

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

LETÍCIA RÜDIGER PASTORE

**TEORIAS DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E DOS MERCADOS
EFICIENTES E SUAS APLICAÇÕES NO MERCADO FINANCEIRO**

**Porto Alegre
2018**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

LETÍCIA RÜDIGER PASTORE

**TEORIAS DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E DOS MERCADOS
EFICIENTES E SUAS APLICAÇÕES NO MERCADO FINANCEIRO**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Prof. Dr. Sabino da Silva Pôrto Júnior

**Porto Alegre
2018**

CIP - Catalogação na Publicação

Rüdiger Pastore, Leticia

TEORIAS DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E DOS
MERCADOS EFICIENTES E SUAS APLICAÇÕES NO MERCADO
FINANCEIRO / Leticia Rüdiger Pastore. -- 2018.

76 f.

Orientador: Sabino da Silva Pôrto Júnior.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Finanças Comportamentais. 2. Teoria do
Prospecto. 3. Mercado Financeiro. 4. Tomada de
Decisão. I. Pôrto Júnior, Sabino da Silva, orient.
II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

LETÍCIA RÜDIGER PASTORE

**TEORIAS DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E DOS MERCADOS
EFICIENTES E SUAS APLICAÇÕES NO MERCADO FINANCEIRO**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Sabino da Silva Pôrto Júnior

Aprovado em: Porto Alegre, ____ de _____ de 2018.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Sabino da Silva Pôrto Júnior (Orientador)
UFRGS

Prof. Dr. Marcelo Milan
UFRGS

Prof. Dr. Sérgio Marley Modesto Monteiro
UFRGS

RESUMO

Considerando que a Teoria dos Mercados Eficientes, mais famosa teoria financeira e mais amplamente aceita, baseada no paradigma da racionalidade e maximização da utilidade esperada pelos agentes, tem falhado na explicação de diversos fenômenos observados nos mercados financeiros, este trabalho aborda o campo das Finanças Comportamentais como alternativa teórica, por incorporar a complexidade e a influência da psicologia, através dos efeitos cognitivos sobre os agentes no processo decisório. O presente trabalho tem como objetivo analisar suas contribuições na tomada de decisão dos investidores e a influência do comportamento destes na precificação dos ativos. Através de uma revisão bibliográfica exploratória, apresenta a Teoria do Prospecto como marco teórico das finanças comportamentais. Através desta, serão elencados os principais vieses comportamentais, que ilustram como as decisões dos investidores podem se afastar do previsto pelos modelos racionais. Refletindo também os vieses cognitivos apresentados por Daniel Kahneman e Amos Tversky, Richard Thaler aborda a contabilidade mental e os *nudges* para ilustrar de que forma os agentes no seu dia-a-dia também não agem através de racionalidade ilimitada. Além disso, ainda é apresentada a análise dos Limites à Arbitragem, que demonstra que o comportamento dos investidores provoca desvios de preço nos ativos, e que as estratégias para corrigir esses desvios são limitadas. Essa análise servirá como base para não corroborar a ideia de que a arbitragem seria utilizada para anular os efeitos da ação dos agentes não racionais no mercado financeiro. Esses agentes não racionais serão representados pelos *noise traders*, agentes que tomam suas decisões com base em “ruídos” e não em informações propriamente ditas. A monografia conclui que o campo das Finanças Comportamentais oferece evidências empíricas cada vez mais consistentes, se estruturando como incentivo a todas as pesquisas sobre mercado financeiro.

Palavras-chave: Economia Comportamental. Teoria do Prospecto. Mercado financeiro. Tomada de decisão.

ABSTRACT

Considering that the Theory of Efficient Markets, considered as the most famous and widely accepted theory, based on the paradigm of rationality and maximization of the utility expected by agents, has failed to explain the various phenomena observed in financial markets, this paper deals with the field of Behavioral finance as a theoretical alternative, by incorporating the complexity and influence of psychology, through the cognitive effects on agents in the decision making process. The objective of this work is to analyze their contributions in the decision-making process of the investors and the influence of their behavior on the pricing of the assets. Through an exploratory bibliographic review, it presents Prospect Theory as a theoretical framework of behavioral finance. Through it, the main behavioral biases will be listed, which illustrate how investor decisions can deviate from that predicted by rational models. Reflecting also the cognitive biases presented by Daniel Kahneman and Amos Tversky, Richard Thaler discusses mental accounting and nudges to illustrate how agents in their day to day life also do not act through unlimited rationality. In addition, the analysis of the Limits to Arbitration is still presented, which shows that the behavior of the investors causes price deviations in the assets, and that the strategies to correct these deviations are limited. This analysis will serve as a basis for not corroborating the idea that arbitration would be used to nullify the effects of the action of non-rational agents on the financial market. These non-rational agents will be represented by noise traders, agents who make their decisions based on "noises" and not on information itself. The monograph concludes that the field of Behavioral Finance offers empirical evidence increasingly consistent, structuring as an incentive to all research on the financial market.

Keywords: Behavioral Economics. Prospect Theory. Financial Market. Decision Making.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Função de Utilidade..... | 17 |
| Figura 2 - Função de Probabilidades..... | 17 |
| Figura 3 - Gráfico da relação beta x retorno do ativo no modelo CAPM..... | 41 |
| Tabela 1 - Custos de arbitragem e riscos..... | 67 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPM - Capital Asset Pricing Model

HME - Hipótese dos Mercados Eficientes

TP - Teoria do Prospecto

TUE - Teoria da Utilidade esperada

WYSIATY - O que você vê é tudo que há

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 8 |
| 2. ASPECTOS DA ECONOMIA COMPORTAMENTAL | 13 |
| 2.1 A TEORIA DO PROSPECTO..... | 16 |
| 2.2 OS SISTEMAS..... | 20 |
| 2.3 O QUE VOCÊ VÊ É TUDO QUE HÁ | 22 |
| 2.4 CONTABILIDADE MENTAL..... | 23 |
| 2.5 ARQUITETURA DE ESCOLHAS E “NUDGES” | 27 |
| 3. A HIPÓTESE DOS MERCADOS EFICIENTES | 32 |
| 3.1 O MODELO CAPM | 37 |
| 3.2 ANÁLISE ALTERNATIVA A HME | 42 |
| 3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 50 |
| 4. TOMADA DE DECISÃO NO MERCADO FINANCEIRO | 53 |
| 4.1 NOISE TRADERS x INFORMATIONAL TRADERS..... | 53 |
| 4.1.1 A arbitragem limitada | 58 |
| 4.2. EVIDÊNCIAS DE LIMITES A ARBITRAGEM..... | 63 |
| 4.2.1 As ações gêmeas | 63 |
| 4.2.2 Inclusões de índice | 65 |
| 4.2.3 Internet carve-outs..... | 65 |
| 5. CONCLUSÃO | 68 |
| REFERÊNCIAS..... | 72 |

1. INTRODUÇÃO

O processo de tomada de decisão tem sido tema relevante tanto para teoria econômica quanto para teoria financeira. Desde os primórdios dos estudos econômicos, os indivíduos vinham sendo considerados como seres racionais, ou seja, que tomam suas decisões de forma consistente sob racionalidade ilimitada. Ocorre que essa teoria vem perdendo força desde meados de 1950, através de novas teorias que consideram a tomada de decisão como um processo que envolve fatores cognitivos que afetam o comportamento dos indivíduos, introduzidas por Herbert Simon.

No presente trabalho, será descrita a visão da teoria da Economia Comportamental, a qual surgiu para complementar a análise da tomada de decisão dos indivíduos com base na teoria tradicional das finanças, a saber, a Hipótese dos Mercados Eficientes (HME). A Economia Comportamental surgiu a partir da união de dois campos de estudo, a economia e a psicologia; e apesar dessas áreas já estarem em contato desde o início, só ganhou mais força a partir da publicação da Teoria do Prospecto, de autoria de dois psicólogos Daniel Kahneman e Amos Tversky, em 1979.

A Teoria do Prospecto se destacou, pois, os autores consideraram que desvios verificados no comportamento dos indivíduos não poderiam ser considerados como simples erros aleatórios; e existindo esses desvios de comportamentos foi visto que a teoria moderna de finanças, representada pela teoria normativa, não retratava de fato como era o processo decisório, apenas mostrava como o processo deveria ocorrer.

Dessa forma, as Finanças Comportamentais desafiam os paradigmas impostos pela HME ao apresentar os vieses cognitivos e psicológicos que afetam o comportamento dos indivíduos, a saber: efeito certeza, aversão a perdas e efeito isolamento. Esses efeitos indicam que a análise do processo decisório dos agentes pode ser muito mais complexa e suscetível a erros do que supõe a Hipótese dos Mercados Eficientes.

A HME, que representa a economia *mainstream*, descreve o *homo economicus* como ser racional, que toma suas decisões com base em toda

informação disponível e com base na maximização da sua relação risco x retorno. Através desta, busca explicar a evolução dos preços dos ativos no mercado financeiro com base no pressuposto da racionalidade ilimitada dos indivíduos e na maximização da utilidade esperada destes, através do modelo CAPM de precificação de ativos.

A Teoria dos Mercados Eficientes admite que existem agentes que não sejam totalmente racionais, porém, esta afirma que sua participação é considerada aleatória e por consequência são anuladas pelas ações dos demais investidores racionais e, portanto, não produzem efeitos sobre os preços dos ativos. Porém, é possível observar através das Finanças Comportamentais que devido aos desvios dos comportamentos dos agentes, surgem no mercado financeiro diversas anomalias, que serão descritas no capítulo 3 desta monografia.

Além disso, a Hipótese dos Mercados eficientes infere que mercado financeiro, por comportar-se como um *Random Walk*, descrito como passeios aleatórios, não ocorreriam oportunidades consistentes de arbitragem (ganhos acima da média) a não ser que o indivíduo optasse por correr um risco maior. Assim, a tomada de decisão seria efetivada com base puramente na relação risco x retorno dos ativos. Isso ocorre, segundo Fama (1970), principal autor relacionado a esta teoria, porque um mercado eficiente é aquele em que os preços refletem toda informação disponível; ou seja, nesses mercados não ocorre erro de precificação e não ocorrendo erro de precificação se torna impossível obter ganhos acima da média sem assumir maiores riscos.

Mas conforme será explicado ao longo da monografia, as anomalias verificadas no mercado, geradas através de desvios no comportamento dos indivíduos, indica oportunidades de ganhos acima da média, mesmo sem se estar correndo um maior risco. Portanto, diante disso, torna-se essencial buscar compreender o que afeta o comportamento e por consequência a tomada de decisão dos agentes, visto que seus comportamentos e o comportamento da variação dos preços devem estar atrelados.

No capítulo quatro, tem-se a divisão dos agentes entre dois tipos de investidores, os noise traders e os informational traders. Essa divisão foi apresentada através do artigo de Black (1986), em que o autor expõe que aqueles ditos noise traders, são aqueles que tomam suas decisões no mercado financeiro com base em “ruídos”, que podem não ser informações verdadeiras ou completas, o

que pode acarretar erros nas escolhas. Esses seriam os investidores vistos como “emocionais”. Já os *informational traders*, correspondem ao grupo de investidores que tomam suas decisões com base em informações propriamente ditas, e de acordo com Black, estes estão corretos em esperar obter lucros com suas transações. Este seria o grupo dos investidores racionais.

Esse estudo serviu como base importante para análise do comportamento dos preços no mercado financeiro, pois sem os ruídos, dificilmente os agentes negociariam seus ativos, visto que seria mais racional mantê-los em seu poder. A diferença na crença dos agentes é o que leva estes a negociarem seus ativos.

Além disso, com a presença dos *noise traders*, a teoria dos mercados eficientes, deixa em parte, de ter validade. A teoria dos mercados eficientes prevê a presença apenas dos *informational traders* e prevê também que há uma incerteza quanto ao futuro, porém, não prevê que existe também incerteza quanto ao comportamento dos indivíduos. Desta forma, *noise trading* será apresentado como “o ingrediente que faltava”.

A Hipótese dos Mercados Eficientes passou a ser questionada, pois esta apresenta pressupostos e consequências considerados fortes demais e distantes da realidade. Assim, a teoria das Finanças Comportamentais, que surgiu depois da Hipótese dos Mercados Eficientes, tem como base observações que não estão de acordo com o que foi previsto pela teoria neoclássica e buscam explicá-las a partir de uma melhor compreensão do processo de tomada de decisão.

Destaca-se que mesmo após terem surgido diversas teorias e explicações, até hoje não surgiu uma teoria que forneça uma explicação mais completa e abrangente sobre o funcionamento dos mercados do que foi fornecida pela HME. Além disso, todas as teorias incorporam algum nível de racionalidade, ao menos em parte dos agentes, em suas explicações. A HME ainda é a teoria mais amplamente aceita entre os acadêmicos, mas como será exposto, ainda é passível de ampla discussão acerca de suas postulações.

Para explicar o exposto acima, este trabalho tem como objetivo descrever as principais contribuições das finanças comportamentais na tomada de decisão dos investidores no mercado financeiro, além de fornecer também a visão da Hipótese dos Mercados Eficientes, a qual foi um dos marcos principais da teoria financeira até o presente momento. Através de uma revisão bibliográfica, serão expostas também as principais conclusões do artigo *Noise* de autor Black (1986), o qual serviu como

base para verificar quais aspectos do comportamento dos investidores mais influencia a formação de preço dos ativos; e quais as anomalias de mercado que interferem nos desvios dos preços dos ativos causados pelo comportamento não racional de alguns agentes presentes no mercado.

Para tanto, o presente trabalho estará dividido em cinco capítulos, os quais estão distribuídos da seguinte maneira:

Além deste capítulo introdutório, que descreve resumidamente o que será exposto ao longo da monografia e seu objetivo; o segundo capítulo irá tratar dos principais aspectos da economia comportamental que residem principalmente sobre a Teoria do Prospecto, dos autores Kahneman e Tversky de 1979, que mostra que as preferências dos indivíduos podem se alterar a depender da forma como lhes é apresentado o problema, conhecido como efeito enquadramento ou *framing effects*, além de outros efeitos que os agentes são afetados, por possuírem crenças e valores.

Também estarão presentes no capítulo dois, algumas das principais contribuições de Richard Thaler, como os estudos da contabilidade mental, que diz respeito a como os agentes lidam com suas finanças e que mesmo neste processo os agentes não são de todo racionais. Este assunto será exposto em seguida da Teoria do Prospecto, pois essa teoria serviu como base de estudo para o autor Richard Thaler. Na sequência ainda será exposta a arquitetura de escolha e as formas de “*nudges*” que podem afetar a forma como os indivíduos tomam suas decisões no dia-a-dia.

No terceiro capítulo será exposto a Hipótese dos Mercados Eficientes, sendo a eficiência do mercado baseada na eficiência informativa, com três formas de eficiência: fraca, semiforte e forte. O princípio da escolha estará baseado na utilidade esperada sendo apresentados os principais axiomas envolvidos neste processo. Na sequência será descrito o modelo CAPM, *Capital Asset Pricing Model*, para completar as principais ideias do *mainstream* econômico.

Ainda nesta seção, para fechar o capítulo, será descrito a análise alternativa a HME, que envolve as principais questões levantadas pela economia comportamental através das anomalias de mercado geradas pelo comportamento não racional de alguns agentes.

O quarto capítulo trata das principais conclusões do artigo *Noise* de Black (1986) e busca demonstrar a importância do *noise trading* para liquidez do mercado

financeiro. O capítulo ainda descreve de que forma o processo de arbitragem, trazido pela Hipótese dos Mercados Eficientes como o processo em que se anulariam os efeitos da presença de investidores não racionais, pode ser limitado e suas evidências empíricas.

Por fim, o capítulo cinco será encarregado de compilar as principais conclusões acerca do trabalho como um todo.

2. ASPECTOS DA ECONOMIA COMPORTAMENTAL

A Economia Comportamental é decorrente da incorporação de desenvolvimentos teóricos e descobertas empíricas no campo da psicologia, neurociência e outras ciências sociais. A Economia Comportamental surge com o intuito de juntamente com os experimentos da psicologia, criar modelos que descrevem de maneira mais realista o comportamento dos indivíduos nos seus processos de escolha.

Desde os primórdios da economia, os estudos do campo da microeconomia estiveram muitas vezes próximos a psicologia. Exemplo disso é A Teoria dos Sentimentos Morais, de Adam Smith, em que se propunha a descrever o comportamento individual, como por exemplo, a existência de uma preferência pela alegria à dor. Neste caso já era utilizado conceitos da psicologia. Contudo, com o passar do tempo, a teoria clássica passou a buscar construir modelos de comportamento de forma que a economia se aproximasse das ciências exatas com precisão matemática (CASTRO, 2013).

Desde então, a teoria tradicional da economia se baseou em modelos de comportamento humano que se utiliza de axiomas para explicar as preferências. O conjunto desses axiomas busca traçar o que seriam preferências racionais e consistentes; e são eles: a ordenação, a transitividade e a independência. O axioma da ordenação implica que cestas de consumo ou apenas bens, são comparáveis entre si. Já a transitividade, é responsável por ordenar essas preferências, de modo que se um consumidor prefere o bem A ao bem B e prefere o bem B à C, isso quer dizer que o bem A é preferível ao bem C. A independência significa que pode haver irrelevância entre duas alternativas para o indivíduo, assim, a escolha entre essas alternativas não depende das demais opções. Sendo assim, quando as preferências seguem estes axiomas, isso lhe confere a característica de ser uma preferência racional.

Contudo, a partir de 1950, Herbert Simon, economista estadunidense, passou a defender o uso de modelos que utilizavam fatores cognitivos para analisar o comportamento dos indivíduos e sua teoria representou uma alternativa aos pressupostos comportamentais dos agentes da teoria clássica. Foi ele quem abordou o termo “racionalidade limitada” para explicar que em função das influências

cognitivas, sociais e emocionais, os indivíduos não conseguem solucionar os problemas sempre de forma padrão conforme um comportamento economicamente racional, como pregava a teoria clássica.

O estudo das finanças modernas forma um corpo de conhecimento compostos por diversas teorias. Conforme Mullainathan (2000), todas essas teorias e hipóteses tem como base a teoria tradicional, que apresenta um mundo composto por indivíduos que são capazes de tomar suas decisões com uma racionalidade ilimitada (*unbounded rationality*) e com metodologia estruturada sobre a Teoria da Utilidade Esperada (TUE), sem vieses acerca do futuro. Para Simon (1965) os indivíduos tem em si a intenção da racionalidade, porém este processo não é consciente cem por cento do tempo, pois os agentes não possuem um conhecimento completo de todas as consequências de se tomar uma decisão e à essas consequências eles atribuem valores para tentar chegar a melhor decisão.

Ocorre que estes valores não refletem o real peso da consequência devido ao futuro ser incerto, então no momento da decisão o indivíduo não sabe se aquela opção é de fato a melhor. A própria pessoa avalia estes efeitos com base nas suas capacidades cognitivas e nos valores de sua preferência para, então, escolher a estratégia, não necessariamente perfeita, mas que possivelmente levará ao resultado almejado (SIMON, 1965). Uma das explicações para o indivíduo chegar na sua escolha final é a presença do que os autores Simon e March (1975) chamam de “*satisfacting*”, que consiste na busca por uma satisfação no momento da decisão, então é escolhida a opção que traz o maior grau de satisfação no momento da escolha.

O processo de “*satisfacting*” é justificado pois para se chegar na escolha final, optando pela opção ótima, o indivíduo teria que comparar todas as opções além de todas as possíveis consequências dessas opções, o que seria impossível, ainda mais em curto espaço de tempo. Alguns autores afirmam que o princípio da racionalidade é válido apenas quando os indivíduos se deparam com um simples problema, pois quando temos um problema complexo, na impossibilidade de se conhecer todas as alternativas disponíveis, as decisões ótimas dão lugar àquelas consideradas meramente satisfatórias, afirma Robbins (1998).

O estudo da tomada de decisão refere-se ao momento que antecede a escolha do indivíduo. March (1994) infere que esse processo inclui as imperfeições das informações, fazendo com que o indivíduo nem sempre processe toda

informação presente e por completo, pois sua capacidade de atenção é limitada e para maioria dos agentes processarem uma informação por completo requer mais tempo, muitas vezes indisponível no momento. Outro ponto a se observar é que a capacidade de memória do cérebro é limitada, então por isso as pessoas utilizam o conhecimento necessário para realizar uma satisfação apenas no momento e no ambiente de escolha.

Portanto, de acordo com March e Simon (1975, p. 212), “cada indivíduo só pode atender a um número limitado de assuntos a um só tempo”. A racionalidade limitada também possui um caráter processual, pois estes dependem do ambiente e das habilidades individuais, de modo que se deve considerar: a complexidade das situações, a incerteza, e a adaptação da racionalidade ao meio em que o indivíduo se encontra (SIMON, 1976). A forma como cada agente capta e processa a informação é diferente, pois agentes são influenciados por crenças, valores e hábitos e, além disso, o pensamento passa por constantes mudanças, inclusive de acordo com grupos sociais, o que infere que nem sempre os indivíduos possuem preferências estáveis devido às influências do ambiente.

Segundo a Economia Comportamental, nem sempre o indivíduo toma suas decisões com base na maximização da utilidade, na verdade os indivíduos objetivam sua maximização, ou seja, buscam o ótimo, porém não tem certeza se aquela decisão é a decisão ótima e muitas vezes buscam um atalho para tomada de decisão, buscam rapidez no processo decisório.

Parte das teorias sobre tomada de decisão é normativo-prescritivas, ou seja, descrevem como o processo de decisão deveria ocorrer, que é o caso da Teoria da Utilidade Esperada (TUE), proposta inicialmente por Daniel Bernoulli. Em sua teoria, Bernoulli argumenta que o valor de um item atribuído por uma pessoa não pode estar baseado no preço em si, mas sim na utilidade que este item fornece a pessoa. Neste sentido, o item é o mesmo para todo mundo, porém, a utilidade é atribuída por cada indivíduo, e cada indivíduo busca maximizar essa utilidade esperada dos resultados.

Thaler (2015) infere que Bernoulli introduziu a ideia de aversão ao risco dizendo que a felicidade das pessoas, ou sua utilidade, como é chamada pelos economistas, aumenta na medida em que as pessoas ficam mais ricas, porém a uma taxa decrescente. Por exemplo, a utilidade de ganhar os primeiros mil reais é maior do que a utilidade de ganhar uma segunda vez mil reais. A TUE define que um

ganho, por exemplo, de R\$ 500,00 possui a mesma utilidade esperada que a desutilidade de perder a mesma quantia, o que significa que a distinção entre ganhos e perdas não importa.

Com a introdução do elemento da incerteza, Hebert Simon surgiu com grande influência sobre os estudos do comportamento dos agentes, e contribuiu muito para os avanços da Economia Comportamental, que visa descrever como os indivíduos se comportam diante de problemas com incerteza através de evidências psicológicas sobre como as pessoas se comportam, e não como seria o comportamento perfeito.

Mas foi a partir da década de 70 que passa a ocorrer um avanço maior no estudo do processo decisório e na reunificação das ciências econômicas e da psicologia, quando psicólogos começaram a estudar o comportamento dos indivíduos e passaram a se associar com a economia novamente.

2.1 A TEORIA DO PROSPECTO

Daniel Kahneman e Amos Tversky (1979), professores de psicologia em Israel, foram pioneiros nos estudos e por muito tempo realizaram estudos e experimentos que contribuíram com uma base para a Economia e Finanças Comportamentais. Um dos primeiros estudos que surgiram na área, de autoria dos psicólogos mencionados, foi intitulado “A Teoria do Prospecto” (TP), que fica no âmbito das teorias descritivas/positivas, ou seja, as teorias que buscam descrever como o comportamento dos agentes ocorrem na prática.

Richard Thaler (2015) diz que a teoria “normativa” expõe como seria o comportamento correto de pensar sobre algum problema. Nas palavras do autor “Por “correto” não quero inferir que seja no seu sentido moral, mas sim em uma lógica consistente, como prescrito pelo modelo otimizador do coração do raciocínio econômico, muitas vezes chamado de teoria racional da escolha” (THALER, 2015, p.25). Ainda segundo Thaler, a Teoria do Prospecto buscou quebrar a tradicional ideia de que apenas uma teoria do comportamento humano poderia ser normativa e descritiva ao mesmo tempo.

Os autores Kahneman e Tversky entenderam que os desvios verificados no comportamento dos indivíduos não poderiam ser ignorados pois estes eram muito significativos e sistemáticos para serem considerados como erros aleatórios, e que desta maneira a teoria normativa não descreveria adequadamente o processo decisório. Uma das grandes diferenças entre a TP e a TUE é que a utilidade é definida em termos de riqueza líquida, já o valor é dado em termos de ganhos e perdas, que são definidos como desvios positivos ou negativos em relação a um ponto de referência.

A função de utilidade na TP possui uma forma côncava para os ganhos, e para as perdas uma forma convexa. Essa função teria a forma de um S, na qual as perdas são mais íngremes, devido à aversão a perdas dos indivíduos (no caso, as perdas parecem maiores que os ganhos). Já a função das probabilidades, a mesma possui uma forma de S-invertido, sendo côncava para pequenas probabilidades e convexa para grandes probabilidades, as funções estão ilustradas respectivamente nas figuras 1 e 2 abaixo.

Outro ponto que diferencia a TP da TUE, é que na TUE a utilidade dos resultados é medida através do nível de riqueza dos indivíduos, o que não permite que ganhos e perdas sejam interpretados de forma diferente, e já na TP, a função valor é mensurada a partir de um ponto de referência e de desvios a partir do mesmo, o que permite medir de forma diferente as perdas e ganhos. As implicações dessa curva ferem os axiomas de Von Neumann e Morgenstern, pois não respeitam os axiomas da transitividade e substitutibilidade (K&T, 2000, p. 4).

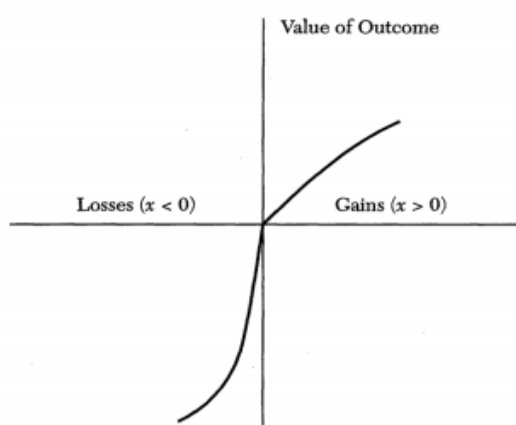


Figura 1. Valoração de resultados na teoria do prospecto.
Fonte: Starmer (2000).

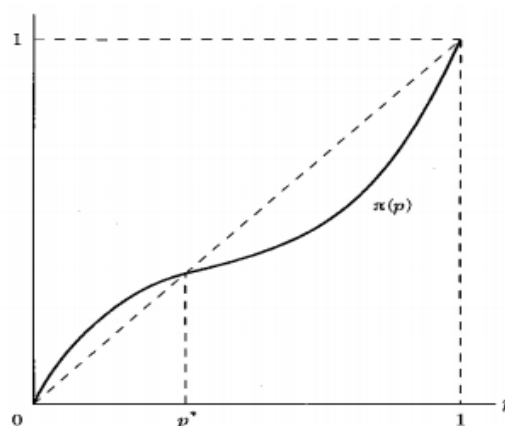


Figura 2. Função ponderação com a forma de s-invertido.
Fonte: Starmer (2000)

Portanto, se o ponto de referência é definido como positivo ou como um ganho para o indivíduo, então sua função valor terá a forma côncava e o comportamento será de aversão ao risco. Em outra situação, se a âncora é vista como uma perda, a função de valor será convexa e os indivíduos se comportarão com maior propensão ao risco. Ou seja, os ganhos e as perdas não estão associados a lucros e prejuízos, respectivamente, mas sim a relações positivas ou negativas com o ponto de referência.

As avaliações embasadas no ponto de referência indicam que a escolha entre as opções terá como base um referencial histórico e, portanto, depende da posição inicial em que se encontrava. Um ponto importante é que o fato de valorizar mais as perdas do que os ganhos não é necessariamente irracional, o que torna irracional é o fato de associar a perda ou o ganho de forma separada, o que pode acarretar em perdas de ganhos.

O fato de as pessoas valorizarem mais as perdas do que os ganhos podem ser ilustrados pelo exemplo a seguir: Quando um indivíduo é surpreendido com presente no valor de 100 reais, mas em seguida surge um gasto imprevisto no valor de 80 reais, de qualquer forma o indivíduo deveria ficar contente, pois neste caso teve um “lucro de 20 reais”. Porém, o que ocorre é que as pessoas avaliam os eventos de forma separada e por este motivo acaba pesando mais a perda de 80 reais do que o ganho de 100 reais.

Para comprovação da sua teoria, os autores realizaram uma pesquisa em que os participantes deveriam fazer escolhas entre alternativas que envolviam condições de certeza ou incerteza como, por exemplo:

- I) Ganhar R\$ 250 com certeza
- II) 25% de chances de ganhar R\$ 1000 e 75% de chance de ganhar R\$ 0

A opção I foi escolhida por 84% dos participantes, apesar de que este resultado não quer dizer que foi um processo de escolha irracional, pois reflete também a aversão a perdas. Foi então apresentada uma segunda questão para os participantes:

- III) Perder R\$ 750 com certeza
- IV) 75% de chance de perder R\$ 1000 e 25% de chance de perder R\$ 0

Ambas as questões apresentam o mesmo valor esperado final, porém, a segunda opção, IV, foi escolhida por 87% dos participantes. Para finalizar, houve uma terceira pergunta:

V) 25% de chances de ganhar R\$ 240 e 75% de chances de perder R\$ 760

VI) 25% de chances de ganhar R\$ 250 e 75% de chances de perder R\$ 750

Agora a opção VI foi escolhida pela maioria dos participantes. Neste exemplo, pode ser observado que a questão V é a soma das questões I e IV, que foram predominantes na escolha dos indivíduos. Já a questão VI é a soma das questões II e III, que ficou com a minoria dos participantes. Essa questão pode ser explicada, segundo Kahneman e Tversky, pela função do valor assimétrico: Na primeira questão, o ganho é certo, portanto é mais valorizado. Já na segunda questão, há a tentativa de se evitar a certeza de uma perda e na última questão, em que os problemas são apresentados juntos, fica evidente que uma das escolhas domina a outra, o que não é possível se observar quando os problemas são apresentados separadamente.

A partir desta pesquisa, alguns dos resultados que foram observados são os seguintes: as preferências podem depender não somente da utilidade atribuída aos resultados em si, mas também do nível de certeza dos prováveis resultados (efeito certeza); os resultados evidenciam que o efeito certeza e a violação ao axioma da substituição surgem não apenas quando se tem resultados financeiros, mas também quando os resultados avaliados são não financeiros; quando as probabilidades de ganhos são baixas, buscam-se resultados mais expressivos, porém, quando são baixíssimas, evidencia-se a preferência por ganhos ligeiramente maiores, em detrimento da avaliação da probabilidade. Apesar de as perdas terem normalmente maiores impactos do que os ganhos, e a maioria das pessoas ser avessa aos riscos, quando estão disponíveis duas alternativas ruins (que implicam em perdas), as pessoas irão optar pela opção que tenha maior risco, por mais que esta implique em maiores perdas (KAHNEMAN, 2012).

Assim, os autores dão três exemplos dos efeitos do processo cognitivo para tomada de decisão: O efeito certeza, em que os indivíduos subavaliam os resultados

que são prováveis e que são maiores e sobreavaliam os resultados que são certos, mesmo que a utilidade do resultado incerto seja maior; a aversão às perdas, pois quando se trata de ganhos, a maioria dos indivíduos é avessa ao risco, mas quando se trata de perdas, normalmente são propensas ao risco; e o efeito isolamento, em que os agentes se concentram nas características que distinguem as opções de escolha, e não no todo, ou seja, os indivíduos isolam os prospectos.

2.2 OS SISTEMAS

Refletindo a existência dos vieses cognitivos e heurísticos, Kahneman e Tversky desenvolveram um estudo em que a mente dos agentes poderia ser dividida em dois sistemas. O sistema 1 - automático, seria a parte do cérebro que pensa de forma rápida e automática, sem exigir esforço para ser realizada. Já o sistema 2 - reflexivo, consiste na parte do cérebro em que é lenta e preguiçosa, sendo a parte responsável pelas atividades mais difíceis.

Enquanto que o “sistema 2” seria responsável por controlar as decisões, o “sistema 1” representa as decisões intuitivas, sem grandes esforços da mente, o que poderia levar a um comportamento diferente do que seria “racionalmente” esperado. Assim, quando o sistema 1 encontra alguma dificuldade para resolução de algum problema ele recorre ao sistema 2, que oferecerá um suporte para chegar no resultado final. O sistema 2 é acionado também, quando o mundo em que o sistema 1 está acostumado, sofre alguma alteração e desta forma o sistema não identifica o problema, pois funciona para questões rápidas e automáticas, ou quando o indivíduo é surpreendido por algum fato.

Durante a vida do indivíduo, o sistema 1 envia constantemente impulsos para o sistema 2, por exemplo: sentimentos, emoções, impressões, etc., e se essas informações são processadas e endossadas pelo sistema 2, as mesmas viram crenças e os impulsos viram ações voluntárias. (KAHNEMAN, 2012, p.30).

O Sistema 1 tem vieses, porém, erros sistemáticos que ele tende a cometer em circunstâncias específicas. Como veremos, ele às vezes responde a perguntas mais fáceis do que essa que foi feita, e exibe pouco entendimento de lógica e estatísticas. Uma limitação adicional do Sistema 1 é que ele não pode ser desligado. Se alguém lhe mostra numa tela uma

palavra numa língua que você conhece, você a lê — a menos que sua atenção esteja totalmente concentrada em outro lugar. (KAHNEMAN, 2012, p.30).

A compreensão do funcionamento do cérebro dos agentes é imprescindível para o entendimento do comportamento do indivíduo na tomada de decisão, pois ele nos permite entender por que as ações dos indivíduos nem sempre são racionais. O que pode ocorrer é que o sistema 2, quando elevado a um esforço extremo, induz a ações egoístas e julgamentos superficiais, por exemplo. Além disso, esse sistema também é responsável pela preguiça, pois como controlar o sistema 1 é muito desgastante, ele acaba endossando algumas respostas que se empregadas com um pouco mais de esforço, poderia evitar alguns erros; e o sistema 2 pode ser falho em controlar e sinalizar essas intuições.

Quando o sistema 1 se depara com uma situação ambígua, ele se apoia em experiências anteriores para chegar no resultado, ou seja, eventos recentes, o que corresponde a heurística da disponibilidade. Assim, o sistema 1 não é consciente de que existem outras possibilidades de resposta, e o sistema 2 acaba ficando responsável por interpretar problemas de incerteza e dúvidas. Então enquanto os humanos são aqueles que possuem os sistemas 1 e 2, o ser econômico, aquele apresentado pela teoria clássica, seria aquele detentor apenas do sistema 2, pois estes, segundo Kahneman (2012, p. 471-2), não utilizam a contabilidade mental pois possuem informações perfeitas. Supõe-se que os agentes econômicos conhecem todos os seus gostos, presentes e futuros, e que tomam decisões acertadas que irão maximizar seus interesses. Já os humanos fazem diariamente contas mentais para organizar suas vidas e tentar maximizar seus interesses, pois a realidade é complexa e os humanos possuem limitações cognitivas e informações imperfeitas.

Em suma, o funcionamento do sistema 1 é imprescindível no dia-a-dia, pois ele é capaz de realizar vários cálculos ao mesmo tempo, e registra os acontecimentos rotineiros, de forma automática. Já o sistema 2, é acionado quando o sistema 1 não é capaz de fornecer a resposta rapidamente. As perguntas são dirigidas para o sistema 2, que vai dirigir a atenção para fazer uma busca na memória para encontrar a resposta.

2.3 O QUE VOCÊ VÊ É TUDO QUE HÁ

O autor Kahneman (2012) utilizou-se do conceito WYSIATI, sigla em inglês que significa “o que você vê é tudo que há” para explicar os vieses de julgamento e escolha. A teoria WYSIATI trata do que é conhecido como viés de confirmação.

Por exemplo, diante da pergunta “você acha que Raquel é uma boa líder? Ela é inteligente e forte”. Rapidamente virá a cabeça do indivíduo que sim, Raquel é uma boa líder, pois a pergunta seguiu-se de dois adjetivos positivos. Caso os adjetivos fossem “corrupta e cruel” talvez a resposta fosse outra ou pelo menos fizesse pensar se ela é ou não uma boa líder. Nesse sentido, o cérebro cria uma imagem e história de Raquel e dificilmente largará esta primeira impressão que teve, pois criou-se um conforto cognitivo. O que ocorre é que conclusões precipitadas se formam e Kahneman destacou três efeitos causados pelo WYSIATI, são eles:

I) Superconfiança (*overconfidence*): Nem a quantidade nem a qualidade da evidência contam para a confiança subjetiva. O sistema 1 do cérebro não se importa com a qualidade ou quantidade dos dados disponíveis. Como informado anteriormente, o sistema 1 não associa que podem haver outras opções relevantes para resposta;

II) Efeitos de enquadramento (*framing effects*): A forma como é apresentado o problema sugere diferentes emoções. A resposta dependerá da forma como é apresentado o problema, ou seja, indivíduos podem dar diferentes respostas para o mesmo problema, dependendo de como ele é apresentado. Um bom exemplo é que a frase “a chance de sobreviver após a cirurgia é de 90%” é mais tranquilizadora do que “a chance de não sobreviver após a cirurgia é de 10%”.

III) Negligência com taxa-base (*base-rate neglect*): Este efeito diz que os indivíduos são péssimos estatísticos intuitivos. Um exemplo seria que tendo a descrição da personalidade de uma pessoa, faz prestarmos atenção mais a este fato para definir sua profissão, do que verificar as probabilidades desta decisão.

Além dos 3 efeitos destacados acima, os agentes ainda estão sujeitos a outros efeitos cognitivos, a saber:

a) A aversão a perda: Como já mencionado anteriormente, os agentes econômicos são mais sensíveis às perdas do que a ganhos de mesma magnitude, onde as pessoas se sentem mais confortáveis ficando com o que possuem ou fazendo escolhas de forma a minimizar o sentimento de exposição ao risco;

b) Efeito dotação: Este efeito diz que os agentes atribuem um valor aos bens que já possuem. Um exemplo pode ser descrito pela situação a seguir: O indivíduo compra um ingresso para um show no valor de R\$ 100,00, e ao se esgotarem os bilhetes na bilheteria, quem não conseguiu comprar um ingresso vai oferecer a quem já o tem por um valor inflacionado, por exemplo R\$ 500,00, mas a pessoa não irá vender, pois atribui um valor maior do que este ao ingresso, pois já o tem. Segundo Kahneman, sob a ótica racional, os R\$ 500,00 representam um ganho de utilidade, mas devido ao efeito dotação as pessoas não o vendem.

c) Status Quo: Este efeito implica em que as pessoas demonstrem um sentimento de inércia frente as possibilidades de mudança, se atendo a situação presente, ou seja, as pessoas tendem a manter suas escolhas feitas inicialmente, pois esta passa a ser costumeira. Normalmente este viés cognitivo ocorre devido a aversão à perda, efeito dotação e enquadramento.

d) Efeito tentação: Este efeito trata da falta do autocontrole, o que pode ser explicado em partes pelos efeitos emocionais dos agentes. A falta de autocontrole está na dificuldade de resistir a estímulos como raiva, estresse, etc.

2.4 A CONTABILIDADE MENTAL

O economista Richard Thaler também foi um dos pioneiros nos estudos da Economia Comportamental, e seus estudos contribuíram para o crescimento desse novo campo de estudo da economia. Em suas palavras, Thaler define a Economia

Comportamental da seguinte forma: “A meu ver, Economia Comportamental é economia baseada em suposições e descrições realistas do comportamento humano. É simplesmente economia com maior poder explicativo porque seus modelos ajustam-se melhor aos dados”.

A Teoria do Prospecto, de Kahneman e Tversky, forneceu fundamentos para o conceito da chamada Contabilidade Mental de Richard Thaler, pois segundo Thaler esta teoria possui papel fundamental na tomada de decisão dos indivíduos e no que tange a contas mentais. A contabilidade mental seria o sistema que os indivíduos usam para avaliar, regular e processar seu orçamento, sendo que muitas vezes esse processo pode ser implícito, sem se ter a consciência dele. (THALER, 2009, p.53).

Normalmente os indivíduos não sabem controlar suas receitas e suas despesas na forma de registros contábeis. Isto acontece devido ao fato de que os indivíduos não possuem o entendimento de que, assim como nas organizações, suas finanças também possuem contas de ativo, passivo e patrimônio líquido, às quais precisam ser controladas. Nesse aspecto, o conceito de autocontrole é utilizado para compreender que embora o indivíduo saiba que é melhor poupar no presente para poder consumir no futuro, muitas vezes ele não é capaz devido à falta de autocontrole. Isso é verificado na maioria dos agentes pois a recompensa e a satisfação de consumir no presente é maior que a recompensa de poupar, tornando esta última uma decisão mais trabalhosa.

Tendo como base a Teoria do Prospecto, Thaler testa alguns dos princípios da contabilidade mental que, se fossem adotados, poderiam maximizar a utilidade de alguém que se defronta com uma decisão que envolve diversos eventos financeiros.

Um dos pontos de interesse referente à Contabilidade Mental se refere à maneira como as pessoas combinam dois ou mais eventos financeiros dentro de uma mesma conta mental. Thaler aponta que os eventos financeiros, como por exemplo, ganhos e perdas, é melhor que sejam analisados de forma integrada ao invés de separados. Por exemplo: Um indivíduo que se dirija a uma loja de móveis para comprar uma poltrona e uma cadeira e ao chegar na loja, ele se depara com a seguinte situação: o preço da cadeira foi reduzido de R\$ 300 para R\$ 200, já a poltrona desejada teve um aumento de R\$ 1000 para R\$ 1050.

Nesse momento, em relação aos preços originais, o consumidor se depara com um ganho de R\$ 100 e uma perda de R\$ 50 (eventos separados). Mas com base na Teoria do Prospecto, Thaler diz que se o consumidor deve avaliar os eventos conjuntamente, isso o levará a obter uma maior satisfação com a transação, ou seja, a avaliação deve ocorrer de forma a se analisar o ganho e a perda líquidos.

O que pode, neste caso, levar o consumidor a dar um peso maior a suas perdas do que aos ganhos, é a análise dos eventos de forma relativa, ou seja: a redução do preço da cadeira de R\$ 300 para R\$ 200 representa um ganho de 33%, já o aumento no valor da poltrona, representa uma perda de 5%, visto que o preço aumentou em R\$ 50. As duas maneiras de apresentar a situação – forma relativa (em percentual) e forma absoluta (em valores monetários) – são financeiramente equivalentes, mas, conforme a discussão sobre contabilidade mental sugere, podem levar a percepções diferentes.

Outro experimento que serviu de base para sua teoria diz respeito a seguinte situação: Um indivíduo A, ganha R\$ 50 na loteria estadual; e o outro indivíduo, B, ganha R\$ 100 na loteria federal, porém, inesperadamente passa a dever R\$ 50 ao seu locador de casa por ter manchado o carpete da mesma. Essa situação foi apresentada a 87 estudantes de uma universidade americana e a previsão era de que a maioria dos estudantes escolheriam ser o indivíduo A o que de fato ocorreu.

A explicação de Thaler (1985) para tal é que em um cenário com dois eventos, em que um dos eventos é uma perda e o outro um ganho de maior valor, as pessoas se sentirão melhor se avaliarem os eventos de forma integrada, isto é, pelo ganho líquido (a forma integrada é ilustrada pelo indivíduo A). A alternativa seria a de avaliar os eventos de forma separada, situação vivenciada pelo indivíduo B. Pra esta conclusão, Thaler fundamenta-se em dois princípios da Teoria do Prospecto, sendo o primeiro é da satisfação marginal decrescente; em que, por exemplo, dois ganhos separados de R\$10 implicam uma satisfação maior do que um único ganho de R\$20. O segundo princípio refere-se aquele que diz que as perdas são mais sentidas do que os ganhos, por exemplo, perder R\$10 acarreta uma sensação negativa mais intensa do que a sensação positiva de ganhar R\$10.

Os autores Thaler e Sustein (2003) dividem os agentes em dois grupos, os executores, que preferem consumir no presente, e os planejadores que poupam e postergam sua utilidade mantendo o foco na otimização do consumo. Outro conceito abordado pela contabilidade mental é o conceito de fungibilidade do dinheiro, quer

dizer que o dinheiro não é “fungível”, ou seja, não vem com etiquetas. A exemplo de Thaler (2009, p.53), “vinte dólares do pote do aluguel ou do pote de comida podem comprar os mesmos alimentos”, mas esse conceito de fungibilidade é constantemente violado por motivos de controle de gastos.

O melhor exemplo pode ser ilustrado por um indivíduo que a cada início de mês reserva R\$ 2mil para uma almejada doação para uma entidade, porém, nesse meio tempo, caso algum evento inesperado ocorra e ele precise desse dinheiro, o indivíduo mentalmente deduz esse gasto inesperado do valor que tem guardado para doação, assim ele tem uma espécie de seguro para eventos inesperados. Outra questão que ampara o processo das contas mentais é o fato de um valor recorrente, como salário, ter uma propensão de consumo menor do que um bônus recebido. Na teoria tradicional, todo o dinheiro dos agentes é colocado com a mesma propensão ao consumo, já na economia comportamental esse dinheiro é alocado de forma diferente conforme o consumo (diferentes contas mentais), mesmo que isso seja violado algumas vezes devido a gastos imprevistos. Por último, o conceito de “*framing*”, traduzido com enquadramento, diz que os agentes alocarão seus recursos de formas diferentes, a depender da forma em que as situações forem apresentadas.

Portanto, a teoria da contabilidade mental auxilia na compreensão que os indivíduos não tomam suas decisões financeiras com base em conceitos sempre racionais. De acordo com a teoria de Richard Thaler, os agentes muitas vezes tomam uma decisão financeira irracional motivada por uma necessidade imediata; situação que pode ser ilustrada pelo exemplo a seguir.

Suponha que um indivíduo vá ao banco solicitar um empréstimo pessoal. A avaliação feita normalmente pelos agentes está sobre o valor que ele terá de pagar por mês, se o seu salário comporta ou não. Caso a resposta seja positiva, o problema está resolvido e o indivíduo toma o empréstimo. Nesse momento não foi feita uma avaliação racional dos custos com juros, que seria o comportamento racional correto para se chegar a resposta final se vai ou não tomar o empréstimo. Mesma situação ocorre quando ao terminar de pagar o empréstimo, se sobrou algum valor e o indivíduo verifica que um produto na internet está com 50% de desconto, ele adquire o produto sem avaliar de fato se a redução do valor valia a pena ou se ele de fato precisava daquele produto. Assim, pode-se concluir que as

decisões econômicas são frequentemente tomadas com um "foco" específico, que simplifica as análises sem considerar todas as alternativas e consequências.

2.5 ARQUITETURA DE ESCOLHA E “*NUDGES*”

Os fatos apresentados podem ser explicados por hábitos e falta de tempo para refletir. Tendo identificado a forma como, em geral, as pessoas raciocinam ao tomar decisões, Thaler argumenta, em seu livro “*Nudge: O Empurrão Para a Escolha Certa*”, que é possível estabelecer uma espécie de "arquitetura da escolha", para facilitar o reconhecimento das melhores opções.

Uma arquitetura de escolha consiste na forma como um contexto de tomada de decisão é organizado, e deve ser pensada de modo a facilitar que os indivíduos e a sociedade atinjam seus objetivos em termos de bem-estar, se valendo, inclusive, dessas orientações em forma de “*nudges*”, mas também através de informações mais claras e que correspondam à capacidade de racionalidade limitada entendida pelos autores. Os “*nudges*”, denominados em português como “empurrões” seria qualquer aspecto da arquitetura de escolha que altera de forma previsível o comportamento das pessoas, sem mudar seus incentivos econômicos ou nem proibir nenhuma opção.

Esta definição de “*Nudge*” levou os autores a difundirem o conceito de “Paternalismo Libertário”, que em um primeiro momento soa contraditório, já que o termo paternalismo remete a influência paterna, e o termo libertário seria a liberdade absoluta. Mas a questão da teoria de Thaler e Sustein (2009) é que uma política paternalista seria aquela que tenta influenciar as pessoas a fazerem suas escolhas com vista a melhorar suas vidas, segundo seu próprio julgamento, e o termo libertário significa que as pessoas são livres para manterem suas escolhas ou mudarem de opção se assim quiserem.

Portanto, a intenção dos autores em utilizar o termo “Paternalismo Libertário” é remeter a algo que preserve a liberdade dos indivíduos e desta forma o “*nudge*” deve ser visto como algo que facilite a tomada de decisão dos indivíduos de acordo com seus próprios valores. Um exemplo fácil de “*nudge*” seria colocar as frutas aos

olhos dos consumidores na prateleira, pois isso facilitaria a compra das mesmas. Já proibir *junk food* não é um exemplo de “*nudge*”.

Dentro do conceito de arquitetura de escolhas e os chamados “*nudges*”, há os princípios que os mesmos devem atender. A saber:

- I) Incentivos: Os incentivos a que o autor Thaler se refere, são os preços dos produtos, por exemplo, que devem ser condizentes com a lei da oferta e demanda;
- II) Entender mapeamentos: Uma arquitetura de escolha deve auxiliar os indivíduos a tomarem suas decisões, de forma que atinjam a melhor opção para elas. Nesse sentido, um exemplo poderia ser transformar os resultados possíveis (numéricos) em gráficos, o que auxiliaria o agente a visualizar de uma forma melhor as opções que ele possui;
- III) Default: As pessoas tendem a optar pela opção que oferece menos resistência, que seria a opção padrão. Este princípio é derivado do viés de “status quo” abordado por Kahneman e Tversky, o qual demonstra um sentimento de inércia frente as possibilidades de mudança, se atendo a situação presente, ou seja, as pessoas tendem a manter suas escolhas feitas inicialmente, pois esta passa a ser costumeira;
- IV) Feedback: As pessoas tendem a aprender mais rápido quando tem um feedback sobre suas ações. Uma boa arquitetura de escolha deve “dizer” o que as pessoas fizeram de bom ou ruim tendo como base suas decisões anteriores;
- V) Esperar erros: Uma boa arquitetura de escolhas deve prevenir os erros. Mesmo que estes sejam impossíveis de não existir, pois pessoas erram,

mas a arquitetura de escolhas deve focar em prevenir os erros mais comuns;

- VI) Estruturas complexas: As pessoas adotam estratégias diferentes para tomada de decisão a depender da complexidade e do tamanho das decisões disponíveis. Caso se deparem com uma decisão que envolve poucas opções, os indivíduos analisam todos os atributos, alternativas e *trade-offs*¹; já se estiverem sob uma tomada de decisão que envolve muitas opções, simplificam a tomada de decisão como por exemplo: uma estratégia compensatória seria aquela em que as pessoas fazem atribuição de menor/maior importância para cada uma das variáveis; já uma estratégia de eliminação por aspecto consiste em determinar aspectos que eliminem algumas opções.

Alguns exemplos de “*nudges*” que deveriam ser adotados tanto por pessoas quanto por empresas ou governos podem ser descritos conforme segue: simplificação de processos, visto que um programa complexo tende a gerar espaço para burocracia, uma simplificação dos processos tende a gerar um resultado melhor; facilidade e conveniência, que tem como base o fato de que as pessoas tendem a escolher aquilo que está mais fácil e acessível (por exemplo, produtos saudáveis na parte de cima das prateleiras dos supermercados); divulgação de informações, atrelado à transparência, o que facilita tomada de decisão dos indivíduos (por exemplo, promoção de produtos); outro exemplo pode ser o dos alertas, sendo eles dramáticos ou não (exemplo dos alertas que estão nas carteiras de cigarros); e por fim, o exemplo dos lembretes pode ser amplamente utilizado no dia-a-dia das pessoas e auxilia na hora de lembrar uma informação importante que poderia ser esquecida.

¹ Expressão em inglês que significa o custo de escolher uma coisa em detrimento de outra. O trade-off implica um conflito de escolha e uma consequente relação de compromisso, porque a escolha de uma coisa em relação à outra, implica não usufruir dos benefícios da coisa que não é escolhida. Isso implica que para que aconteça o trade-off, elemento que faz a escolha deve conhecer os lados positivos e negativos das suas oportunidades.

Portanto, a arquitetura de escolhas é um conceito que não tem como ser evitado, pois mesmo que o indivíduo pensa que não está atuando de forma sob a arquitetura de escolhas, ela está ocorrendo de forma implícita. A partir disso, os “*nudges*” atuam de forma a auxiliar neste processo de arquitetura de escolhas e tendem a levar as pessoas a tomarem a decisão que seja melhor para elas, ou seja, que maximiza sua utilidade e, portanto, que leva ao estado de bem-estar.

Ainda em sua obra “*Nudge: O Empurrão Para a Escolha Certa*”, Richard Thaler juntamente com Cass Sustein, realizaram uma analogia entre o *Homo Economicus*, que seria o indivíduo racional da teoria tradicional da economia, com o *Homer Economicus*, fazendo uma referência ao personagem da série “Os Simpsons”, que seria um indivíduo que violaria as premissas do ser racional da teoria tradicional.

Nesse sentido, o *Homo Economicus*, centrado nas suas decisões e interesse pessoal, ponderado e com capacidade ilimitada de processar informações seria o agente gerido pelo sistema 2 de Kahneman (2011). Já *Homer Economicus* seria gerido pelo sistema 1, que pensa de forma rápida e automática, mas está sujeito a falhas cognitivas e sistemáticas, pois o mesmo atua com força de vontade limitada, procrastinação, vícios, o que acaba, por conseguinte, a prejudicar o próprio indivíduo, não maximizando sua utilidade.

Desta forma, a diferenciação entre os agentes econômicos, feita por Richard Thaler, reflete exatamente esta distinção entre o indivíduo da Economia, preso aos axiomas de racionalidade perfeita, maximização e egoísmo, e o da psicologia, movido por diferentes pensamentos e emoções (THALER; SUNSTEIN, 2008). Para Thaler (1980), existem diferentes classes de indivíduos e por mais que alguns apresentem características em comum, eles não se comportam como “robôs” especialistas em tudo que fazem, pois possuem pensamentos diferentes e que podem se alterar com o passar do tempo.

Além do exposto anteriormente, que demonstra claramente que os indivíduos não atuam sob racionalidade ilimitada, Thaler (2015) utiliza-se de um exemplo aplicado com os custos de oportunidade para ilustrar a racionalidade limitada dos agentes. No seu exemplo ele cita que o custo de uma noite de jantar e filme não é capturado totalmente pelo seu custo monetário, mas depende também das alternativas de utilizar esse dinheiro e tempo.

No caso, se o agente entende de custos de oportunidade e o mesmo possui um ticket para uma partida no valor de R\$ 100, não importa o quanto a pessoa pagaria pelo ticket, mas ela deveria ir a esta partida somente se o jogo fosse a melhor maneira de gastar seu tempo e dinheiro. Ou seja, essa decisão não envolve apenas uma questão monetária, mas sim, o custo de não realizar outras atividades no lugar desta. Thaler infere que pensando da forma como manda a teoria normativa este seria o correto, ponderar todas as atividades que estão sendo negligenciadas para ir ao jogo. Porém, as pessoas que seguirem esta linha de raciocínio estarão paralisadas, pois é impossível verificar todas as possibilidades de gastar o dinheiro e optar por aquela que lhe traria mais felicidade, ou utilidade. (THALER, 2015, p.57).

3. A HIPÓTESE DOS MERCADOS EFICIENTES

A Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) foi formulada inicialmente por Eugene Fama (1965) e se mostrou uma das mais influentes teorias no campo das finanças e serve como base para diversos modelos de precificação de ativos.

Segundo o autor, um mercado ideal seria aquele em que os preços são sinais fortes para alocação de capitais, ou seja, o mercado de capitais deve funcionar de forma precisa na alocação de recursos e preços devem ser bons indicadores de valor. Nesse sentido, a eficiência do mercado estaria na eficiência em relação à informação. Em concordância com Fama, Ross (2002) diz que se entende por eficiência a capacidade que os ativos possuem de refletir em seus preços os fatos novos e as informações disponíveis.

A HME se apoia em três pilares considerados essenciais para o entendimento do mercado financeiro, são elas:

I) Os investidores são assumidos como racionais, e, portanto, avaliam e precificam ativos de forma racional;

II) Existem alguns investidores que não são racionais, porém, sua participação no mercado é considerada aleatória, e conseqüentemente se anulam, não produzindo efeito sobre os preços praticados no mercado;

III) Como os investidores irracionais são similares entre si, a presença de arbitadores racionais, presentes no mesmo mercado, elimina seu efeito sobre os preços.

Um dos pilares da HME é a possibilidade da arbitragem como mecanismo de correção de possíveis desvios que o mercado possa sofrer em sua forma eficiente. Pela HME, mesmo em um ambiente com presença de alguns investidores não totalmente racionais, a possibilidade de arbitragem, caracterizada pela compra e venda de valores negociáveis, realizada com o objetivo de ganhos econômicos sobre a diferença de preços existente, para um mesmo ativo, entre dois mercados,

anularia o efeito destes nos preços dos ativos negociados, trazendo-os de volta ao seu valor fundamental.

Então, na Hipótese dos Mercados eficientes, é considerado que os investidores fazem escolhas racionais e consistentes, mas para isso, além das premissas informadas no capítulo anterior (ordenação, transitividade e independência) é necessário que estas escolhas atendam às premissas da contração e expansão.

A premissa da contração exige que se um indivíduo escolhe uma cesta de consumo dentre várias opções de cesta ele manterá esta escolha se tiver que decidir entre um número menor de cestas de consumo, como por exemplo: Entre as cestas de consumo A, B e C, o indivíduo escolhe a cesta A. Então para obedecer a premissa da contração, entre as cestas A e B, ele deverá escolher a mesma cesta A. Já para segunda premissa, a da expansão, significa que se uma cesta de consumo é escolhida entre duas opções, ele deverá ser escolhida também dentre 3 opções de cesta, exemplo: se o indivíduo escolhe a cesta A, entre as opções A e B, ele deverá escolher essa mesma cesta A se as opções forem acrescidas de uma cesta C.

Para aprofundar a questão das premissas, a ordenação exige que os indivíduos sejam capazes de ordenar suas escolhas de acordo com a ordem que lhe traz maior satisfação. A transitividade mostra as preferências do indivíduo comparando as cestas, por exemplo: se o agente prefere a cesta A à B, e prefere B à C, então necessariamente A é preferível à C. Neste caso, se não houver transitividade, não é possível ordenar as escolhas. Já a premissa da independência implica que pode haver indiferença entre cestas de consumo, de modo que a utilidade destas cestas seja igual, então a escolha entre estas cestas não depende de existirem outras opções. Por fim, é assumido que os indivíduos atendem a monotonicidade, de modo que mais é sempre preferível a menos em termos de quantidade.

Espera-se que um indivíduo, quando submetido a um processo de escolha dentre várias alternativas, opte por aquela que lhe proporcione a maior satisfação possível, ou a combinação que resulte no melhor resultado (GILOVICH; GRIFFIN, 2002). Também se pressupõe que os consumidores maximizam satisfação ou utilidade derivada do consumo de um bem, ou seja, os agentes agem racionalmente.

O fato de os investidores agirem racionalmente implica que os ativos incorporam as informações quase que imediatamente, aumentando seus preços se

as informações forem positivas e diminuindo os preços se forem informações negativas. Ross (2002) infere que a teoria de mercados eficientes diz que todos os títulos sempre são corretamente precificados, o que significa que o mercado como um todo é realmente sábio.

Existem ainda três formas diferentes de eficiência de mercado, quando tratamos da eficiência da informação:

1) Eficiência fraca: Esta implica que os ativos do mercado incorporam integralmente as informações contidas nos seus preços passados. Essa forma de eficiência de mercado pode ser representada matematicamente como:

$$P_t = P(t - 1) + \text{Retorno Esperado} + \gamma (\text{componente aleatório})$$

O preço atual do ativo é função do último preço observado, mais o seu retorno esperado e acrescido de um componente aleatório observado ao longo do período.

Verifica-se que o retorno esperado ao ativo tem relação direta com seu risco, que pode ser calculado através dos modelos de precificação de ativo, como o CAPM, que será exposto adiante. Já o componente aleatório reflete as informações adicionais que recaem sobre o ativo, podendo ser positivas ou negativas, porém, seu valor esperado é zero.

Nos mercados com eficiência fraca, é observado que os preços refletem o comportamento de *Random Walk*², que diz que o comportamento de uma variável (o preço) durante um período de tempo, depende apenas do seu valor inicial e não de todo seu histórico. O processo de *Random Walk* pode ser testado através do que se chama de correlação serial, a qual testa a correlação entre a taxa de retorno corrente de um título e a taxa de retorno do mesmo título em um período posterior. Um resultado positivo significa que o ativo possui uma tendência de continuação, ou seja, um retorno superior a média, tende a ser seguido por um retorno superior à média novamente, e o mesmo serve para um retorno negativo, enquanto que um

² Traduzido como passeio aleatório, sugere que as mudanças nos preços das ações têm a mesma distribuição e são independentes umas das outras, portanto, o movimento ou a tendência do preço ou mercado de ações no passado não pode ser usado para prever seu movimento futuro. Em suma, essa é a ideia de que as ações tomam um caminho aleatório e imprevisível diante de uma eficiência de informação fraca.

resultado negativo, indica um processo de reversão no retorno do ativo, ou seja, um retorno superior tende a ser seguido por um retorno inferior.

A partir do exposto, se fosse possível fazer as previsões sobre os preços futuros dos ativos a partir dos preços passados e estabelecer um padrão para os mesmos, e com isso obter lucros extraordinários, logo todos os participantes do mercado aprenderiam a realizar essa análise e facilmente a possibilidade de se obter um lucro seria eliminada, pois a informação do preço passado é facilmente obtida. Portanto, uma análise técnica a respeito do retorno destes ativos se torna inútil para obtenção de retornos acima da média do mercado.

II) Eficiência semiforte: Nos mercados com a eficiência semi-forte, os ativos incorporam, além da informação histórica de seus preços, também as informações que estão publicamente disponíveis, como os demonstrativos de resultados das empresas, então a mudança no preço desses ativos está atrelada a reação das novas informações presentes no mercado, sendo que estas mudanças ocorrem de forma instantânea e refletem corretamente as novas informações.

Assim, este mercado exige dos participantes, além de um conhecimento da trajetória das ações, um embasamento teórico atual do comportamento do mercado, o que pode limitar a atuação de alguns investidores.

III) Eficiência forte: O mercado que possui eficiência de informação forte implica que os ativos deste mercado refletem toda informação sobre eles presente no mercado, seja pública ou privada. Mesmo que um investidor possua toda essa informação, como por exemplo, um *insider*³, este não teria a vantagem para obter lucros extraordinários, uma vez que o preço do ativo já incorporou a informação privada antes mesmo de ele agir sobre esta. Essa forma extrema de eficiência implica que o ativo incorpore a informação no instante seguinte em que ela foi gerada, antes de se tornar pública.

Os autores Von Neumann e Morgenstern (1944) introduziram o processo de tomada decisão sob incerteza, onde aplicaram a teoria da escolha a partir da

³ Investidor que, tendo bom acesso a determinada empresa, recebe informações antes que estas se tornem conhecidas do mercado.

maximização da utilidade a um cenário de incerteza, e neste cenário, os indivíduos fazem suas escolhas baseados na utilidade esperada.

Acerca deste processo, Daniel Bernoulli, considerado um dos pioneiros na Teoria da Utilidade Esperada (TUE), argumentou que: “(...) a determinação do valor de um item não pode ser baseada em seu preço, mas sim na utilidade que ele fornece.” (Bernoulli, 1738 (1954), p.24). Desta forma, a utilidade de cada resultado é obtida a partir da probabilidade de cada evento ocorrer e seguindo a linha do princípio da racionalidade, o tomador de decisão optará pela opção que implica maior Utilidade Esperada.

Desta forma, ao optar por uma das opções, o agente sabe apenas a probabilidade daquela ocorrência e não do seu resultado. Essa teoria a princípio se aproxima mais da visão da economia comportamental, pois traz consigo uma visão subjetiva sobre a tomada de decisão. A avaliação subjetiva dos tomadores de decisão passou a ter um papel fundamental já que os possíveis resultados e probabilidades passaram a não ser mais suficientes para determinar a decisão pois a utilidade agora depende das especificidades de cada indivíduo (CUSINATO, 2003).

John Von Neumann e Oskar Morgenstern, introduziram à teoria da utilidade esperada alguns axiomas, que se satisfeitos, caracterizariam uma escolha que estaria maximizando a utilidade do indivíduo.

O primeiro axioma é o do consequencialismo, que diz que os indivíduos consideram apenas os resultados finais na hora de tomar suas decisões. Isso implica que desde que o resultado final seja o mesmo, o indivíduo será indiferente dentre as opções, independentemente da sua composição.

O segundo axioma é o da continuidade, que afirma de forma resumida que pequenas mudanças marginais nas probabilidades não irão mudar a disposição das escolhas dos indivíduos. Já o axioma da independência indica que havendo duas cestas de consumo, por exemplo, A1 e A2, havendo uma relação de preferência entre as duas, ao ser acrescentada uma opção de cesta de consumo A3, a preferência não será alterada.

E por fim, o axioma da transitividade que considera que dado várias opções de escolha as preferências dos indivíduos são consistentes, ou seja, para quaisquer cestas A1, A2 e A3, se $A1 \leq A2$ e $A2 \leq A3$ (\geq significa preferência fraca, $>$ preferência estrita e $-$ indiferença), logo $A1 \leq A3$, ou seja, se a cesta A1 é tão boa

quanto A2 e se a cesta A2 é tão boa quanto A3, em consequência, a cesta A1 é, pelo menos, tão boa quanto a cesta A3.

Para Naik (2001), o mercado financeiro é um importante indicador de desempenho das empresas, pois via preço, é capaz de demonstrar aprovação ou não das ações e também é utilizado pelo administrador para sentir a reação do mercado aos projetos que estão por vir. O referido autor aponta a informação como principal matéria-prima do mercado financeiro, pois a partir dela os investidores irão tomar suas decisões; o especulador vai utilizá-la para decidir o risco que está disposto a absorver; e os administradores utilizam a informação para avaliar seus projetos enquanto administradores de recursos de terceiros.

Fama (1976) aponta que:

Em um mercado eficiente, competição entre muitos participantes inteligentes leva a uma situação onde, em qualquer ponto no tempo, preço dos ativos já refletem os efeitos das informações baseadas tanto em eventos que já aconteceram quanto eventos que, nesse dado momento, o mercado espera que ocorram no futuro. (Fama, 1976, p.133)

3.1 O MODELO CAPM

Um importante modelo em que a teoria dos mercados eficientes se baseia é o Modelo de formação de preço para ativos de capital, mais conhecido pela sigla em inglês CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Este modelo foi introduzido por William Sharpe (1964), John Litner (1965) e Jan Mossin (1966) e utilizou-se da teoria da diversificação de carteiras⁴ para seu desenvolvimento, baseado na relação risco-retorno dos ativos através da análise da covariância dos ativos com o portfólio de mercado.

O CAPM tornou-se um elegante modelo que trata do equilíbrio do retorno esperado (*ER*) de qualquer ativo individual no mercado. Conforme essa teoria, dois termos, a média e a variância dos ativos, formam a base para a tomada de decisão dos investidores racionais, que são sempre avessos ao risco. Ele prevê que o

⁴ A teoria de Markowitz mostrou que na medida em que o investidor diversifica sua carteira, escolhendo ativos com correlação negativa, ele consegue reduzir, ou até eliminar (pelo menos na teoria) o risco diversificável (risco não sistemático). Para teoria de Markowitz ver (MARKOWITZ, 1952)

excesso no retorno esperado de um ativo individual sob risco $(ER_i - r)_t$ está diretamente relacionado como excesso do retorno esperado no portfólio de mercado $(ERm - r)_t$ com a constante de proporcionalidade dada pelo β do risco individual do ativo:

$$(ER_i - R)t = \beta_i (ERm - r)_t$$

Onde: ER_i = Retorno esperado do ativo

R = Retorno do ativo livre de risco

β_i = Beta de mercado do ativo

ERm = Retorno esperado do mercado

t = Tempo

Onde o β

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(R_{it}, R_{mt})}{\text{var}(R_{mt})}$$

A partir desta equação, temos que:

$$ER_i = R + \beta_i [ERm - R]$$

Em que $[ERm - R]$ é o prêmio pelo risco no portfólio de mercado.

Ainda a respeito do β , quando este é igual a 0, quer dizer que o retorno do ativo é igual a taxa livre de risco, e quando é igual a 1, o retorno esperado é igual ao retorno esperado do mercado.

O retorno de um investimento em determinado ativo deve ser verificado através de dois prêmios, sendo o primeiro o prêmio pelo tempo, em que consiste na recompensa pelo consumo não-imediato de uma determinada renda; e o segundo, o

prêmio pelo risco, que a diferença entre os retornos pagos e a taxa livre de risco. Sendo assim, os agentes somente investirão em determinado ativo, se o retorno esperado compensar o risco corrido.

Portanto, o CAPM explica o excesso do retorno esperado do ativo i , dado o excesso do retorno esperado do mercado. Este modelo não é uma equação preditiva para o retorno do ativo i , desde que ambas variáveis, dependente e independente, estejam datadas do tempo t . Ao invés disso, o CAPM implica que os movimentos atuais no $(ER_i - r)_t$ estão relacionados com as mudanças atuais no excesso de retorno do mercado.

O ER_{mt} é o retorno esperado no portfólio de mercado e é o retorno médio que mantém todos os ativos nas proporções ideais. Se o atual retorno do portfólio de mercado difere do retorno esperado, a variância $var(R_{mt})$ no portfólio de mercado é diferente de zero. A definição do β do ativo i , β_i , indica que o equilíbrio do retorno esperado do ativo i depende de:

I) Da covariância entre o retorno seguro do ativo i e o portfólio de mercado, $cov(R_{it}, R_{mt})$;

II) É inversamente proporcional a variância do portfólio de mercado, $var(R_{mt})$

Desta forma, se o retorno real, ex-post, enquanto média, aproxima-se do retorno esperado ex-ante do ativo ER_{it} , então podemos pensar que o CAPM explica a média do retorno seguro do ativo i .

A HME utiliza-se muitas vezes deste modelo pois o mesmo exige uma série de axiomas sobre o funcionamento do mercado e sobre o comportamento dos investidores para sua formulação, quais sejam:

I) os agentes econômicos são avessos ao risco e, portanto, exigem prêmios maiores para ativos arriscados;

II) existem alguns portfólios que são melhores que os outros e estes são aqueles que maximizam o retorno esperado, sendo estes considerados portfólios eficientes;

III) se os investidores são racionais e possuem expectativas homogêneas, eles demandarão o portfólio ótimo da mesma maneira;

IV) os agentes investidores podem diversificar seu portfólio, eliminando o risco específico dos ativos (risco não sistêmico⁵), pois o mercado não oferece nenhum prêmio pelo risco não sistêmico, que é aquele que afeta de forma individual os setores da economia, ao contrário do risco sistêmico⁶ que afeta a economia de uma forma geral, como, por exemplo, caso ocorra um colapso no sistema financeiro.

A razão para manter um portfólio diversificado com um conjunto de ativos de risco pode ser explicada supondo a seguinte situação: Supondo uma carteira com 2 ativos de setores diferentes, em que os mesmos possuam uma correlação negativa dada por $\mu_{12} < 0$. Consequentemente, quando o retorno para o ativo 1 sobe, o retorno para o ativo 2 tende a cair. Portanto, se o agente diversifica sua carteira de ativos, isto fará com que haja redução da variância global do portfólio. Portanto, a estratégia ótima para os investidores é alocar os seus recursos em uma carteira de mercado, por exemplo, ações, e combinar esta carteira com ativos livres de risco.

No caso, este modelo supõe que todos os investidores investem no portfólio ótimo, e assim sendo, os agentes estão preocupados com a covariância de um ativo com a totalidade do mercado, quando avaliam o risco específico deste ativo.

O beta do ativo é a medida mais adequada do risco sistêmico, ele é o único termo que se altera de um ativo para outro, sendo o único fator que explica a diferença entre o retorno esperado dos ativos, e desta forma o modelo CAPM prevê uma relação linear e positiva entre o retorno médio esperado e o beta dos ativos. Esta relação linear é conhecida como CML (*capital market line*), e se o CAPM está correto, então todos os títulos devem estar sobre esta mesma linha. Por exemplo,

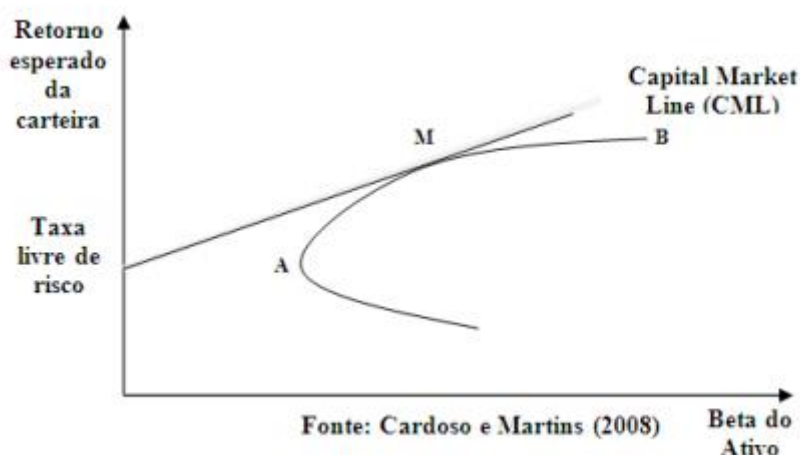
⁵ Também conhecido como risco diversificável é aquele que pode ser eliminado por meio da diversificação da carteira.

⁶ É o risco não diversificável, decorrente de questões sistêmicas, como por exemplo problemas macroeconômicos, desastres naturais, crise financeira, alta da inflação, entre outros.

supondo que o valor médio de $(ER_m - r)$ é igual a 8%, e a taxa livre de risco é de 5%, então temos a seguinte equação:

$$ER_i = r + 8\beta_i$$

Relação esta que pode ser expressa pela figura a seguir:



De acordo com Sharpe (1964):

No equilíbrio, os preços dos ativos são ajustados de tal forma, que o investidor que segue princípios racionais (no caso, da diversificação), é capaz de alcançar qualquer ponto desejado através a linha do mercado de capitais (*capital market line*). Ele só pode obter uma taxa maior de retorno esperada correndo maiores riscos. De fato, o mercado apresenta ao agente dois preços: o preço do tempo, ou a taxa de juros pura (mostrada pela intersecção da linha com o eixo horizontal), e o preço do risco, o retorno adicional por unidade de risco corrido. (SHARPE, 1964, p. 425)

Em suma, segundo o CAPM, a estratégia ótima dos agentes deve ser alocar seus recursos em uma carteira de mercado, com todos os ativos de forma ponderada, de modo que a variância de seu portfólio seja reduzida, como por exemplo, aplicar em ações e combiná-las com ativos livre de risco, como os títulos públicos, seguindo o princípio da diversificação.

Myron Scholes, apud Berenstein (2008), economista canadense, descreve os mercados financeiros como:

local onde ocorrem transações entre duas partes dispostas a comprar e vender pacotes e pedaços de empresas, dívidas públicas e privadas, além de instrumentos, tudo isso sob as mais variadas formas. Nessas interações, os objetivos das partes são diferentes, mas o mercado cria condições para que as partes cheguem a preços satisfatórios para ambas. Os preços estabelecidos pelos mercados talvez sejam o aspecto isolado mais importante do fluxo de informações na economia. Ele indica a maneira como as pessoas com visões opostas concordam quanto ao valor de algum produto, serviço ou ativo. (BERENSTEIN, Peter. 2008, p. 121).

As informações são fundamentais para as atividades de planejamento, de previsão, de tomada de decisões e de alocação de recursos. Mas isso não significa que os preços sempre estejam certos. Instintivamente, pensamos nos mercados financeiros como centros em que os compradores procuram ativos subavaliados e os vendedores descartam o que consideram superavaliados.

Além disso, a HME diz acerca dos investidores que esses são agentes racionais e avessos ao risco, prevalecendo o princípio da substituição, o qual trata da preferência dos consumidores. Também se supõe que há perfeita informação entre os investidores sendo o agente racional aquele que tem como objetivo maximizar a sua utilidade e processa de forma ótima as informações que lhe estão disponíveis.

Bazerman (2004) infere que a racionalidade é o processo de tomada de decisão que esperamos que leve ao resultado ótimo supondo que houve uma avaliação precisa dos valores e preferências de risco do tomador de decisões. Nesse sentido, o modelo racional é baseado num conjunto de premissas que determinam como uma decisão deve ser tomada e não como uma decisão é tomada.

3.2 ANÁLISE ALTERNATIVA A HME

A HME acredita que é possível vencer o mercado, isto é, extrair lucros extraordinários, ou seja, acima do mercado, através da projeção do futuro com informações passadas. Mas a existência do comportamento humano, que é influenciado por forças endógenas (preferências, valores e percepções) e ainda por forças exógenas (conjuntura macroeconômica), em um sistema, refletida, por exemplo, no exercício da livre escolha, dificulta o processo de modelagem e uma

vez que esta é desconsiderada na análise, pode induzir a conclusões que não condizem com a realidade.

Nesse sentido, a complexidade do sistema financeiro consiste na heterogeneidade da informação presente e na interação dos agentes. Os autores Fama e Bruni (1998), afirmam que a existência de estudos demonstra anomalias nos preços futuros das ações, inferindo que mesmo que as análises tradicionais fossem aplicadas, estas seriam corrompidas por vieses psicológicos, sendo esta uma crítica da projeção futura dos preços com utilização de informações do passado. Inclusive Fama, defensor da Hipótese dos Mercados Eficientes, afirmou que não havia encontrado correlação significativa entre os retornos sistemáticos e que outros indicadores de valor (como a relação entre o valor de mercado e o valor patrimonial e o rendimento de dividendos) estariam mais associados aos retornos das ações analisadas.

Outra crítica reside sobre a obtenção de lucros extraordinários, já que o método apresentado (CAPM) não pode garantir sempre um retorno superior ao do mercado, e desta maneira, os mercados seriam, por natureza, eficientes. Desta forma, a HME pressupõe que não deva existir nenhum padrão sistemático de comportamento para as mudanças nos retornos, pois se existisse este padrão, os agentes poderiam reconhecê-lo e prever o futuro, então abriria margem para obtenção de lucros extraordinários.

Porém, o que ocorre é que em mercados eficientes, a mera tentativa de usar estes padrões para obtenção de lucros acima da média do mercado já faz com eles sejam eliminados. Portanto, qualquer estratégia de negociação que leve em conta informações passadas, não levam a obtenção de lucros extraordinários. Neste sentido, as finanças comportamentais indicam que o investidor deve buscar no mercado retornos de acordo com o risco que o mesmo está disposto a suportar, e não buscar retornos acima do mercado, pois não existe método capaz de garantir uma rentabilidade superior à do mercado.

Uma razão para se questionar a HME, é a presença das inovações no mercado financeiro. Quando surge uma inovação, em qualquer setor, é necessário um período de tempo para identificar a reação nos preços frente a esta inovação. Desta forma, nesse mesmo período de tempo em que mais agentes vão adotando a esta inovação, é possível que os agentes que estão mais familiarizados, ou que

adotaram primeiramente esta inovação, obtenham vantagem sobre os demais agentes através de ganhos de lucros pela arbitragem.

Segundo uma pesquisa de Fama e French (1988) esse período pode ser de até um ano, ocorrendo uma auto correlação positiva entre os lucros, e a partir desse primeiro ano, a auto correlação passa a ser negativa. A explicação para essa constatação assenta-se no fato de que os rendimentos elevados advindos da inovação, no período inicial, atraem mais agentes para aderir a esta inovação, até que a concorrência entre os agentes faça com essa vantagem informacional inicial desapareça.

Segundo o autor Aglietta (1995), a pressão concorrencial faz com que surjam novas inovações que criam novos mercados com novas vantagens, nos quais a vantagem informacional pode ser novamente aplicada; e essas inovações suscitam a aprendizagem, além de criarem uma memória no mercado, o que viola o postulado a eficiência.

A maior simplificação da HME é de que os agentes são homogêneos, ou seja, eles se baseiam em princípios comuns de racionalidade. Porém, essa afirmação se distancia muito da realidade, sendo uma limitação da HME, pois conforme afirma o autor Shleiffer (1990):

Em primeiro lugar, certos investidores não são totalmente racionais e sua demanda por ativos de risco é afetada por suas crenças ou sentimentos que não são inteiramente justificados por informações a respeito dos fundamentos. Em segundo lugar, a arbitragem definida como as decisões tomadas por investidores inteiramente racionais, não sujeitos a tais sentimentos, envolve risco e é, portanto, limitada. As duas hipóteses, em conjunto, implicam que mudanças nos sentimentos do investidor não são integralmente contrabalançadas pelos arbitradores e assim afetam os retornos dos títulos" (SHLEIFFER, 1990, p. 19-20).

Portanto, diversos estudos demonstram que existem inúmeras situações em que os agentes de mercado não agem de forma totalmente racional conforme assumido pela teoria dos mercados eficientes, o que levou aos adeptos da corrente comportamental a substituírem o princípio da racionalidade ilimitada pela racionalidade limitada.

As limitações de natureza humana dão origem ao que foi chamado de anomalias de mercado. Desta forma, quando uma anomalia é encontrada, a razão pode estar sobre a teoria da eficiência dos mercados ou nas falhas apresentadas

pelo modelo de precificação. As principais anomalias encontradas pelos estudiosos das finanças comportamentais são as seguintes:

I) O EFEITO DIA DA SEMANA:

Também conhecido como efeito fim-de-semana, este efeito caracteriza-se por um comportamento anormal por parte dos retornos de acordo com o dia da semana analisado. A HME diz que os retornos esperados em dias úteis, independentemente do dia da semana, deveriam ser idênticos. No entanto, estudos apresentados por French (1980), que estudou a distribuição dos retornos diários do Standard and Poor's (S&P), índice composto pelas ações das 500 maiores empresas negociadas na Bolsa de Nova York, entre 1953 a 1977, permitiram concluir que os retornos das segundas-feiras foram significativamente negativos, e os retornos das terças-feiras ficaram próximos a zero; ao passo que os das quartas, quintas e sextas-feiras foram significativamente positivos. Este pode ser considerado um efeito sazonal no retorno dos ativos.

Outros autores como Lakonishok e Smidt (1988) também identificaram resultados semelhantes ao analisarem os retornos dos índices CRSP *equally weighted* e CRSP *value weighted*⁷, para o período de julho de 1966 a dezembro de 1979, em que verificaram que os retornos de segunda-feira são mais baixos do que a média de todos os dias da semana, enquanto os retornos na sexta-feira revelaram-se mais altos do que a média.

Abraham e Ikenberry (1994) identificaram uma relação entre as segundas e sextas-feiras, que consiste na maior relação entre os dias da semana, de forma que quando o retorno da sexta-feira é positivo, a segunda-feira posterior tem média de retornos positivo, ao passo que quando o retorno verificado na sexta-feira é negativo, a média dos retornos na segunda-feira é quase negativa.

⁷ São índices de estoque de ações que são um conjunto de índices de mercado e de carteiras de portfolio fornecidos diariamente, mensalmente, trimestralmente e anualmente para cinco grupos de mercado de títulos. Os grupos de mercado de títulos para os quais os índices são calculados são os mercados individuais da NYSE, NYSE MKT, NASDAQ e Arca.

II) O EFEITO MÊS-DO-ANO OU EFEITO JANEIRO

Este é provavelmente o efeito mais conhecido das anomalias, presente no mercado de ações. Este trata do fato de que, segundo a INVESTOR HOME (2007), o mês de janeiro tem sido historicamente o melhor mês para investir em ações.

KEIM (1983) realizou um estudo a cerca deste processo, através da análise mês a mês da relação entre retornos anormais e o tamanho das empresas, representado pelo valor de mercado das ações; entre o período de 1963 a 1979, envolvendo empresas listadas na NYSE e AMEX e permitiu concluir que janeiro apresentou médias de retorno anormais maiores do que os outros meses.

Surgiram algumas hipóteses para a causa desse efeito janeiro no retorno das ações. De acordo com DA COSTA JR (1990), uma das hipóteses seria a chamada *tax loss selling*, que consiste na estratégia fiscal para minimizar os ganhos de capital de outras fontes como fundos, ações, etc., a qual incentivaria os investidores a venderem em dezembro as ações que tiveram um desempenho ruim durante o ano.

Desta forma, ações que apresentaram um declínio em dezembro, no janeiro seguinte elas apresentam um retorno acima do esperado. No caso, esta ação é verificada em mercados em que possui a taxaço sobre os ganhos de capital. A outra hipótese diz que o mês de janeiro marcado pelo início e fim de diversos eventos financeiros e principalmente informacionais. Por exemplo, em janeiro ocorre o início do ano contábil para as empresas, em que fica marcado pela presença de informações muito importantes acerca do caminho a ser trilhado pela empresa, e as perspectivas para o ano que se inicia.

III) O EFEITO MOMENTO

Os estudos desenvolvidos por De Bondt e Thaler (1985; 1987; 1990) e Jegadeesh e Titman (1993; 2001), evidenciaram a influência de vieses psicológicos na formulação dos preços dos ativos no mercado de capitais norte-americanos. O estudo consistiu em comparar o comportamento de carteiras previamente

classificadas como vencedoras com o comportamento de carteiras previamente classificadas como perdedoras e foi concluído que os retornos médios das carteiras perdedoras eram estatisticamente maiores do que os das vencedoras.

Segundo os autores citados, este comportamento poderia ser explicado pela suposição de que os investidores supervalorizam as ações tidas como historicamente ruins e depreciam aquelas vistas como boas, corroborando o fenômeno descoberto no trabalho de Kahneman e Tversky de 1979, e, por sua vez, contrariando o princípio da racionalidade da HME. Portanto, o efeito momento se caracteriza pela mudança na precificação dos ativos de carteiras vencedoras e perdedoras pelos efeitos de sub e sobre-reação.

O efeito da sobre-reação, seria caracterizado pela reação exagerada levando em consideração a racionalidade do mercado e este efeito seria justificado pela estratégia de compra de ativos com desempenho abaixo da média e a venda dos mesmos acima da média, o que foi verificado nos estudos de De Bondt e Thaler, mencionados acima. Já o efeito da sub-reação é o fenômeno observado quando a alta de curto prazo de um ativo financeiro não incorpora todo o potencial de crescimento de seu valor, evidenciando uma sub-reação, e, dessa forma, permitindo a adoção de estratégias de momento. Estas estratégias indicam que ações que tiveram um desempenho melhor ou pior ao longo de um período tendem a manter a performance no período subsequente.

IV) OTIMISMO E PESSIMISMO EXAGERADOS

A maioria dos investidores tendem a ter dificuldades em compreender o conceito de retorno à média, o qual diz que os preços de todos os ativos tendem a convergir a um valor médio. Esses preços não variam indefinidamente, mas tendem a variar em torno de uma média. Os agentes tendem a ignorar este fato e por isso aplicam expectativas exageradas no retorno dos ativos, tanto com otimismo exagerado quanto com pessimismo exagerado.

Desta forma, investidores adquirem papéis que parecem estar em um ritmo ascendente após um período de bom desempenho, mas que estão prestes a voltar

para média apresentando um baixo retorno (esse comportamento vai contra o princípio financeiro de “comprar na baixa e vender na alta”).

Como os investidores, ao adquirirem estes papéis, acreditam que o mesmo apresentará um bom retorno, caso apresente um retorno diferente do esperado, isso se caracteriza por um acidente de percurso e não como um sinal de retorno a média do preço. Da mesma forma, sob a ótica do pessimismo exagerado, quando um ativo apresentar um retorno mais que positivo, após um período de baixos retornos, isso será interpretado como uma indiferença e não como um possível sinal de retorno a média.

Nesse sentido, é possível verificar que os erros no processo de tomada de decisão poderiam ser eliminados, caso os agentes conseguissem aprender com os erros cometidos no passado; porém, é fato que existe uma série de limitadores no processo de aprendizado. O que ocorre é que normalmente os agentes tendem a acreditar na lei dos pequenos números, a qual consiste em valorizar excessivamente um pequeno número de dados em contraste com uma série histórica (MILANEZ, 2003).

A autoconfiança excessiva consiste em acreditar severamente na capacidade de obter retornos acima da média do mercado, o que na maioria das vezes não é verificado. Portanto, um mercado se comporta de forma irracional ou ineficiente, quando a maioria dos investidores, influenciados por uma onda de otimismo, pagam pelos ativos mais do que estes valem, ou então, em caso contrário, não pagam o real valor dos ativos definidos pelo seu fluxo de caixa descontado (MACEDO JR., 2003).

V) AVERSÃO À PERDA

Conforme proposto por KAHNEMAN e TVERSKY (1979) no final dos anos 1970, os investidores sentem mais a dor da perda de determinada quantia do que o prazer proporcionado pelo mesmo ganho. Os autores BARBERIS e HUANG (2001) sugerem que o grau de aversão à perda depende de ganhos e perdas ocorridas anteriormente, de modo que uma perda que vem logo após um ganho é menos dolorosa do que o normal, porque é consolada pelo ganho. Por outro lado, uma

perda que ocorre após outras perdas é mais dolorosa do que o normal, visto que esta já vinha em uma trajetória ruim.

Os investidores podem, racional ou irracionalmente, escolher manter suas posições perdedoras e vender as vencedoras. De acordo com ODEAN (1998) se os retornos esperados futuros para as posições perdedoras forem maiores que os das vencedoras, os investidores estariam agindo de maneira racional ao segurar as primeiras e se desfazer das últimas. Entretanto, se a expectativa de retorno futuro das ações hoje em baixa for menor do que a das ações em alta e, mesmo assim, os investidores estiverem relutantes em se desfazer das perdedoras, eles estarão agindo de forma irracional.

VI) A MALDIÇÃO DO GANHADOR

A maldição do ganhador consiste na ideia de que após fusões, aquisições e leilões, as ações da empresa compradora são bastante inferiores aos desempenhos das ações da empresa adquirida. Leilões, por exemplo, com grande número de participantes e com alto grau de incerteza sobre o valor do objeto leilado tendem a apresentar o fenômeno da maldição do ganhador, que ocorre quando o vencedor de um determinado leilão supervaloriza o preço do item leilado e paga por este objeto um preço maior do que ele realmente vale, acarretando prejuízos ou diminuição dos seus lucros no futuro.

Este estudo foi proposto inicialmente por engenheiros nos anos 70 e mais tarde, ROSS (2002) inferiu que os acionistas de empresas adquiridas obtêm ganhos substanciais a curto prazo, quando a operação é bem sucedida, já os acionistas das empresas compradoras, obtêm ganhos bem menores.

As duas principais características que determinam este efeito é o número de participantes do leilão e o fator incerteza quanto ao real valor do item leilado. Estudos apontam que quanto maior o número de participantes no leilão e maior a incerteza sobre o valor do bem leilado, maior será a probabilidade de ocorrência do fenômeno da maldição do vencedor.

VII) EFEITO TAMANHO DA EMPRESA.

Este efeito diz que as ações de empresas menores apresentariam retornos maiores do que as ações de empresas grandes. Desde então, autores têm encontrado evidências sobre a importância do tamanho na predição dos retornos das ações.

No Brasil, um estudo detectou que ações menos valorizadas *value* (menor relação Preço/Valor Patrimonial), têm, em média, um desempenho melhor do que ações mais valorizadas *growth* (maior relação Preço/Valor Patrimonial). Esse efeito consiste em uma anomalia, pois não há motivo teórico que justifique uma *proxy* do tamanho da firma ter poder estatístico de explicar diferenças de retorno em uma *cross-section*⁸, depois de controlada pelo risco.

No caso, no modelo CAPM em que apenas o risco sistemático de uma ação é remunerado pelo mercado, nenhuma outra informação além do beta individual de cada ação é relevante para a formação de seus preços, ou seja, há uma má especificação deste modelo. Esse efeito implicaria em ineficiência de mercado, pois depois da ocorrência suficiente do efeito tamanho da empresa, os agentes ditos racionais deveriam ser capazes de revisar suas expectativas e alterar seus *portfolios* em direção às pequenas empresas. Esse aumento da demanda por ações de firmas pequenas elevaria o preço dessas ações hoje, diminuindo o retorno futuro. Assim, o preço se alteraria no exato momento em que os agentes incorporariam a informação acerca do efeito tamanho e o retorno futuro das empresas pequenas e grandes seria igual.

3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os defensores da teoria dos mercados eficientes afirmam, entretanto, que tais anomalias acontecem de maneira aleatória e não provocam resultados capazes de, quando somados, contraporem-se àqueles previstos pelos modelos baseados em expectativas racionais.

⁸ Amostra de dados usados em estatística ou econometria, sejam indivíduos, consumidores, empresas, cidades, etc., em um dado ponto no tempo.

Entretanto o estudