento dos investidores.

O poder prescritivo de uma teoria advém de sua capacidade de gerar recomendações plausíveis acerca do real comportamento das variáveis objetos de análise. Este conceito vai além do debate epistemológico existente na ciência econômica entre a economia normativa e a economia positiva (FRIEDMAN, 1953; WONG, 1987), i.e., entre o comportamento racional ideal¹ e o comportamento real, pois entende que a melhor resposta de escolha ou previsão de atitudes dos demais agentes advém de um melhor conhecimento descritivo sobre o comportamento humano de escolha. Assim, ao explicar não só através de fundamentos lógicos, mas também psicológicos, as técnicas usadas pelos investidores, se completamente racionais ou não no sentido da economia normativa, a teoria pode extrair o conhecimento que lhe permite gerar melhores explicações, previsões e

¹ Por ideal entenda-se um modelo típico, geral, padronizado, um modelo canônico.

recomendações para a precificação e gestão de ativos financeiros no mercado de capitais.

A Hipótese dos Mercados Eficientes (HME), apresentada por Fama (1970), afirma que os preços dos ativos financeiros refletem toda a informação disponível², seja ela pública ou privada, passada ou corrente. Num mercado informacionalmente eficiente, os preços que regem os mercados financeiros descontam automaticamente toda nova informação que possa influir de alguma forma no valor fundamental (justo ou intrínseco) dos ativos. Desta forma, os preços correntes refletem o valor presente dos papéis e não há maneira alguma de se obter lucros extraordinários com o uso das informações já disponíveis.

A *Behavioral Finance* (BF) é ramo da economia comportamental que estuda a falibilidade humana em mercados competitivos³. Ela examina o que ocorre com os preços, os retornos e a alocação de recursos financeiros quando diferentes tipos de investidores negociam entre si e apenas uma parcela deles possui racionalidade completa, aplicando o conhecimento das ciências cognitivas e comportamentais advindas da psicologia (SHLEIFER, 2000, p. 24). O estudo empreendido pela BF assenta-se sobre duas bases: (i) os limites à arbitragem, i.e., os preços dos ativos financeiros não convergem para seus valores fundamentais instantaneamente, pois a arbitragem no mercado de ativos financeiros é distante da perfeição; e (ii) o sentimento do investidor, i.e., como ocorre a formação de convicções e a demanda por ativos por parte dos agentes. Desta forma, a eficiência de mercado nos termos da HME emerge em circunstâncias concretas apenas em um caso extremo.

² Ver Malkiel (1987), Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966).

³ Ver Thaler (1993, 2005) para aplicações, Adams e Finn (2006) para uma perspectiva histórica do programa de pesquisa, Hirshleifer (2001) para um *survey* envolvendo psicologia e precificação de ativos e Subrahmanyam (2008) para uma revisão e síntese.

A presente análise será feita através do mapeamento dos processos decisórios dos investidores segundo a HME e a BF, identificando os pressupostos dos aludidos modelos e suas implicações e confrontando-os com a evidência obtida através de experimentos em laboratório que testem determinadas hipóteses sobre o comportamento de investidores. O corte teórico abrangerá os ativos transacionados nos mercados financeiros, mais especificamente as ações e títulos, pelos quais os emissores podem obter recursos de longo prazo através do mercado de capitais. Não faz parte de nosso objetivo analisar a aceitação, validade e implicações das aludidas teorias através de regressões econométricas e estudos de eventos, mas sim utilizar as ferramentas do programa de pesquisa da economia experimental para tal feito.

A economia experimental (SMITH, 1987; DAVIS & HOLT, 1993) aplica os métodos experimentais em laboratório para testar a validade das hipóteses econômicas e construir novos e melhores mecanismos de mercado. Os experimentos criam condições de observação que permitem entender as causas do comportamento dos mercados e do ambiente de negócios. Um dos ramos da economia experimental é o das finanças experimentais (MILLER, 2002), o qual aplica este método especificamente aos mercados de ativos financeiros e visa testar a validade das previsões dos modelos teóricos e, a partir disto, propor novos princípios de extensão do conhecimento científico sobre o tema das finanças.

A precificação de ativos financeiros no mercado de capitais determina: (i) a taxa de retorno teoricamente apropriada $E(R_i)$ a ser requerida de um papel ou carteira num dado intervalo de tempo de investimento; e também (ii) o valor presente líquido $NPV_{(t)}$ do ativo dado pelo desconto de seu fluxo de caixa esperado pela taxa

de retorno requerida. Entre os modelos utilizados em finanças para a determinação de $E(R_i)$ e $NPV_{(t)}$ estão:

- a) CAPM - *Capital Asset Pricing Model* (SHARPE, 1964);
- b) WACC - *Weighted Average Cost of Capital* (MODIGLIANI e MILLER, 1958);
- c) APT - *Arbitrage Pricing Theory* (ROSS, 1976);
- d) Estrutura a Termo da Taxa de Juros (COX, INGERSOLL e ROSS, 1985);
- e) Teoria de Opções (MERTON, 1973; BLACK & SCHOLES, 1973);

Tal arcabouço teórico figura-se como o *core* do programa de pesquisa da teoria de portfólios e de precificação de ativos, que tem sua origem nos trabalhos seminais de Markowitz (1952, 1959). Pela relevância destas contribuições, Sharpe, Markowitz e Miller, receberam o Prêmio Nobel de Economia no ano de 1990. Também Merton e Scholes receberam esta mesma premiação em 1997.

Neste trabalho não contestaremos a aplicabilidade normativa destes modelos de precificação, mas sim o poder descritivo da HME ao explicar o comportamento dos investidores, visando estabelecer melhores práticas prescritivas para a administração de carteiras, e.g., gestão passiva e ativa, análise técnica e fundamentalista. Os modelos citados permitem que identifiquemos o seu seguimento ou não pelos analistas na tomada de decisões, refinando o conhecimento teórico sobre o ambiente de interação estratégica do mercado financeiro.

Em trabalhos como os de Haugen (1999, 2003), o CAPM e os demais modelos se mantêm como marcos referenciais de equilíbrio na precificação de ativos financeiros, mas busca-se refinar o entendimento sobre o funcionamento dos

mercados assumindo novas convicções *a priori* como, por exemplo, a existência de memória e ajustes adaptativos nos preços (HOGUET, 2005).

Stigler (1965) aponta que as teorias econômicas devem ser julgadas por critérios como a congruência com a realidade, a manejabilidade e a generalidade. Estendendo este tipo de julgamento para as teorias econômicas comportamentais, a BF compartilha da visão positiva de que o teste derradeiro de uma teoria é a precisão de suas previsões, mas inclui também que as melhores previsões resultam das teorias com pressupostos mais realistas (CAMERER, LOWENSTEIN & RABIN, 2003). Assim, uma teoria com proposições normativas só terá poder de prescrever melhores políticas e atitudes aos agentes se possuir uma força descritiva evidente obtida a partir do confronto de seus resultados com os dados experimentais e estatísticos. Como veremos neste trabalho, a visão metodológica comportamental contrasta com a exposta por Friedman (1953), a qual é aceita no núcleo do programa de pesquisa da ciência econômica⁴.

Ross (2005) apresenta o debate corrente acerca dos fundamentos, metodologia, escopo e justificativas da teoria econômica e seu relacionamento com os domínios correlatos de pesquisa abordados na teoria de escolha pela psicologia e pela teoria evolucionária, ambas organizadas agora sob a rubrica da ciência cognitiva. Diante do prospecto de paradigmas vindouros, o presente trabalho busca inserir-se neste *front* de pesquisa, o qual faz uso das ferramentas da teoria dos jogos evolucionários, economia comportamental e experimental.

A partir daí, a principal fonte de evidência empírica utilizada para formatar melhores modelos descritivos advém de simulações em laboratório no formato experimental. Caso os preços possuam memória, então os testes evidenciarão que

⁴ Ver Mello (1985) para uma revisão completa acerca do realismo dos pressupostos em economia.

a análise dos gráficos e informações contidas nas negociações passadas influencia na precificação de ativos pelos investidores. Também se torna passível de teste a ocorrência ou não de expectativas homogêneas, racionais ou adaptativas.

De forma prática, se a HME é sustentada, então um investidor, em média, não conseguirá consistentemente ter um desempenho superior a do mercado (*benchmark*⁵) ao longo dos períodos dado o risco assumido, sendo infrutífero o dispêndio de recursos destinado pelos investidores para analisar, escolher e transacionar títulos e ações. Será mais apropriado fazer uma gestão passiva, mantendo um portfólio composto pelos ativos do índice de referência, visando replicá-lo e assim manter o desempenho da carteira igual ou muito próximo à variação deste. Se o mercado possui ineficiências e a HME não se sustenta, então o gestor pode explorá-las comprando e vendendo ativos que julgue abaixo ou acima do valor fundamental visando superar a *performance* do índice de mercado. Outro ponto de possível exploração é a compatibilidade das hipóteses empreendidas por cada abordagem de análise de compra e venda de ações e títulos.

A análise técnica é a previsão dos preços de mercado através do estudo da informação gerada pelo processo de negociação passado, seja ele na forma gráfica ou em dados de volume, número de negócios ou indicadores criados através destas mesmas fontes históricas. A análise fundamentalista é o estudo de toda a informação disponível no mercado sobre determinada empresa (emissor), com a finalidade de obter o seu verdadeiro valor e formular uma recomendação de investimento. Como veremos, as diferentes versões do conceito de eficiência da HME têm os níveis informacionais (informação histórica, pública e privada) como

⁵ O *benchmark*, em finanças, é um padrão de referência (como um índice de ações, por exemplo) para comparar a rentabilidade de diferentes ativos em um dado período de tempo.

única divergência. A partir disto, poderemos inferir com quais destes níveis as análises de compras e vendas empreendidas por analistas técnicos e fundamentalistas são compatíveis (Figura 1) e como tal ocorrência pode ser entendida sob a ótica da BF.

Figura 1
Métodos de Gestão e Análise de Investimentos



Fonte: Elaboração própria

A HME tem sido aceita como padrão normativo e descritivo das escolhas de investimento a mais de trinta anos, desde sua criação na Universidade de Chicago. A grande tarefa de Fama (1970) foi estender para a tomada de decisão em mercados financeiros as leis das expectativas racionais (MUTH, 1961; SARGENT, 1987; SHEFFRIN, 1996) e os pressupostos da escola neoclássica. A HME figura-se como o *core* contemporâneo da ciência econômica com aplicabilidade já estabelecida na administração de carteiras de ações e títulos, em operações com derivativos, na definição da estrutura de capital das empresas, na participação de investidores institucionais e individuais, entre outras.

A partir dos anos 1960, a psicologia cognitiva⁶ identificou direções para novas teorias, tecendo críticas ao pressuposto da racionalidade completa e a importância dos fatores psicológicos individuais na tomada de decisão dos agentes econômicos.

⁶ A psicologia cognitiva é o ramo da psicologia que estuda a cognição e o processo mental que está hipoteticamente por detrás do comportamento. Sua área de investigação cobre domínios como memória, percepção, raciocínio e resolução de problemas, e seu paradigma predominante é o do processamento de informações.

Nos anos 1970, o psicólogo e matemático Daniel Kahneman iniciou um trabalho conjunto com o também psicólogo Amos Tversky, usando modelos econômicos como um marco de contraste aos seus modelos psicológicos, numa linha de pesquisa que se convencionou chamar de economia comportamental. Este novo ramo da ciência econômica considera as influências das interrupções heurísticas nos julgamentos de probabilidade e os diferentes efeitos incidentes sobre a escolha humana. Em 1979, Kahneman e Tversky apresentaram a *prospect theory* (PT) como teoria descritiva de escolha, baseada em princípios psicológicos para explicar as anomalias praticadas pelos tomadores de decisões através do pressuposto da racionalidade limitada, contrapondo-se desta forma à axiomatização da teoria de escolha racional assentada na hipótese da utilidade esperada (SAVAGE, 1954).

Assim como a PT, as demais proposições da economia comportamental e seu ramo financeiro, a *behavioral finance*, destinam-se às mesmas finalidades das teorias do *mainstream* quando se trata da descrição do comportamento econômico de escolha dos agentes e buscam acomodar algumas das violações mais comuns sem deixar de lado a elegância matemática e o poder analítico da exposição neoclássica. Tal convicção não implica uma completa rejeição da pesquisa do *mainstream economics*, baseada na maximização da utilidade, equilíbrio e eficiência, mas incrementa os poderes explicativos dos economistas, provendo-os com fundamentos psicológicos que são mais realistas.

A pesquisa econômica convencional é usual porque provê um campo teórico que pode ser aplicado a quase qualquer forma de comportamento econômico (BECKER, 1976, 1992; LAZEAR, 2000). Muitos destes prognósticos são testados pela economia comportamental e experimental e as falhas identificadas sugerem novas teorias ou ao menos um refinamento das já existentes (CAMERER,

LOEWENSTEIN & RABIN, 2003). A partir destas contribuições, o psicólogo Daniel Kahneman e o economista experimental Vernon Smith foram laureados com o Prêmio Nobel de Economia do ano de 2002.

A contribuição deste trabalho centra-se especificamente no uso da abordagem das finanças comportamentais sobre a precificação e gestão de ativos financeiros e o debate entre a gestão ativa e passiva de carteiras de investimentos. Originalmente, apresentamos para o caso brasileiro os resultados de um experimento feito com indivíduos da faixa etária que apresentou o maior crescimento no número de adesões à classe de investidores em ações segundo a Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA, 2007).

Os experimentos desta natureza visam captar a influência dos padrões de gráficos de preços passados sobre as expectativas dos investidores, testando assim a hipótese comportamental de memória e inércia nos preços. Sugerem ao pesquisador que a hipótese a ser testada deve ser a seguinte: os preços correntes aceitos pelos agentes na sua tomada de decisão se relacionam com os preços passados e, portanto, possuem memória. Se a ocorrência de memória nos preços é verificada, então o movimento de um período pode impactar em movimentos futuros. O valor econômico da memória nos preços está na possibilidade de identificação de tendências e padrões históricos de comportamentos.

As vantagens oferecidas pelo método experimental, como a replicabilidade e o controle, asseguram ao pesquisador a possibilidade de se criar uma série de observações inteiramente nova usando dadas as condições explicitadas em seu experimento, sem precisar recair apenas na visão instrumentalista de Friedman (1953) ou na lógica dedutiva de Popper (1959) convencionalmente assumidas. Ao explicar não só através dos fundamentos lógicos, mas também psicológicos, as

técnicas usadas pelos investidores, a teoria passa a conhecer um comportamento até então não contemplado que lhe permite gerar melhores explicações, previsões e recomendações.

O método experimental (SMITH, 1987) nos possibilita testar a *diferença média* (amostras dependentes) e também a *diferença nas médias* (amostras independentes) existente entre amostras de participantes que analisam padrões gráficos diferentes, embora com o mesmo conteúdo descritivo e contábil sobre o negócio do emissor. Em suma, visamos testar a influência dos gráficos de preços na avaliação de ativos financeiros. Os resultados obtidos no experimento confirmaram as nossas hipóteses sobre a memória dos preços em ambos os métodos.

Como propõem Davis e Holt (1993), é apropriado que a escolha do tipo de participante leve em consideração um tipo específico obtido através de uma pesquisa estatística com dados sobre os perfis populacionais e os levantamentos da área de imprensa da Bovespa nos serviu para este propósito (BOVESPA, 2007).

A popularização da bolsa de valores no Brasil tem sido promovida por diversas ações por parte dos órgãos participantes como a própria Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), a Comissão Valores Mobiliários (CVM) e o Instituto Nacional dos Investidores (INI). Outro fator relevante é que a nova geração que ingressa atualmente no mercado acionário situa-se nas faixas etárias que desconhecem a instabilidade de preços nos teores das décadas de 1980 e 1990 e tem conhecimento mais sensível da necessidade de poupar para o futuro. Tal levantamento evidencia a mudança de perfil na população de investidores brasileiros e que tal alteração é digna de estudo.

Usando a metodologia experimental para identificar os conjuntos de técnicas apropriados para a gestão de investimentos num processo de constante de inovação financeira⁷, ao longo do trabalho buscamos responder as seguintes questões:

- a) De que forma o arcabouço teórico da BF pode refinar o conhecimento científico sobre o comportamento decisório dos investidores em recomendações de compra e venda de ativos no mercado de capitais?
- b) As evidências empíricas convergem para a ocorrência de qual hipótese? São fortes os argumentos teóricos para aceitar ou refutar a eficiência de mercado?
- c) As teorias são auto-excludentes, independentes ou permitem a fertilização cruzada de idéias?

Temos uma justificativa de ordem teórica que é discutir a contribuição positiva de uma linha de pesquisa, a BF, que explora a racionalidade limitada dos agentes individuais em suas escolhas e os efeitos que os investidores experimentam ao tomarem decisões de investimentos. Metodologicamente, a BF absorve as conclusões sobre o mundo real obtidas a partir da observação experimental para daí elaborar modelos descritivos, contrapondo-se assim ao método econômico dedutivista lógico (POPPER, 1959), o qual parte da abstração teórica visando obter conclusões sobre o contexto real dos agentes (Figura 2).

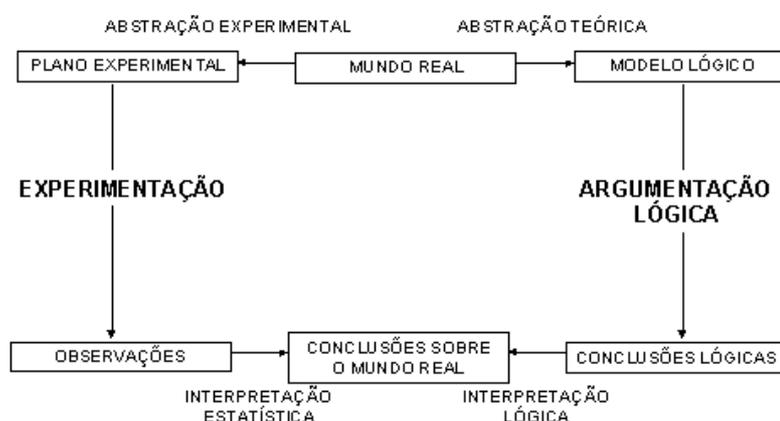
Além disso, temos o motivo de ordem prática que é o de aprofundar o poder de previsão sobre o comportamento econômico em mercados competitivos que envolvam condições de risco, em nosso objetivo específico, o mercado de capitais. Há uma tensão não resolvida nesta discussão que envolve a escolha entre dois métodos de gestão: ativa ou passiva; e isto depende diretamente da possibilidade

⁷ Para uma perspectiva histórica do desenvolvimento da teoria financeira que aqui resgatamos de forma a compreender a possível contribuição da *Behavioral Finance*, veja Bernstein (1992, 2007).

(ou não) de assegurarmos a HME como base fidedigna para a construção das técnicas apropriadas. Esta não-observância das prescrições da hipótese dos mercados eficientes por uma grande parcela dos “homens práticos” do mercado de capitais nos traz um fato estilizado corroborado pela observação empírica do comportamento dos investidores⁸.

Figura 2

Diagrama dos Modelos Econômicos – Estatístico e Dedutivo



Fonte: Fergusson (1985, p. 5)

Além desta introdução, o trabalho conta com mais três capítulos. No capítulo 2, abordaremos a gestão de investimentos e as proposições do modelo CAPM dentro do paradigma da eficiência de mercado e da precificação de ações e títulos mobiliários. Também abordaremos as implicações da BF para a administração de ativos no mercado de capitais. O capítulo 3 apresenta a metodologia experimental que visa captar a influência da análise gráfica sobre a avaliação de ativos financeiros, replicando um dos tratamentos presentes em Mussweiler e Schneller (2003). Também, como forma de analisar a aplicabilidade da análise fundamentalista, utilizaremos os resultados experimentais obtidos por Haruvy, Lahav

⁸ Veja Cordell, Evensky e Langdon (2007) para uma revisão dos artigos científicos de finanças que contribuíram recentemente para a prática dos analistas e gestores de ativos financeiros.

e Noussair (2007) e do referencial teórico de Camerer e Fehr (2006) e Lo (2004, 2005). Por fim, teceremos as conclusões buscando responder as questões levantadas neste capítulo inicial.

2 A GESTÃO DE INVESTIMENTOS

“Arkad” - continuou ele: “você aprendeu bem suas lições. Aprendeu primeiro a viver com menos do que podia ganhar. Depois aprendeu a aconselhar-se junto àqueles cuja competência deriva de suas próprias experiências. E, finalmente, aprendeu a fazer o ouro trabalhar para você”.
 Algamish, personagem do livro *O Homem Mais Rico da Babilônia* de George Clason (2003).

Na aurora da ciência havia apenas a filosofia para tratar dos fenômenos sociais e do comportamento individual. Os primeiros economistas, por terem advindo do debate filosófico, acabaram sendo os psicólogos de seu tempo. Seu espectro de estudos estendia-se desde a interpretação do *ego* e *alter-ego* individuais até a influência da divisão do trabalho no bem-estar coletivo. Adam Smith (1723-1790) usou diversos conceitos com plausibilidade psicológica para dar base ao seu trabalho *Theory of Moral Sentiments* (1759), o qual já antecipava descrições dos efeitos psicológicos sobre o bem-estar humano que seriam estudadas pelos economistas comportamentais mais de duzentos anos mais tarde (ASHRAF, CAMERER & LOEWENSTEIN, 2005). “(...) *Pain...is, in almost all cases, a more pungent sensation than the opposite and correspondent pleasure*” (SMITH, 1759, III [1981] p. 176), uma conceituação típica da aversão à perda presente na prospect theory de Kahneman e Tversky (1979); e “(...) *the spectator... does not feel the solicitations of our present appetites. To him the pleasure which we are to enjoy a week hence, or a year hence, is just as interesting as that which we are to enjoy this moment*” (SMITH, 1759, IV [1981], p. 272), descrição de um problema de (in)consistência temporal nas escolhas humanas.

Ao final do século XIX, os economistas acreditavam que a economia poderia se tornar uma ciência natural. A partir da revolução marginalista, a física e a matemática começaram a ser usadas como ferramentas na análise econômica. Com a síntese neoclássica, a queda da hipótese hedonista e a crítica a mensurabilidade das preferências na teoria de escolha, iniciou-se um processo de expurgo dos pressupostos psicológicos da teoria econômica⁹. A formalização axiomática da teoria de escolha aliada ao desenvolvimento dos métodos econométricos foram a pá-de-cal sobre a tentativa de agregar pressupostos psicológicos à economia ainda nas primeiras décadas do século XX. Como concluiu Lakatos (1968), os defensores do paradigma neoclássico sobreviveram ao ataque e saíram dele ainda mais fortes.

Nos anos 1970, a adoção de pressupostos estritamente racionais e do método dedutivista-lógico trataram de eliminar até o mais modesto resquício de fundamento psicológico na análise econômica. Esta mudança foi apoiada por quatro grandes desenvolvimentos, que deram forma ao núcleo do programa de pesquisa do *mainstream economics* (LAIBSON & ZECKHAUSER, 1998):

- a) O modelo de expectativas racionais (MUTH, 1961) como enfoque descritivo da formação e mudança das expectativas dos agentes econômicos;
- b) A economia da informação (AKERLOF, 1970; SPENCE, 1973; STIGLITZ, 2000);
- c) O conceito de equilíbrio micro-econômico da teoria dos jogos, dando ênfase à correção das crenças e da atualização Bayesiana (HARSANYI, 1967);

⁹ O fim da necessidade da mensurabilidade das preferências após o desenvolvimento da abordagem ordinalista de Hicks e Allen (1934) e a formalização da teoria de escolha por Samuelson (1938, 1947) e Robbins (1938) possibilitaram à teoria econômica descrever o comportamento de escolha sem recorrer a uma “psicologia da sensação” como na utilidade cardinal dos marginalistas. Ver o primeiro capítulo de Fergusson (1985).

d) Na precificação de ativos, formalizou-se o binômio risco e retorno (SHARPE, 1964), possibilitando a exclusão dos fatores psicológicos da análise científica dos investimentos.

Estes desenvolvimentos efetuados pelo programa de pesquisa econômico supõem que as diferenças individuais que não estejam de acordo com o comportamento racional são eliminados no nível agregado. A maioria dos economistas passou a concordar que seus pressupostos conflitavam com a pesquisa psicológica e até mesmo com a realidade, porém iniciaram a defesa desta aplicação devido a sua simplicidade e por ser um início fácil para a construção de teorias e modelos econômicos¹⁰. Se as previsões baseadas nestes pressupostos forem refutadas, então estes últimos podem ser relaxados. A previsão do comportamento econômico tornou-se mais importante do que a descrição dos processos envolvidos e a plausibilidade psicológica passaram a estar claramente fora do campo de análise dos economistas.

Os modelos convencionais de finanças tiveram seu modo de tratamento obtido a partir das hipóteses desenvolvidas pela teoria econômica ao longo da evolução de seu programa de pesquisa. Neste capítulo verifica-se como é estruturada a gestão de investimentos e sua relação com as hipóteses assumidas em tais modelos. Não buscamos replicar aquilo que já está disponível nos manuais de investimentos em nível técnico¹¹, mas sim situar o leitor em relação à plausibilidade psicológica de tais formulações teóricas para que ele entenda a metodologia que utilizaremos a seguir. Em primeiro lugar buscaremos entender como se dá a precificação de ativos financeiros segundo a teoria econômica e quais

¹⁰ Ver Camerer (2006) para uma exposição do debate metodológico entre a economia comportamental e o método convencional dos economistas.

¹¹ Como em Ross, Westerfield e Jaffe (2002), Smart, Megginson e Gitman (2004) e Gitman (2003).

hipóteses são convencionalmente assumidas. A partir daí veremos quais as implicações dos modelos de precificação que assumem tais hipóteses e, utilizando este mesmo instrumental analítico, como a *Behavioral Finance* se insere no programa de pesquisa das teorias financeiras.

2.1 A PRECIFICAÇÃO DOS ATIVOS FINANCEIROS

You can fool some of the people all of the time, and all of the people some of the time, but you cannot fool all of the people all of the time.
Abraham Lincoln (1809-1965)

A capacidade produtiva de uma sociedade determina sua riqueza material e que esta capacidade é uma função de seus ativos reais, ou seja, o seu estoque de capital natural (terra, matérias primas), capital físico (máquinas, implementos e tecnologia) e capital humano (mão-de-obra, escolaridade). Em outros termos:

$$Y = f(K, L, T) \quad (2.1)$$

Onde: Y = produção;

K = estoque de capital;

L = estoque de mão-de-obra;

T = conhecimento tecnológico.

Enquanto os ativos reais geram renda líquida para a economia, há também ativos financeiros que não participam diretamente da produção, mas determinam a alocação de renda ou de riqueza entre os investidores. Isso decorre da escolha prévia por parte de alguns agentes pelo não consumo de recursos e seu investimento em ações e títulos, ativos financeiros estes utilizados na captação de poupança para a aquisição de ativos reais. Desta forma, os retornos dos

investidores em ativos financeiros estão intimamente ligados com a renda produzida pelos ativos reais financiados pela emissão (BODIE, KANE & MARCUS, 2000, p. 24).

A análise microeconômica nos diz que a quantidade ofertada é elevada à medida que o preço se eleva de acordo com a elevação do custo marginal da produção. A quantidade demandada declina à medida que os preços se elevam, de acordo com a redução da utilidade marginal do consumo. Devido à natureza da sua ligação aos ativos reais – reivindicação de um direito sobre a renda gerada – os ativos financeiros não possuem esta lógica. Embora deva também haver um preço único para um ativo financeiro, o seu preço de mercado não está relacionada à mensurações de utilidade e custo marginal, mas sim ao lastro que possui em ativos reais. O preço dos ativos financeiros não depende do volume negociado, demandado ou ofertado e sim do retorno esperado no investimento.

Este retorno esperado é igual à renda esperada (dividendos pelas ações, cupons pelos títulos) mais a mudança esperada no preço de mercado. Assim:

$$E_t(1 + r_{t+1}) = \frac{E_t D_{t+1} + E_t P_{t+1}}{P_t} \quad \text{ou} \quad E_t(r_{t+1}) = E_t\left(\frac{\Delta P_{t+1}}{P_t}\right) + E_t\left(\frac{D_{t+1}}{P_t}\right) \quad (2.2)$$

Por conseguinte, a substituição do futuro $E_t P_{t+1}$ resulta em $r_t^e = E_t(r_{t+1})$.

Logo:

$$P_t = \sum_{i=1}^K \left(\frac{E_t D_{t+i}}{(1 + r_t^e)^i} + \frac{E_t P_{t+K}}{(1 + r_t^e)^K} \right) \quad (2.3)$$

Para $K \rightarrow \infty$, a segunda parte da equação aproxima-se de zero, sendo a solução fundamental:

$$P_t = \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{E_t D_{t+i}}{(1+r_t^e)^i} \right) \quad (2.4)$$

Em suma, o preço de um ativo financeiro deve ser igual ao valor descontado do seu fluxo de caixa futuro ou valor presente líquido do investimento $NPV_{(t)}$. Com esta proposição lógico-formal podemos colocar as seguintes questões à teoria financeira: (i) as operações com ativos financeiros podem gerar valor adicionado ou valor presente líquido positivo como as atividades produtivas?; (ii) pode um ativo financeiro ser negociado abaixo ou acima do seu valor fundamental?

Para responder a primeira questão devemos assumir que os mercados produtivos operam fora da competição perfeita, ou seja, muitos produtos são colocados à venda por um número relativamente pequeno de firmas, há diferenciação de produtos, não há informação completa e a competição de preços não ocorre diretamente. As firmas, ao investir em pesquisa e desenvolvimento (P&D) o fazem por acreditar que tal prática levará a novas oportunidades de investimento. Por conseqüência, as oportunidades de investimento com $NPV_{(t)}$ positivo advirão das imperfeições de mercado.

Convencionalmente, as finanças corporativas (SMART, MEGGINSON & GITMAN, 2003, p. 337) argumentam que a geração de $NPV_{(t)}$ positivo através de operações com ativos financeiros usualmente não é possível pelas seguintes razões:

- I. Similaridade: mesmo com as diferenças existentes entre os tipos de títulos e ações transacionados nos mercados financeiros, as moedas em que estão denominados e as regras de cada mercado fazem com que os ativos financeiros sejam muito mais similares entre si do que os ativos reais. Assim,

através da comparação de preços os investidores podem identificar e explorar discrepâncias nos mesmos, assegurando que ativos financeiros similares possuam retornos esperados equivalentes.

- II. **Transparência:** o tamanho e a transparência dos mercados monetários e de capitais modernos fazem os mercados financeiros serem mais competitivos que os mercados de bens e serviços. O estabelecimento de preços para ativos financeiros é dado por leilões abertos de escala considerável, em sistemas competitivos regulados e desenhados para tornar o processo de concorrência o mais justo e aberto possível.
- III. **Nível informacional:** o mercado de ativos financeiros geralmente possui um alto nível de agentes estudando, analisando e reportando informações, associados à mídia eletrônica (agências de notícias, terminais de cotação e análise), o que torna o custo de obtenção de informações relativamente baixo e a demanda pela mesma bastante elevada.

A diferenciação do mercado de ativos financeiros em relação aos mercados de ativos reais é que nele há muito maior poder de comparação, os negócios são praticados em ambientes de maior escala e competitividade, os erros de precificação são mais facilmente identificáveis e exploráveis, e as avaliações de ações e títulos são feitas por um número intenso de analistas. Em síntese, os mercados onde os ativos financeiros são transacionados são muito mais próximos da competição perfeita e eficiente no sentido informacional.

Se o preço de um ativo financeiro é dado pelo valor presente do seu fluxo de caixa futuro esperado (Equação 2.4), então os analistas ao fazerem a precificação destes papéis deverão olhar para os eventos futuros e suas respectivas

probabilidades de ocorrência que poderão afetar as entradas e saídas do fluxo de caixa previsto. Desta forma, para responder a segunda pergunta devemos levantar como a teoria econômica trata as mudanças nos preços dos ativos financeiros.

A hipótese das expectativas racionais (MUTH, 1961) busca descrever as situações econômicas nas quais os resultados dependem daquilo que os agentes esperam, i.e., fenômenos econômicos nos quais os indivíduos tomam decisões olhando para o futuro – *forward looking*¹². Similarmente, o preço de uma ação ou título dependerá, em grande parte, daquilo que os compradores e vendedores prospectam em relação aos riscos de mercado, liquidez, operacionais e de crédito ligados ao emissor e seu negócio.

Através desta hipótese, a teoria econômica assumiu em seus modelos formais que os resultados verificados não diferem sistematicamente do esperado, i.e., não há a negação de que as pessoas incorram em erros de previsão, mas sugere que tais erros não ocorrerão somente e persistentemente de um lado ou de outro do mercado. Se os agentes não incorrem em erros sistemáticos ao fazerem previsões sobre os eventos futuros, por conseguinte, os desvios da previsão perfeita só poderão ocorrer por natureza aleatória. Assim:

$$E(P) = P^* + e \quad (2.5)$$

Onde: $E(P)$ = preço esperado para o próximo período

P^* = preço de equilíbrio de mercado

e = erro aleatório, com $E(e) = 0$ e independente de P^* .

Os modelos econômicos apontam que o valor esperado de uma variável é igual ao preço determinado pelo melhor método de precificação conhecido pelo

¹² Ver Simonsen e Cysne (2007).

público mais um termo aleatório que represente a ignorância sobre o mundo real. Ao formar expectativas, as pessoas terão fortes incentivos para tentar prever o que realmente irá ocorrer através dos melhores métodos de previsão, pois os lucros extraordinários serão obtidos pelos agentes que atuarem com base nas melhores previsões. Embora não seja vedada a existência destes lucros extraordinários, ou seja, a compra de ativos abaixo do seu valor fundamental, as características do mercado de ativos financeiros já demonstradas e a natureza aleatória dos erros de previsão apontados pela hipótese das expectativas racionais fazem com que se assuma ser impossível obter tais oportunidades sistematicamente.

2.1.1 O Passeio Aleatório e a Hipótese dos Mercados Eficientes

On Wall Street, the term random walk is an obscenity. It is an epithet coined by academic world and hurned insulting the professional soothsayers. Taken to its logical extreme, it means that a blindfolded monkey throwing darts at a newspaper's financial pages could select a portfolio that would do just as well as one carefully selected by experts.
Burton Malkiel (2003, p. 24).

A aplicação do conceito de expectativas racionais para a precificação de ativos tornou-se usual em decorrência da elaboração da hipótese dos mercados eficientes por Fama (1970). A HME afirma que os preços dos ativos financeiros refletem completamente toda a informação disponível e que num mercado informacionalmente eficiente, os preços vigentes descontam automaticamente toda nova informação que possa influir no valor fundamental dos ativos¹³. Similarmente ao que foi apresentado pelas expectativas racionais, os preços correntes refletem o valor presente dos papéis e não há maneira alguma de se obter lucros

¹³ Para outras definições de mercados eficientes confira Brealey e Myers (1996); Copeland, Weston e Shastri (2005); Smart, Megginson e Gitman (2004); Ross, Westerfield e Jaffe (2002); e Malkiel (1987).

extraordinários com o uso das informações já disponíveis. Em seus esforços para fazer previsões, os investidores combinam as diversas fontes de informações, incluindo aquelas sobre as negociações já efetuadas e os padrões de comportamento passado dos preços. Se o desconto do fluxo de caixa futuro for corretamente processado, a seqüência de observações de preços (títulos ou ações) seguirá um passeio aleatório e o valor atual será a melhor previsão possível. Por conseguinte, os únicos fatores que poderão alterar os preços dos ativos são eventos aleatórios não conhecidos *ex ante* e que fazem parte de nossa ignorância.

Kendall (1953) foi um dos primeiros a examinar as séries temporais dos preços no mercado acionário e não obteve a identificação de qualquer padrão previsível. Ele testou a seguinte afirmação: dado que a rentabilidade dos ativos financeiros estava relacionada a *performance* econômica da empresa emissora, então o comportamento dos preços destes ativos deveria espelhar padrões de crescimento rápido e colapsos como nos ciclos de negócios. As respostas obtidas a partir destes questionamentos descreviam o mundo dos investimentos dominado por uma psicologia do sentimento de mercado errática e sem nenhuma regra lógica.

A partir deste ambiente de questionamento, o êxito da HME na teoria financeira foi estender para a tomada de decisão em mercados financeiros as leis das expectativas racionais, sem deixar de lado a metodologia dedutivista lógica e a elegância matemática do programa de pesquisa do *mainstream economics*. Os movimentos aleatórios dos preços passaram a ser vistos como um indicativo de eficiência e não de irracionalidade.

O “passeio aleatório” dos preços, baseado no movimento browniano de Einstein¹⁴ foi proposto primeiramente pelo economista francês Louis Bachelier em 1900 no trabalho *Théorie de la Spéculation*¹⁵, a partir de um estudo efetuado sobre o comportamento dos preços do mercado de *commodities* francês. Também Samuelson (1965) e Fama (1965) chegaram a conclusões semelhantes através de testes empíricos. Posteriormente, Malkiel (2003 [1973]) utilizou esta hipótese para descrever o comportamento dos preços do mercado acionário no livro intitulado *A Random Walk Down Wall Street*. Em ambas as apresentações os preços são imprevisíveis e somente se alterarão sob o efeito de novas informações relevantes. Matematicamente:

$$E(P_t) = P_o + e_t \quad (2.6)$$

Assim, o preço esperado de um ativo no próximo período, $E(P_t)$, é igual ao preço deste ativo hoje, P_o , mais o erro aleatório, e_t , que possui valor esperado igual a zero. Também pode ser inclusa a existência de uma tendência de longo prazo em relação a qual os preços movimentar-se-ão aleatoriamente e que dará o retorno esperado ou requerido pelo investimento. Podemos representar este passeio aleatório com flutuação pela expressão:

$$E(\Delta P_t) = E(R) + e_t \quad \text{ou} \quad P_t = P_{t-1} + E(R) + e_t \quad (2.7)$$

Onde: $E(\Delta P_t)$ = mudança esperada nos preços

¹⁴ O movimento browniano é o movimento aleatório de partículas macroscópicas num fluido como consequência dos choques das moléculas do fluido nas partículas. Também pode ser observado quando luz é incidida em lugares muito secos, onde macropartículas “flutuam” em movimentos aleatórios. O cientista que explicou corretamente esse movimento, propondo que a energia fosse constituída de moléculas, foi Albert Einstein em 1905.

¹⁵ Bachelier (1900) formulou os primeiros testes do modelo de passeio aleatórios baseando-se no princípio pelo qual o comportamento dos preços poderia ser descrito pela especulação. Esta seria um jogo justo pelo fato de que a expectância matemática de retorno do especulador ser igual a zero.

$E(R)$ = retorno esperado

e_t = erro aleatório ou novas informações

P_{t-1} = informação passada dos preços

Um comportamento estatístico de passeio aleatório não permite a previsão dos passos seguintes ou das direções que os mercados tomarão futuramente com base no comportamento passado. Ao aplicar o termo ao mercado de capitais isto significa que as mudanças de curto prazo nos preços das ações e títulos não são passíveis de previsão. As mudanças nos preços das ações são imprevisíveis hoje porque ninguém conhece as notícias do amanhã. Se os movimentos nos preços seguissem um padrão previsível isto seria uma relevante evidência da ineficiência do mercado, pois a habilidade de se prever os preços futuros não estaria precificada (BODIE, KANE & MARCUS, 2000, p. 250).

Num mercado eficiente, um conjunto de informações apropriadamente definido é imediatamente incorporado nos preços dos ativos, ou seja, a competição entre os investidores e a resultante troca de informações leva à eficiência de mercado. Na teoria de equilíbrio geral neoclássica, que dá forma à metodologia usualmente utilizada pelas economistas ao formatar os modelos normativos e descritivos de seu programa de pesquisa, o termo “eficiência” refere-se ao equilíbrio Pareto-eficiente. Um sistema nesta situação não apresenta meios de melhorar o bem-estar de qualquer indivíduo sem que qualquer outro fique numa situação pior. A eficiência produtiva é uma implicação da eficiência de Pareto, pois uma economia é produtivamente eficiente se não for possível produzir mais de qualquer bem ou serviço sem reduzir a produção de qualquer outro.

O mercado financeiro possui a função de casar os poupadores e investidores proporcionando a mitigação e diluição dos riscos, liquidez, serviços de informação e sinais relevantes sobre a composição dos portfólios de títulos e ações. Em relação aos ativos reais, a capacidade do mercado financeiro de desenvolver ativos que melhor correspondam a demanda de poupadores e investidores determina uma melhor alocação dos recursos produtivos – a eficiência alocativa. Quando os mercados financeiros desenvolvem estes produtos ao menor custo possível dizemos também que ele é operacionalmente eficiente.

Para os mercados financeiros, a eficiência informacional é crucial, pois ao garantir que todas as informações sejam incorporadas nos preços também assegura que os investimentos em ativos reais que sejam economicamente promissores recebam recursos para sua concretização. Se um mercado de capitais for competitivo e eficiente, o retorno que um investidor esperará obter com o investimento em um determinado ativo será igual ao custo de oportunidade de utilizar tais recursos (ROSS, 1988).

Em termos gerais, o mercado ideal é aquele onde os preços provêm sinais corretos para a alocação de recursos (HAYEK, 1945), tendo o mercado de capitais o papel principal da alocação de propriedade sobre o estoque de capital da economia. Por conseguinte, a perfeição deste mercado proporcionará: (i) que as empresas tomem decisões de produção e investimento e; (ii) que os investidores possam escolher entre os ativos financeiros que representam a propriedade sobre o capital destas empresas; pressupondo que o preços dos ativos reflitam completamente toda a informação disponível (FAMA, 1970, p. 383).

Um mercado de capitais eficiente é um importante componente do sistema capitalista, pois ao emitir ativos financeiros que financiem suas atividades, as

empresas esperam obter preços justos. Também, os investidores adquirirão estes ativos presumindo que os preços dos mesmos sejam equivalentes ao valor fundamental. Ao facilitar a alocação de recursos, o mercado de capitais assegura que os preços dos ativos sejam bons indicadores de valor (FAMA, 1976, p. 133).

As condições de existência de um mercado eficiente são as seguintes (FAMA, 1970, p. 387):

- I. Ausência de custos de transação nas negociações dos títulos e ações.
- II. Isenção de custos de obtenção de informações disponíveis pelos participantes.
- III. Expectativas homogêneas em relação aos retornos de cada título.

Neste contexto, um grande número de agentes racionais maximizadores de lucros competirão objetivando prever os futuros valores de mercado dos ativos individuais com base nas informações relevantes disponíveis. Uma versão mais sensível da hipótese, postulada por Jensen (1978), indica que os preços refletirão as informações obtidas até o ponto em que os benefícios marginais de se atuar com base em informações adicionais não excedem os custos marginais. O mercado será informacionalmente eficiente em relação ao conjunto de informações θ_t se for impossível obter lucros extras ao retorno ajustado pelo risco do ativo com base em θ_t .

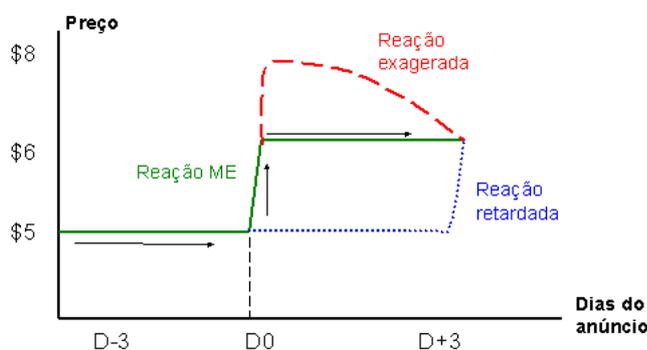
A hipótese dos mercados eficientes implica que o preço de um título ou ação:

- I. Está sempre cotado no seu valor justo, i.e., no seu valor fundamental.
- II. Reage imediatamente em relação às novas informações relevantes.
- III. Modifica-se somente quando ocorrem mudanças no seu valor fundamental.

Quando dizemos que os mercados são eficientes no sentido informacional, está sendo feita uma referência à velocidade com que eles reagem à informação e, então, os preços ajustam-se tão rapidamente que se torna impossível para qualquer agente explorar a informação de maneira a obter lucros excessivos constantemente.

Para Malkiel (2003), a HME não proclama que os preços dos ativos financeiros movem-se erratically e de forma insensível ao comportamento dos valores fundamentais, pelo contrário. A razão dos preços moverem-se em passeio aleatório é exatamente oposta: os preços movem-se instantaneamente em relação ao novo noticiário quando nenhum agente consegue consistentemente comprar e vender com a rapidez necessária para se beneficiar.

Figura 3
Ajuste dos preços às novas informações



Fonte: Elaboração própria

Com expectativas racionais, a interação entre agentes maximizadores de lucros¹⁶ faz com que o público, em média, esteja sempre correto e à medida que novas informações relevantes surgem elas são atualizadas de forma apropriada (Figura 3). A HME não requer que todos os agentes individualmente estejam corretos ao atualizar suas convicções quando recebem informações novas: alguns

¹⁶ Um mercado competitivo, nestes termos, requer que pelo menos uma parcela dos agentes participantes seja racional, i.e., avalie os ativos racionalmente em relação a sua média $E(p)$ e desvio-padrão $Sd(p)$ de acordo com a hipótese da utilidade esperada.

podem sobrerreagir e outros podem subreagir, mas requer que estas reações sejam aleatórias e sigam uma distribuição normal, de forma que o resultado líquido sobre os preços de mercado não permita a existência de lucros anormais. Nestas situações, alguns indivíduos podem estar errados – até mesmo todos, mas o mercado como um todo está sempre certo (MALKIEL, 2003, p. 24)

2.1.2 As Formas de Eficiência e o Preço dos Ativos

You must know the joke about the finance professor and the graduate student who see a hundred dollar bill on the ground. The graduate student starts to pick it up, and the professor says, "Don't bother- if it were really a hundred dollar bill, it wouldn't be there."

Burton Malkiel em *Market Efficient Versus Behavioral Finance*, Bruce Stangle (2005).

A HME distingue três versões de eficiência: fraca, semi-forte e forte; e se relaciona a cada uma delas dado nível de informações disponíveis respectivo. Esta distinção, embora já bastante discutida em outros trabalhos sobre precificação, é importante, pois os diferentes níveis rejeitam ou aceitam certas formas de estudo dos preços de títulos e ações como, por exemplo, a análise técnica e a análise fundamentalista.

A forma fraca afirma que os preços correntes refletem todas as informações derivadas do exame dos dados históricos das negociações passadas, sugerindo que a análise de tendências é inútil. Segundo esta forma de eficiência informacional, se tais dados transmitissem sinais fidedignos sobre a performance futura, alguns investidores aprenderiam a explorar estes sinais e fariam os preços ajustarem-se imediatamente. Na linguagem técnica já citada anteriormente, os preços seriam imprevisíveis e suas mudanças responderiam apenas ao ingresso de novas informações públicas relevantes, seguindo um passeio aleatório. Neste tipo de

eficiência, a análise técnica (gráfica) do histórico de negociação passada de títulos e valores mobiliários perde sua aplicabilidade.

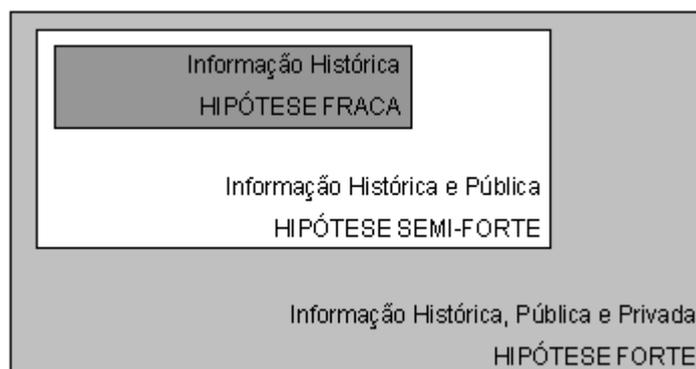
A forma de eficiência semi-forte assume que os preços dos ativos incorporam toda a informação pública disponível. Os preços de mercado refletem toda a informação passada, corrente e futura que os investidores podem obter de fontes públicas (relatórios, análise de múltiplos de preços e indicadores contábeis, cenários macroeconômicos e setoriais, etc.). Aqui, a análise e precificação de ações e títulos através dos múltiplos da escola fundamentalista são infrutíferas.

Nos mercados caracterizados pela forma forte de eficiência, os preços dos ativos refletem toda a informação, seja ela pública ou privada. Tal forma extrema de eficiência de mercado implica que as informações relevantes e específicas serão completamente incorporada nos preços com a primeira negociação realizada a luz de seu conhecimento. Caso esta forma forte ocorra, mesmo a negociação com informação privilegiada (*insider trading*) não gerará lucros extraordinários.

Mercados de capitais informacionalmente eficientes proporcionam economia de tempo e de recursos que seriam gastos na análise de informações, uma vez que estas já estão refletidas nos preços. Assim, tal mercado estimula não só a participação do investidor individual que não se especializa na análise de informações, como também o empresariado mais produtivo e a própria atividade econômica (BRITO, 1988).

Vemos que as formas de eficiência postuladas pela HME (Figura 5) negam a aplicabilidade de análises amplamente utilizadas no mercado de capitais. Os esforços para a coleta e processamento destas análises não são considerados economicamente viáveis, pois a tentativa de descoberta de ativos sobre ou subvalorizados em relação ao seu preço fundamental não paga o seu custo. Como afirma Malkiel (2003, p. 197) categoricamente, “*It cannot be predicted by studying either past technical or fundamental information.*”

Figura 4
Diferentes níveis de eficiência



Baseado em: Pinheiro (2006, p. 225).

No que concerne à gestão de carteiras, os proponentes da HME acreditam que a gestão passiva é a mais recomendável. Neste caso, uma estratégia de fácil aplicação é replicar o desempenho de um índice de referência (*benchmark*), mantendo em carteira a proporção direta dos ativos que o compõem, obtendo assim diversificação sem tentar superar a *performance* do mercado. Uma gestão ativa que busque comprar e vender papéis considerados sobre ou sub-avaliados, que mantenha posições *underweight* e *overweight* em determinado ativo, e que busque superar a rentabilidade ajustada ao risco do *benchmark*, dado o risco assumido, seria um desperdício de esforços. Tais afirmações ficarão mais evidentes, na medida em que relacionarmos o mapeamento das atitudes frente ao risco dos investidores e o modelo de equilíbrio na precificação dos ativos, o *Capital Asset Pricing Model*.

2.1.3 A Lógica do Modelo de Precificação de Ativos

O relacionamento entre o risco e o retorno de equilíbrio esperado dos ativos é dado convencionalmente pelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Suas suposições

produzem poderosas implicações lógicas sobre a natureza dos mercados de ações e títulos, como por exemplo, a existência do risco não-diversificável e a determinação da taxa de retorno apropriada por um dado investimento. O modelo foi inicialmente introduzido de forma independente por William Sharpe (1964), John Lintner (1965), Jan Mossin (1966) e pelos manuscritos não publicados de Jack Treynor, com base nos trabalhos prévios de Harry Markowitz (1952, 1959) acerca da diversificação de carteiras. Os trabalhos de Markowitz deram início ao programa de pesquisa da teoria moderna de portfólios e gestão científica de investimentos.

A modelagem do comportamento de um investidor típico, segundo a teoria econômica e conforme o CAPM passa pela adoção dos pressupostos e hipóteses da teoria de portfólios de Markowitz (1959). Assim sendo:

- i. A rentabilidade de um ativo financeiro é uma variável aleatória cuja distribuição obedece a uma curva normal, $r_i = N(R_i; \sigma_i^2)$.
- ii. As rentabilidades dos diferentes ativos são correlacionadas e definidas pela covariância entre as mesmas, $Cov(R_i; R_j) = E(R_i R_j) - E(R_i)E(R_j)$.
- iii. Os investidores são maximizadores de utilidade e preocupam-se com a média $E(R_i)$ e a variância σ_i^2 dos retornos dos ativos. Utilizando a hipótese da utilidade esperada, apresentam uma aversão ao risco que se traduz por uma função de utilidade côncava, $U[E(W)] > E[U(W)]$, onde W é o nível de riqueza.
- iv. O horizonte de investimento é limitado a um só período, i.e., a otimização da carteira é estática.

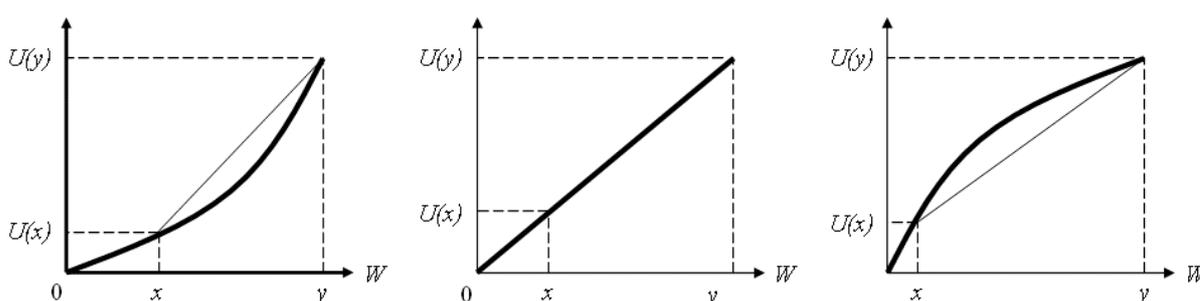
Segundo a teoria de escolha racional em condições de incerteza (VON NEUMANN & MORGENSTERN, 1944), o mapeamento da sensibilidade de um

indivíduo supõe o estabelecimento de uma aposta entre duas loterias, a e b , com probabilidade de receber a loteria a igual a λ e a probabilidade de receber a loteria b igual a $(1-\lambda)$ que pode ser escrita como $L(a,b:\lambda)$. O indivíduo então deve escolher entre apostar na loteria apresentada ou receber o valor atuarial da mesma com certeza (i.e., não apostar e receber o seu valor esperado).

Um indivíduo que prefira a aposta é chamado de amante do risco, um que seja indiferente é dito neutro e um que prefira o valor atuarial com certeza é tido como avesso ao risco (Figura 5). Por definição, será avesso ao risco aquele que designar maior valor subjetivo, i.e., maior utilidade para o valor atuarial da aposta, que pode ser obtido com certeza, do que para a própria aposta. Assim, se a utilidade da riqueza esperada é maior do que a utilidade esperada da riqueza, o montante máximo de rentabilidade que o indivíduo estaria disposto a desistir em favor de evitar a aposta arriscada é dito prêmio pelo risco.

Figura 5

Mapas de atitudes individuais frente ao risco



Três funções utilidade com utilidade marginal da riqueza positiva: amante do risco, neutro ao risco e avesso ao risco. Fonte: Tvede (1999).

Assumindo que todos os indivíduos são avessos ao risco, suas funções utilidade podem ser tidas como côncavas e crescentes. Matematicamente isto implica em duas ocorrências:

a) Um indivíduo sempre prefere mais riqueza a menos, i.e., a utilidade marginal da riqueza é positiva, $UMg(W) > 0$.

b) A $UMg(W)$ decresce à medida que aumenta a riqueza, i.e., $\frac{\partial U Mg(W)}{\partial (W)} < 0$.

Formaliza-se assim a idéia de que uma decisão de investimento envolvendo vários ativos deve levar em conta não somente o binômio entre a rentabilidade esperada $E(R_i)$ e o risco característico σ_i^2 , mas também que os retornos de ativos diferentes não são completamente correlacionados e, portanto, permitem que um investidor aufera benefícios a partir da diversificação de sua carteira.

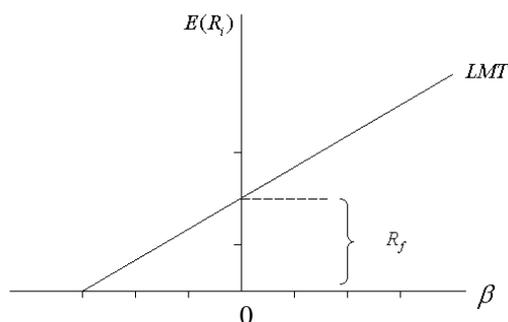
A equação do CAPM é baseada em três considerações:

- a) A sensibilidade do ativo em relação ao risco não-diversificável (risco sistemático ou risco de mercado), dada pelo parâmetro beta, β .
- b) O retorno esperado do mercado, $E(R_m)$.
- c) O retorno esperado de um ativo teoricamente livre de risco, $E(R_f)$.

Utiliza-se a Linha do Mercado de Títulos (LMT) e sua relação entre retornos esperados e risco sistemático (beta) para demonstrar como o mercado deve precificar os ativos tomando por base a sua classe de risco. Desta forma, o risco não-sistemático é reduzido pela diversificação da carteira incluindo um maior número de ativos no portfólio.

A LMT permite-nos calcular a taxa de retorno ajustado ao risco, sendo que ao deflacionarmos a taxa de retorno esperada $E(R_i)$ de um ativo pelo seu beta respectivo, obtemos por esta relação que ela deve ser equivalente ao retorno do mercado ajustado pelo risco.

Figura 6
Linha do Mercado de Títulos (LMT)



Fonte: Bodie, Kane e Marcus (2000)

Assim:

$$\frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} = E(R_m) - R_f \quad (2.8)$$

A taxa de retorno do mercado ajustada pelo risco é o próprio prêmio pelo risco do mercado. Arranjando novamente (1.8) obtemos a equação do CAPM:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f] \quad (2.9)$$

Onde: $E(R_i)$ = retorno esperado; R_f = taxa de retorno do ativo sem risco¹⁷; β_i = a sensibilidade do retorno do ativo ao retorno do mercado; $E(R_m)$ = retorno esperado do mercado¹⁸; $E(R_m) - R_f$ = prêmio pelo risco de mercado. O prêmio pelo risco de mercado é proporcional a sua variância, σ_m^2 , e também a aversão ao risco típica do investidor, A , de forma que $E(R_m) - R_f = A * \sigma_m^2$. O coeficiente beta em termos formais é dado por:

¹⁷ Uma média aritmética das taxas de retorno passadas dos ativos livres de risco e não a taxa corrente.

¹⁸ É usualmente medida pela média aritmética dos retornos passados de um determinado índice de referência (i.e. S&P 500, Ibovespa).

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)} \quad (2.10)$$

Uma vez obtido o retorno esperado $E(R_i)$, podemos inferir que os agentes irão descontar o fluxo de caixa esperado do ativo em questão (conforme Eq. 1.4) visando obter o seu valor presente $NPV_{(t)}$ e determinar o seu preço correto. Seguindo esta tese, um ativo está corretamente precificado se o seu preço observado no mercado é o mesmo que seu valor calculado através da taxa obtida com o CAPM.

O CAPM é consistente com a plausibilidade racional da teoria de escolha em incerteza, na qual os investidores devem requerer um retorno mais elevado ao manter ativos mais arriscados. Se $\beta > 1$, então o risco do ativo é maior que a média do mercado, assim como se $\beta < 1$, então o ativo possui menos risco que a média do mercado. Um investidor racional, otimizador e analítico de média e variância, não deve tomar qualquer risco diversificável, dado que somente o risco não-diversificável compensa-se em termos de rentabilidade esperada. Sendo W_j a representação da proporção do ativo j no valor total de recursos do portfólio e β_j o beta do ativo j , podemos achar o beta do portfólio:

$$\beta_p = W_1\beta_1 + W_2\beta_2 + \dots + W_n\beta_n = \sum_{j=1}^n W_j\beta_j \quad (2.11)$$

Além dos pressupostos da teoria de portfólios (i, ii, iii e iv), o CAPM assume outra suposição no seu mundo hipotético de investidores e títulos. Tal suposição é chamada de (v) expectativas homogêneas e será de extrema importância para a análise a que este trabalho se destina. Com este pressuposto adicional, todos os investidores possuirão estimativas idênticas acerca das distribuições de

probabilidade dos fluxos de caixa futuros dos títulos e ações disponíveis. Com um conjunto de preços p_i e R_f , a totalidade dos investidores possuirá os mesmos retornos esperados, os mesmos desvios-padrão e as mesmas correlações para obter suas carteiras de risco ótimas. Por conseqüência, todos os investidores escolherão manter a Carteira de Mercado (M), a qual inclui todas as ações disponíveis, sendo a proporção de cada ação nesta carteira igual ao valor de mercado das mesmas (preço de mercado multiplicado pelo número de ações emitidas) dividido pelo valor de mercado de todas as ações.

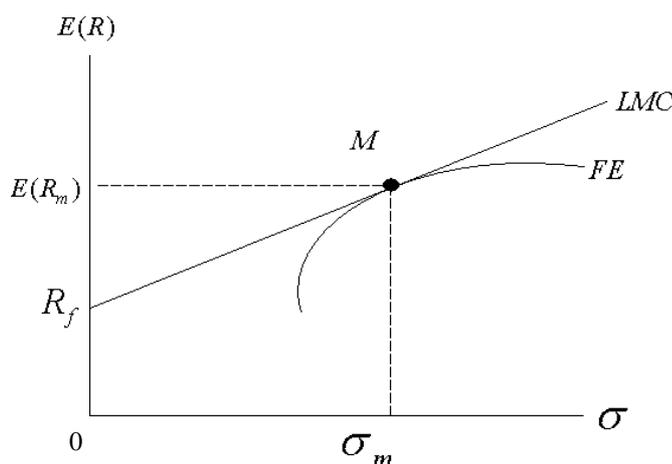
Dado que cada ativo individual introduzido num portfólio diversifica-o marginalmente, há um portfólio ótimo para cada nível de retorno que compreende todos os ativos do mercado ponderados pela sua participação relativa¹⁹. Os portfólios ótimos para cada nível de retorno estão representados na Fronteira Eficiente (FE) e a Carteira de Mercado (M) ficará num ponto sobre esta curva. Numa relação gráfica entre risco σ e retorno $E(R)$, a Linha do Mercado de Capitais, situada desde a taxa livre de risco, passando pela Carteira de Mercado M , é a melhor alocação de capital possível.

Se o investidor escolher aplicar uma proporção de seus recursos no portfólio de risco, e obter juros do restante aplicados no ativo livre de risco, ou tomar recursos emprestados para financiar suas operações arriscadas, então para um dado nível de retorno, haverá apenas um portfólio ótimo no sentido do binômio risco-retorno. Para uma dada taxa livre de risco, há apenas um portfólio ótimo que combinado com recursos aplicados ou tomados como empréstimo a esta taxa alcança o menor nível de risco para cada retorno possível. Este é a Carteira de Mercado M . Todos os investidores possuirão M como suas carteiras de risco ótimo, diferenciando-se

¹⁹ Assumindo a ausência de custos de transação e que os ativos são infinitamente divisíveis.

apenas na proporção de recursos de sua riqueza investida neste segmento. Seguindo as implicações do CAPM, para o gestor de investimentos será mais apropriado fazer uma gestão passiva, mantendo um portfólio composto pelos ativos do índice de referência, visando replicá-lo e assim manter o desempenho da carteira gerida igual ou muito próximo à variação deste. Somente se o mercado possuir ineficiências sistêmicas que violem os pressupostos da HME, o gestor poderá explorá-las comprando e vendendo ativos que julgue abaixo ou acima do valor fundamental visando superar a *performance* do índice de mercado.

Figura 7
Linha do Mercado de Capitais (LMC) e Fronteira Eficiente (FE)



Fonte: Bodie, Kane e Marcus (2000)

Bodie, Kane & Marcus (2000, p. 220) explicam de forma intuitiva que o investidor passivo pegará “carona” no simples investimento na Carteira de Mercado M , lucrando com a eficiência da mesma. No mundo lógico do CAPM, um investidor ativo que escolher qualquer outra carteira estará em uma alocação menos eficiente do que a LMC usada pelos gestores passivos. Este resultado é uma implicação do Teorema do Fundo Mútuo (TOBIN, 1958) que sugere que o fundo de gestão

passiva, a Carteira de Mercado M , é suficiente para atender as demandas dos investidores entre aportes na carteira de risco (fundo mútuo) e o ativo livre de risco.

Este resultado é corroborado pela direta observância do CAPM, pois caso existam ativos precificados a mercado abaixo de seu valor justo, estes estarão acima da LMT e vice-versa. Tal diferença entre a taxa retorno justa e a real taxa de retorno obtida é chamada de *alpha*, α_i , sendo este novo parâmetro um coeficiente linear para a equação do CAPM.

$$E(R_i) - R_f = \alpha_i + \beta_i [E(R_m) - R_f] \quad (2.12)$$

Entretanto, o parâmetro *alpha*, por expectativas racionais, somente ocorrerá por erros sistemáticos transitórios, pois $E(e) = 0$. De acordo com isto, o CAPM prevê que $\alpha_i = 0$. Se os investidores: (i) são racionais e promovem suas análises com base na média e variância dos retornos dos ativos; (ii) aplicam esta análise ao mesmo universo de ativos; (iii) possuem horizontes de análise idênticos; (iv) experimentam o mesmo ambiente de regras; e (v) tem expectativas homogêneas sobre os fluxos de caixa dos ativos; então não é necessário praticar estratégias de gestão ativa de carteiras visando superar a *performance* de risco/retorno da Carteira de Mercado através da descoberta de ativos precificados abaixo do seu valor justo. Os investidores preocupar-se-ão com a sua típica aversão ao risco, o que determinará os percentuais de alocação de seus recursos entre o fundo mútuo (renda variável) e o ativo livre de risco (renda fixa). O *alpha* medirá o desvio da *performance* do portfólio daquela prevista pelo CAPM. Entretanto, para um gestor ativo, este parâmetro tem expectância zero ao longo do tempo, visto que pelo passeio aleatório dos preços e pela HME isso não ocorrerá sistematicamente de um lado ou de outro do mercado e em média o mercado estará sempre correto.

A partir de tais suposições sobre o mundo real, em Brealey e Myers (2003, p. 363-370), a visão convencional da ciência econômica se personifica nas “lições sobre da eficiência de mercado” apresentadas:

- i. Os preços de mercado não possuem memória, i.e., a seqüência de mudanças de preços passados não contém nenhuma informação sobre as mudanças futuras.
- ii. Devemos confiar nos preços de mercado, pois num mercado eficiente eles descontam toda a informação disponível.
- iii. Devemos ler os detalhes, pois se os preços carregam toda a informação disponível são os primeiros que farão a diferença na precificação.
- iv. Não há ilusões financeiras, dado que os investidores analisam média e variância e preocupam-se exclusivamente com o fluxo de caixa da firma emissora de ativos financeiros.
- v. Não devemos pagar a terceiros para fazer o que podemos fazer, já que o parâmetro *alpha* não ocorre consistentemente não é apropriado pagar taxa de *performance* para gestores contratados.

A partir daqui veremos por qual motivo a prática convencional dos analistas não segue completamente tais lições.

2.2 A PRÁTICA CONVENCIONAL

"There ain't no such thing as a free lunch".
Manuel, personagem em *The Moon Is a Harsh Mistress*
de Robert Heinlein (1963).

Mesmo com a HME sendo o *core* moderno da teoria de precificação de ativos e gestão de carteiras e o livro de Burton Malkiel tornando-se um *best-seller*, a prática

convencional e a cultura dos investidores não incorporou completamente tais conhecimentos. O *stock-picking* (recomendações de compra, manutenção ou venda) e o *market timing* por parte de analistas de mercado continuam sendo atitudes presentes e muito aceitas pelos clientes de corretoras e *asset managements*.

Uma parcela relevante dos analistas de ações e títulos, assim como pessoas físicas investidoras no mercado de capitais, utiliza técnicas e processos de formação de portfólios baseados no que citamos acima: observação dos dados gerados pela negociação de mercado (*market timing*) e seleção de ativos (*stock picking*) (DAMODARAM, 1997, p. 5). Desta forma, são classificados como gestores ativos, pois além de basearem-se nas suas expectativas sobre o futuro para vender e comprar direta ou indiretamente postulam que as mesmas são melhores do que as da média do mercado. Consequentemente, como afirma Fuller (2000, p. 4), para um gestor ativo poder proclamar que sua gestão gera retornos acima da normalidade, i.e., um coeficiente *alpha* positivo, ele deve argumentar de alguma maneira que suas expectativas sobre o futuro são mais apuradas que a dos analistas medianos. Se a posse de melhores expectativas é a fonte primordial de *alpha*, devemos então elucidar com base em que estas expectativas são formadas.

De forma convencional, os agentes utilizam na formação de suas crenças sobre os eventos futuros um conjunto de informações e modelos para processar esta informação.

Neste caso, as duas fontes de *alpha* potenciais serão:

- a) A obtenção de um conjunto de informações superior, seja pela análise dos gráficos e dados de negociação passada (*market timing* – análise técnica), seja pelo conhecimento dos fundamentos que norteiam a conjuntura econômica e o

ambiente de negócio do emissor de ativos (*stock picking* – análise fundamentalista). Tais gestores são chamados de Tradicionais, pois praticam as técnicas usadas anteriormente ao surgimento da Teoria Moderna de Portfólios (MARKOWITZ, 1952, 1959).

- b) O desenvolvimento dos melhores modelos para processar as informações obtidas. Os gestores que buscam esta fonte de *alpha* de uma maneira formal são chamados de Quantitativos.

Gerar *alpha* de forma sistemática significa obter consistentemente informação superior (e que o mercado ainda não dispõe) e o melhor modelo fatorial de precificação, num ambiente onde os demais investidores estão buscando este mesmo objetivo.

Vimos que a HME e o CAPM prevêm que o *alpha* será nulo ao longo do tempo, pois os agentes desconhecem as notícias do amanhã e elas surgem de forma aleatória. Entretanto, a prática dos analistas evidencia que estes utilizam a análise técnica e fundamentalista em suas tomadas de decisões, contrariando assim a prescrição da teoria econômica. Os analistas técnicos negam o mais fraco nível de eficiência informacional da HME (forma fraca), pois acreditam que os preços dos ativos se movimentam em tendências e há uma dependência significativa entre as oscilações que se sucedem logo um especulador poderá se aproveitar das rápidas oscilações para auferir ganhos de capital vendendo ações por um preço superior ao que comprou (PINHEIRO, 2006, p. 278). Também, um analista da escola fundamentalista acaba negando a forma intermediária de eficiência (forma semi-forte), pois acredita que existe um valor fundamental ou justo para cada ativo, que está correlacionado com o desempenho da empresa, e que na precificação de

mercado podem existir desvios em relação a este valor, possibilitando ao gestor comprar e vender papéis abaixo ou acima do seu valor justo.

Nosso objetivo nesta parte do trabalho é identificar por quais motivos uma parcela relevante do mercado de capitais não segue completamente a prescrição da teoria econômica. Como não estamos contestando a aplicabilidade normativa dos modelos lógicos de precificação, mas o poder descritivo da HME ao explicar o comportamento dos investidores, devemos explicar como a BF refina o conhecimento científico acerca deste assunto.

Seguiremos a orientação metodológica da economia comportamental de que as melhores previsões e prescrições sobre o comportamento humano de escolha advêm de modelos com melhor poder descritivo sobre o mesmo. Primeiramente, iremos identificar os conceitos e definições da análise técnica e fundamentalista, seus principais métodos de tomada de decisões e como a BF explica este comportamento. Feito isso, buscaremos demonstrar como a prática convencional dos analistas é parte da gestão científica dos investimentos, não por ser um modelo de equilíbrio como o CAPM, mas sim por apresentar uma forma de descrição e explicação do comportamento humano de escolha no mercado de capitais que refina o poder de um gestor geral *alpha* para sua carteira quando suas decisões ótimas dependem do comportamento dos demais gestores/analistas.

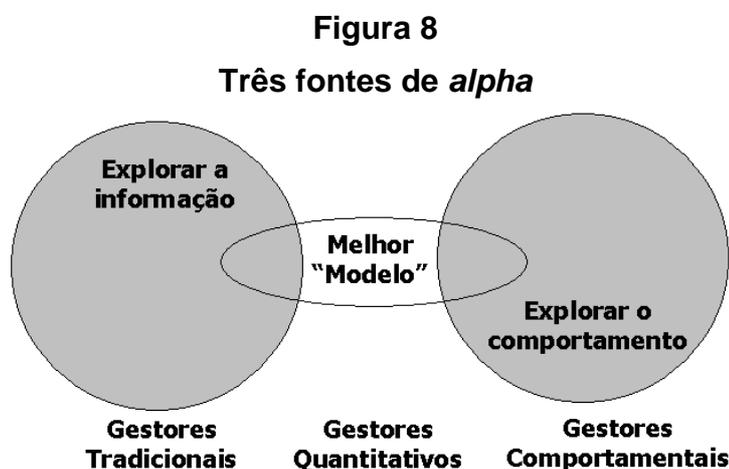
Fuller (2000, p. 7) mostra que os vieses comportamentais de escolha, julgamento e decisão fazem parte da gestão científica de investimentos. Assim, tanto os gestores quanto os analistas de ativos financeiros e clientes das *assets* e corretoras são suscetíveis a estes desvios do comportamento racional nos termos da teoria econômica. Logo, este ramo de estudo, aceitando a ineficiência dos

mercados competitivos, adicionará uma nova fonte de *alpha* para a gestão de ativos: os vieses comportamentais dos investidores.

Dentro do que mencionamos anteriormente, os melhores modelos de precificação levarão em consideração tanto a exploração de informação quanto a exploração do comportamento, seja por precaver os investidores de gerar *alpha* para os demais, quando desviam seu comportamento daquele previsto pela teoria econômica, quanto para indicar caminhos de exploração desta racionalidade limitada.

A seguir, apresentaremos o poder descritivo da *Behavioral Finance* em relação às análises convencionalmente utilizadas pelos analistas de mercado em suas práticas de *market timing* e *stock picking*. No esquema que iremos estabelecer para esta apresentação, indicaremos quais fenômenos relacionados à análise técnica e análise fundamentalista que devem ser conhecidos para que o investidor entenda a exploração do comportamento como diferencial e refinamento do conhecimento científico sobre a administração de investimentos.

Desta forma, um investidor sofisticado buscará explorar as três fontes de *alpha* apresentadas (Figura 8).



Fonte: Fuller (2000, p. 7)

2.2.1 Preços possuem memória? O estudo da análise técnica

*Aquilo que foi é aquilo que será;
aquilo que foi feito, há de voltar a fazer-se:
E nada há de novo debaixo do Sol!
Se de alguma coisa alguém diz:
Eis aí algo de novo!,
ela já existia nas eras que nos precederam.
Eclesiastes, 1, 9-10.*

O noticiário financeiro diário lido pelos participantes do mercado de capitais através das agências (*Bloomberg*, *AE Broadcast*, *Reuters*, *CMA* etc) e dos jornais (*Wall Street Journal*, *Financial Times*, *Gazeta Mercantil*, *Valor Econômico*) apresentam informações sobre padrões de negociação passada de ações, títulos e índices de referência. Estes *briefings*, *morning calls*, *early birds*, comentários e panoramas resumem o que aconteceu nos negócios do dia, semana e mês anterior e são tipicamente acompanhados por gráficos que plotam o desempenho dos preços e volumes negociados. O amplo uso do histórico de negociação passada dá ao economista comportamental indício de que os investidores utilizam tais gráficos como uma de suas fontes informacionais na compra e venda de ativos financeiros. Além disso, sugere ao economista experimental que tal hipótese é passível de teste em laboratório, ou seja, a hipótese a ser testada deve ser a ²⁰seguinte: os preços correntes aceitos pelos agentes na sua tomada de decisão se relacionam com os preços passados e, portanto, possuem memória. Se a ocorrência de memória nos preços é verificada, então o movimento de um período pode impactar em movimentos futuros. O valor econômico da memória nos preços está na possibilidade de identificação de tendências e padrões históricos de comportamentos. Usualmente, o programa de pesquisa de finanças utiliza testes

²⁰ Para uma revisão bibliográfica dos testes da HME no caso brasileiro veja Camargos e Barbosa (2003).

econômicos para mensurar a correlação serial entre as observações históricas. Tal teste possui o mesmo significado que evidenciar se a forma fraca de eficiência da HME e o passeio aleatório são assegurados.

De outra forma, o escopo de estudo da BF contrasta tais visões com as características do noticiário financeiro e os princípios básicos do programa de pesquisa da psicologia sobre o julgamento humano e tomada de decisões. Para pesquisadores como Elster (1990), Kahneman e Miller (1986) e Mussweiler (2003), *“o julgamento humano é sempre comparativo em natureza”*.

Whether people evaluate the luxury of their home, the speed of their car, or the taste of their favorite ice cream, they tend to rely on salient standards of comparison. (MUSSWEILER & SCHNELLER, 2003, p. 121).

Como as decisões de compra e venda de ações e títulos não devem ser uma exceção a este processo de tomada de decisão humana, cabe primeiramente a BF explicar tal fenômeno que não está contemplado pelo comportamento previsto na teoria econômica e a partir daí prescrever melhores decisões quando outras pessoas estão envolvidas em interação competitiva no mercado de capitais.

O gráfico é a principal ferramenta da análise técnica. Segundo Noronha (2006, p. 11), *“aqueles que souberem interpretar sua mensagem corretamente, podem até se dar ao luxo de dispensar todas as outras ferramentas”*. Assim, a análise técnica é conceituada como o estudo dos movimentos passados dos preços e dos volumes de negociação dos ativos financeiros visando prever o comportamento futuro dos preços. Baseia-se na convicção de que os preços das negociações futuras são dependentes das negociações anteriores, sendo possível a previsão de tendências e pontos de reversão a partir da observação dos movimentos passados. Dado que as séries de dados apresentam padrões identificáveis, o papel

do grafista é desenvolver a “arte” de interpretá-los, não se preocupando com o porquê dos preços se movimentarem e sim como o fazem. Pinheiro (2006, p. 278) apresenta estes conceitos claramente e identifica o seguimento pelos analistas técnicos de três premissas:

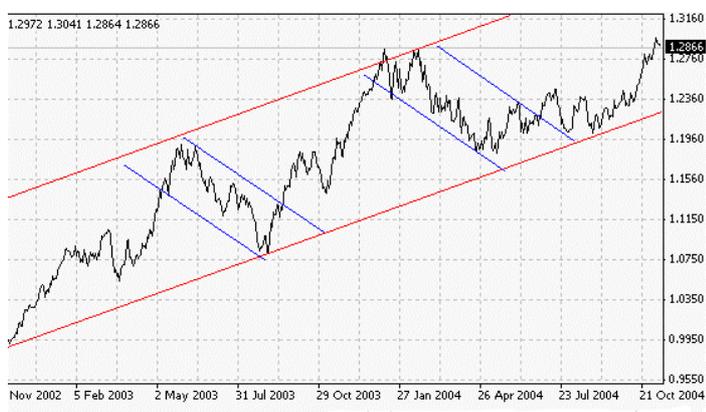
- i. Todo o fator que afeta o preço de um ativo está descontado: qualquer fator fundamentalista ou psicológico que possa influir no valor de um ativo financeiro já se encontra refletido em seu preço²¹.
- ii. Os preços movem-se em tendências.
- iii. A história se repete: se determinadas figuras, indicadores e osciladores funcionaram bem no passado, funcionarão no futuro. Implicitamente, esta premissa faz assumir que os investidores tenderão a reagir de forma similar a situações anteriores.

A análise gráfica, sendo um dos pilares da análise técnica, assume que as expectativas dos investidores em relação ao comportamento de determinado ativo reflete-se na sua *performance* em bolsa de valores, possibilitando a identificação das tendências de alta e baixa e, por conseguinte, as decisões de *timing* apropriado (Figura 9). Os precursores de tais práticas no mercado acionário foram Charles Dow, Bernard Baruch e Ralph Nelson Elliott.

Além dos gráficos, alguns indicadores técnicos trabalham de forma mais minuciosa os movimentos de negociação. São eles: indicadores de tendência (médias-móveis) e osciladores (*momentum*, índice de força relativa, estocástico).

²¹ Esta afirmação parece que corrobora com a hipótese do passeio aleatório, pois na análise técnica também se aceita que o preço de mercado já desconta toda a informação relevante sobre o valor fundamental de um ativo. Entrementes, esta observância leva o grafista a concluir que sua arte pode prever a tendência somente com base na análise dos gráficos e dados de negociação, sem importar a razão que a provoca.

Figura 9
Canal e tendência de alta



Fonte: Elaboração Própria

A partir de agora, mostraremos aqui aqueles padrões e indicadores que norteiam os desdobramentos existentes da análise técnica e que vão permitir ao leitor o entendimento da plausibilidade psicológica que o praticante deste tipo de análise assume em sua arte.

Os suportes e as resistências são os níveis de preços onde as compras e as vendas são fortes o suficiente para interromper transitoriamente e, possivelmente, reverter um processo de queda ou de alta. Os topos são zonas de resistência e os fundos de suporte, entretanto, uma vez desenhada uma área de suporte ou resistência, estes podem se alternar, pois uma resistência rompida pode se tornar suporte e vice versa. Na opinião de Noronha (2006, p. 19), tais formações acontecem por fatores psicológicos, i.e., *“existe suporte e resistência porque as pessoas possuem memória”*. Se os investidores se recordam que recentemente os preços pararam de cair e subiram até certo nível, provavelmente uma volta a esses níveis os induzirá a comprar novamente, existido suportes e resistências porque uma grande massa de investidores sentirá dor ou arrependimento em relação a sua posição.

A análise das médias-móveis, em sua forma mais refinada – a média-móvel exponencial, ocorre através de um tipo de média ponderada em que se atribui maior peso aos dados mais recentes, entretanto o fato de ponderação segue uma distribuição exponencial. Matematicamente:

$$MME_{t,n} = [k(P_t - MME_{t-1,n})] + MME_{t-1} \quad (2.13)$$

Onde: $MME_{t,n}$ = média-móvel exponencial no período t de n períodos anteriores; k = constante de ponderação dada por $\left(\frac{2}{n+1}\right)$, onde n é o número de observações do período; e P_t = preço (cotação atual).

Como o mercado nem sempre se encontra em tendência de alta ou de baixa, pode-se fazer uso de osciladores que buscam expressar a velocidade com que variam os preços de um ativo em relação a n períodos anteriores. O oscilador mais popular é Índice de Força Relativa (WILDER, 1978), o qual mede a aceleração do movimento dos preços de determinado ativo e dá suas indicações à medida que o movimento diminui a velocidade, dentro da idéia de que é preciso desacelerar para poder mudar de direção. A força relativa é calculada através da seguinte forma:

$$IFR_{t,n} = 100 - \left[\frac{100}{\left(1 + \frac{\mu_{A,n}}{\mu_{B,n}}\right)} \right] \quad (2.14)$$

Onde: $IFR_{t,n}$ = índice de força relativa de n períodos em t ; $\mu_{A,n}$ = média das variações positivas do ativo em n períodos; $\mu_{B,n}$ = média das variações negativas em n períodos. Usualmente, n é igual a 9, 14 ou 25, sendo o domínio de $IFR_{t,n}$ igual a $[0,100]$. Na interpretação usualmente aceita: se $IFR_{t,n} > 70$, então o ativo está sobre

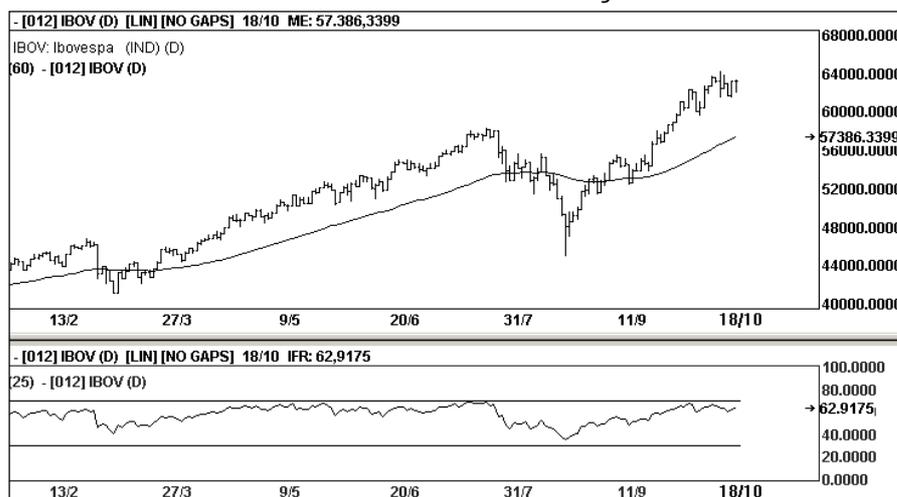
comprado (momento de venda); e se $IFR_{t,n} < 30$, então o ativo está sobre vendido (momento de compra).

É interessante notar que um analista técnico segue as prescrições de seu método de estudo quando os indicadores e os gráficos “se confirmam” em suas previsões, assim como o volume de negociação também é levado em conta.

Feita esta apresentação básica e indicadas as fontes de consulta adicional para o leitor leigo, podemos seguir adiante usando as ferramentas da BF. Em primeiro lugar, nossa análise buscará aqui *explicar* porque os preços e dados sobre a negociação histórica proporcionam padrões particulares de comparação salientes que são usados pelos seres humanos para basear suas decisões de investimento também. Num momento posterior, usaremos esta explicação para defender o poder prescritivo da BF.

Figura 10

Médias móveis e índice de força relativa



Obs: A linha suavizada superior é a média móvel de 60 períodos plotada para a série de preços em barras. Abaixo temos o índice de força relativa de 25 períodos para a mesma série.

Fonte: CMA Trading Analysis Information

Charles J. Collins, no prefácio do livro *O Princípio da Onda de Elliot: chave para o comportamento do mercado*, de Frost e Prechter (1978), afirmou que “a

natureza humana não muda, nem seu padrão”. Sendo um dos autores da obra citada acima, Robert Prechter, psicólogo e analista técnico “Guru da Década” escolhido pelo *Financial News NetWork* em 1989, teve em mente os mesmos *insights* da pesquisa comportamental em finanças.

(...) cada decisão do mercado tanto é *produzida* por informação significativa como pode *produzir* informação significativa. Cada transação, uma vez produzindo o *efeito*, ingressa na estrutura do mercado e, comunicando os dados das transações para os investidores, formam a corrente das *causas* do comportamento dos outros. Esta realimentação é governada pela natureza social do homem, e uma vez que isso *tem* uma natureza própria, o processo gera formas. Como as formas são repetitivas, elas têm valor preditivo. (FROST & PRECHTER, 2002, p. 20).

O argumento exposto por Frost e Prechter (2002) para explicar a eficácia do estudo das Ondas de Elliott na análise técnica é muito próxima daqueles presentes na argumentação teórica dos economistas comportamentais em Kahneman e Miller (1986) e Mussweiler (2003).

A BF identifica cinco fenômenos cognitivos que possuem poder explicativo sobre a observação da análise técnica como base para a tomada de decisão. Tais fenômenos podem ser entendidos como *heurísticas*, ou seja, métodos de auxílio na solução de problemas que usualmente levam a uma solução razoável próxima da resposta ótima, mas em certos casos podem levar a vieses cognitivos sistemáticos (KAHNEMAN, SLOVIC & TVERSKY, 1982; GIGERENZER, 1999).

As heurísticas são “regras de bolso”, julgamentos intuitivos ou simplesmente o senso comum de um determinado grupo, que são prontamente acessíveis à mente. Estes fenômenos, que vão desde aqueles ligados tipicamente com a decisão individual até aqueles ligados a uma construção coletiva, são merecedores de

atenção para o estudo do comportamento dos investidores em interação competitiva.

São eles:

- i. Representatividade (*representativeness*)
- ii. Raciocínio seletivo (*selective thinking*)
- iii. Viés confirmatório (*confirmation bias*)
- iv. Auto-enganação (*self-deception*)
- v. Reforço comunal (*communal reinforcement*)

A representatividade é a heurística pela qual os seres humanos, ao buscar prever eventos futuros incertos, utilizam freqüentemente um curta série informacional em busca dos reais parâmetros da série representativa (TVERSKY & KAHNEMAN, 1974). Em outros termos, é uma regra mental simples na qual a igualdade entre objetos ou ocorrências de similar aparência é assumida. Da mesma forma que tais regras fáceis auxiliam no dia-a-dia das vidas humanas, elas podem levar a negligência de evidências relevantes e outros erros.

Num processo de raciocínio seletivo o indivíduo foca sua atenção nas evidências favoráveis à justificativa de suas crenças, ignorando desta forma as evidências contrárias ou desfavoráveis. Uma forma deste tipo de processo é o viés confirmatório estudado pela ciência cognitiva, no qual há uma tendência de buscar e interpretar novas informações de uma maneira que confirme nossas pré-conclusões e evitar informações e interpretações que contradigam nossas convicções prévias. Muito similarmente, num processo de auto-enganação negam-se as evidências contrárias relevantes e argumentos lógicos significantes. Na biologia evolucionária, os seres humanos são assumidos, sem exceção, como altamente suscetíveis à

autonegação, dado que todos possuem ligações emocionais às suas crenças, convicções e expectativas²².

As quatro heurísticas levantadas até aqui, mesmo que seus proponentes entendam que as mesmas ocorrem sistematicamente entre os indivíduos, seriam argumentos parciais de confronto em relação a HME, pois esta implica que os erros de avaliação se cancelem na interação de mercado. É preciso que haja uma regra ou atitude comum em uma parcela de um grupo para que o movimento seja realimentado. A quinta heurística apresentada, o reforço comunal, é uma construção coletiva na qual uma forte crença é seguida devido a uma afirmação repetidamente exercida por membros de uma comunidade, sem, no entanto buscar a validação da mesma pela evidência empírica. É um fenômeno que pode servir como uma força positiva para a vida coletiva, pois ela reforça conceitos benéficos para a sociedade, como o seguimento de dietas saudáveis, exercícios físicos, programas de redução do tabagismo e campanhas contra o uso de álcool por motoristas. Por outro lado, pode servir como uma força negativa ao reforçar idéias não verdadeiras ou nocivas como a prática de evitar tomar banho exercida pela população europeia na Idade Média²³. Explica como os testemunhos reforçados por outros testemunhos de membros de uma comunidade de terapeutas, sociólogos, psicólogos, teólogos, políticos, *talk shows*, podem ser mais eficazes do que a pesquisa científica imparcial.

Ao ver tais heurísticas e vieses cognitivos que explicam a prática da análise técnica, a pergunta que surge é a seguinte: tal tipo de análise é auto-realizável ou auto-destrutiva (SEWELL, 2007, p. 4)? Se ela é um reforço comunal de uma

²² O instinto de autonegação pode dar à pessoa uma vantagem comparativa, pois se alguém pode acreditar em sua própria mentira, então ele será conseqüentemente mais apto a persuadir outras pessoas acerca de sua "verdade".

²³ Entendia-se que a água poderia carregar doenças para o interior do corpo através da pele. Ver Wikipedia: Search: Hygiene < <http://en.wikipedia.org/wiki/Hygiene> >.

coletividade de analistas de mercado de capitais, então há indícios de que os dogmas dos grafistas são profecias auto-realizáveis? Se a ampla utilização destas técnicas são maneiras adicionais de se interpretar os movimentos de mercado e conhecer as expectativas dos demais agentes, então a análise dos dados passados reforçaria a eficiência informacional e não o contrário?

Sewell (2007) revisa a literatura acerca dos testes da aplicabilidade da análise técnica e demonstra brevemente a sua particularidade casual, onde em diferentes ambientes ela demonstra-se eficaz para alguns padrões, prazos e previsões e em outros nem tanto, tornando inconclusiva a sua adoção geral como modelo preditivo, mas reforçando seu poder descritivo. Em outros termos, mesmo que a análise gráfica seja um relevante formador de opiniões acerca do comportamento futuro dos ativos, o mapeamento das convicções dos grafistas não garante ou não é isoladamente eficaz de forma sistemática para determinar a *performance* dos próximos períodos. Isto se mostra evidente quando entendemos que a escola grafista é uma entre as estratégias de atuação dos *traders* nos mercados de ativos financeiros e contribui para a heterogeneidade da formação de expectativas.

As heurísticas expostas explicaram por quais motivos os seres humanos crêem na análise técnica e porque a crença coletiva de uma parcela do mercado de capitais toma decisões com base nela. Se cada decisão do mercado é produtora e produto de informação significativa e a comunicação dos dados das transações forma a cadeia de causas do comportamento, esta realimentação gera formas, mas não podemos concluir ainda que ela possui natureza própria sempre²⁴. Para isto,

²⁴ Veja Saffi (2003) sobre análise técnica no Brasil. Os resultados obtidos indicam a ocorrência da hipótese fraca de eficiência de mercado, pois a análise técnica não mostrou-se capaz de gerar retornos estatisticamente significativos.

devemos estudar a prática de outra parcela de analistas também relevante na precificação de mercado, os seguidores da escola fundamentalista.

2.2.2 Concursos de beleza e a busca pelo valor justo: os fundamentalistas

“It is not a case of choosing those [faces] which, to the best of one’s judgment, are really the prettiest, nor even those which average opinion genuinely thinks the prettiest. We have reached the third degree where we devote our intelligences to anticipating what average opinion expects the average opinion to be. And there are some, I believe, who practice the fourth, fifth and higher degrees.” John Maynard Keynes (1936).

Outro instrumento amplamente utilizado na análise de investimentos e que faz parte dos veículos de comunicação do mercado de capitais é a análise fundamentalista. Uma parcela relevante de analistas dedica-se ao estudo de toda a informação disponível sobre determinada empresa com a finalidade de obter o seu valor fundamental, e assim promover uma recomendação de investimento (*stock picking*). O objetivo desta análise é antecipar o comportamento futuro de um emissor de ativos financeiros, adiantando-se ao movimento do mercado. Como já dissemos, tais analistas baseiam suas decisões de compra e venda em suas expectativas sobre o futuro do emissor e argumentam de maneira implícita ou explícita que suas expectativas sobre o futuro são mais apuradas que a dos analistas medianos. Para que isto seja provável e plausível estrategicamente, temos que partir de uma convicção *a priori* básica: o mercado não é eficiente no curto prazo, ainda que o seja no longo prazo.

Hoje, o preço de uma ação não reflete o verdadeiro valor da empresa, mas existe uma tendência de que isso ocorra em um futuro próximo. O analista fundamentalista trata o tempo todo de descobrir supervalorizações ou subvalorizações, com base em determinada informação não negociada pelo mercado (PINHEIRO, 2006, p. 224).

As etapas da análise perfazem as duas fontes convencionais de *alpha*, i.e., a obtenção de informações e de um modelo que as processe de maneira adequada. Para a primeira, o analista parte da pesquisa das variáveis internas e externas que influenciam o desempenho da empresa, indo posteriormente para a transformação desta informação em uma idéia ou recomendação de investimento. A partir daí, ingressará no conhecimento dos melhores métodos analíticos que a segunda fonte de *alpha* denota²⁵.

A hipótese básica de que o mercado de capitais migrará para o equilíbrio em algum momento futuro implica que o analista fundamentalista além de descobrir o valor justo de determinado ativo, buscará elencar o grau de evidência de que esta sua “descoberta” será incorporada pelas expectativas dos demais agentes nos próximos períodos. De nada adianta saber que o preço justo de determinada ação é tal e que a mesma está subavaliada no mercado atualmente se os demais traders não tiverem esta mesma convicção em algum momento próximo.

Tal frase resgata intuitivamente a assertiva de Keynes (1936) na qual há a comparação do comportamento do mercado de capitais a um concurso de beleza popular em seu tempo²⁶, onde um jornal publicava fotografias de jovens senhoritas durante algum tempo e os leitores deveriam escolher através de carta as seis faces que mais lhes agradavam. Todas as pessoas que tivessem escolhido os rostos mais populares receberiam o direito de participar de um sorteio onde poderiam receber prêmios. Em comparação, o mercado de capitais comportar-se-á como um ambiente

²⁵ Os processos utilizados para a análise fundamentalista classificados por enfoque são: (i) método *top-down*; e (ii) método *bottom-up*. O primeiro (de cima para baixo) analisa as variáveis macroeconômicas que movem a bolsa de valores em longo prazo, assumindo que a bolsa de valores reflete o andamento da economia, para posteriormente classificar estes efeitos sobre os setores e por fim empresas individuais. O segundo (de baixo para cima) analisa as perspectivas de cada empresa para descobrir as melhores oportunidades.

²⁶ O Concurso *Miss Rheingold* era uma campanha publicitária onde os consumidores de cerveja votavam a cada ano na modelo que seria apresentada nos anúncios da referida marca.

onde os investidores buscarão escolher as ações ou títulos que acreditam que os demais investidores acharão atrativos futuramente. O ato de fazerem posições em ativos antes que os demais os achem atrativos, possibilita a estes investidores “comprar barato” e vender por um preço mais elevado quando a atratividade das ações escolhidas se tornarem evidente para todos os demais e, então, o preço subir.

O conceito de equilíbrio utilizado na teoria dos jogos possibilita-nos uma análise clara deste tipo de situação, pois este tipo de ferramenta busca analisar e prever o comportamento humano em situações estratégicas. Sua análise de equilíbrio assume que os jogadores: (i) formam convicções a partir da análise do que os outros devem fazer (pensamento estratégico); (ii) escolhem as melhores respostas dadas estas convicções; e (iii) ajustam as suas melhores respostas e convicções até que estas sejam mutuamente consistentes (equilíbrio).

Utilizando as ferramentas da teoria dos jogos não absorvemos uma das suposições empregadas na HME: a de que as decisões dos agentes nos mercados de ativos financeiros são independentes, isto é, a melhor resposta individual não depende da melhor resposta que ele supõe ser dada por outros jogadores. Veremos que na observação experimental dos agentes nestas situações, diferentes contextos estratégicos podem levar a resultados opostos ao da racionalidade nos termos da teoria econômica se uma parcela dos jogadores viola os pressupostos (i) e (ii) indicados acima.

Dando início à análise, vamos estudar qual resultado é previsto para um jogo de concurso de beleza nos termos da teoria dos jogos convencional. Após, introduziremos a evidência empírica experimental e qual o refinamento proposto pela economia comportamental ou teoria dos jogos comportamentais (CAMERER, 2004; CAMERER & FEHR, 2006) para tratar destes casos.

Num *Equilíbrio de Nash*, os jogadores prevêm de forma perfeita a melhor estratégia que os demais jogadores darão a determinado problema e escolhem a sua “melhor resposta” dada a resposta esperada dos demais. A melhor resposta é aquela que dá o maior resultado esperado dadas às convicções.

Considere um jogo simples onde n jogadores escolhem um número de 0 a 100 simultaneamente. O valor médio destas escolhas é multiplicado por uma constante k , $]0 < k < 1[$, por exemplo, $k=2/3$. Assim como os observadores do concurso de beleza deveriam escolher o rosto que acreditavam ser o mais popular na opinião agregada para ganhar o direito de participar do sorteio dos prêmios, o jogador aqui deve indicar qual número ele acredita que resultará da média multiplicada por $2/3$ para receber um prêmio fixo. O único equilíbrio previsto em racionalidade completa para este jogo é escolher zero, pois se os jogadores acreditam que a média será um número x , eles devem escolher $(2/3)x$. Se acreditam que os demais também prevêm este resultado de forma correta, então a sua melhor resposta passa a ser $(4/9)x$. Se todos os jogadores antecipam este movimento dos demais jogadores de forma correta, então devem escolher $(2/3)(4/9)x$, e assim por diante. A única combinação estável de melhores respostas ocorre quando todos os jogadores escolhem zero (*Equilíbrio de Nash*).

Como afirmam Camerer e Fehr (2006, p. 50), embora tal resultado seja logicamente persuasivo, ele leva a uma má previsão sobre o real comportamento dos jogadores e dá prescrições errôneas. A argumentação dos autores utiliza um par de conceitos da teoria do consumidor e que auxiliam no entendimento do

comportamento agregado em situações de interação competitiva: a substituibilidade e a complementaridade²⁷.

In consumer theory, goods are substitutes if they satisfy similar needs such as, for example, chicken and beef. (...) Goods are complements if having more of one good enhances demand for another (e.g. peanut butter and jelly). The intuition behind substitutes and complements can be extended to strategic contexts. Strategies are complements if agents have an incentive to match the strategies of other players. Strategies are substitutes if agents have an incentive to do the opposite of what the other players are doing. (CAMERER & FEHR, 2006, p. 49).

Existem situações onde as estratégias possíveis são substitutas e os agentes racionais possuem incentivos para se comportarem de maneira contrária ao movimento feito pelos agentes menos racionais, contrabalançando o efeito destes últimos no resultado agregado. Entretanto, quando as escolhas são complementares o comportamento dos agentes racionais amplia o impacto dos agentes com racionalidade limitada no resultado agregado. Kluger e Wyatt (2003) evidenciam que em condições de substituibilidade estratégica, uma minoria de indivíduos racionais é suficiente para gerar resultados agregados próximos daqueles previstos pelos modelos da teoria de escolha racional. Fehr e Tyran (2001) demonstram também empiricamente que sob complementaridade estratégica, uma minoria de indivíduos irracionais pode causar resultados completamente inconsistentes com os modelos lógicos de escolha racional.

Assumindo a idéia de que devemos olhar para as situações de interação estratégica como um procedimento de raciocínio de degrau em degrau (*step-by-step*) e não como um processo circular (SELTEN, 1998, p. 421), apontamos que a classe de teorias mais adequadas descritivamente para tratar destas situações é a

²⁷ A idéia de substituibilidade e complementaridade estratégica foi desenvolvida primeiramente para a interação entre firmas (FUDENBERG & TIROLE, 1984; BULOW, GEANAKOPOLOS & KLEMPERER, 1985) e depois estendida a situações em condições de racionalidade completa ou limitada (AKERLOF & YELLEN, 1985; HALTIWANGER & WALDMAN, 1985).

da *hierarquia cognitiva* (CAMERER, HO & CHONG, 2004; STAHL & WILSON, 1995; COSTA-GOMES, CRAWFORD & BROSETA, 2001).

Nos modelos de hierarquia cognitiva há uma distribuição do número de degraus de raciocínio estratégico iterado feito pelos jogadores. A fração de jogadores que promove k degraus de pensamento é $f(k)$. Os jogadores que possuem zero degraus de raciocínio apenas randomizam escolhas ao longo das estratégias possíveis. Jogadores com $k > 0$ acreditam estar jogando contra jogadores com menores degraus de pensamento do que o seu, i.e., possuem a crença de que estão respondendo a jogadores menos racionais que eles. A chave dos modelos é estabelecer a frequência relativa de $k-1$ jogadores que promovem um ou mais degraus de raciocínio²⁸. Isto implica que $f(k)$ possui uma distribuição de Poisson com média e desvio padrão τ (a frequência de k níveis típica é $f(k) = \frac{e^{-\tau} \tau^k}{k!}$) e τ será um indicador do grau de racionalidade limitada na população de jogadores.

No jogo com multiplicador igual a 0,70, apresentado por Camerer e Fehr (2006, p. 51), o modelo de hierarquia cognitiva com $\tau = 1,5$ gera uma distribuição de estratégias escolhidas ao longo de todo o domínio $]0,100[$ com duas concentrações mais relevantes, uma em 35 (*one-step*) e outra em 29 (*two-steps*), descrevendo melhor a evidência empírica obtida nos experimentos do que o equilíbrio em zero, o qual foi escolhido por apenas 2% dos jogadores (Figura 11). As estratégias neste caso são complementares, pois o comportamento dos jogadores que possuem limitação em seu raciocínio em número de degraus causa nos jogadores mais

²⁸ Segundo Camerer, Ho e Chong (2004, p. 124), os limites de memória sugerem que a fração relativa $k-1$ é declinante em k .

racionais uma escolha por números maiores para que suas escolhas sejam neste sentido “psicologicamente plausíveis²⁹”. Como vimos na primeira parte deste capítulo, o mercado de capitais é visto como um ambiente que assegura a similaridade, a transparência e a eficiência informacional e que por isso as oportunidades de existência de ativos precificados abaixo ou acima dos valores justos são remotas. A implicação da HME de que os erros de precificação cometidos pelos investidores menos informados são cancelados na interação competitiva assegura-se dentro desta lógica porque tais ocorrências proporcionam uma oportunidade clara aos *traders* mais informados de gerar *alpha* naquele momento, mesmo que não consigam tal arbitragem consistentemente no futuro. Os *traders* que não possuem determinada informação relevante para a precificação de um ativo são chamados de *noise traders* (BLACK, 1986; SHLEIFER & SUMMERS, 1990), i.e., indivíduos que negociam ativos financeiros com base em dados informacionais que consideram fidedignos, mas que são, de fato, meramente ruídos.

Se assumirmos que o mercado de capitais funciona de acordo com a HME, então a existência dos *noise traders* apenas acrescentará liquidez ao sistema, sem, no entanto distorcer os preços de mercado. Desta forma, para os *traders* mais informados poderem auferir ganhos extraordinários eles necessitam da participação dos *noise traders*, do contrário os preços dos ativos estariam sempre de acordo com o respectivo valor justo ou fundamental.

No caso dos mercados futuros e derivativos³⁰, por tratarem de datas conhecidas e fixadas de um futuro próximo (ex: exercício de opções, *swaps*, termo

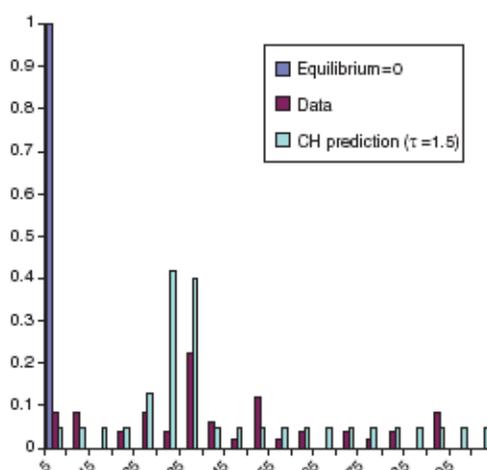
²⁹ Camerer e Fehr (2006) dão exemplos de outros tipos de jogos onde as estratégias são substitutas, de maneira que o comportamento dos agentes com racionalidade limitada é cancelado no resultado agregado.

³⁰ Embora os autores não indiquem maiores classes de ativos que se incluiriam neste caso, i.e., outros ativos com datas estipuladas de liquidação como o mercado a termo, opções e até mesmo as operações de *Initial Public Offerings (IPOs)*, podemos citar estes exemplos como aplicáveis a teoria

etc), a oportunidade de ganhos extraordinários advém da possibilidade de aposta na probabilidade de ocorrência de um determinado evento, o que faz os *traders* melhores informados explorar com maior clareza as más precificações.

Figura 11

Escolhas e Previsões teóricas num jogo de concurso de beleza



Obs: a média prevista pelo modelo é 34,9 e a real igual a 39,9. Eixo vertical representa a frequência relativa e o eixo horizontal o número escolhido.
Fonte: CAMERER & FEHR (2006).

Se um *trader* melhor informado acredita que determinado ativo está subavaliado pelo mercado (e.g. um evento que afete positivamente o resultado da companhia emissora possui uma probabilidade de ocorrência maior relativamente a chance estimada pelo mercado como um todo), então ele fará uma posição comprada neste ativo. Desta forma, a substituíbilidade (movimento de antecipação através da arbitragem) das estratégias diminuirá o impacto dos agentes com menor racionalidade (CAMERER & FEHR, 2006, p. 51).

aqui apresentada. Este certamente é um tipo de argumento que indica e necessita de testes empíricos adicionais.

Ao contrário, no mercado à vista não há um momento futuro fixado no qual o valor fundamental de uma empresa emissora é estabelecido e as apostas são completamente liquidadas. Limitações institucionais como: (i) pressões por *performance* de curto prazo; e (ii) impedimentos de giro e venda total de posições (visando apostar que o mercado irá realizar), reforçam um ambiente onde grandes e capitalizados investidores não podem garantir que, consistentemente, lucrarão explorando apostas contra o mercado quando este não está refletindo em seus preços o valor fundamental dos ativos. As expectativas desmedidas das pessoas físicas sobre seus investimentos e sobre a performance da gestão de recursos criam este ambiente de incentivo à complementaridade estratégica. Como elucida Rangel (2007), citando o ex-estrategista chefe do Banco Morgan Stanley, Barton Biggs:

(...) gerir fundos de investimentos em uma grande empresa é um trabalho difícil e traumático. A rentabilidade dos fundos é publicada diariamente nos jornais, e está lá para todo mundo ver. Você sente que o mundo inteiro sabe se você é um herói ou um idiota.”
“Com uma área de vendas e uma clientela intensamente focados nos resultados de curto prazo, a publicação diária do valor da cota gera violentas mudanças de humor até nos mais seguros e estáveis gestores. A embriagante, ou tóxica, mistura de emoção da vitória com a agonia da derrota é terrível de lidar.”
“E a verdade suprema é que na gestão de recursos você só é avaliado pelo seu desempenho mais recente. *Sic transit gloria*. É um jogo de números.” (RANGEL, 2007, p. B-2).

A volatilidade adicionada aos preços pela falta de informação e conhecimento dos *noise traders* ocasiona um grau de incerteza aos investidores mais racionais que os torna relutantes a apostar contra a precificação errônea, atitude esta que traria os preços dos ativos financeiros de volta ao valor fundamental. Em outros termos, os *traders* mais informados não podem assegurar que sempre obterão lucros extras ao arbitrar explorando a racionalidade limitada dos *noise traders*.

Na ocorrência de tais limitações institucionais as estratégias serão complementares, de forma que os *traders* que possuem informações relevantes não possuídas pelos *noise traders* sejam forçados a seguir o comportamento da manada em vez de apostar contra ela. Comparando esta situação ao jogo do concurso de beleza supra citado, os *noise traders* e a parcela dos investidores bem informados que tiveram que seguir o comportamento da massa são representados pelos 98% de jogadores que não apostaram zero (Figura 11).

Em suma, o contraste aqui pretendido entre o mercado de futuros e o mercado à vista nos dá importantes *insights* sobre a complementaridade e substituíbilidade estratégica. No mercado de derivativos há uma data conhecida no tempo com a qual as apostas em determinados eventos serão liquidadas e por esta ocorrência as negociações (estratégias) podem ser substituídas, possibilitando aos *traders* melhor informados auferirem lucros apostando contra os *noise traders*. No mercado à vista, os valores das ações não são determinados numa data futura fixada, fazendo com que os preços possam se distanciar dos fundamentos por períodos longos. Assim, os agentes racionais que reconhecerem estes desajustes podem ter que esperar por um período prolongado de tempo até realizarem lucros e que pode ser até mesmo superior a sua capacidade de manter liquidez. Também, por pressões de *performance* ou medo de arrependimentos, terão relutância em não se posicionar ativamente em determinados papéis. Por fim, a assertiva derradeira é esta: *as estratégias são complementares quando os traders racionais possuem incentivos para seguir o comportamento da massa por prazos longos de tempo* (CAMERER & FEHR, 2006, p. 52)³¹.

³¹ Camerer, Ho e Chong (2004) apresentam modelos formais que incluem a existência de jogadores sofisticados, i.e., aqueles que acreditam que os demais aprendem com a repetição da interação estratégica em jogos de concurso de beleza. Também Allen, Morris e Shin (2003) estudam através de jogos o processo de “previsão da previsão dos demais”.

Nesta parte do trabalho, dedicada ao entendimento da análise fundamentalista, estudamos através da BF e seus modelos o que acontece com os preços, os retornos e a alocação de recursos financeiros quando diferentes tipos de investidores negociam entre si e apenas uma parcela deles possui racionalidade completa, como postula Shleifer (2000, p. 24). Utilizamos convicções *a priori* de que existem limites operacionais e institucionais para a arbitragem, i.e., os preços dos ativos financeiros não convergem para seus valores fundamentais instantaneamente, pois a arbitragem é distante da perfeição; e que além de avaliar o fluxo de caixa esperado de determinados ativos, o estudo do sentimento do investidor, i.e., como ocorre a formação de convicções e a demanda por ativos por parte dos agentes, refina o conhecimento científico e o poder preditivo sobre o comportamento do mercado de capitais. A análise nos leva a concluir por ora que a eficiência de mercado nos termos da HME emerge em circunstâncias concretas apenas em um caso extremo e que, antes de ser um movimento instantâneo, a precificação é um processo cognitivo que demanda tempo, esforço e aprendizado.

3 ACESSANDO O MUNDO REAL ATRAVÉS DA ABSTRAÇÃO EXPERIMENTAL

The great tragedy of science – the slaying of a beautiful hypothesis by an ugly fact.
T. H. Huxley (1825-1895)

Um conjunto criativo de novas teorias emergiu na pesquisa financeira nos últimos anos visando explicar e descrever com precisão um maior número de fenômenos relacionados ao comportamento do mercado de capitais (CORDEL, EVENSKY e LANGDON, 2007) e a precificação de ativos feita pelos investidores em geral (HAUGEN, 1999, 2003). Tais desenvolvimentos, de forma prática, auxiliam os administradores financeiros a refinar seu conhecimento sobre o desenvolvimento dos mercados competitivos quando estes divergem dos resultados previstos. Assim, as teorias financeiras convencionais passaram a ter seu núcleo duro de suposições confrontado com um ambiente de falsificação que utiliza as ferramentas desenvolvidas pela intersecção de conhecimentos advindos da ciência cognitiva, comportamental, da economia da informação e dos custos de transação, e novas hipóteses sobre a formação de expectativas, como por exemplo, a Hipótese dos Mercados Adaptativos, formulada por Lo (2004).

As convicções *a priori* levadas em conta por este programa de pesquisa e que serão alvo de nossa investigação neste capítulo são: (i) a hipótese comportamental de que os preços possuem memória, i.e., os dados de negociação passada influenciam na precificação corrente e, portanto, apresentam inércia; e (ii) que a

formação de expectativas, crenças e convicções podem ser inconsistentes com a hipótese das expectativas racionais (*forward looking*), i.e., ela pode seguir um processo adaptativo onde os agentes formam suas expectativas sobre o futuro com base no que ocorreu no passado.

Veremos que tais desenvolvimentos dependem da utilização de métodos experimentais para a construção de modelos e que a economia experimental traz estas ferramentas para o escopo de estudo dos economistas.

3.1 O MÉTODO EXPERIMENTAL

A metodologia convencional dos economistas atribui maior importância à simplicidade, à elegância e à generalidade do que à realidade de suas hipóteses e pressupostos. Ao incluir as ferramentas matemáticas e físicas aos instrumentos econômicos e conceitos como equilíbrio, momento e função, os economistas passaram a acreditar que sua ciência poderia se aproximar das ciências naturais (FRIEDMAN, 1953).

O conhecimento científico é justificado apenas através da lógica dedutiva – a redução do conhecimento científico aos seus aspectos lógico-formais. A inferência indutiva, devido a sua impossibilidade de justificação lógica, não é utilizável cientificamente. Assim, o método de investigação lógica conduz a resultados aplicáveis na totalidade das ciências sociais, utilizando-se da lógica da situação ou análise situacional. Tal método, além de ser puramente objetivo e não recorrer a idéias psicológicas ou subjetivas consiste na análise da situação do indivíduo na busca da explicação da ação. Sempre que o indivíduo age, ele o faz segundo um objetivo definido e de acordo com algum conhecimento situacional (MISES, 1990).

Os fatos aparentemente psicológicos como os desejos, impulsos, recordações e associações são traduzidos em fatos situacionais.

A visão popperiana defende o falsificacionismo, onde a ciência é o corpo de proposições sintéticas sobre o mundo real que pode ser falseada mediante informações empíricas formulando e testando proposições. Para Blaug (1993), essa testabilidade somente é possível quando o cientista especifica com antecedência – *a priori* – as condições observáveis que poderiam falsear a sua teoria.

Além da lógica dedutiva e do falsificacionismo, Popper (1959) e Friedman (1953) defendem o monismo metodológico. Todas as ciências teóricas ou gerais deveriam usar o mesmo método, sejam elas naturais ou sociais. Há a negação do dualismo metodológico: a idéia segundo a qual as ciências sociais devem empregar uma metodologia distinta das ciências naturais (Blaug, 1993, p. 86). Por conseqüência, a explicação dos fenômenos sociais e econômicos deve considerar o princípio do individualismo metodológico – i.e., derivar o comportamento econômico através das convicções, ações e decisões individuais que objetivam a maximização de suas vantagens. Se a análise situacional requer uma lógica formal e dedutiva, a análise do comportamento agregado passa pelos microfundamentos do comportamento individual e tal relação causal só pode ser explicitada e defendida cientificamente se a formalização segue o método das ciências naturais e a linguagem matemática.

A visão metodológica de Lakatos (1977) implica a decorrência de um programa de pesquisa científica (PPC), o qual fornece um referencial conceitual e de linguagem que é observado pelos desenvolvimentos teóricos subseqüentes. Por decorrência, uma teoria *T* é falsificada se, e somente se, uma teoria alternativa com menor grau de falseabilidade é desenvolvida (Lisboa, 1998, p. 126), i.e., ela deve ter

maior conteúdo empírico, prever fatos novos e explicar o sucesso da teoria anterior. Todo o PPC se caracteriza por incluir um núcleo duro de regras metodológicas e hipóteses metafísicas logicamente não falseáveis, e também hipóteses auxiliares que protegem e dão suporte à teoria nos testes empíricos que a mesma sofre.

Podemos afirmar que os economistas que seguem o *mainstream*, embora não sigam estritamente a metodologia popperiana, incluem em sua visão científica a lógica dedutiva, o monismo e o individualismo metodológico, assim como estruturam teorias de acordo com o *hardcore* de sua própria trajetória científica segundo um programa de pesquisa já estabelecido.

A natureza humana retratada pelos modelos canônicos da ciência econômica agrupa pressupostos simplificadores que permitem a tratabilidade matemática. O retrato buscado pelos modelos sobre o *Homo Economicus* advém dos critérios metodológicos defendidos por Friedman (1953):

- (i) Teorias devem ser julgadas pela precisão de suas previsões;
- (ii) Teorias não devem ser julgadas pela exatidão de seus pressupostos.

As visões instrumentalistas de Friedman (1954) e Machlup (1978) visam contornar o problema acerca da discussão do realismo de hipóteses. Se o papel das teorias é o de definir leis gerais de movimento e previsões universais sobre um mundo real que é único, específico e complexo (indecifrável em essência), então uma formulação teórica, mesmo sendo uma construção simplificada, idealizada e necessariamente falsa da realidade, mas que tenha forte poder preditivo, é válida cientificamente. A avaliação das teorias é feita pela análise da capacidade de cada uma de fazer previsões sobre a realidade, elaborando com resultados que possam ser expostos aos testes empíricos econométricos.

Assim como a grande parte das ciências, a economia e seus agentes são passíveis de observação, pois suas teorias abordam as escolhas humanas e a atividade dos mercados. Buscando a plausibilidade de seus modelos, os economistas desenvolveram um conjunto sólido de modelos, porém a capacidade de avaliação dos mesmos através de testes estatísticos ficou aquém das necessidades. Tradicionalmente, os modelos econômicos são avaliados através de dados estatísticos extraídos da atividade real dos mercados. O uso de dados reais (ex: séries de estatísticas econômicas) não permite testes críticos mais diretos aos pressupostos e hipóteses das proposições econômicas convencionais, seja por não estar no interesse dos economistas a realidade de suas suposições, mas sim o poder preditivo dos modelos; seja porque as circunstâncias que deram luz aos dados coletados são distinguíveis e replicáveis historicamente somente por chances extremas. Como consequência da não-reversibilidade de condições conjunturais e ambientais idênticas que possam por a prova o poder preditivo dos modelos, os economistas foram estimulados a seguir o método dedutivista, construindo modelos lógicos com base na plausibilidade, na elegância matemática e na consistência interna através dos axiomas.

Segundo Davis e Holt (1993, p. 3), o contraste entre a confiança que os economistas põem no poder preditivo de seus modelos e o aparente caos dos dados reais é bastante frustrante para cientistas de outros ramos. Outras ciências passíveis de observação superaram os obstáculos inerentes ao uso de dados estatísticos naturais através da coleta sistemática de dados empíricos em experimentos de laboratório, impondo condições de controle e regras.

Algumas vantagens importantes são obtidas com a utilização de evidência empírica proveniente dos laboratórios. Uma delas é a de que as técnicas de

laboratório impõem não só responsabilidade profissional como também a possibilidade de teste mais direto dos pressupostos e hipóteses comportamentais dos agentes em questão. Por estes aspectos, Plott (1991) e Ross (2005) acreditam que a ciência econômica, de modo crescente, depende do crescimento da *economia experimental* (SMITH, 1982, 1987, 1994) para seu desenvolvimento futuro. Em 2002, pelos desenvolvimentos feitos no ramo da economia experimental, Vernon Smith foi laureado com o Prêmio Nobel de Economia. Como conta Smith (2003) em sua autobiografia do Nobel Prize:

(...) In the Autumn semester, 1955, I taught Principles of Economics, and found it a challenge to convey basic microeconomic theory to students. Why/how could any market approximate a competitive equilibrium? I resolved that on the first day of class the following semester, I would try running a market experiment that would give the students an opportunity to experience an actual market, and me the opportunity to observe one in which I knew, but they did not know what were the alleged driving conditions of supply and demand in that market.

Os críticos mais ansiosos dos experimentos podem questionar quais são os reais benefícios que o uso do ambiente simples e abstrato dos laboratórios pode trazer ao mundo complexo dos fenômenos econômicos. Segundo Davis e Holt (1993), as vantagens oferecidas pelo método experimental são pelo menos duas:

- I. Replicabilidade: a capacidade de outros pesquisadores reproduzirem o experimento e poderem verificar os resultados de forma independente.
- II. Controle: a capacidade de manipular as condições de laboratório de forma que os comportamentos observados possam ser usados para avaliar teorias alternativas.

A noção de replicabilidade experimental é diferente do uso convencional do termo pela econometria. O termo replicabilidade para esta última refere-se à capacidade de reproduzirem-se resultados com uma mesma série dada de dados.

No contexto experimental, poder *replicar* significa ter a capacidade de criar uma série de observações inteiramente nova usando as condições explicitadas em seu experimento. A ausência de replicabilidade nestes termos é uma falha inerente a qualquer pesquisa observacional que não seja guiada por experimentos, pois dados naturais são desenvolvidos num único e irreplicável ambiente espacial e temporal no qual os fatores não observáveis estão em constante mudança. Também a ausência de controle em contextos naturais de coleta de dados estatísticos apresenta problemas críticos em diversas áreas da pesquisa econômica, como por exemplo, a teoria de escolha, a teoria dos jogos e a teoria dos preços, mas que podem ser facilmente superados pela experimentação sistemática e repetida em laboratório.

Segundo Smith (1987), o interesse pela replicabilidade na pesquisa científica advém do desejo de resposta para a seguinte pergunta: “*Você vê o que eu vejo?*”. A replicabilidade e o controle são, então, os dois principais mecanismos de redução dos erros e de nossa ignorância sobre os fenômenos ainda não explicados totalmente pela ciência. De forma auxiliar, outras três subquestões são apontadas por Smith (1987) como usuais ao método experimental:

- ✓ *Você observa o que eu observo?*: dado que a economia, tradicionalmente, analisa apenas os dados não-experimentais, os pesquisadores acabam por observar a mesma coisa, dada a ausência de replicabilidade.
- ✓ *Você interpreta o que observamos como eu interpreto?*: dado que nós observamos a mesma coisa, devemos questionar se interpretamos os dados da mesma forma.

- ✓ *Você conclui o que eu concluo a partir de sua interpretação?:* as conclusões obtidas entre pesquisas podem ser diferentes mesmo com a utilização dos mesmos dados e interpretação.

Os críticos do uso de experimentos em economia afirmam que os tomadores de decisões relevantes em ambientes competitivos, como o mercado de capitais, por exemplo, são mais sofisticados do que os alunos de graduação e pós-graduação geralmente presentes nos experimentos acadêmicos. Em primeiro lugar, o método experimental lida com esta questão afirmando que se os agentes econômicos relevantes decidem diferentemente dos menos experientes em determinadas situações, então a seleção dos participantes pelo pesquisador deve refletir esta constatação.

Outra afirmação dos críticos é a de que os mercados de interesse dos economistas são complexos, enquanto os mercados ambientados em laboratórios são simples demais. A resposta dos proponentes da experimentação estipula que a validação de uma teoria com propósitos explicativos sobre o mundo real deve passar pela sua explicação sobre ambientes mais simples. Se ela falha ao descrever o comportamento econômico num experimento simples, então como sua validade deve ser estendida ao mundo real? Adicionalmente, se ainda restarem dúvidas sobre a diferença de *performance* entre indivíduos mais experientes nos experimentos, é apropriado que a escolha do tipo de participante leve em consideração um tipo específico obtido através de uma pesquisa ou *survey* estatístico com dados sobre o perfil populacionais.

Para assegurar as vantagens da utilização de experimentos e sua possibilidade de replicação, aqueles que os conduzem devem considerar em detalhes os procedimentos apropriados para o desenho e administração dos

mesmos. Os procedimentos corretos dependem do tipo de experimento a ser conduzido, dado que as investigações desta natureza possuem uma variedade de objetivos.

Bernheim e Whinston (2007, p. 450-453) afirmam que, embora os experimentos não sejam perfeitos, introduzam influências difíceis de medir e controlar, utilizem as vezes amostras pouco representativas e de escala limitada, eles são ferramentas simples de teste do comportamento real dos indivíduos em relação às hipóteses econômicas, facilitando a obtenção de causalidades, o entendimento do processo decisório e a obtenção de informações que não são disponíveis no mundo real pelos dados estatísticos agregados.

Classificadas pelos seus objetivos, as experimentações econômicas em laboratórios possuem os seguintes tipos (DAVIS & HOLT, 1993, p. 18):

- I. Testes de hipótese comportamental;
- II. Análise de sensibilidade;
- III. Documentações de regularidade empírica;

O uso mais comum do método experimental é aquele que visa à falsificação de teorias através do teste de hipóteses comportamentais. Ao construir em laboratório um ambiente que satisfaça os pressupostos estruturais de uma teoria particular o máximo possível, suas implicações comportamentais recebem uma boa chance de teste. Tais experimentos desenvolvem um diálogo entre o teórico e o empírico, numa troca que força o primeiro a especificar seus modelos em termos de variáveis observáveis, enquanto o segundo é estimulado a coletar precisamente seus dados e construir o controle desejado. Se os pressupostos-chave de uma teoria sobrevivem ao ambiente experimental simples, o próximo passo é iniciar a

construção da ponte entre o laboratório e o mundo real dos mercados naturais. Uma forma de promover este teste de estresse ou sensibilidade de uma teoria às violações de pressupostos simplificados, e obviamente irrealísticos, envolve o exame de como os resultados experimentais reagem ao aumento/redução do nível informacional de agentes/jogadores ou custos de transação etc. Ao examinar os mercados em laboratório com um número progressivamente menor de vendedores ou com maiores custos de entrada, a robustez de cada teoria em relação aos seus pressupostos simplificadores da realidade pode ser avaliada (DAVIS & HOLT,1993, p. 19). A documentação de regularidades empíricas também funciona como forma particular de utilização dos experimentos e está ligada ao estudo do *aprendizado* e da *documentação de fatos estilizados*.

Após conhecer os tipos de experimentos que serão alvo de nossa escolha para investigar a ocorrência ou não de nossas convicções prévias, devemos conhecer também os mecanismos gerais e considerações procedimentais comuns ao método. De forma geral, devemos assegurar as vantagens da utilização deste método para a classe de pesquisadores, i.e., as capacidades de replicabilidade e controle.

O uso de experimentos utiliza rotineiramente na literatura a seguinte terminologia:

- I. Sessão: uma seqüência de períodos, jogos ou rodadas decisória envolvendo o mesmo grupo de participantes no mesmo dia.
- II. Amostra: o grupo de indivíduos com uma característica comum/similaridade que participa de uma sessão.

- III. Tratamento: um ambiente único ou configuração de variáveis, e.g., nível informacional, experiência, incentivos e regras.
- IV. Célula: uma série de sessões com as mesmas condições de tratamento.
- V. Desenho do experimento: uma especificação de sessões em uma ou mais células para avaliar os interesses propostos.
- VI. Experimento: a coleção de sessões em uma ou mais células relacionadas.

A credibilidade dos dados coletados é crucial para a aplicabilidade futura dos resultados de um determinado experimento. Sendo a maior relevância a capacidade de prover aos demais pesquisadores a possibilidade de replicar os seus resultados, o promotor do experimento ainda deve assegurar-se de que fornece as informações necessárias para isso. A reputação de seus resultados advirá da pressão de uma potencial replicação após a reportagem de seus resultados.

Assim, para facilitar a replicabilidade é importante que os procedimentos e o ambiente sejam padronizados e também que estes procedimentos sejam expostos. Conforme Davis e Holt (1993, p. 22), o principal guia para a padronização e divulgação é permitir a replicação futura, de modo que os pesquisadores ou os observadores do trabalho possam aceitar como válida. As seguintes práticas devem ser adotadas:

- I. Instruções.
- II. Exemplos ilustrativos e testes de entendimento do experimento pelos participantes.
- III. Critérios para as respostas aos questionamentos.
- IV. Natureza dos incentivos.

- V. A presença de tentativas ou práticas prévias sem recompensas.
- VI. Método de recrutamento.
- VII. Procedimento de encontro dos indivíduos.
- VIII. A localização, data aproximada e a duração da sessão experimental.
- IX. Ambiente físico e o uso de assistentes e computadores.
- X. Alguma desistência de participantes.
- XI. Irregularidades procedimentais que necessitem de interpretação.

É importante enfatizar que para considerarmos os resultados de um experimento como sério e científico, o mesmo deve satisfazer a estes padrões procedimentais. Os erros fatais mais comuns promovidos por pesquisadores inexperientes são as falhas ao não utilizar, quando imprescindível: (i) instruções completas; (ii) recompensas salientes; (iii) um tratamento dos dados que calibre corretamente os resultados; (iv) uma restrição de foco em apenas alguns tratamentos que não alterem muitos itens de uma só vez; e (v) a escolha de degraus institucionais de complexidade apropriada ao problema a ser investigado.

Agora que já explicitamos completamente os procedimentos padronizados, a terminologia do método experimental e estamos precavidos quanto aos erros fatais, podemos seguir adiante em nossa análise do poder prescritivo da *BF*. Um teste de hipótese comportamental via experimento é útil para que investiguemos nossa convicção prévia de que os preços possuem memória e que as expectativas não são consistentes com a racionalidade.

Vimos que existem diversos fenômenos ligados a psicologia humana que fazem com que acreditemos no efeito da análise técnica sobre a precificação de

ativos, assim como fenômenos ligados a complementaridade estratégica que se ligam aos objetivos da análise fundamentalista. A seguir buscaremos evidências experimentais que corroborem com esta nossa visão anteriormente defendida.

3.2 OS GRÁFICOS INFLUENCIAM A PRECIFICAÇÃO?

O uso de gráficos nos materiais publicitários das instituições financeiras administradoras de recursos de terceiros e corretoras de títulos e valores mobiliários indica que os investidores os vêem como uma importante fonte de informação e que estas informações passadas se relacionam com os preços correntes e futuros. Segundo Mussweiler e Schneller (2003), os gráficos constituem uma fonte particular e condensada de informações aos analistas para aquilo que é o núcleo das decisões de investimento, i.e., o preço futuro de um ativo. Como já discutimos no ponto 1.2., a prática convencional tende a utilizar em uma parte de sua análise a série de preços e volumes passados na forma de gráficos como método decisório, pois esta maneira lhes fornece padrões de comparação para a estimação de um preço-alvo.

Utilizaremos doravante um dos tratamentos feitos por Mussweiler e Schneller (2003) para replicá-lo num público apropriado. Partimos da convicção psicológica de que o julgamento humano é comparativo em natureza, sendo as decisões dependentes de como as alternativas críticas são comparadas com padrões relevantes. Assim, o teste dos autores visa identificar se os preços passados das ações proporcionam um padrão saliente de comparação que é usado como base para as decisões de investimentos.

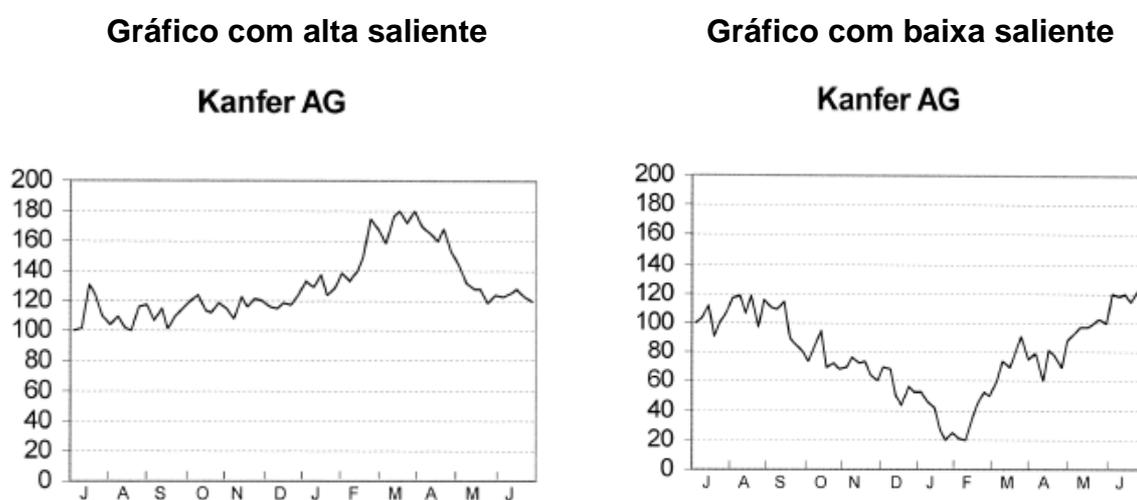
Mussweiler (2003) e Mussweiler e Strack (1999) demonstram que as consequências de um padrão de comparação dependem de como o conhecimento sobre o alvo de julgamento é usado e apresentado durante o processo comparativo.

Os julgamentos comparam uma meta específica a um padrão feito por uma busca seletiva de como e quanto esta meta é similar ao padrão. Nestes trabalhos, os preços apresentam memória, isto é, os preços passados acabam por influenciar as expectativas de preços futuros (DE BONDT, 1993), assim como o comportamento de compra e venda (ANDREASSEN, 1988). O experimento de Mussweiler e Schneller (2003) visa fazer este teste de hipótese comportamental evidenciando como investidores confrontados com baixas salientes e altas salientes são afetados em suas precificações. O experimento baseia-se na sugestão da pesquisa psicológica de que uma classe de padrões potenciais de comparação influente no mercado de capitais são os pontos extremos plotados em gráficos. Ao avaliar um evento particular, os agentes tendem a basear suas decisões primeiramente em suas mais extremas reações (KAHNEMAN, 1999). Por conseguinte, os valores extremos num dado gráfico tendem a ser usados como tais padrões de comparação na estimação de preços futuros de ações. Os autores utilizam gráficos com baixas e altas salientes com este objetivo (Figura 12).

No tratamento 1, Mussweiler e Schneller (2003, p. 124) recrutaram 34 estudantes de graduação de economia e negócios da Universidade de Würzburg como participantes, cada um deles com ao menos um ano de experiência em investimentos (Média=4,49; Desvio Padrão=3,63). Foram abordados enquanto estudavam na biblioteca da universidade para participar de um breve estudo sobre comportamento de investimento. Ao aceitarem, recebiam o material do experimento e as instruções. Foi solicitado aos participantes para imaginarem que um amigo próximo estava planejando investir em duas companhias que o participante já acompanhava os resultados a algum tempo. Antes de fazer a decisão de compra, o amigo solicitou a melhor estimativa do preço-alvo para os próximos 12 meses. Os

participantes receberam dados sobre a situação corrente do mercado de ações assim como das duas companhias. As informações sobre as empresas consistiam em meia página de texto escrito e um gráfico contendo a evolução dos preços das ações da empresa nos últimos 12 meses. No texto, as informações contidas expunham o ramo de atuação, produtos, clientes e também alguns indicadores de resultados. Os gráficos envolviam tanto uma baixa saliente como uma alta (Figura 12) e cada um dos dois relatórios recebidos pelos participantes continham um destes padrões (um de alta e o outra de baixa). A descrição da companhia e os gráficos, portanto, foram contrabalançados, sendo ambos os gráficos apresentados em ambas as descrições de companhias entre os participantes. Ao final de cada relatório, havia a solicitação de que cada participante deveria preencher a sua estimativa para o preço-alvo nos próximos 12 meses. Subseqüentemente à decisão, os participantes deveriam preencher uma série de dados sobre sua experiência em relação a investimentos. Em suma, o tratamento 1 deste experimento visa testar se há influência do padrão gráfico nas precificações: *gráfico com alta saliente versus gráfico com baixa saliente*.

Figura 12



Os participantes definiram preços alvo maiores quando o gráfico caracterizava uma alta saliente (Média=132,27; Desvio Padrão=29,26) do que uma baixa (Média=112,41; Desvio Padrão=35,37), confirmando a hipótese prévia dos pesquisadores. O teste de hipótese foi feito através da comparação de dois grupos (alta versus baixa) pela diferenças entre médias de amostras pareadas ($t(33) = 2,6; p < 0,02$). Os resultados indicam que as expectativas acerca dos preços futuros das ações foram influenciadas pela característica do gráfico dos preços passados³².

Nos outros quatro tratamentos que compõem o experimento, os quais também visam testar a hipótese comportamental da memória dos preços, os resultados demonstraram que, na totalidade das situações, os gráficos dos preços passados influenciaram as decisões, seja por tornar os participantes mais dispostos a vender ações com gráficos em padrão de baixa saliente (Tratamento 2), seja por promover maior investimento em ações com gráficos com padrão de alta saliente (Tratamentos 3, 4 e 5).

Os dados extraídos através desta abstração experimental corroboram com as explorações empíricas do *pensamento seletivo* e da *representatividade*. Os investidores acabaram por assimilar suas estimativas sobre os preços futuros através da saliência de alta ou baixa, focando seletivamente nas informações que sugeriam que os preços futuros iriam se aproximar de seus padrões passados³³. A

³² Notemos que as informações sobre as ações foram contrabalançadas entre os participantes de modo que, em média, as duas ações eram idênticas.

³³ É importante salientarmos que Mussweiler e Schneller (2003, p. 128) reforçam a necessidade de aprofundamento desta análise através da identificação dos padrões e demais formas de saliência.

saliência³⁴ de um item é definida pela capacidade deste chamar a atenção para si em relação aos seus pares. É um mecanismo de atenção chave que facilita o aprendizado e a sobrevivência ao permitir aos organismos que foquem seus recursos cognitivos e perceptivos, que são limitados, na série mais pertinente de dados disponíveis em um conjunto. Na psicologia, o termo é utilizado para descrever aqueles estímulos que tornam certo item se sobressair aos demais em determinados ambientes.

A literatura da ciência psicológica sugere três formas de efeito dos preços passados sobre as decisões futuras, o que pode ser alvo de pesquisa futura dada a diversidade de padrões gráficos sugeridos pela análise técnica. São elas:

- Preços extremos: tal como o foco de Mussweiler e Schneller (2003) e similar ao que Kahneman (1999) aborda em relação à avaliação de dores.
- Preços recentes: como estudado por Andreassen (1988), os preços recentes são influentes porque são particularmente mais acessíveis á mente dos investidores.
- Preço de compra: sugerem que o preço pelo qual um ativo é comprado funciona como o ponto de referência para a avaliação dos ganhos e perdas (SHEFRIN & STATMAN, 1984).

A seguir, apresentaremos um experimento que replica o Tratamento 1 de Mussweiler e Schneller (2003), visando testar a hipótese comportamental de memória dos preços de mercado extremos sobre a precificação corrente. Como forma de aproximar o tratamento ao ambiente real do mercado de capitais brasileiro,

³⁴ Smith (1987) expõe também a saliência como um das condições suficientes propostas para a validação de experimentos microeconômicos controlados. Assim, um agente possui o direito de requerer recompensas que crescem de acordo com os resultados positivos, x_i num experimento. As recompensas tornan-se salientes para os participantes por definirem os resultados em termos das escolhas dos mesmos.

escolhemos a faixa etária que apresentou o maior crescimento na participação de certificados de pessoa física nos últimos períodos e que tem contribuído para a popularização da bolsa de valores brasileira segundo divulgado pela assessoria de imprensa da Bolsa de Valores de São Paulo em julho de 2007 (BOVESPA, 2007).

3.2.1 Testando o comportamento dos jovens investidores brasileiros

Os jovens brasileiros respondem hoje pelo maior número de investidores na Bolsa de Valores de São Paulo. Em levantamento feito pela Bovespa no mês de julho de 2007, a quantidade de investidores pessoas físicas representou naquele mês 94,32% das contas ativas, num total de 278.305 investidores (BOVESPA, 2007).

Tabela 1. Participação de investidores pessoa física e jurídica

	Quantidade de Investidores*	%
Pessoas Físicas	278.305	94,32
Homens	216.622	73,42
Mulheres	61.683	20,90
Pessoas Jurídicas	16.759	5,68
TOTAL	295.064	100,00

* Contagem dos CNPJs de investidores por Agente de Custódia

Fonte: Assessoria de Imprensa da Bovespa

Analisando os perfis por faixa etária e utilizando também o critério de quantificação por número de contas ativas, e não por movimentação financeira, o montante de jovens entre 21 e 30 anos totalizou 66.234 investidores, sendo esta a faixa etária mais densa da população. Outro aspecto interessante é que, entre os meses de janeiro e maio de 2007, a faixa etária entre 11 e 20 anos de idade foi a que mais cresceu, saindo de 18.000 ao final de 2006 para 43.000 no quinto mês de 2007.

A popularização da bolsa de valores no Brasil tem sido promovida por diversas ações por parte das instituições participantes do mercado de capitais³⁵. Outro fator relevante é que a geração que está ingressando atualmente nestas faixas etárias na Bovespa cresceu sem conhecer a instabilidade econômica nos teores das décadas de 1980 e 1990 e tem conhecimento da necessidade de poupar para o futuro. Operacionalmente, a utilização do *home broker* deu início à possibilidade de se investir através da internet. Pelo lado educativo, o trabalho de popularização do mercado acionário a partir das atitudes de marketing da Bovespa fez com que mais de um milhão de pessoas tomasse contato e recebesse educação de investimentos. As empresas de consultoria de investimentos adentraram as universidades e estabeleceram parcerias geradoras de sinergias entre a educação prática aos jovens e possíveis fontes de captação de recursos novos.

Tal levantamento evidencia a mudança de perfil na população de investidores brasileiros e que tal alteração é digna de estudo. Como propõem Davis e Holt (1993), é apropriado que a escolha do tipo de participante leve em consideração um tipo específico obtido através de uma pesquisa estatística com dados sobre os perfis populacionais e este levantamento da área de imprensa da Bovespa nos serviu para este propósito.

Visando assegurar a replicabilidade de nosso experimento apontamos a partir de agora a formatação do mesmo³⁶. O experimento foi realizado em uma sessão envolvendo 47 alunos de graduação em economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul / PUCRS da disciplina de Psicologia e Economia no mês de outubro de 2007. Os alunos compreendiam a faixa etária de 15 a 30 anos. A

³⁵ Dentre as atividades promovidas pela BOVESPA visando a popularização do mercado de capitais destacam-se o “Bovespa Vai Até Você”, “Mulheres em Ação” e o Programa Educacional para os públicos júnior, *teen*, master, família e sênior.

³⁶ Ver apêndice para o conteúdo completo do experimento.

Faculdade de Ciências Econômicas da PUCRS possui em seu prédio um Laboratório de Mercado de Capitais, onde os alunos recebem cursos e palestras sobre finanças pessoais e investimentos³⁷.

Tabela 2. Participação de pessoas físicas por faixa etária

Perfil pessoa física por faixa etária	Investidores	Valor (R\$ bilhões)
Até 10 anos	1.901	0,19
De 11 a 20 anos	54.159	1,97
De 21 a 30 anos	66.234	6,07
De 31 a 40 anos	57.572	9,39
De 41 a 50 anos	49.796	16,36
Mais de 50 anos	48.643	35,39
TOTAL	278.305	69,38

Fonte: Assessoria de Imprensa da Bovespa

Os participantes possuíam experiência média de 3,32 meses em acompanhamento do mercado de capitais (Desvio Padrão = 6,21) através de prática profissional ligada ou investimento pessoal. As condições iniciais deste único tratamento englobaram a entrega do material de análise para aqueles participantes que desejaram participar e o pedido de atenção para que ouvissem as instruções proferidas com atenção.

Pediu-se que os participantes imaginassem a seguinte situação: *Um amigo próximo esta planejando investir em duas ações possíveis e que você vem acompanhando por um bom tempo. Antes de tomar a decisão de investimento, o seu amigo lhe solicitou uma estimativa para o preço alvo das ações para os próximos 12*

³⁷ O Laboratório de Mercado de Capitais da PUCRS visa esclarecer e capacitar os alunos sobre investimentos e finanças pessoais, divulgando a importância do desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro. O Labmec oferece cursos de análise técnica, fundamentalista, bolsas de mercadorias e futuros, mercado de opções, entre outros, e palestras introdutórias.

meses. Você receberá informações sobre os negócios das empresas e sobre o desempenho das ações.

A informação sobre as companhias consistiu em uma página de texto sobre o negócio da empresas no período atual, um quadro contendo valores contábeis e também um gráfico contendo o desempenho dos preços nos últimos 12 meses. Conforme a Figura 12, um dos gráficos apresentava uma alta saliente e outro uma baixa saliente, tendo ambos as mesmas cotações iniciais e finais, gerando assim a rentabilidade acumulada no período igual 20%. A descrição das companhias assim como os tipos de gráficos foram contrabalançados visando apresentar cada um dos gráficos com as duas descrições de companhias criada, o que gerou 4 formas de relatórios:

- Relatório tipo A: Descrição da Empresa 1 e Gráfico de alta saliente.
- Relatório tipo B: Descrição da Empresa 1 e Gráfico de baixa saliente.
- Relatório tipo C: Descrição da Empresa 2 e Gráfico de alta saliente.
- Relatório tipo D: Descrição da Empresa 2 e Gráfico de baixa saliente.

Ao início de cada relatório, seguindo a estrutura utilizada pela grande parte dos relatórios de recomendação das corretoras e *assets*, um espaço em branco foi deixado para o preenchimento com a estimativa do preço alvo para os próximos 12 meses.

Cada um dos 47 participantes recebeu combinações de relatórios iguais a A+D e B+C. Ao final, foi solicitado que preenchessem nos relatórios as iniciais de seus nomes e seu tempo de experiência em investimento em ações. Em resumo, esta replicação do tratamento 1 de Mussweiler e Schneller (2003) visa testar a

hipótese comportamental do efeito da memória dos preços passados na precificação corrente de ações, adaptando-a ao público de jovens investidores brasileiros.

Diferentemente de Mussweiler e Schneller (2003), que utilizaram como método de comparação somente a diferença média entre amostras pareadas, realizou-se também a comparação através da diferença entre médias de dois grupos. Achamos importante este método adicional de análise porque o primeiro somente avalia as diferenças considerando que as amostras são estatisticamente dependentes, como é o caso de duas observações feitas a partir de um mesmo indivíduo ou irmãos gêmeos, por exemplo. O método não considera a possibilidade de estes grupos serem estatisticamente independentes quando comparamos a precificação média de todos os relatórios com gráfico de alta saliente *versus* aqueles com baixa saliente considerando os 47 relatórios de cada tipo gráfico como uma amostra. Assim, podemos também testar se os relatórios que apresentavam tipos gráficos de alta saliente, em média, possuíram uma precificação diferentemente maior do que aqueles com baixa saliente. Em outros termos, estamos interessados em testar a diferença média (amostras dependentes) e também a diferença nas médias (amostras independentes), pois embora que numericamente estas quantidades possam ser numericamente iguais, conceitualmente elas são diferentes.

Os resultados obtidos no experimento confirmaram as nossas hipóteses em ambos os métodos.

Na análise da diferença entre amostras pareadas, a diferença média apresentada pelos relatórios com gráfico de padrão de alta saliente em relação aos de padrão de baixa saliente foi da ordem de 8,84 com desvio-padrão de 29,26 unidades monetárias. No estudo pareado temos duas amostras, mas cada

observação da primeira é pareada com uma observação da segunda. Assim, podemos usar a seguinte notação:

$$x_{1i} = \text{medida 1 do par } i,$$

$$x_{2i} = \text{medida 2 do par } i,$$

Então, escrevemos as diferenças nas medidas de cada par como:

$$d_i = x_{2i} - x_{1i}$$

Temos uma amostra de diferenças d_i com média, μ , e desvio-padrão, σ , o que nos possibilita testar se a diferença média é igual a um valor particular (usualmente zero) ou não. Referimos-nos a este tipo de teste como um *paired t-test*.

Como $n = 47; \bar{d} = 8,84; s = 29,26$, então o erro padrão será dado pela seguinte fórmula:

$$SE_d = \frac{s_d}{\sqrt{n}} = 4,2675.$$

O teste t testa a hipótese nula de que a diferença na precificação pareada, em média, é zero. Para isso calculamos:

$$t_c = \frac{\bar{d} - 0}{SE_d} = \frac{8,84}{4,2675} = 2,07$$

Na tabela da distribuição t, o valor absoluto da estatística de teste nos aponta um *p-valor* de 0,0439, o que nos faz rejeitar a hipótese nula com 95% de confiança.

No método de diferença entre médias de dois grupos resumem as amostras independentes pelas suas médias, desvios padrão e tamanhos amostrais.

Denotando estas medidas por \bar{x}_1, s_1, n_1 para a amostra um e \bar{x}_2, s_2, n_2 para a amostra

2, podemos estimar a diferença entre médias na população, $\mu_1 - \mu_2$, dada pela diferença nas médias amostrais, $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$. Para os nossos dados $\bar{x}_1 - \bar{x}_2 = 8,31$. Sendo que os dados gerais foram:

	Alta	Baixa
	A+C	B+D
Média	144,07	135,77
DP	19,88	25,56
N	47	47

Uma regra para determinar se podemos assumir os desvios padrão populacionais como iguais é identificar se a razão do maior desvio padrão amostral for menor do que 2. Como este é o caso de nossas amostras, assumiremos que os desvios padrão populacionais são os mesmos em cada grupo, i.e., $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$. Combinando os dois desvios padrão amostrais para formar uma estimativa combinada do desvio padrão s_p , fazemos:

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(46)19,88^2 + (46)25,56^2}{92} = 524,21.$$

$$\text{Logo, } s_p = \sqrt{524,21} = 22,8957.$$

Assim, o erro padrão das diferenças nas médias será:

$$SE = s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} = 4,7230.$$

O teste para a diferença nas médias corresponderá a um teste sobre a hipótese nula $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$. O teste estatístico será:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - 0}{SE} = \frac{8,31}{4,7230} = 1,7584.$$

O valor obtido para t é comparado com os valores tabelados com os graus de liberdade apropriados visando obter um p-valor. Para os nossos dados temos que p-valor de 0,0820, o que nos faz rejeitar a hipótese nula com 90% de confiança.

Assim, constata-se que tanto para as amostras pareadas como para a diferença entre as médias amostrais, os valores precificados foram significativamente diferentes. Em termos comportamentais, o padrão gráfico de alta saliente teve efeito sobre os preços estipulados como alvo para os próximos 12 meses elevando os mesmos. Dentro deste ambiente experimental, assim como em Musweiller e Schneller (2003), os preços apresentaram memória, i.e., o comportamento passado dos preços influenciou a precificação corrente e as expectativas de preços dos agentes tomadores de decisões.

Como afirma Noronha (2006, p. 19-20), o que está por trás das noções básicas da análise gráfica – suportes e resistências – são argumentos psicológicos.

Existe suporte e resistência porque as pessoas possuem memória. Nossa memória nos induz a comprar e vender a certos níveis. As compras e as vendas, por parte do universo de investidores, criam suporte e resistência. Se os investidores se lembram que recentemente os preços pararam de cair e, a partir daí subiram até um certo nível, provavelmente uma volta a esses níveis os induzirão a comprar novamente. Se os investidores se lembram que uma subida recente reverteu, após atingir um certo topo, tenderão a vender quando os preços voltarem a esse nível novamente.

A ampla utilização de gráficos de preços nos materiais publicitários das *assets* e corretoras de valores se mostra assim uma fonte de informações que afeta o comportamento dos investidores, pelo menos no tratamento que demos aqui, i.e., num ambiente com participantes com baixa experiência em análise de investimentos. Tal resultado não seria relevante caso a faixa etária e nível de

conhecimento sobre o assunto não fosse a de maior crescimento na participação de investidores na Bolsa de Valores brasileira.

Partindo da convicção psicológica sobre a natureza comparativa do julgamento humano e da dependência das decisões em relação a maneira como as alternativas são comparadas com padrões salientes, identificamos que os participantes do experimento demonstraram uma tendência a ancorar suas decisões nas mais extremas reações passadas, neste caso, dos preços plotados no gráfico do relatório³⁸ entregue para análise.

3.3 A FORMAÇÃO DE EXPECTATIVAS EM MERCADOS EXPERIMENTAIS

"It's not a question of enough, pal. It's a zero sum game, somebody wins, somebody loses. Money itself isn't lost or made, it's simply transferred from one perception to another." Personagem Gordon Gecko, no filme *Wall Street* (1987)

As oscilações dos preços de mercado dos ativos financeiros em torno dos seus valores fundamentais são caracterizadas por padrões chamados de bolhas e *crashes* e o mercado de capitais é um conhecido formador destes tipos de formações. Entre os fatos estilizados recentes está a bolha de preços no mercado de empresas de tecnologia dos EUA contempladas no Índice Nasdaq entre os anos de 1999 e 2000 (Figura 13).

A pesquisa econômica experimental recente acerca destes fenômenos engloba a investigação a formação das expectativas dos *traders* em ambientes de laboratório (LEI, NOUSSAIR & PLOTT, 2001; DUFWENBERG, LINDQUIST & MOORE, 2005; BRUCE, SUTAN & AASHTA, 2006; HOLZ, 2007; HARUVY, LAHAV

³⁸ Vide apêndice para a identificação do *layout* do relatório.

& NOUSSAIR, 2007). Desta forma, os modelos teóricos provenientes buscam mapear a evolução das bolhas e as conseqüentes realizações nos preços, assim como entender o processo de convergência dos preços de mercado aos valores fundamentais.

Figura 13
Nasdaq Composite Index



Fonte: Macrodados 7.0

Como apontamos anteriormente, o objetivo da análise fundamentalista é antecipar o comportamento futuro dos ativos financeiros, adiantando-se ao movimento do mercado. A partir da convicção *a priori* de que o mercado não é eficiente no curto prazo, ainda que o seja no longo prazo, podemos entender que mesmo que o preço de uma ação ou título não refletira hoje o verdadeiro valor de seu fluxo esperado, há uma tendência de que isso ocorra em um futuro próximo. Neste caso, a análise experimental possibilita que sejam mapeadas as expectativas sobre os preços futuros dos ativos, algo de fundamental importância em caráter metodológico e pouco observável de forma direta em mercados naturais.

Veremos as hipóteses e resultados do experimento gerado por Haruvy, Lahav e Noussair (2007) acerca da formação de expectativas em mercados

experimentais que foi feito através da utilização do *software* Z-Tree Program - Zurich Toolbox for Readymade Economic Experiments (FISCHBACHER, 2007).

Os resultados deste experimento são provenientes de testes de hipóteses comportamentais com forte relevância teórica e prática, pois, ao contrário de Smith, Suchanek, Gerry e Williams (1988) que utilizaram das expectativas para um período à frente, estudam as expectativas de longo prazo dos *traders* através do registro das expectativas para todos os períodos restantes em um dado mercado (número finito de períodos) permitindo que haja a atualização das previsões a cada período de negociação. O foco do artigo é estudar as expectativas dos participantes em mercados experimentais repetidos que exibem bolhas de preços e *crashes*, mas que apresentam uma eventual convergência para a precificação dada pelo preço fundamental ou justo. Assim, além de considerar o papel das expectativas na geração de precificações de mercado acima ou abaixo do valor fundamental, a pesquisa estuda como estas crenças sobre o comportamento futuro do preço do ativo evoluem, respondem e influenciam o mercado como um todo à medida que ele converge para uma precificação justa. A estrutura do experimento considera as convicções dos participantes em quatro mercados financeiros consecutivos de 15 períodos cada e 6 sessões com idênticos ambientes de regras. A cada final de período

Todas as ofertas de compra e venda foram submetidas simultaneamente a cada período e o preço de mercado definido com base no escalonamento da oferta e demanda – procedimento de *bookbuilding*. Ao final de cada período, cada unidade do ativo financeiro transacionado pagava um dividendo de 0, 4, 14 ou 30 unidades monetárias, cada qual com probabilidade equinânime ($P=0.25$), sendo o dividendo esperado a cada período igual a \$12. Ao começo do experimento, os participantes

receberam também uma tabela contendo a trajetória de valores esperados a partir dos dividendos para cada início de período. Desta forma, o valor fundamental ou valor justo de ativo financeiro neste mercado experimental em cada período t era igual ao dividendo esperado em cada período multiplicado pelo número de períodos restantes ($16 - t$).

Cada participante teve a oportunidade de enviar uma ordem de compra e uma ordem de venda a cada período, assim como a sua previsão para os preços de mercado para cada período futuro. Exemplo, antes do primeiro período cada indivíduo enviou sua previsão para o preço futuro nos próximos 15 períodos, antes do décimo segundo período foram enviadas as expectativas para os preços dos períodos 12 até 15. Cada participante recebeu um pagamento em dinheiro correspondente à proximidade de sua previsão em relação ao comportamento real do preço de mercado.

Em resumo:

- Sessões: 6 (seis);
- Mercados: 4 (quatro) sucessivos;
- Períodos em cada mercado: 15;
- Participantes: estudantes de graduação inexperientes em mercado financeiros da Emory University, Atlanta, Geogia, EUA. Em cada sessão típica participaram 9 (nove) estudantes e nenhum deles participou em mais de uma sessão.

As hipóteses comportamentais testadas no experimento são as seguintes:

Hipótese 1 - As expectativas de preços dos agentes são funções das tendências de preços no mercado corrente e nos mercados prévios.

Hipótese 2 - As expectativas de preços dos agentes são mecanismos não viesados de previsão (i) dos movimentos futuros dos preços e (ii) do momento de ocorrência dos picos de preços.

Hipótese 3 – O conhecimento das expectativas dos agentes adiciona poder de previsão acerca dos movimentos futuros nos preços e do pico de mercado.

Para cada uma das três hipóteses comportamentais, Haruvy, Lahav e Noussair (2007) designaram uma questão a ser respondida e para cada uma das questões foi elaborado um modelo de regressão passível de teste econométrico através dos dados resultantes dos experimentos.

A primeira delas está bastante ligada ao assunto da análise técnica, mas também contempla a formação de expectativas como um fator de efeito sobre os preços.

Questão 1 – Como as informações de mercado influenciam as expectativas?

A convicção de que as tendências prévias possuem efeitos sobre a formação de expectativas dos preços futuros nos sugere que as mesmas seguem um processo adaptativo ou que pelo menos um de seus componentes tenha este caráter. Haruvy, Lahav e Noussair (2007) mostram que as crenças sobre os níveis de preços futuros e os picos de preços podem ser modeladas usando como variáveis explicativas os padrões de comportamento tendencial anteriores.

Assim:

$$P_{i,m,t}^{e,t+k} = \alpha_i + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 \quad (3.1)$$

Onde: $P_{i,m,t}^{e,t+k}$ = expectativa individual do preço do ativo para o período $t+k$ no mercado m e no período corrente t , α_i = intercepto; β_1 e β_2 são os parâmetros do

modelo; $x_1 =$ é a tendência de mercado dada pela variação percentual do preço entre $t+k-1$ e $t+k$ no mercado anterior aplicada ao preço do período $t+k-1$ no mercado corrente; e $x_2 =$ é a tendência de preços dada pela variação percentual entre $t+k-2$ e $t+k-1$ do mercado corrente. O primeiro parâmetro angular da equação designa se, cognitivamente, a previsão de mudança no preço futuro dada pelos indivíduos é entendida como similar à variação percentual ocorrida no mesmo período do mercado anterior. O segundo parâmetro capta o quanto a previsão de variação percentual entre $t+k$ e $t+k+1$ é explicada pela variação ocorrida entre $t+k-2$ e $t+k+1$.

Os resultados demonstraram que mais de 70% das variações nos mercados 2-4 são explicadas pelas duas variáveis tendenciais, obtendo-se assim um modelo parcimonioso para a formação de expectativas vista nestes mercados experimentais. Em resumo, *nestes mercados as crenças sobre estas variáveis foram formadas com base no histórico de atividade passada do mercado*. A formação de expectativas com base em informações sobre o comportamento passado (*backward looking*) remonta à hipótese econômica das expectativas adaptativas³⁹ (FRIEDMAN, 1968).

As expectativas formadas com esta característica seguem este padrão lógico:

$$P^e = P_{t-1}^e + \lambda(P_{t-1} - P_{t-1}^e) \quad (3.2)$$

Sendo λ o parâmetro de ajuste parcial de 1 defasagem com valores entre 0 e 1, P^e é a expectativa de preço e P é o preço efetivo. Para múltiplos períodos prévios, a expectativa de preço é explicada da seguinte forma:

$$P^e = (1-\lambda) \sum_{j=0}^{\infty} (\lambda^j P_j) \quad (3.3)$$

³⁹ Ver Simonsen e Cysne (2007) para uma revisão fidedigna do conceito.

Outro ponto passível de teste e que interessa ao nosso estudo é o uso do conhecimento destas tendências na previsão do período de ocorrência do pico de preços visando formar uma estratégia de *timing* adequado. Utilizando um caso especial do modelo de expectativas adaptativas exposto por Cagan (1956), Haruvy, Lahav e Noussair (2007) testaram as seguintes relações:

$$P_2^e = P_1^* \quad (3.4)$$

$$P_3^e = \beta P_2^* + (1 - \beta)P_1^* \quad (3.5)$$

$$P_4^e = \beta P_3^* + (1 - \beta)[\beta P_2^* + (1 + \beta)P_1^*] \quad (3.6)$$

Onde: P_m^e = período do pico de preço previsto indicado pelo indivíduo no mercado m , e P_m^* = é o real período de ocorrência do pico de preços no mercado m .

Desta forma, no Mercado 3, o indivíduo pondera sua previsão para o período do pico de preços de acordo com o período em que este fenômeno ocorreu nos mercados 1 e 2, fazendo também um cálculo similar para o Mercado 4. A estimação de β foi feita através dos dados obtidos no período $t=3$ tratando cada indivíduo como uma observação independente. Os resultados são os seguintes: (i) para o Mercado 3, os indivíduos ponderaram suas previsões com um peso duas vezes maior o comportamento observado no mercado 2 que o observado no Mercado 1; e (ii) para o Mercado 4, ponderaram com um peso duas vezes superior o Mercado 3 do que os mercados anteriores.

Questão 2 – As expectativas são previsões não viesadas do comportamento futuro do mercado?

Para testar a segunda hipótese, Haruvy, Lahav e Noussair (2007) duas medidas e dois horizontes da atividade do mercado experimental, o nível de preços

e o período do pico de preços em relação ao período corrente e ao mercado corrente como um todo. Primeiramente, estudaram as diferenças entre as mudanças de curto prazo previstas pelos participantes e as reais alterações nos preços advindas da interação de mercado. Evidenciou-se *uma forte relação entre as previsões de preços e os níveis ocorridos, embora nos primeiros dois mercados, i.e., naqueles onde os indivíduos ainda eram tidos como pouco experientes, as expectativas apresentaram uma tendência de subestimar a magnitude do movimento.*

Em outros termos, considere o seguinte modelo de regressão, o qual é uma demonstração formal específica da hipótese 2 para movimentos de curto prazo nos preços.

$$P_t - P_{t-1} = \alpha + \beta(P_t^{e,t} - P_{t-1}) \quad (3.7)$$

Onde: $P_t - P_{t-1}$ = variação no preço entre um período e o próximo; e $P_t^{e,t} - P_{t-1}$ = a expectativa média da variação no preço entre um período e o próximo. Embora tais grandezas tenham apresentados correlação positiva, a mudança prevista nos preços, em média, subestima a real mudança nos preços nos Mercados 1 e 2.

Quando $\alpha=0$ e $\beta=1$, as expectativas de curto prazo não apresentam viés algum, dando apoio assim à hipótese 2. As estimativas de β obtidas para os Mercados 1 e 2 são significativamente maiores que 1, denotando que as expectativas para o período t falham ao tentar antecipar a mudança entre $t-1$ e t . Nos Mercados 3 e 4, o coeficiente β não significativamente diferente de 1, isto é, os mercados, *após uma etapa de aprendizado, tornaram-se mais previsíveis no curto prazo dado aumento de capacidade de antecipação obtida pelos indivíduos.*

Ao examinar também a hipótese 2 acerca da previsão do período do pico de mercado se obtêm através do experimento um teste sobre a aplicabilidade das expectativas em movimentos de prazos mais extensos que um período. Utilizando cada mercado e sessão como uma observação, Haruvy, Lahav e Noussair (2007) estimaram uma regressão com variáveis independentes *dummy* onde a variável explicada era a diferença entre o período previsto da ocorrência do pico de preços e no Mercado m e o real período desta ocorrência. Assim:

$$P_m^* - P_m^e = \beta_0 + \beta_1 M_2 + \beta_2 M_3 \quad (3.8)$$

$M_2 = 1$ se a observação for do Mercado 2 e $M_3 = 1$ se a observação for do Mercado 3. M_2 e M_3 são iguais a zero nas observações obtidas a partir do Mercado 4. As variáveis qualitativas incluídas visam considerar se as diferenças sistemáticas entre os períodos de ocorrência observados e previstos dos picos de preços são os mesmos entre os Mercados experimentais. *Os parâmetros resultantes foram significativamente negativos, indicando que a hipótese 2 pode ser rejeitada no que se refere à previsão do pico de preços.*

Questão 3 – O conhecimento das expectativas dos demais pode ser usado para elevar o poder de previsão sobre o comportamento futuro do mercado?

Tal questão está plenamente de acordo com a assertiva da análise fundamentalista de que não basta para o analista seguidor desta escola saber que determinado ativo esta sendo negociado abaixo de seu valor justo, i.e., é preciso levar em consideração que em algum momento do futuro próximo, outros pares terão esta mesma impressão sobre a precificação justa deste ativo. Assim, o teste aplicável agora deve referir-se a quando e como um observador da atividade do

mercado pode se beneficiar do conhecimento das expectativas dos *traders* para prever com maior poder a evolução dos preços.

A cada período, um indivíduo com previsões onde a apreciação líquida do preço do ativo entre o período corrente e o próximo é negativa, chama-se o mesmo de *pessimista de curto prazo* ($P_{i,m,t}^{t+1} < P_{i,m,t}^t$). Para estimar o modelo de regressão, foi considerada a relação entre o número de pessimistas de curto prazo e a queda nos preços entre o período $t-1$ e t .

$$P_{m,t} - P_{m,t-1} = \beta_0 + \beta_1 S_m^t + \beta_2 (P_{m,t-1} - f_{t-1}) + \beta_3 (P_{m,t-1} - P_{m,t-2}) \quad (3.9)$$

A medida S_m^t engloba as expectativas correntes do *trader* no Mercado m usando duas maneiras distintas: N_m^t designa o número absoluto de pessimistas de curto prazo no Mercado m no período t ; e A_m^t é o pessimismo de curto prazo médio. O modelo acima implica que a magnitude da queda nos preços é relacionada positivamente ao pessimismo dos *traders*, ao grau com que os preços excedem os valores fundamentais e a inclinação negativa da tendência de preços corrente.

Para todos os mercados e para ambas as especificações, $S_m^t = N_m^t$ e $S_m^t = A_m^t$, os preços exibiram maiores quedas quanto mais sobre avaliados estavam anteriormente e menos positiva era a tendência de preços corrente. Assim, $\beta_1 < 0$, $\beta_2 < 0$ e $\beta_3 > 0$, ou seja, saber o número de *traders* pessimistas ou o pessimismo médio adiciona poder preditivo às estratégias lucrativas. Em outros termos, *observar as expectativas dos indivíduos participantes de um mercado é útil na previsão de movimentos de curto prazo nos preços mesmo de a tendência corrente e o valor fundamental de um ativo já são conhecidos.*

Em conclusão, os testes comportamentais das três hipóteses estudadas por Haruvy, Lahav e Noussair (2007) evidenciaram os seguintes resultados:

- i. As expectativas dos indivíduos acerca dos preços nos próximos períodos seguem um caráter adaptativo, sendo prioritariamente baseadas em tendências já ocorridas em mercados onde estes indivíduos tenham participado.
- ii. Uma parcela relevante dos indivíduos não consegue antecipar as quedas no mercado na sua primeira experiência, e quando adquirem um melhor conhecimento sobre o movimento de mercado, tipicamente superestimam o tempo restante anterior ao pico de preços e o *crash* subsequente.
- iii. A convergência ao preço justo ocorre através de um processo que se utiliza de estratégias iteradas objetivando o lucro por parte dos indivíduos dado o caráter adaptativo de suas expectativas. Quando os preços de mercado desviam dos valores fundamentais, os dados que mapeiam as expectativas dos demais são úteis a um *trader* observador na previsão da direção futura dos preços⁴⁰.
- iv. Bolhas se formam e são sustentadas pelas expectativas de preços de longo prazo, mesmo que os picos de preço existentes ocorram consistentemente antes do que era anteriormente previsto.
- v. À medida que o mercado é repetido (com ambiente estável) e os preços de mercado convergem para os fundamentos, as previsões também passam a corresponder mais de perto aos valores fundamentais e o viés errático decresce.

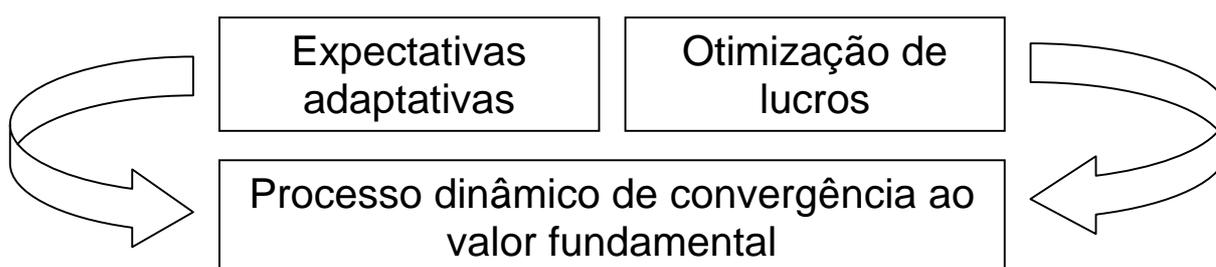
⁴⁰ Assim como em Lee, Jiang e Indro (2002); Lee, Shleifer e Thaler (1991); e Brown e Cliff (2005).

Desta forma, para o nosso objetivo de mapear os padrões pelos quais os preços de mercado oscilam em torno do valor fundamental de um determinado ativo, passamos a entender a natureza dinâmica (e não estática) do processo de convergência. Os vieses nas previsões ocorrem por que: (i) enquanto os indivíduos fazem previsões com base no histórico de negociação passado, eles também (ii) de certa forma buscam otimizar seu comportamento reduzindo os volumes de compra e elevando as vendas quando antecipam que o pico de preços de mercado torna-se evidente.

O efeito do processo de desvio dos preços de mercado em relação às previsões atenua as bolhas e faz o pico de preço ocorrer antes do que era previsto anteriormente. No caso particular de equilíbrio (mercado eficiente), as bolhas convergirão para zero e o pico de preços se dá no período 1, resultado este muito próximo do apresentado pelo experimento em seu Mercado 4.

Figura 14

Mapa do processo de convergência ao preço justo em mercados experimentais de múltiplos períodos



Fonte: elaborado com base em Haruvy, Lahav e Noussair (2007)

Para os objetivos de nosso trabalho, a veracidade das hipóteses 1 e 3 do experimento de Haruvy, Lahav e Noussair (2007) são as mais conclusivas. Sendo as expectativas de preços funções das tendências de preços nos mercados corrente e nos mercados prévios (H1), então a análise técnica, ao promover o conhecimento

dos padrões e tendências já verificados, incrementa o conhecimento do analista e do gestor de ativos financeiros. Sendo também o conhecimento das expectativas dos agentes (aqui podemos também chamá-las de opiniões ou recomendações) um conhecimento adicional que eleva o poder de previsão acerca dos movimentos futuros nos preços e do pico de mercado, entende-se que a prática cotidiana de leitura e análise de relatórios fundamentalistas das instituições participantes do mercado está correta e de acordo com o comportamento evidenciado em ambientes até mesmo mais simples. Mais uma vez reforçamos que *não basta termos isoladamente a conclusão de que determinado ativo está subavaliado, pois precisamos que em algum momento o preço de mercado convirja então ao valor fundamental, e isto somente ocorrerá com a contemplação desta tese de investimento pelo mercado como um todo*. Em outros termos, mesmo que o mercado não seja informacionalmente eficiente no curto prazo, temos que assumir que ele o será num futuro próximo que garanta a lucratividade da estratégia frente aos objetivos da gestão.

3.4 MERCADOS EFICIENTES SÃO IMPOSSÍVEIS?

When I defended my dissertation as a student in Economics Department of the University of Chicago, Professor Milton Friedman argued that portfolio theory was not Economics, and that they could not award me a Ph.D. degree in Economics for a dissertation which was not Economics. Henry Markowitz em sua leitura ao receber o Prêmio Nobel de Economia de 1990.

Argumentamos que o uso do método experimental é útil como ferramenta de construção de modelos ao escopo de estudo dos economistas. As convicções *a priori* testadas mostram-se capazes de cobrir os fenômenos acerca da precificação dos ativos do mercado de capitais: (i) os preços apresentaram memória, sendo os dados da negociação passada uma fonte de influência sobre os preços corrente; (ii)

e também a formação de expectativas, crenças e convicções apresentaram-se inconsistentes com a hipótese das expectativas racionais, pois demonstraram seguir um processo adaptativo de convergência ao preço justo, dadas as estratégias lucrativas dos agentes.

A partir disto, as dúvidas que surgem são as seguintes:

- i. É impossível a existência de um mercado de capitais eficiente?
- ii. O conceito de eficiência informacional em seus diversos níveis é descartável?

Grossman e Stiglitz (1980) argumentam que a existência de mercados perfeitos no sentido da eficiência informacional é uma impossibilidade, pois se estes fossem perfeitamente eficientes, não haveria lucros advindos da coleta e estudo da informação e os efeitos nos os fluxos de caixa dos ativos financeiros. Neste caso, não haveria razão para a existência de transações e o mercado estaria em colapso, dado que cada negócio só ocorre concretamente à medida que duas partes possuem opiniões totalmente divergentes, i.e., um agente que deseja vender um ativo financeiro (ou seja, não aposta na atratividade da ação ou do título) só o consegue se alguém entende o mesmo como atraente em termos de lucratividade. O equilíbrio de mercado só é convergente enquanto existirem oportunidades de lucro suficientes, ou ineficiências, para compensar os *traders* pelos custos de transação e obtenção de informações⁴¹.

Os defensores da HME entendem que os lucros extraordinários obtidos pelos investidores atentos e pelos analistas racionais de média e variância são gerados

⁴¹ Tal opinião não está em desacordo com a Jensen (1978), a qual, como já dissemos no primeiro capítulo, indica que os preços refletirão as informações obtidas até o ponto em que os benefícios marginais de se atuar com base em informações adicionais não excedem os custos marginais, sendo o mercado informacionalmente eficiente em relação ao conjunto de informações θ_t se for impossível obter lucros extras ao retorno ajustado pelo risco do ativo com base em θ_t .

pela atuação dos *noise traders* e mesmo que os vieses comportamentais e as correspondentes ineficiências existam de tempo em tempo, há um limite para a sua ocorrência sistêmica porque atuam também forças opostas dedicadas a explorar estas oportunidades.

Assumir que as forças de mercado são suficientes para mitigar os efeitos dos vieses comportamentais e que estes últimos não são capazes de se sobrepor à capacidade de arbitragem do sistema de monitoramento dos investidores racionais é teoricamente plausível e passível de teste estatístico segundo estes defensores. Entretanto, o desenvolvimento da ciência econômica acerca do tema passa a depender também da análise minuciosa dos fatores institucionais que condicionam o ambiente de negócios. Assim como afirmou Kindleberger (1989), a ocorrência de fatos estilizados como as bolhas, o pânico, as manias e os *crashes*, sugere que as forças da racionalidade limitada e das ineficiências informacionais podem superar as da arbitragem por vários períodos subseqüentes.

Lo (2007a) entende que o conceito de eficiência informacional não é descartável, mesmo que ele não seja a demonstração descritiva mais forte do real comportamento dos mercados. Isto decorre do fato de que, assumindo a inexistência de mercados completamente eficientes no sentido informacional ou que sigam estritamente a eficiência de acordo com os níveis propostos pelos modelos lógicos, existem vantagens de se utilizar o conceito na mensuração da *eficiência relativa* de um mercado em relação a outros. Similarmente aos sistemas físicos, que possuem uma taxa de eficiência baseada na relação proporcional de energia ou insumos (*input*) convertida em trabalho útil (*output*), os mercados financeiros podem ser vistos e avaliados desta maneira.

(...) a piston engine may be rated at 60 per cent efficiency, meaning that on average 60 per cent of the energy contained in the engine's fuel is used to turn the crankshaft, with the remaining 40 per cent lost to other forms of work, such as heat, light or noise.

Few engineers would ever consider performing a statistical test to determine whether or not a given engine is perfectly efficient – such an engine exists only in the idealized frictionless world of the imagination (LO, 2007a, p. 13).

Seguindo o nosso objetivo de traçar sempre um ponto de vista prático e relacionando este com o argumento de Grossman e Stiglitz (1980), a eficiência informacional é uma idéia irrealizável, mas que serve como um *benchmark* para medirmos a eficiência relativa dos mercados. Como já mostramos em nossa revisão de literatura feita durante a introdução, o desejo de construir teorias financeiras com pressupostos mais realistas levou a pesquisa recente a desenvolver *approachs*, como em Camerer e Fehr (2006) e Lo (2004, 2005), que passaram a considerar fenômenos presentes na precificação dos ativos financeiros também através da psicologia evolutiva e da interação estratégica dos agentes dentro um ambiente institucional condicionado. De forma específica, os modelos comportamentais de mercados financeiros focam nas formas pelas quais a psicologia humana influencia o processo decisório e nas explicações destes desvios da racionalidade nos termos da ciência econômica. Tanto em Camerer e Fehr (2006) como em Haruvy, Lahav e Noussair (2007), os padrões de comportamento dos preços tendem a desaparecer à medida que os agentes performam estratégias lucrativas visando explorá-los, mas isto ocorre somente durante um tempo no qual lucros substanciais podem ser acumulados e novos padrões podem surgir.

Também pudemos evidenciar que as diferenças metodológicas existentes entre o *mainstream economics* e a BF levam ao entendimento de que é pouco frutífero o debate frente ao dedutivismo lógico da ciência econômica, mas que a

fertilização cruzada de idéias dentro de um programa de pesquisa conjunto gera a síntese das conclusões de ambas as escolas⁴².

(...) as evolutionary framework in which markets, instruments, institutions and investors interact and evolve dynamically according to the “law” of economic selection.” (LO, 2007a, p. 14).

Nesta visão conciliadora, os agentes financeiros competem e se adaptam, mas eles não o fazem necessariamente de uma forma otimizadora nos termos da racionalidade econômica⁴³. Para operacionalizar esta perspectiva dentro do contexto dos economistas, os argumentos em prol dos mercados adaptativos de Lo (2004, 2005) consideram a idéia proposta por Simon (1955) de racionalidade limitada. A idéia propõe que: (i) sendo os indivíduos dificilmente capazes de otimizar suas escolhas nos termos da proposição da teoria de escolha padrão; e (ii) sendo esta otimização um processo custoso e de difícil capacidade computacional aos seres humanos, estes tomam decisões que são “satisfatórias” e não necessariamente otimizadoras perfeitas.

A tentativa de estruturar a descrição das escolhas humanas de acordo com o argumento da satisfação feita por Simon (1955) foi deixada de lado pelo *core* da ciência econômica devido a uma crítica específica relacionada a questionamentos como estes (LO, 2007a, p. 17): (i) o que determina o ponto no qual um agente deixa de otimizar e alcança um ponto de resultado satisfatório?; e (ii) se tal ponto é determinado pelo cálculo do custo e benefício marginal (JENSEN, 1978), isto não assume que esta seja a própria solução otimizadora?

⁴² Ver os argumentos de Lo (2004, 2005) e Ross (2005).

⁴³ Ver Farmer e Lo (1999), Farmer (1998).

Segundo Lo (2004, 2005), a perspectiva evolucionária proporciona o ingrediente faltante na estrutura tentada por Simon (1955). As respostas para as questões acima advêm da pesquisa psicológica recente que utiliza os jogos evolucionários e comportamentais como forma de testar tais hipóteses. Assim, os pontos onde o comportamento otimizador é satisfatório não são determinados analiticamente, mas sim via tentativa e erro por um processo iterado de seleção. No mercado de capitais como em outros ambientes de interação, os agentes fazem escolhas com base na experiência passada e em suas melhores expectativas sobre o que deve ser uma escolha otimizada e, por conseguinte, lucrativa, aprendendo com os incentivos positivos e negativos dos resultados obtidos. Assim, na ausência de incentivos, recompensas e punições através dos resultados, não há aprendizado. Com o andar do processo, os indivíduos desenvolvem heurísticas, que no caso do mercado de capitais podem ser entendidas como a análise técnica e fundamentalista, por exemplo, que resolvem os problemas de precificação (compra, venda ou manutenção) insurgentes e adaptam-se àqueles que se mantêm constantes, gerando desta forma resultados aproximadamente ótimos aos mesmos.

À medida que o ambiente se altera, as heurísticas correntes geradas no ambiente antigo não são necessariamente as apropriadas ao novo meio institucional. Entendemos este meio como a regulamentação, o tamanho do mercado em termos de instituições e empresas, e, principalmente, a maneira como os gestores e analistas de recursos de terceiros são avaliados em termos de *performance*. Em resumo, os *traders* ou gestores de ativos financeiros sem sucesso são eliminados da atividade após sofrerem certo nível de perdas. Em nosso fato estilizado apresentado ao início do item 2.3 e segundo esta ótica, os investidores que experimentaram perdas substanciais na bolha e *crash* de preços das ações de

empresas de tecnologia listadas na Nasdaq (1999-2000) tornaram-se mais propensos a evitar o mercado acionário, ou pelo menos este tipo de ativo mais arriscado, deixando o ambiente com uma população restante de investidores um tanto quanto diferente.

O estado atual das evidências propicia-nos a aceitação de que o tratamento evolucionário reconcilia as aparentes contradições existentes entre os mercados eficientes e a pesquisa comportamental. Podemos enxergar o modelo lógico de precificação dos ativos como o limite dado pelo estado estacionário de uma população com condições ambientais de negócios constantes, e a pesquisa comportamental como o estudo das adaptações específicas de certos grupos com estratégias definidas, que podem persistir ou não, dependendo da trajetória evolutiva experimentada pela economia. O método passa a partir de então avaliar teoricamente e empiricamente os mercados, os grupos heterogêneos, as estratégias e as formas de precificação (LO, 2007a, p. 20).

Lo (2005, p. 31) propõe a Hipótese dos Mercados Adaptativos (HMA) como uma nova versão da HME derivada a partir dos princípios evolutivos. Tanto na HMA como na HME, os indivíduos agem em seu próprio benefício e podem cometer erros, mas somente na primeira delas se aceita que haja certo tipo explícito de aprendizado e adaptação, pois na segunda, mesmo que alguns indivíduos cometam erros, o ambiente como um todo está sempre correto e em equilíbrio. Na HMA, os indivíduos cometem erros freqüentes e sistemáticos, mas também são capazes de aprender com eles e adaptar seu comportamento. Formalmente, os resultados experimentais obtidos por Haruvy, Lahav e Noussair (2007) e os modelos construídos a partir daí são formas de mapear as relações causais nestes mercados adaptativos. Devemos lembrar que a metodologia comportamental também segue

uma prática já expressa de certa forma no programa de pesquisa econômico moderno, mas que não se sobrepõe em termos epistemológicos durante ensino acadêmico nas escolas de economia. Esta prática é a de não buscar modelos normativos gerais para explicar o comportamento humano e sim modelos descritivos múltiplos obtidos através da observação e experimentação de cada ambiente restrito.

Considere estas características da pesquisa psicológica na perspectiva de um economista apontadas por Lo (2004, p. 19):

- A psicologia é baseada primeiramente na observação e na experimentação;
- Experimentos são comuns;
- A análise empírica leva a novas teorias;
- Há múltiplas teorias sobre o comportamento;
- A mútua consistência entre as teorias não é algo crítico.

Contrastando-as com as características comparáveis da ciência econômica:

- A Economia é primariamente baseada na abstração teórica;
- Experimentos não são comuns;
- As teorias levam à análise empírica;
- Há pouco número de teorias sobre o comportamento humano;
- A consistência mútua das teorias é requerida.

Mesmo com a emergência de novas teorias financeiras ao longo do tempo, a maioria dos programas de pós-graduação em economia e finanças tem ensinado apenas os modelos padrão e suas extensões. Lo (2004) e Ross (2005) concordam

que os economistas tornaram-se restritos aos fundamentos da teoria econômica propostos por Samuelson (1947), os quais são instrumentalizados pela estática comparativa e pela física moderna à época. Entrementes, a inclusão de um novo modo de pensar a teoria financeira não a partir da física, mas a partir também da biologia nos traz implicações práticas ao dia-a-dia dos analistas de ativos financeiros do mercado de capitais (LO, 2004, p. 24-25) e que podem ser alvo de testes futuros.

- i. **O binômio risco/retorno não é estável ao longo do tempo**, pois esta relação é determinada pelo peso relativo e preferências de várias populações heterogêneas (e.g. a complementaridade e substituíbilidade estratégica de Camerer e Fehr (2006), assim como os aspectos institucionais). À medida que estes fatores podem se alterar, também é permitido que o binômio risco/retorno e o conseqüente apetite agregado pelo risco mudem de intensidade.
- ii. **As oportunidades à arbitragem surgem constantemente**, gerando incentivos para sua exploração, à medida que algumas estratégias desaparecem e surgem novas condições institucionais alterando o ambiente de negócios.
- iii. **As estratégias de investimentos performarão adequadamente em certos ambientes e muito mal em outros**, implicando que a lucratividade associada poderá declinar em alguns momentos e retornar quando as condições ambientais se tornarem mais adequadas.
- iv. A **inovação financeira** das estratégias é a chave da sobrevivência, pois dado que a relação entre o risco e o retorno dos ativos varia ao

longo do tempo, a maneira mais eficaz de se alcançar um nível consistente de retornos é adaptar-se às mudanças nas condições de mercado.

- v. Aos participantes dos mercados financeiros, o objetivo organizador principal é **sobreviver**, mesmo que a maximização dos lucros, a maximização da utilidade e o equilíbrio sejam aspectos de extrema relevância.

Como evidencia Bernstein (2007, ix), a revolução na teoria e prática de investimentos incorporada pelos analistas de investimentos durante as últimas três décadas do século XX foi trazida por acadêmicos localizados distantemente dos centros financeiros, as “Torres de Marfim⁴⁴”. Bernstein (1992) chama estas contribuições científicas para a teoria de finanças e investimentos de “*as improváveis origens da Wall Street moderna*”.

O centro do argumento evidenciado alhures por Bernstein (2007) é que os produtos destas “origens improváveis” evoluíram durante o tempo, tornando convencionais os conceitos teóricos do assunto ao redor do mundo, como: risco, diversificação e que o mercado é difícil de ser “batido” (superado em termos de rentabilidade ajustada ao risco). Porém, os produtos vindos das “Torres de Marfim” acadêmicas são agora o núcleo intelectual de uma série de inovações poderosas utilizadas prioritariamente na gestão ativa de carteiras e na gestão de riscos.

⁴⁴ A expressão Torre de Marfim (*ivory tower*) designa um mundo ou atmosfera onde os intelectuais de finanças se envolvem em questionamentos desvinculados das preocupações práticas do dia-a-dia. O uso comum da expressão *ivory tower* designa o mundo acadêmico das instituições de ensino superior.

3.5 A BEHAVIORAL FINANCE NA GESTÃO DE INVESTIMENTOS

"The public's out there throwing darts at a board, kid, I don't throw darts at a board; I bet on sure things."
Mr. Gordon Gecko no filme *Wall Street* de 1987.

Trataremos agora da relação entre a BF e as técnicas de gestão de ativos utilizadas convencionalmente, diga-se, gestão ativa e passiva, assim como apontaremos os métodos de análise de *performance* de investimentos aplicáveis a este contexto. Dadas às evidências já levantadas, assume-se a partir de agora que *as ineficiências de mercado presentes propiciam fenômenos na precificação dos ativos financeiros do mercado de capitais que justificam e explicam a prática da gestão ativa de carteiras.*

Os proponentes da HME acreditam que a gestão passiva é a mais correta e que a estratégia de aplicação mais eficaz é a de replicar o desempenho de um índice de referência (*benchmark*) obtendo diversificação sem tentar superar a *performance* do mercado. Na gestão ativa busca-se comprar e vender papéis considerados sobre avaliados ou sub-avaliados, mantendo posições *underweight* e *overweight* em determinados ativos, visando superar a rentabilidade ajustada ao risco do *benchmark*, isto é, gerar *alpha* positivo.

Replicar o desempenho de um índice de referência significa manter na carteira administrada ativos na mesma proporção, ou muito próxima, da composição do respectivo *benchmark*. Como exemplo, a cada quadrimestre a Bolsa de Valores de São Paulo reformula as carteiras teóricas do Ibovespa e do IBX, entre outras carteiras⁴⁵, que serão utilizadas como *benchmarks* pela grande maioria dos gestores

⁴⁵ Ver também os outros índices calculados pela Bovespa como o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), o Índice de Governança Corporativa (IGC), os Índices Setoriais (ITEL, IEE, INDX), Índice Valor Bovespa de 2º Linha (IVBX2), entre outros. Em 2008, a Bovespa estuda a elaboração de um índice de referência para o setor de construção civil.

de fundos de ações e outros ativos de renda variável brasileiros. Os critérios de elegibilidade para estes índices de ações são relacionados à liquidez, negociabilidade, valor de mercado, etc., permitindo que a carteira composta possa ser replicável na prática. Em relação aos títulos públicos e privados, a Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro divulga o Índice de Mercado ANDIMA (IMA Geral) e seus sub-índices: *benchmarks* para o segmento de renda fixa que retratam a composição das emissões do Tesouro Nacional brasileiro. Os sub-índices são o IRF-M (juros prefixados – Letras do Tesouro Nacional), IMA-B (indexados ao IPCA – Notas do Tesouro Nacional tipo B), IMA-C (indexados ao IGPM – Notas do Tesouro Nacional tipo C) e IMA-S (juros pós-fixados – Letras Financeiras do Tesouro).

Ao representarem amostras fiéis do comportamento médio dos referidos mercados, os índices de referência divulgados servem para compararmos as *performances* das carteiras geridas com estes *benchmarks* utilizando o histórico das variações em base diárias, semanal, mensal e anual. Comparar *performances*, neste sentido, significa fazer uma análise envolvendo o binômio risco/retorno destas carteiras.

A análise da *performance* de investimentos faz parte da estrutura do processo decisório da indústria de fundos e carteiras administradas. A justificativa de se fazer a avaliação é que através dela podem-se identificar as estratégias de sucesso e fracasso na administração de recursos de terceiros e com isto alterar/aprimorar a estratégia dados os resultados obtidos. Também é possível que os clientes possam avaliar se os gestores que contratam estão cumprindo os mandatos que lhes foram confiados, calculando os retornos obtidos frente aos riscos corridos na obtenção das *performances*.

A primeira diferenciação feita é a classificação entre gestores passivos e ativos passivos de recursos. Para o gestor passivo, o método de avaliação é a minimização do *tracking error* em relação ao *benchmark* seguido.

A maneira comumente usada para mensurar o *tracking error* é o cálculo do desvio padrão da diferença dos retornos do portfólio e seu *benchmark* ao longo do tempo. Formalmente:

$$TE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_p - R_b)^2}{n-1}} \quad (3.10)$$

Onde: $TE = \textit{tracking error}$, $R_p =$ retorno do portfólio; $R_b =$ retorno do *benchmark*; $n =$ número de períodos.

Os fatores primários na determinação do TE são: (i) o grau de similaridade entre os ativos que compõem o portfólio e o *benchmark*; (ii) as diferenças na participação relativa dos ativos no portfólio e no *benchmark*, pois para composições iguais o $TE = 0$; (iii) e os custos de transação (taxas de administração, corretagem e custódia) que afetam o portfólio e não afetam o *benchmark*.

Já para um administrador ativo o princípio básico utilizado para a análise da performance de sua gestão é o mesmo da Teoria de Portfólios (MARKOWITZ, 1959), ou seja, para um grau de risco similar entre ativos, quanto maior o retorno obtido, melhor. Isto significa que o investidor seja racional, pois analisa média e variância e visa maximizar lucros da forma mais eficiente⁴⁶. As ferramentas preferenciais na captação deste discernimento estão de acordo com os tipos de análise de ativos usados pelos analistas que já citamos anteriormente: a observação dos dados

⁴⁶ Note que aqui estamos apenas pressupondo que ele seja racional no sentido da teoria de escolha e não que ele tenha um comportamento como descrito no CAPM, onde outros axiomas auxiliares são assumidos e a gestão ativa não faz sentido.

gerados pela negociação de mercado (*market timing*) e seleção de ativos (*stock picking*). Para um gestor ativo poder proclamar que sua gestão gera *alpha* positivo, ele deve argumentar de alguma maneira que suas expectativas sobre o futuro são mais apuradas que a média do mercado e que a sua gestão de compra e venda com base em *timing* ou *stock picking* agrega valor ao portfólio.

Assim, a análise da *performance* de investimentos serve para responder: (i) se a seleção de ativos foi superior quando comparada ao *benchmark* e às outras gestões ativas; e (ii) se a análise de *timing* resultou em benefícios ou em maiores custos de transação e giro de carteira.

Uma estratégia de investimentos é o conjunto de regras, comportamentos e procedimentos, desenhada para guiar a alocação de portfólio de um investidor dado o seu *trade-off* entre risco e retorno. A estratégia mais tradicional é a de *buy and hold*, onde o investidor adquire ativos com a expectativa de longo prazo de obter os retornos requeridos mesmo com a ocorrência de períodos de volatilidade neste meio tempo.

A atividade dos *hedge funds* internacionais nos últimos anos cresceu substancialmente, tendo inclusive despertado produtos similares na gestão de carteiras dos bancos brasileiros sob a denominação de “fundos multimercado”. Atualmente, no mercado financeiro dos EUA os *hedge funds* respondem por: (i) 30% das transações de títulos de renda fixa; (ii) 55% dos derivativos com classificação de risco igual a grau de investimento; (iii) 55% da movimentação de títulos; e (iv) 30% das negociações de ações (HEDGE FUND ASSET FLOWS & TREND REPORT, 2008). Tais fundos são conhecidos por fazerem uso de um grande espectro de estratégias de investimento, frutos da inovação financeira e da necessidade de geração de fatores competitivos frente à concorrência, que utilizam em sua estrutura

ferramentas como: opções, contratos futuros, *swaps*, aluguel de ativos e alavancagem.

Fundos de investimento desta natureza são, em última instância, regidos pelo incentivo da compensação na forma das taxas de administração e *performance* que recebem. Podem ser completamente protegidos e de baixa volatilidade de retornos ou completamente especulativos. O termo *hedge* (proteção) serve para denotar a busca por otimizar o binômio risco/retorno no portfólio gerido através da redução da correlação de seus retornos em relação ao mercado, apresentando potencial de retorno tanto em mercados de baixa (*bearish*) como em mercados em períodos de alta (*bullish*).

Os fundos desta natureza⁴⁷ seguem métodos e estratégias de gestão que visam, via diversificação e/ou via gestão ativa, obter uma evolução positiva no valor do portfólio ao longo do tempo chamada de *performance* de **retorno absoluto**. Este tipo de *performance* promete entregar ao cotista do fundo retornos sustentáveis em quaisquer condições de mercado, i.e., com correlação muito baixa entre o retorno das cotas e o do mercado como um todo. Diferentemente, uma *performance* de **retorno relativo** resulta em retornos próximos de um determinado *benchmark*.

As estratégias de retorno absoluto mais freqüentes utilizadas pelos *hedge funds* são:

- ✓ **Long/short**⁴⁸: uma posição *long* é aquela onde a lucratividade da operação está condicionada a alta do preço do ativo. O *short selling* ou *shorting* é o

⁴⁷ Ver Ineichen (2006) para uma discussão acerca das *performance* de retorno absoluto e relativo, assim como a gestão ativa neste contexto.

⁴⁸ Um *hedge fund*, por definição, não pode ser somente *long* (*long-only*), pois assim não estaria gerenciando o risco da carteira da maneira mais eficaz. Um investidor opta pela gestão ativa na medida em que confia no poder de antecipação (expectativas) de seu gestor e deseja a partir disto o máximo de eficiência. Não seria lógico, embora aconteça na prática dos fundos de investimentos,

termo usado para definir as operações onde o gestor obtém ganhos com o declínio do preço de um ativo. A lucratividade das posições *long*, tanto no mercado à vista como no mercado de derivativos, é representada pela manutenção de ativos financeiros, obrigações ou direitos, na expectativa de obtenção de ganhos com a alta do preço do ativo relacionado. As estratégias de *shorting* incluem: (i) as opções de venda (*put*), onde se compra o direito de vender um determinado ativo a um determinado preço de exercício; (ii) as posições em contratos futuros onde há a venda de uma obrigação de vender um ativo numa data futura; e (iii) o aluguel de ativos por um prazo determinado com a obrigação de devolvê-los.

- ✓ **Market neutral:** uma estratégia de investimentos é neutra se visa evitar ou transferir de alguma forma o risco de mercado relacionado através de instrumentos derivativos ou seguros. É perfeitamente neutra quando apresenta correlação igual a zero com o risco que se quer evitar.
- ✓ **Event driven:** são posições *long/short* em que as oostas são condicionadas pela expectativa de eventos corporativos (fusões & aquisições), macroeconômicos (alterações nos juros, câmbio e crédito) ou regulatórios (tributos, defesa da concorrência) que afetarão positivamente ou negativamente o preço dos ativos base num futuro próximo.
- ✓ **Cyclical trading:** são posições alternadas ao longo do tempo de acordo com as perspectivas de mercado, dando maior peso para ativos defensivos e menos voláteis (com betas reduzidos) nos mercados *bearish* e preferindo

ativos mais arrojados (com betas maiores que a unidade) em momentos de mercados *bullish*.

- ✓ **Alavancagem:** é a utilização de recursos obtidos com a emissão de obrigações e contratação de empréstimos para reinvesti-los com a intenção de obter um retorno superior ao custo de captação. A alavancagem financeira⁴⁹ dos *hedge funds* potencializa tanto os resultados positivos quanto negativos, pois ao permitir a obtenção de recursos sem lastro criam fontes de rendimento ao mesmo tempo em que podem gerar perdas superiores ao valor aplicado pelos cotistas.

Ao analisar um gestor ativo, a forma mais básica da API tradicional utiliza as implicações da teoria moderna de portfólios (MARKOWITZ, 1959), i.e., para um mesmo nível de risco corrido, quanto maior o retorno obtido, mais eficiente é a gestão e para um mesmo nível de retorno obtido, quanto menor o risco corrido, melhor é avaliado o gestor.

As razões de eficiência⁵⁰ são medidas unidimensionais que levam em conta o retorno e o risco dos portfólios simultaneamente. A medida mais tradicional é a razão de Sharpe (1966, 1975), a qual é dada por:

$$S_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\sqrt{\text{Var}(R_i)}} \quad (3.11)$$

Onde: R_i é uma variável aleatória que representa o retorno do investimento em análise; e R_f é o retorno do ativo sem risco.

⁴⁹ Um exemplo internacional de alavancagem nos *hedge funds* foram as operações de *carry trade*, nas quais foram levantados recursos no mercado japonês, denominados em ienes a taxas de juros comparativamente baixas, que foram investidos em mercados mais arriscados, como o de ativos *subprime* nos EUA e o de ações e títulos de economias emergentes.

⁵⁰ Ver Duarte Jr. (1996a, 1996b) para revisões sobre API e razões de eficiência em finanças.

Treynor (1965) e Jensen (1968, 1969) também propuseram razões de eficiência para a avaliação da geração de valor pelos gestores de fundos.

$$T_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} \quad (3.12)$$

$$I_i = \frac{\alpha_i}{\sigma(\varepsilon_i)} \quad (3.13)$$

Onde: β_i é o coeficiente beta do ativo i ; α_i é o coeficiente *alpha* do ativo i ; e $\sigma(\varepsilon_i)$ é o resíduo da equação do CAPM.

A equação (3.3) é a razão da Informação, a qual mede o excesso de retorno dividido pela medida do risco que o gestor corre em relação ao seu benchmark. Especificamente, esta razão é definida pelo excesso de retornos ou o coeficiente *alpha* dividido pelo *tracking error*. É similar aos índices de Sharpe e Treynor, porém enquanto o S_t e T_t comparam o retorno do ativo contra o retorno livre de risco, I_t faz esta comparação em relação ao *benchmark* apropriado.

Todas estas medidas possuem natureza estática, pois são baseadas nas distribuições dos retornos obtidas numa data focal t . Outros desenvolvimentos foram feitos pelo programa de pesquisa de finanças para contornar este e outros problemas como em Treynor e Mazuy (1966), Graham e Harvey (1997), Modigliani e Modigliani (1997), Sharpe (1992), Treynor (2005), Merton (1981), Henriksson e Merton (1981), Henriksson (1984), Grinold e Kahn (2000) e Lo (2007).

Segundo Sharpe (1991), a maneira mais adequada de se avaliar a *performance* de um gestor de investimentos é comparar o retorno obtido com a alternativa passiva correspondente.

If "active" and "passive" management styles are defined in sensible ways, it *must* be the case that (1) before costs, the return on the average actively managed dollar will equal the return on the average passively managed dollar and (2) after costs, the return on the average actively managed dollar will be less than the return on the average passively managed dollar. These assertions will hold for *any* time period. Moreover, they depend *only* on the laws of addition, subtraction, multiplication and division. Nothing else is required (SHARPE, 1999, p. 7)

The best way to measure a manager's *performance* is to compare his or her return with that of a *comparable passive alternative*. The latter -- often termed a "benchmark" or "normal portfolio" -- should be a feasible alternative identified *in advance* of the period over which *performance* is measured. Only when this type of measurement is in place can an active manager (or one who hires active managers) know whether he or she is in the minority of those who have beaten viable passive alternatives (SHARPE, 1991, p. 9).

Vemos que a indústria de gestão de recursos de terceiros, pelo menos em uma parcela relevante, não segue diretamente as prescrições da teoria financeira convencional, seja por utilizar métodos de precificação de ativos financeiros que não são explicados e prescritos pela teoria econômica, seja por seguir estratégias de gestão também diferentes do método lógico. A atratividade psicológica destes métodos não compreendidos pela economia e pelas finanças convencionais, altera o ambiente de interação estratégica por gerar resultados diferentes dos previstos e sinaliza aos gestores ativos e seus clientes algumas vantagens tentadoras. Dentre as motivações mais comuns estão:

- i. Não aceitar necessariamente a HME em sua totalidade, entendendo que alguns segmentos dos mercados financeiros são menos eficientes que outros.
- ii. Desejar gerir a volatilidade, investindo em ativos menos arriscados e emissores de ativos financeiros com fluxos de caixa mais previsíveis em vez de aportar recursos no mercado como um todo (gestão passiva indicial), mesmo com o custo de retornos menores.

- iii. Inversamente, alguns investidores podem desejar assumir riscos adicionais visando obter retornos acima do mercado.

Devemos entender que muitas vezes estas motivações são muito mais o resultado da conquista comercial de aportes adicionais na captação dos fundos do que explicitamente a visão econômica dos gestores. As *assets* criam veículos de investimentos de acordo com o perfil de demanda que enxergam em seus clientes e o seguimento ou não da HME na gestão das carteiras espelha muito mais as crenças dos clientes do que dos próprios gestores. As estratégias utilizadas pelos gestores ativos que visam explorar as ineficiências de mercado através da compra/venda de ativos subavaliados ou sobre avaliados, pela BF, são resultados dos efeitos psicológicos que impactam os próprios analistas e gestores de ativos, mas principalmente os seus clientes. Ao contemplar a racionalidade limitada dos ofertantes de fundos no mercado de capitais a teoria financeira passa a contemplar um maior número de fenômenos de forma parcimoniosa em seus modelos.

Neste sentido, a BF primeiramente explica, através dos fundamentos psicológicos, porque os agentes recaem em precificações e gestões diferentes daquelas prescritas pelas hipóteses econômicas convencionais. Para Shiller (2006, p. 7), a contribuição da BF pode ser entendida como uma “solução” à teoria financeira convencional, pois ao colocá-la em sua perspectiva correta, também a torna apta a ser aplicada de forma muito mais construtiva. Aqueles que aderem religiosamente a um único modelo assumem o risco de tornarem-se irrelevantes ao perder de vista quando este modelo é apropriadamente aplicável ou não.

4 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi o de analisar o poder prescritivo da *Behavioral Finance* para a gestão de ativos financeiros no mercado de capitais, contrastando-a com as implicações da Hipótese dos Mercados Eficientes. Nossos resultados evidenciaram que as ineficiências de mercado presentes propiciam fenômenos na precificação dos ativos financeiros do mercado de capitais que justificam e explicam a prática da gestão ativa de carteiras.

A tarefa de analisar o poder prescritivo de uma teoria é árdua em todos os sentidos. Uma análise desta natureza, se centrada unicamente em aspectos práticos pode recair no descrédito e na falta de embasamento necessários para influenciar a pesquisa científica sobre o tema. Caso os objetivos fossem puramente práticos, não seria recomendável a reserva de grande parte deste trabalho para a exposição da precificação lógica dos ativos financeiros. Bastaria uma descrição direta e objetiva dos vieses comportamentais e seu poder explicativo sobre o comportamento dos agentes decisores no mercado de capitais. Entretanto, o discurso conciliador entre a teoria financeira convencional e as implicações da BF que aqui objetivamos, pediu que mapeássemos ambas as visões em sua plenitude, seja para identificar os pontos de conflito, seja para determinar onde a fertilização cruzada de idéias pode ser duradoura.

O poder prescritivo da teoria financeira, para ser plenamente analisado, teve que contemplar não só os aspectos práticos de suas recomendações, mas também apontar quais são os meios pelos quais suas suposições e hipóteses podem ser avaliadas. Demonstramos então que os testes de hipóteses comportamentais e a

análise de sensibilidade das teorias ao estresse das suas suposições incrementam as fontes de evidências sobre o comportamento dos agentes, especificamente dos analistas e gestores de investimentos no mercado de capitais. As vantagens oferecidas pelo método experimental, como a replicabilidade e o controle, asseguram ao pesquisador a possibilidade de se criar uma série de observações inteiramente nova usando dadas as condições explicitadas em seu experimento, sem precisar recair apenas na visão instrumentalista de Friedman (1953) ou na lógica dedutiva de Popper (1959) convencionalmente assumidas. Ao explicar não só através dos fundamentos lógicos, mas também psicológicos, as técnicas usadas pelos investidores, a teoria passa a conhecer um comportamento até então não contemplado que lhe permite gerar melhores explicações, previsões e recomendações.

A lógica dedutiva da teoria financeira tradicional atentou prioritariamente para as propriedades estatísticas dos ativos financeiros, sem direcionar tanta atenção a dois aspectos de extrema relevância no sentido prático, sendo eles: (i) como os profissionais de investimentos interpretam estas implicações lógicas; (ii) os incentivos que estes profissionais possuem para aplicar estas implicações, sendo que seus clientes ou métodos de avaliação nem sempre possuem este entendimento. Mesmo com resultados e prescrições logicamente persuasivas, a ocorrência de estratégias heterogêneas e racionalidade limitada podem levar a teoria financeira convencional a gerar recomendações pouco corretas no sentido concreto, como demonstram Camerer e Fehr (2006). Nas evidências comportamentais coletadas em nosso experimento, na revisão bibliográfica empreendida e nos resultados obtidos por outros pesquisadores e aqui analisados

(MUSSWEILLER & SCHNELLER, 2003; HARUVY, LAHAV & NOUSSAIR, 2007) nos leva a concluir que:

- i. Preços apresentam memória;
- ii. Há um processo adaptativo de convergência ao valor justo;
- iii. As estratégias heterogêneas afetam o ambiente de interação de mercado.

Existem suportes e resistências nos preços dos ativos financeiros porque as pessoas que os transacionam possuem **memória** acerca destes níveis de preços. Como já apontamos, se os investidores se recordam que recentemente os preços pararam de cair e subiram até certo nível, provavelmente uma volta a esses níveis os induzirá a comprar novamente, existido suportes e resistências porque uma grande massa de investidores sentirá emoções, arrependimentos e prazeres em relação a sua posição comprada ou vendida. A convicção seguida pelos analistas técnicos de que os preços das negociações futuras são dependentes das negociações anteriores, sendo possível então prever tendências e pontos de reversão a partir da observação dos movimentos passados, é explicada pela BF através dos efeitos das heurísticas: representatividade, raciocínio seletivo, viés confirmatório, auto-enganação e o reforço comunal.

Segundo Mussweiller e Schneller (2003), os gráficos constituem uma fonte particular e condensada de informações sobre o preço futuro de um ativo, pois esta maneira lhes fornece padrões de comparação para a estimação de um preço-alvo. Destacamos que ao replicarmos um dos tratamentos feitos por Mussweiller e Schneller (2003) a um público similar ao dos jovens investidores brasileiros, identificamos que neste ambiente os preços passados das ações proporcionaram um padrão saliente de comparação usado nas decisões de investimentos. Partimos

da convicção psicológica de que o julgamento humano é comparativo em natureza, sendo as decisões dependentes de como as alternativas críticas são comparadas com padrões relevantes.

É importante indicarmos também em nossas conclusões que não necessariamente as atitudes dos analistas técnicos são provenientes dos efeitos das heurísticas, mas sim a visão que estes profissionais têm de que o comportamento da massa (público) espelha estes vieses. O argumento grafista é, em última análise, psicológico.

A hipótese fundamentalista de que o mercado de capitais migrará para o equilíbrio em algum momento futuro implica que o analista fundamentalista, além de descobrir o valor justo de determinado ativo, buscará elencar o grau de evidência de que esta sua “descoberta” será incorporada pelas expectativas dos demais agentes nos próximos períodos, está intimamente ligada ao método de análise experimental sobre a formação de expectativas. Vimos em Haruvy, Lahav e Noussair (2007) que os vieses nas previsões ocorrem porque os indivíduos fazem previsões com base no histórico de negociação passado e concomitantemente buscam otimizar seu comportamento reduzindo os volumes de compra e elevando as vendas quando antecipam que o pico de preços de mercado torna-se evidente. Faz sentido colher esta evidência a partir de sua análise de informações e utilização de métodos quantitativos, mas também a partir da sinalização advinda do grau de evidência de que estas conclusões serão, em algum momento futuro, assumidas pela média do mercado. Abre-se a oportunidade de a teoria contemplar situações onde os preços não necessariamente são eficientes no curto prazo, mas que o são no médio e longo prazo, e a convergência para o valor justo se dê através de um processo adaptativo

de estratégias lucrativas, mas não sistematicamente ótimas no sentido da racionalidade.

Além da suposição de que os agentes são analistas racionais da média e variância dos retornos dos ativos e que eles possuem expectativas racionais acerca do comportamento dos preços, outra forte suposição assumida no equilíbrio lógico do CAPM é a de que as expectativas também são homogêneas. A gestão ativa de investimentos, ao praticar diversas estratégias que apostam na antecipação do comportamento futuro dos preços, e.g., *long-short*, *market neutral* e *event driven*, entre outras, evidenciam que uma parcela relevante da gestão de investimentos não assume a inexistência de fontes de *alpha* e que haja uma uniformidade nas crenças sobre o comportamento de mercado, mas sim que as diferentes visões e comportamentos abrem espaço para a captura de ganhos em excesso. Num ambiente tão heterogêneo em relação aos métodos de precificação, estratégias e táticas de gestão, podemos assegurar a ocorrência de expectativas homogêneas? A BF responde a esta questão indicando um novo caminho: o da incorporação da *heterogeneidade*. Camerer e Fehr (2006) introduzem esta visão ao indicar a presença de substituíbilidade e complementaridade estratégica na interação de mercados competitivos e como o ambiente de incentivos afeta esta dinâmica. Frente a inovação financeira, a BF mostra que diferentes estratégias surgem evolutivamente, adaptando-se às necessidades dos clientes em termos de rentabilidade de apetite pelo risco e alterando a concorrência na prestação de serviços financeiros no mercado de capitais. Aceitar a heterogeneidade significa não recair na suposição de que *o mercado como um todo está sempre correto*. Assim, os fornecedores de serviços financeiros, as *assets*, as corretoras e as demais instituições financeiras ligadas ao mercado de capitais desenvolveram produtos que

prometem entregar ao investidor, em média, consistentemente, um desempenho superior ao do mercado, dado o risco assumido. O argumento da gestão ativa, em última instância, é inovador, adaptativo e evolutivo frente às alterações do ambiente competitivo da captação de recursos.

O arcabouço teórico da BF refina o conhecimento científico sobre o comportamento decisório dos investidores em recomendações de compra e venda de ativos financeiros no mercado de capitais, pois aponta as heurísticas que afetam as decisões destes agentes em seus diversos níveis de experiência e abre um campo teórico baseado na observação e na experimentação. Também porque inclui nas fontes de retornos em excesso passíveis de exploração o comportamento, além da informação e dos métodos quantitativos. De forma prática, a formação profissional do *trader* passa a integrar também o conhecimento dos vieses que ele está sujeito ao analisar ativos financeiros. Antes de ensinar métodos de explorar a racionalidade limitada dos demais, a BF aponta as maneiras de se evitar gerar *alpha* para os demais agentes.

Segundo o método experimental, as evidências empíricas nos permitem entender que o conceito de eficiência informacional não é descartável mesmo que ele não seja a demonstração descritiva do real comportamento dos mercados, pois através dela podemos auferir as vantagens de se utilizar o conceito na mensuração da *eficiência relativa* de um mercado em relação a outros. Em trabalhos como os de Haugen (1999, 2003), o CAPM e os demais modelos se mantêm como marcos referenciais de equilíbrio na precificação de ativos financeiros, mas busca-se refinar o entendimento sobre o funcionamento dos mercados assumindo novas convicções *a priori* como, por exemplo, a existência de memória e ajustes adaptativos nos

preços (HOGUET, 2005). Exatamente o propósito demonstrado nas páginas deste trabalho.

As proposições da BF destinam-se também à descrição do comportamento econômico de escolha e acomodam algumas das violações mais comuns nas teorias convencionais sem deixar de lado a elegância matemática e o poder analítico comuns aos economistas, provendo-os com fundamentos psicológicos que são mais realistas. Neste sentido, mesmo que os métodos utilizados pela BF não sigam estritamente a visão instrumentalista e o dedutivismo lógico, típicos da análise econômica, eles se inserem no programa de pesquisa de finanças, pois ao utilizar o conceito de eficiência como marco relativo e explicar um maior número de fenômenos com o mesmo número ou poucos pressupostos adicionais, a BF contribui para o conhecimento científico acerca dos fenômenos do mercado de capitais.

Especificamente, a HMA proposta por Lo (2005) pode ser vista como uma nova versão da HME, derivada a partir de princípios evolucionários (p. 31), como:

- (A1)** Os indivíduos agem em seu próprio interesse ao negociar ativos financeiros;
- (A2)** Os indivíduos cometem erros sistemáticos;
- (A3)** Os indivíduos aprendem e se adaptam;
- (A4)** A competição na captação de novos recursos determina a adaptação e a inovação;
- (A5)** A seleção natural molda o ambiente de mercado;
- (A6)** A evolução determina a dinâmica de mercado.

Tanto na HME como na HMA, os agentes econômicos atuam de acordo com seus próprios interesses (A1) e podem cometer erros na precificação dos ativos (A2). A única diferença é que estes erros não acontecem somente numa parcela ou outra do mercado de maneira constante. Também há a possibilidade de

aprendizado e adaptação (A3), dado que o nível de experiência, informação e métodos quantitativos é função do andamento do processo de conhecimento adquirido. O critério de arbitragem disciplina a atuação dos *noise traders*, mas não impede que eles existam.

O pressuposto (A4) é aquele que refina o poder prescritivo da teoria financeira, pois permite que, através da competição e das formas de avaliação de *performance* da gestão de investimentos, os métodos decisórios não contemplem apenas as implicações da teoria financeira convencional. Ao entender que a sensibilidade ao prêmio de risco de mercado e os vieses cognitivos geram efeitos sobre as decisões de investimentos dos poupadores de recursos, a gestão de investimentos se adapta e também inova em termos de produtos e serviços, criando estruturas cada vez mais exóticas. A competição atomizada reforça a eficiência informacional, pois gera incentivos aos agentes para buscar cada vez mais fontes de diferenciação em relação a média do mercado. Entretanto, na HMA admite-se que a eficiência seja relativa e que os preços convirjam para o valor fundamental dos ativos de acordo com um processo adaptativo guiado por estratégias com finalidades lucrativas. Assim, justifica-se a utilização de análise fundamentalista e técnica por uma parcela relevante dos analistas do mercado de capitais em suas recomendações e teses de investimento, assim como de gestão ativa de carteiras pelos investidores individuais ou em comunhões de recursos.

Como afirma Shiller (2006), a contribuição da BF pode ser entendida como uma “solução” à teoria financeira convencional, pois a torna apta a ser aplicada de forma muito mais construtiva. O poder prescritivo da BF mostrou-se, em relação à teoria financeira, uma fonte de conhecimentos: (i) não auto-excludente, pois seu estudo, mesmo rejeitando alguns pressupostos da HME, não deixa de aceitar que a

eficiência de mercado exista, mesmo que somente em casos extremos; (ii) não-independente, pois assuntos tratados, embora possam ser tratados por pesquisadores de diferentes formações e visões, tratam dos mesmos fenômenos interferindo na aplicação prática do conhecimento pelos gestores, investidores e analistas de ativos financeiros; e (iii) as contribuições advindas da pesquisa experimental proporcionaram uma inovadora e criativa fertilização cruzada de idéias entre os proponentes de ambas as correntes.

A Hipótese dos Mercados Adaptativos proposta por Lo (2004, 2005) concilia a HME com o poder prescritivo da BF estabelecendo a primeira como um caso extremo que serve de referencial para a mensuração da eficiência relativa de determinado mercado. Além disso, a BF permite que a teoria financeira explique um maior número de fenômenos com poucos pressupostos adicionais e sem necessitar a auto-exclusão e a independência dos programas de pesquisa.

Bernstein (1992), ao explorar a perspectiva histórica da teoria de escolha em incerteza e da teoria financeira moderna, aponta as idéias e seus precursores que acabaram influenciando, mesmo que implicitamente, o comportamento dos profissionais da gestão e precificação de investimentos, indicando de forma sarcástica “*as origens improváveis da moderna Wall Street*”. Em sua nova obra, Bernstein (2007) atualiza as idéias correntes acerca da teoria financeira incluindo o subtítulo “*Evolving*”. Apresenta também entrevistas e pontos de vista de novos nomes como Daniel Kahneman, Robert Shiller e Andrew Lo e também antigos, mas com uma visão atual bem renovada sobre as suas próprias convicções prévias, como William Sharpe, Harry Markowitz, Paul Samuelson, Robert Merton e Myron Scholes. Se os teóricos da economia situados nas “Torres de Marfim” não sofreram de dissonância cognitiva e pensamento seletivo, porque nós sofreríamos?

A publicação do novo *Capital Ideas* tornou o trabalho aqui apresentado muito mais justificável e prático, assim como identificou que a evolução da teoria financeira nada mais é do que baseada na inovação e no ambiente estratégico dos mercados financeiros. Resgatando Katona (1951), assim como a economia sem a psicologia não possui grande sucesso em explicar importantes processos econômicos, a psicologia sem a economia não possui a chance de explicar alguns dos aspectos mais comuns do comportamento econômico humano.

5 BIBLIOGRAFIA

ADAMS, B; FINN, B. **The Story of Behavioral Finance**. iUniverse, Inc., 2006.

AKERLOF, G. Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **Quarterly Journal of Economics**, v. 3, p. 488-500, 1970.

AKERLOF, G.; YELLEN, J. Can Small Deviations from Rationality Make Significant Differences to Economic Equilibria. **American Economic Review**, v. 75, p. 708-720, 1985.

ALDRIGUI, D. M; MILANEZ, D. Y. Finança Comportamental e a Hipótese dos Mercados Eficientes. **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 9, p. 41-72, 2005.

ALLEN, F; MORRIS, S; SHIN, H. S. Beauty Contests, Bubbles and Iterated Expectations In Assets Markets. **Cowles Foundation Discussion Paper**. N. 1406, março de 2003. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=386083>>

ANDREASSEN, P. Explaining the Price-volume Relationship: The Difference in Price Changes and Changing Prices. **Organization Behavior and Human Decision Process**, v. 41, p. 371-389, 1988.

ANEICHEN, A. **Assimetric Returns: The Future of Active Management**. Wiley, 2006.

ASHRAF, N; CAMERER, C; LOEWENSTEIN, G. Adam Smith, Behavioral Economist. **Journal of Economic Perspectives**. V. 19, n. 3, 2005. Disponível em: <<http://www.hss.caltech.edu/~camerer/JEPadamsmith.pdf> . >

BACHELIER, L. **Théorie de la Speculation**. Gauthier-Villars, 1900. Disponível em: <<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/References/Bachelier.html> >

BACKER, M; RUBACK, R.; WURGLER, J. Behavioral Corporate Finance. **NBER Working Paper** . N. 10863, outubro de 2004.

BARBER, B.; ODEAN, T; ZHONG, L. The Behavior of Mutual Fund Investors.

Berkeley Papers, 2000. Disponível em:

<http://faculty.haas.berkeley.edu/odean/papers/MutualFunds/mfund.pdf> .

BARBERIS, N; R. THALER. A Survey of Behavioral Finance. In: CONSTANTINIDES, G; HARRIS, M; STULTZ, R. (eds) **Handbook of Behavioral Economics of Finance**. Elsevier Science: 2003, p. 1052-1090.

BECKER, G. **The Economic Approach to Human Behavior**. Chicago: University of Chicago Press, 1976.

_____. The Economic Way of Looking at Life. **Nobel Prize Lecture**, 1992.

BERNHEIM, B; WHINSTON, M. **Microeconomics**. McGraw Hill/Irwin, 2007.

BERNSTEIN, P. **Capital Ideas: the improbable origins of modern Wall Street**. New York: Maxwell MacMillan, 1992.

_____. **Capital Ideas: evolving**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2007.

BINMORE, K. Modeling Rational Players I. **Economic and Psychology**. N. 3, p. 179-214, 1987.

BINMORE, K. Modeling Rational Players I. **Economic and Psychology**. N. 4, p. 9-55, 1988.

BINMORE, K. Review of Machine Dreams by Phillip Mirowski. **Journal of Economic Methodology**. N. 11, p. 477-483, 2004.

BLACK, F. Noise. **Journal of Finance**, v. 41, p. 529-543, 1986.

BLACK, F; SCHOLE, M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. **Journal of Political Economy**. N. 81, V. 3, p. 637-654, 1973.

BLACK, F; JENSEN, M; SCHOLE, M. The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. In JENSEN, M. (ed). **Studies in the Theory of Capital Markets**, 1972.

BLAUG, M. **Metodologia da Economia: Parte I**. São Paulo: Edusp, 1993.

BODIE, Z; KANE, A; MARCUS, A. **Fundamentos de Investimentos**. 3 ed. Trad. Robert Brian Taylor. Porto Alegre: Bookman, 2000.

BOVESPA. **Sala de Imprensa da Bovespa**. Disponível em [www.bovespa.com.br], Acessado em setembro de 2007.

BOWMAN, R. G.; BUCHANAN, J. The Efficient Market Hypothesis: A Discussion of Institutional, Agency and Behavioral Issues. **Australian Journal of Management**. N. 20, v. 2, 1995.

BREALEY, R; MYERS, S. **Princípios de Finanças Empresariais**. McGraw-Hill Companies Inc, 5 ed., 1996.

BRITO, N. Eficiência informacional fraca de mercados de capitais sob condições de inflação. **Revista Brasileira do Mercado de Capitais**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 10, p. 63-85, jan.-abr. 1978.

BROWN, G.; CLIFF, M. Investor sentiment and Asset Valuation. **Journal of Business**, v. 78, n. 2, p. 405-440, 2005.

BRUCE, C.; SUTAN, A.; AASHTA, A. The Power of Words in Financial Markets: soft versus hard communication, a strategy method experiment. **Labsi Experimental Economics Laboratory University of Siena**, 006, 2006.

BUFFET, M.; CLARK, D. **O Tao de Warren Buffet: Como aplicar a sabedoria e os princípios de investimento do gênio das finanças em sua vida**. Rio de Janeiro: Sextante, 2007.

BULOW, J.; GEANAKOPLOS, J.; KLEMPERER, P. Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements. **Journal of Political Economy**, v. 93, n. 3, p. 488-511, 1985.

CAGAN, P. The Monetary Dynamics of Hyperinflation. In **Studies in the Quantity Theory of Money**, organizado por Milton Friedman. Chicago: The University of Chicago Press, 1956.

CALADO, J.; GARCIA, M. The Efficient Markets Hypothesis and the Anomalies of Long Term Overreaction and Underreaction: The Study of the Initial Public Offering in Portugal. **Centro de Investigação sobre Economia Financeira**. Lisboa: 2001.

CAMARGOS, M.; BARBOSA, F. Teoria e Evidência da Eficiência Informacional do Mercado de Capitais Brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 10, n. 1, 2003.

CAMERER, C. Behavioral Economics. **Prepared for the World Congress of the Econometric Society 2005**, London, p. 18-24, 2005.

_____. **Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction** (The Roundtable Series in Behavioral Economics). Princeton University Press, 2004.

CAMERER, C.; FEHR, E. When Does Economic Man Dominate Social Behavior. **Science**, v. 311, n. 6, 2006.

CAMERER, C.; HO, T.; CHONG, J. A Cognitive Hierarchy Model of One-shot Games. **Quarterly Journal of Economics**, v. 119, p. 861-898, 2004.

CAMERER, C.; LOWENSTEIN, G.; RABIN, M. **Advances in Behavioral Economics** Princeton University Press, 2003. (The Roundtable Series in Behavioral Economics).

CLARKE, J.; JANDIK, T.; MANDELKER, G. The Efficient Markets Hypothesis. In: ARFFA, R. **Expert Financial Planning: Advice from Industry Leaders**. New York: Willey & Sons, p. 126-141, 2001.

CLASON, G. S. **O Homem Mais Rico da Babilônia**. Ediouro, 1997.

COPELAND, T.; WESTON, J.; SHASTRI, K. **Financial Theory and Corporate Policy**. 4 ed., 2005.

CORDEL, D.; EVENSKY, H.; LANGDON, T. Financial Planning Research: Academic articles that are relevant for practioners. **Journal of Financial Service Professionals**, November 2007.

COSTA-GOMES, M.; CRAWFORD, V.; BROSETA, B. Cognition and Behavior in Normal-Form Games: an Experimental Study. **Econometric Society**, v. 69, p. 1193-1235, 2001.

COX, J.; INGERSOLL, J.; ROSS, S. A Theory of the Term Structure of Interest Rates. **Econometrica**. N. 53, p. 385-407, 1985.

DAMODARAM, A. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. 1ª ed., 8ª reimp. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1997.

DAVIS, D.; HOLT, C. **Experimental Economics**. Princeton University Press, 1993.

DE BONDT, W. Betting On Trends: Intuitive Forescast on Financial Risk and Return. **International Journal of Forecasting**, v. 9, p. 355-371, 1993.

DUFWENBERG, M.; LINDQVIST, T.; MOORE, E. Bubbles and Experience: An Experiment. **American Economic Review**, v. 95, n. 5, p. 1731-1737, 2005.

EARL, P. Economics and Psychology In the Twenty First Century. **Cambridge Journal of Economics**. V. 29, N. 6, p. 909-926, 2005.

ELSTER, J. When Rationality Fails. 1990. In: COOK, K; LEVI, M. **The Limits of Rationality**. University of Chicago Press, 1990.

FAMA, E. F. The Behavior of Stock Market Prices. **Journal of Business**, n. 38, p. 34-105, 1965.

_____. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **Journal of Finance**. N. 25, v. 2, p. 383-417, 1970.

_____. Efficient Capital Markets: Reply. **Journal of Finance**. V. 31, p. 143-145, 1976.

_____. Efficient Capital Markets II. **Journal of Finance**. V. 46, p. 1576-1617, 1991.

_____. Market Efficiency, Long-term Returns and Behavioral Finance. **Journal of Financial Economics**. N. 49, p. 208-306, 1998.

FARMER, J. Market Force, Ecology and Evolution. **Santa Fe Institute Working Paper**, 1998.

FARMER, J.; LO, A. Frontiers of Finance: Evolution and Efficient Markets. **Proceeding of the National Academy of Sciences**, v. 96, p. 9991-9992, 1999.

FEHR, E.; TYRAN, J. R. Does Money Illusion Matter? **American Economic Review**, v. 91, n. 5, p. 1239-1262, 2001.

FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. 8.ed. Rio de Janeiro Forense-Universitária, 1985.

FISCHBACHER, U. z-Tree: Zurich Toolbox for Ready Made Economic Experiments. **Experimental Economics**, v. 10, n. 2, p. 171-178, 2007.

FRANK, R. **Microeconomics and Behavior**. McGraw-Hill: Singapore, 2008.

FRIEDMAN, M. **The Methodology of Positive Economics**. University of Chicago Press, 1953.

FRIEDMAN, M. The Role of Monetary Policy. **American Economic Review**, v. 58, p. 1-17, 1968.

FROST, A.; PRETCHER, R. **O Princípio da Onda de Elliot**. Rio de Janeiro: Editec, 2002.

FUDENBERG, D.; TIROLE, J. The Fat Cat Effect, the Puppy Dog Ploy and the Lean and Hungry Look. **American Economic Review**, Papers and Proceedings, v. 74, p. 361-368, 1984.

FULLER, R. Behavioral Finance and the Sources of *Alpha*. **Journal of Pension Plan Investing**. N. 3, v. 2, 1998.

GIGERENZER, G. **Simple Heuristics that Makes Us Smart**. Oxford University Press, 1999.

GITMAN, L. **Princípios de Administração Financeira**. Trad. Jorge Ritter, 2. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

GRAHAM, J.; HARVEY, C. Grading the *Performance* of Market Timing Newsletters. **Financial Analysts Journal**, p. 54-66, 1997.

GRINOLD, R.; KAHN, R. **Active Portfolio Management: A Quantitative Approach for Producing Superior Returns and Controlling Risk**. New York: McGraw-Hill, 2000.

GROSSMAN, S.; STIGLITZ, J. On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. **American Economic Review**, v. 70, n. 3, p. 393-408, 1980.

HALTIWANGER, J.; WALDMAN, M. Rational Expectations in the Aggregate. **UCLA Economics Working Papers**, n. 327, 1985.

HARSANYI, J. Games with Incomplete Information Played by Bayesian Players Part I, The Basic Model. **Management Science**, v. 14, n. 3, 1967.

HARUVY, E.; LAHAV, Y.; NOUSSAIR, C. Trader's Expectations In Asset Markets: Experimental Evidence. **American Economic Review**, v. 97, n. 5, p. 1901-1920, 2007.

Disponível

em:

<<http://www.nhh.no/sam/stabssem/2007/Haruvy%20Lahav%20Noussair%20January%202007.pdf>>.

HAUGEN, R. **The New Finance: The Case Against Efficient Markets**. 2.ed. Prentice Hall, 1999.

_____. **The Inefficient Stock Market**. 2.ed. Prentice Hall, 2001.

_____. **The New Finance: Overreaction, Complexity and Uniqueness**. 3.ed. Prentice Hall, 2003.

HAYEK, F. A. The Use of Knowledge in Society. **American Economic Review**, v. 35, n. 4, p. 519-530, 1945.

HEDGE FUND ASSET FLOWS & TREND REPORT. Institutional Investor Alternatives. Disponível em: < <http://www.ialternatives.com/AIN/fundflows08/TOC.pdf> >.

HENRIKSSON, R. On Market Timing and Mutual Fund *Performance*: An Empirical Investigation. **Journal of Business**, v. 57, p. 73-96, 1984.

HENRIKSSON, R.; MERTON, R. On Market Timing and Investment *Performance* II. **Journal of Business**, p. 513-533, 1981.

HICKS, J; ALLEN, R. A Reconsideration of the Theory of Value. **Economica**. N. 1, p. 52-76, 196-219, 1934.

HIRSHLEIFER, D. Investor Psychology and Asset Pricing. **Journal of Finance**, v. 56, n. 4, p. 1533-1597, 2001.

HOGUET, G. How The World Works: Behavioral Finance and Investing in Emerging Markets. **State Street Global Advisors, Active Equity, Essays and Presentations**. 2005.

HOLZ, M. Experimental Asset Markets, Behavioral Economics, and their Implications for Financial Stability. **University of Trier Working Papers**, 2007. Disponível em: < http://www.boeckler.de/pdf/v_2007_10_26_holz.pdf >.

HONG, H. Behavioral Finance: Introduction. **European Financial Management**. V. 13, n. 3, 2007, p. 389-393.

HUNTON, J; McEWEN, R; BHAHACHARJEE, S. Toward an Understanding of the Risky Choice Behavior of Professional Financial Analysts. **The Journal of Psychology and Financial Markets**. N. 4, v. 2, p. 182-189, 2001.

JENSEN, M. The *Performance* of Mutual Funds in the Period 1945-1964. In **Investment Management: Some Readings**, ed. J. Lorie and R. Brealey. Praeger Publishers, 1972. (Previously published in *Journal of Finance* (May, 1968).)

_____. Risk, the Pricing of Capital Assets, and the Evaluation of Investment Portfolios. In **Frontiers of Investment Analysis**, edited by E. Bruce Fredrikson. International Textbook Company, 1971. (Previously published in *Journal of Business*, Vol. 42 (April, 1969).)

_____. Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency. **Journal of Financial Economics**, v. 11, p. 95-101, 1978.

KAGEL, J. H.; ROTH, A. E. **The Handbook of Experimental Economics**. Reprint edition. Princeton University Press, 1997.

KAHNEMAN, D. Objective Happiness." In KAHNEMAN, D.; DIENER, J.; SCHWARZ, J. Eds., **Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology**. New York: Russell Sage Foundation, p. 3–25, 1999.

KAHNEMAN, D.; MILLER, D. Norm Theory: Comparing Reality to Its Alternatives. **Psychological Review**, n. 93, p. 136-153, 1986.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. **Econometrica**. V. 47, N. 2, 263-292, 1979.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. **Choices, Values and Frames**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

KAHNEMAN, D.; SLOVIC, P.; TVERSKY, A. **Judgement Under Uncertain: Heuristics and Biases**. New York: Cambridge University Press, 1982.

KAI, D. Efficient Markets Hypothesis and Behavioral Finance: A Kuhnian Review. **Thesis for Bachelor Degree in Economics at Ganghua School of Management, Peking University, Maio, 2004.**

KALAI, E. Bounded Rationality and Strategic Complexity in Repeated Games. In: ICHIISHI, T; NEYMAN, A; TAUMAN, Y. **Game Theory and Applications**. San Diego: Academic Press, p. 131-157, 1990.

KATONA, G. **Psychological Analysis of Economic Behavior**. MacGraw Hill, New York, 1951.

KENDALL, M. The Analysis of Economic Time Series, Part 1: Prices. **Journal of the Royal Statistical Society**. N. 96, p. 11-25, 1953.

KEYNES, J. M. **The General Theory of Employment, Interest and Money**. 1936.

KINDLEBERGER, C. **Manias, Panics and Crashes: a History of Financial Crisis**. New York: Basic Books, 1989.

KLUGER, B. D.; WYATT, S. B. Are Judgment Errors Reflected in Market Prices and Allocations? Experimental Evidence Based on the Monty Hall Problem. **Journal of Finance**, v. 59, n. 3, p. 969-997, 2003.

LAIBSON, D; ZECKHAUSER, R. Amos Tversky and The Ascent of Behavioral Economics. **Journal of Risk and Uncertain**, v. 16, n. 1, p. 7-47, 1998.

LAKATOS, I. Criticism and the Metodology of Scientific Research Programmes. **Proceeding of the Aristotelian Society**, v. 69, p. 149-186, 1968.

_____. **The Methodology of Scientific Research Programs: Philosophical Papers** Vol. 1. Cambridge University Press, 1977.

LAZEAR, E. Economic Imperialism. **Quarterly Journal of Economics**, MIT Press, v. 115, p. 99-146, 2000.

LEE, C.; JIANG, C.; INDRO, D. Stock Market Volatility, Excess Returns and the Role of Investor Sentiment. **Journal of Banking and Finance**, v. 26, n. 12, p. 2277-2299, 2002.

LEE, W.; SHLEIFER, A.; THALER, R. Investor Sentiment and the Closed-End Fund Puzzle. **Journal of Finance**, v. 46, p. 75-109, 1991.

LEI, V.; NOUSSAIR, C.; PLOTT, C. Nonspeculative Bubbles in Experimental Asset markets: lack of Common Knowledge of Rationality vs. Actual Rationality. **Econometrica**, v. 69, n. 4, p. 831-859, 2001.

LIANG, Y; RAMCHAMDER, S; SHARMA, J. The *Performance* of Stocks: professional Versus Dartboard Picks. **Journal of Financial and Strategic Decisions**. V. 8, N. 1, 1995.

LIM, K; LIEW, V. K; WONG, H. Weak-form Efficiency Market Hypothesis, Behavioral Finance ad Episodic Transient Dependencies: The Case of the Kuala Lumpur Stock Exchange. **Finance**, N. 0312012, EcoWPA. Disponível em: <<http://ideas.repec.org>>.

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

LISBOA, M. A Miséria da Crítica Heterodoxa - Primeira parte - Sobre as Críticas. **Revista de Economia Contemporânea**, Vol. 2, p. 5-66, 1998.

LO, A. The Adaptive Markets Hypothesis: Market Efficiency From Evolutionary Perspective. **Journal of Portfolio Management**. N. 30, p. 15-29, 2004.

_____. Reconciling Efficient Markets With Behavioral Finance: The Adaptive Markets Hypothesis. **Journal of Investment Consulting**. N. 7, p. 21-44, 2005. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=728864>>.

_____. Efficient Markets Hypothesis. In: BLUME, L.; DURLAUF, S. **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**, ed. 2. New York: Palgrave Mc Millan, 2007.

_____. Where Do *Alphas* Come From?: A New Measure of the Value of Active Investment Management. Forthcoming. Disponível em: < <http://web.mit.edu/alo/www/> >.

LO, A; MCKINLAY, C. **A Non-Random Walk Down Wall Street**. Princeton: Princeton University Press, 1999.

LOCKE, P.; MANN, S. Do Professional Traders Exhibit Loss Realization Aversion? **George Washington University** – Department of Finance and Texas Christian University, 2001.

MACHLUP, F. **Methodology of Economics and Other Social Sciences**. New York: Academic Press, 1978.

MALKIEL, B. **A Random Walk Down Wall Street**. Rev Upd Su edition. W. W. Norton & Company, 2003.

MALKIEL, B. Efficient Markets Hypothesis. **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**. V. 2, p. 120-123, 1987.

MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. **Journal of Finance**. V. 7, Iss. 1, p. 77-91, 1952.

_____. **Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments** (1959). Wiley: Yale University Press, 1970, Basil Blackwell, 1991.

_____. Foundations of Portfolio Theory. **Journal of Finance**, v. 46, n. 2, p. 469-477, 1991.

MARKOWITZ, H. The Early History of Portfolio Theory: 1600-1960. **Financial Analysts Journal**. N. 55. V. 4, 1999.

MELLO, V. R. de. **O Realismo dos Pressupostos em Economia**. Rio de Janeiro EPGE/FGV, 1988.

MERTON, R. Theory of Rational Option Pricing. **Bell Journal of Economics and Management Science**. N. 4, V. 1, p. 141-183, 1973.

_____. On Market Timing and Investment *Performance* I: An Equilibrium Theory of Value for Market Forecasts. **Journal of Business**, v. 54, p. 363-406, 1981.

MILLER, R. M. **Experimental Economics: How We Can Build Better Financial Markets**. New Ed edition. 2002.

MIROWSKI, P. **Machine Dreams: Economics Becomes a Cyborg Science**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

MISES, L. V. **Ação Humana: um tratado de economia**. Trad. Donald Stewart Jr. 3 ed. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1990.

MODIGLIANI, F; MILLER, M. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. **American Economic Review**. 1958.

MODIGLIANI, F.; MODIGLIANI, L. Risk-Adjusted *Performance*. **Journal of Portfolio Management**, winter, p. 45-54, 1997.

MOSSIN, J. Equilibrium in a Capital Asset Market. **Econometrica**. N. 34, p. 768-783, 1966

MUSSWEILLER, T. "Everything is Relative": Comparasion processes in social judgement. **European Journal of Social Psychology**, v. 33, p. 719-733, 2003.

MUSSWEILER, T.; SCHNELLER, K. What Goes Up Must Come Down: How Charts Influence Decisions to Buy and Sell Stocks. **Journal of Behavioral Finance**, 2003, v. 4, n. 3, p. 121-130.

MUSSWEILLER, T.; STRACK, F. Comparing is Believing: A Selective Accessibility Model of Judgmental Anchoring." In STROEBE; M.; HEWSTON, W. eds. **European Review of Social Psychology**. Chichester, England: Wiley, Vol. 10, pp. 135-167, 1999.

- MUTH, J. Rational Expectations and the Theory of Price Movements. **Econometrica**. N. 29, p. 315-335, 1961.
- NORONHA, M. **Análise Técnica: Teorias, Ferramentas e Estratégias**. Livros Técnicos Editora, 2006.
- ODEAN, T. Are Investors Reluctant to Realize Their Losses? **The Journal of Finance**. V. LII, N. 5, 1998.
- ODEAN, T. Do Investors Trade Too Much? **American Economic Review**. P. 1279-1298, 1999.
- PINHEIRO, J. **Mercado de Capitais – Fundamentos e Técnicas**. 4.ed. Atlas, 2006.
- PLOTT, C. R. Will Economics Become an Experimental Science? **Southern Economic Journal**, v. 57, n. 4, p. 901-919, 1991.
- POMPIAN, M. **Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Optimal Portfolios That Account for Investor Biases**. Wiley, 2006.
- POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. Cultrix, São Paulo, 1959/1993.
- RANGEL, L. A. Expectativas desmedidas. **Gazeta Mercantil**. São Paulo, v. 87, N. 23.693, p. B2, 1º nov, 2007.
- RITTER, J. R. Behavioral Finance. **Pacific-Basin Finance Journal**. V. 11, N. 4, 2003, p. 429-437.
- ROBBINS, L. Interpersonal Comparisons of Utility: A Comment. **Economic Journal**. N. 43, p. 635-641, 1938.
- ROSS, D. **Economic Theory and Cognitive Science: Microexplanation**. Cambridge: MIT Press, 2005.
- ROSS, S. The arbitrage theory of capital asset pricing. **Journal of Economic Theory**. V. 13, N. 3, 1976.
- _____. Institutional Markets, Financial Marketing, and Financial Innovation. **Journal of Finance**, Vol. 44, No. 3, Papers and Proceedings of the Forty-Eighth Annual Meeting of the American Finance Association, New York, New York, December 28-30, p. 541-556, 1988 (Jul., 1989).
- ROSS, S; WESTERFIELD, R; JAFFE, J. **Administração Financeira: Corporate Finance**. Atlas, 2002.

- SAFFI, P. **Análise Técnica: Sorte ou Realidade?** EPGE/FVG-RJ, 2003.
- SAMUELSON, P. A Note on the Pure Theory of Consumer's Behavior. **Economica**. N. 5, p. 61-72, 1938.
- _____. **Foundations of Economic Analysis**. Enlarged edition, 1983. Cambridge, Harvard University Press, 1947.
- _____. Economic Forecasting and Pricing. **Michigan Quarterly Review**, 1965.
- SARGENT, T. J. Rational Expectations. **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**, v. 4, p. 76-79, 1987.
- SAVAGE, L. **The Foundations of Statistics**. New York: Wiley, 1954.
- SELTEN, R. Features of Experimentally Observed Bounded Rationality. **European Economic Review**, v. 42, p. 413-436, 1998.
- SEWELL, M. Technical Analysis. **Technical Analysis Organization**, 2007. Disponível em <[<http://www.technicalanalysis.org.uk/technical-analysis.pdf>]>
- SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. **The Journal of Finance**. V. 19, N. 3, p. 425-442, 1964.
- _____. Mutual Fund *Performance*. **Journal of Business**, p. 119-138, 1966.
- _____. Adjusting for Risk in Portfolio Measurement. **Journal of Portfolio Management**, p. 29-34, 1975.
- _____. Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement. **Journal of Portfolio Management**, p. 7-19, 1992.
- _____. The Sharpe Ratio. **Journal of Portfolio Management**, Fall, 1994.
- _____. The Arithmetic of Active Management. **The Financial Analyst's Journal**, v. 47, n. 1, p. 7-9, 1991.
- SHEFFRIN, S. **Rational Expectations**. Cambridge: Cambridge University Press, 2a ed., 1996.
- _____. Behavioral Corporate Finance. In: _____. **Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing**. Boston: Harvard Business School Press, 1999.

SHEFRIN, H.; STATMAN, M. The Disposition Effect to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence. **Journal of Finance**, v. 40, n. 3, p. 777-790, 1984.

SHILLER, R. J. From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. **Journal of Economic Perspectives**. V. 17, N. 1, 2003, p. 83-104.

_____. Tools for Financial Innovation: Neoclassical versus Behavioral Finance. **The Financial Review**, v. 41, p. 1-8, 2006.

SHLEIFER, A. **Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance**. Oxford University Press, 2000.

SHLEIFER, A.; SUMMERS, L. The Noise Trader Approach to Finance. **Journal of Economic Perspectives**, v. 4, n. 2, p. 19-33, 1990.

SIMON, H. A Behavioral Model of Rational Choice. **Quarterly Journal of Economics**, v. 69, n. 1, p. 99-118, 1955.

SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. **Macroeconomia**. Atlas, ed. 2, 2007.

SMART, S; MEGGINSON, W; GITMAN, L. **Corporate Finance**. South-Western College Pub., 2003.

SMITH, A. **Theory of Moral Sentiments**. London: A. Millan, 6a ed., 1981, first published in 1759.

SMITH, V. Microeconomic System as an Experimental Science. **American Economic Review**, v. 72, n. 5, p. 923-955, 1982.

_____. Experimental Methods in Economics. **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**. 1987.

_____. Economics In The Laboratory. **Journal of Economic Perspectives**, v. 8, n. 1, p. 113-131, 1994.

_____. The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2002. Vernon Smith Autobiography. **Les Prix Nobel**. The Nobel Prizes 2002, Editor Tore Frängsmyr, [Nobel Foundation], Stockholm, 2003.

SMITH, V.; SUCHANEK, G.; WILLIAMS, A. Bubbles, Crashes and Endogenous Expectations in Experimental Spot Asset Markets. **Econometrica**, v. 56, n. 5, p. 1119-1151, 1988.

SPENCE, M. Job Market Signaling. **Quarterly Journal of Economics**, v. 87, n. 3, p. 355-374, 1973.

SOARES, J; SERRA, A. **Overreaction e Underreaction: Evidência do mercado acionista português**. Tese de Mestrado em Ciências Empresariais, Especialização em Finanças. Universidade do Porto. Prêmio CMVM 2004, 2004. Disponível em: <<http://faculty.haas.berkeley.edu/odean/papers/MutualFunds/mfund.pdf> >

STAHL, D.; WILSON, P. One Player's Model of Other Players: Theory and Experimental Evidence. **Games and Economic Behavior**, n. 10, p. 213-254, 1995.

STANGLE, B. Market Efficiency and Behavioral Finance: A Discussion With Burton Malkiel, Princeton University, and Sendhil Mullainathan, Harvard University. **Journal of Applied Corporate Finance**. V. 17, N. 3, Morgan Stanley Publication, 2005.

STIGLER, G. The Development of Utility Theory. In: _____. **Essays in the History of Economics**. Chicago: University of Chicago Press, 1965.

STIGLITZ, J. The Contributions of the Economics of Information to Twentieth Century Economics. **Quarterly Journal of Economics**, N. 115, p. 1441-1478, 2000.

STOUT, L. A. Inefficient Markets and The New Finance. **Journal of Financial Transformation**. Forthcoming. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=729224>>

SUBRAHMANYAM, A. Behavioral Finance: A Review and Synthesis. **European Financial Management**, v. 14, n. 1, p. 12-29, 2008.

SUMMERS, L. Does the Stock Market Rationally Reflect Fundamental Values? **Journal of Finance**. N. 41, V. 3, p. 591-601, 1985.

THALER, R. **Advances In Behavioral Finance**. Russell Sage Foundation, 1993.

_____. **Advances In Behavioral Finance**. V. II. Princeton University Press, 2005. (The Roundtable Series In Behavioral Economics).

TOBIN, J. Liquidity Preference as behavior toward risk. **Review of Economic Studies**, n. 25, p. 65-86, 1958.

TREYNOR, J. How to Rate Management of Investment Funds. **Harvard Business Review**, v. 43, n. 1, p. 63-75, 1965.

_____. Why Market-Valuation Indifferent Indexing Works. **Financial Analysts Journal**, v. 61, p. 65-69, 2005.

TREYNOR, J.; MAZUY, K. Can Mutual Funds Outguess the Market. **Harvard Business Review**, v. 44, p. 131-136, 1966.

TRIVERS, R. L. (1991) Deceit and self-deception: The relationship between communication and consciousness. In: ROBINSON, M.; TIGER, L. (eds.) **Man and Beast Revisited**, Smithsonian, Washington, DC, pp. 175-191.

TVEDE, L. **The Psychology of Finance**. John Wiley, 1999.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgement Under Uncertain: heuristics and biases. **Science**, v. 211, p. 1124-1131, 1974.

VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. **Theory of Games and Economic Behavior**. Princeton University Press, 1944.

WÄRNERYD, K. **Stock-market Psychology: How People Value and Trade Stocks**. Edward Elgar Publishing, 2002.

WILDER, J. **New Concepts in Technical Trading Systems**. Trend Research, 1978.

WONG, S. Positive Economics. **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**, V. 3, p. 920-921, 1987.

WRIGHT, C; BONEY, V; BANERJEE, P. Behavioral Finance: Are the Disciples Profiting from the Doctrine? **Social Science Research Network**, 2006. Disponível em: < <http://ssrn.com/abstract=930400> >.

6 APÊNDICE

Dados do experimento feito neste trabalho.

- a. **Sessão:** 1 (uma).
- b. **Amostra:** O experimento foi realizado em uma sessão envolvendo 47 alunos de graduação em economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul / PUCRS da disciplina de Psicologia e Economia no mês de outubro de 2007. Os alunos possuíam compreendiam a faixa etária de 15 a 30 anos.
- c. **Tratamento:** Os participantes possuíam experiência média de 3,32 meses em acompanhamento do mercado de capitais (Desvio Padrão = 6,21) através de prática profissional ligada ou investimento pessoal.
- d. **Célula:** 1 (uma).
- e. **Desenho do experimento:** Pediu-se que os participantes imaginassem a seguinte situação: *Um amigo próximo esta planejando investir em duas ações possíveis e que você vem acompanhando por um bom tempo. Antes de tomar a decisão de investimento, o seu amigo lhe solicitou uma estimativa para o preço alvo das ações para os próximos 12 meses. Você receberá informações sobre os negócios das empresas e sobre o desempenho das ações. A informação sobre as companhias consistiu em uma página de texto sobre o negócio da empresas no período atual, um quadro contendo valores contábeis e também um gráfico contendo o desempenho dos preços nos últimos 12 meses. Veja Figura 12 e p. 85.*

- f. **Exemplos ilustrativos e testes de entendimento:** foi demonstrado um exemplo de como seria feita a análise segundo o relatório entregue.
- g. **Critérios para as respostas aos questionamentos:** resposta numérica apenas. Preço do ativo em 12 (doze) meses em unidades monetárias.
- h. **Natureza dos incentivos:** inexistência de incentivos monetários ou recompensas. O experimento trata de uma recomendação a uma terceira pessoa. No tratamento 1 original de Mussweiler & Schneller (2003) não há estrutura de incentivos, embora fique aberta a possibilidade de replicações com este mecanismo.
- i. **Método de recrutamento:** os alunos foram recrutados em sala de aula durante a ocasião do horário da disciplina.
- j. **Duração da sessão experimental:** aproximadamente 40 min.
- k. **Desistências:** nenhuma.
- l. **Irregularidades procedimentais que necessitem de interpretação:** um dos alunos não entendeu os procedimentos de resposta, pois apresentou uma precificação muito acima de 4 desvios para o preço do ativo. Optamos por desconsiderar este relatório de resposta.



LABMEC ASSET MANAGEMENT - A
Equipe de Pesquisa de Ações – América Latina, Brasil.

Relatório de Empresas
Kanitz Brasileiras (KNBB3)
Preço atual: R\$ 120,00
Preço alvo: R\$ _____

Setor de Varejo

A rede conta atualmente com 89 lojas, sendo 50 próprias, com presença principalmente nas regiões Sudeste e Nordeste. A Receita Líquida da Kanitz no 1S07 foi de R\$ 731 milhões, 9,28% superior ao mesmo período de 2006. A venda de produtos de confecção no 2T07 correspondeu a 25% da receita. O aumento do ticket médio não foi muito significativo: 7,6% chegando a R\$92,96.

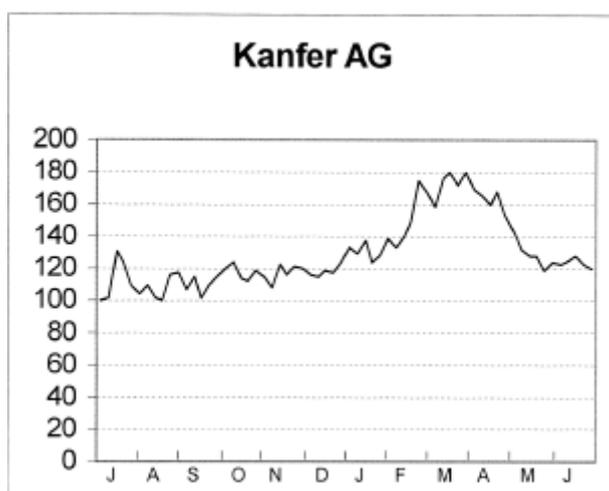
Merece especial atenção a operação de crédito ao consumidor: 68,6% das vendas foram realizadas por meio de cessão de crédito próprio através de crediário e crédito rotativo.

A Kanitz vem investindo na remodelação das lojas existentes e pretende abrir mais 7 lojas até o fim deste ano, adentrando em novos mercados com bom potencial e ampliando sua presença em regiões onde já atua. As novas lojas serão abertas em Salvador, Rio de Janeiro (2), João Pessoa, Mossoró, São Paulo e Porto Alegre. Além disso, vem promovendo estratégias que visam elevar seu ticket médio através do estímulo ao uso de suas linhas de crédito.

INDICADORES:

Consolidado	1S06	1S07	Var. %
Receita Líquida	668.934	730.996	9,28%
CPV	359.657	395.348	9,92%
Lucro Bruto	309.277	335.648	8,53%
Despesas Operacionais	311.307	349.767	12,35%
EBIT	(2.030)	(14.119)	nc
Lucro Líquido	66.701	73.389	10,03%
Lucro Líquido Ajustado	78.700	85.800	9,02%

PERFORMANCE (12 MESES):



Fonte: Kanfer AG Trading Information

Dados do analista:

Nome: e-mail: Idade: Experiência (meses): RG:



LABMEC ASSET MANAGEMENT - B
Equipe de Pesquisa de Ações – América Latina, Brasil.

Relatório de Empresas
Kanitz Brasileiras (KNBB3)
Preço atual: R\$ 120,00
Preço alvo: R\$ _____

Setor de Varejo

A rede conta atualmente com 89 lojas, sendo 50 próprias, com presença principalmente nas regiões Sudeste e Nordeste. A Receita Líquida da Kanitz no 1S07 foi de R\$ 731 milhões, 9,28% superior ao mesmo período de 2006. A venda de produtos de confecção no 2T07 correspondeu a 25% da receita. O aumento do ticket médio não foi muito significativo: 7,6% chegando a R\$92,96.

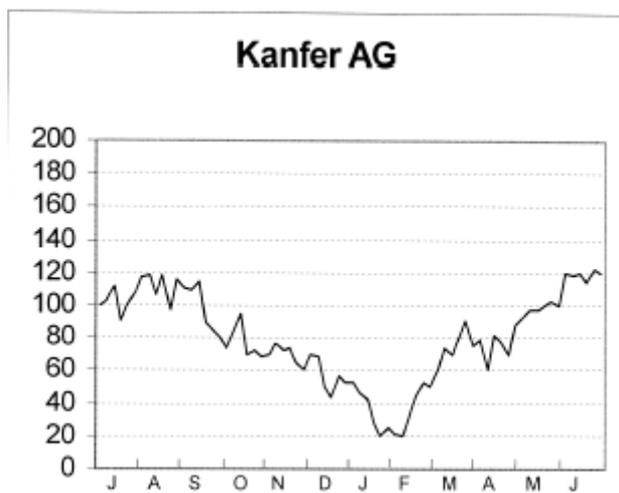
Merece especial atenção a operação de crédito ao consumidor: 68,6% das vendas foram realizadas por meio de cessão de crédito próprio através de crediário e crédito rotativo.

A Kanitz vem investindo na remodelação das lojas existentes e pretende abrir mais 7 lojas até o fim deste ano, adentrando em novos mercados com bom potencial e ampliando sua presença em regiões onde já atua. As novas lojas serão abertas em Salvador, Rio de Janeiro (2), João Pessoa, Mossoró, São Paulo e Porto Alegre. Além disso, vem promovendo estratégias que visam elevar seu ticket médio através do estímulo ao uso de suas linhas de crédito.

INDICADORES:

Consolidado	1S06	1S07	Var. %
Receita Líquida	668.934	730.996	9,28%
CPV	359.657	395.348	9,92%
Lucro Bruto	309.277	335.648	8,53%
Despesas Operacionais	311.307	349.767	12,35%
EBIT	(2.030)	(14.119)	nc
Lucro Líquido	66.701	73.389	10,03%
Lucro Líquido Ajustado	78.700	85.800	9,02%

PERFORMANCE (12 MESES):



Fonte: Kanfer AG Trading Information

Dados do analista:

Nome: e-mail: Idade: Experiência (meses): RG:



LABMEC ASSET MANAGEMENT - C
Equipe de Pesquisa de Ações – América Latina, Brasil.

Relatório de Empresas
Kloset do Brasil (KLBR3)
Preço atual: R\$ 120,00
Preço alvo: R\$ _____

Setor de Varejo

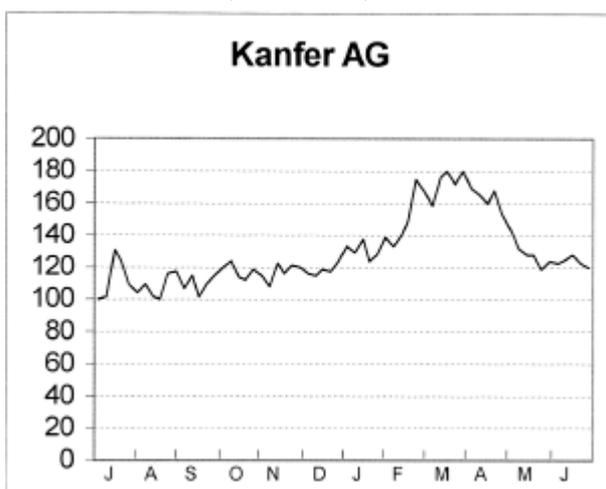
As Lojas Kloset do Brasil apresentaram crescimento bastante generoso no resultado do 1S07. O incremento de vendas das lojas já existentes (9,6%) aliado ao resultado das novas lojas abertas resultou num crescimento de 24% na receita líquida. O crescimento acumulado da receita nominal do setor de varejo de vestuário e calçados no país até maio foi de 13,1%, segundo o IBGE, o que sugere que o desempenho da Companhia foi substancialmente superior a seus pares.

Em termos operacionais merece destaque o crescimento continuado da base de lojas. A empresa já conta com 87 estabelecimentos e vem abrindo em média 10 por ano. A busca de novos mercados é bem representada pela abertura das primeiras lojas nos Estados do Amazonas e Sergipe. A expansão de sua rede de lojas para as regiões Norte e Nordeste é o caminho natural para a Kloset. Para o 2S07 está prevista a abertura de mais 4 lojas, todas em mercados onde a Companhia já tem presença significativa (DF, MG, SC e SP). Totalizam-se assim 10 novas lojas em 2007 e uma rede composta de 91 estabelecimentos.

INDICADORES:

Consolidado	1S06	1S07	Var. %
Receita Líquida Operac	608.703	754.648	24,0%
Custo Produtos Vendidos	325.822	404.713	24,2%
Lucro Bruto	282.881	349.935	23,7%
Despesas Operac Proprias	224.768	261.679	16,4%
Lucro Operac EBIT	58.113	88.256	51,9%
Resultado Financeiro	(3.535)	(7.313)	nc
Lucro Líquido	36.342	57.223	57,5%
EBITDA	78.300	114.600	46,4%

PERFORMANCE (12 MESES):



Fonte: Kanfer AG Trading Information

Dados do analista:

Nome:

e-mail:

Idade:

Experiência (meses):

RG:



LABMEC ASSET MANAGEMENT - D
Equipe de Pesquisa de Ações – América Latina, Brasil.

Relatório de Empresas

Setor de Varejo

Kloset do Brasil (KLBR3)

Preço atual: R\$ 120,00

Preço alvo: R\$ _____

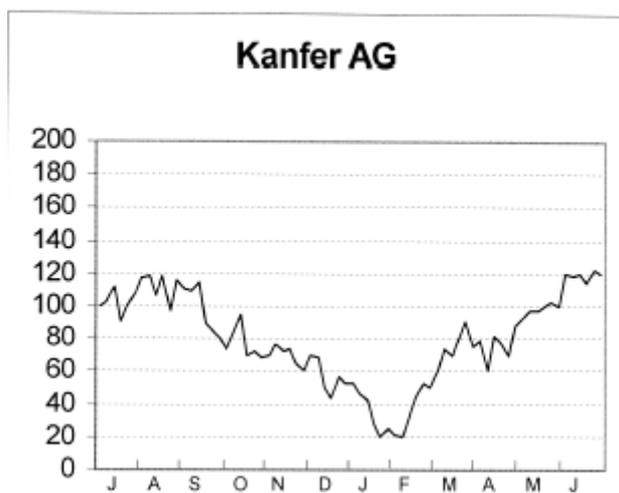
As Lojas Kloset do Brasil apresentaram crescimento bastante generoso no resultado do 1S07. O incremento de vendas das lojas já existentes (9,6%) aliado ao resultado das novas lojas abertas resultou num crescimento de 24% na receita líquida. O crescimento acumulado da receita nominal do setor de varejo de vestuário e calçados no país até maio foi de 13,1%, segundo o IBGE, o que sugere que o desempenho da Companhia foi substancialmente superior a seus pares.

Em termos operacionais merece destaque o crescimento continuado da base de lojas. A empresa já conta com 87 estabelecimentos e vem abrindo em média 10 por ano. A busca de novos mercados é bem representada pela abertura das primeiras lojas nos Estados do Amazonas e Sergipe. A expansão de sua rede de lojas para as regiões Norte e Nordeste é o caminho natural para a Kloset. Para o 2S07 está prevista a abertura de mais 4 lojas, todas em mercados onde a Companhia já tem presença significativa (DF, MG, SC e SP). Totalizam-se assim 10 novas lojas em 2007 e uma rede composta de 91 estabelecimentos.

INDICADORES:

Consolidado	1S06	1S07	Var.%
Receita Líquida Operac	608.703	754.648	24,0%
Custo Produtos Vendidos	325.822	404.713	24,2%
Lucro Bruto	282.881	349.935	23,7%
Despesas Operac Proprias	224.768	261.679	16,4%
Lucro Operac EBIT	58.113	88.256	51,9%
Resultado Financeiro	(3.535)	(7.313)	nc
Lucro Líquido	36.342	57.223	57,5%
EBITDA	78.300	114.600	46,4%

PERFORMANCE (12 MESES):



Fonte: Kanfer AG Trading Information

Dados do analista:

Nome:

e-mail:

Idade:

Experiência (meses):

RG: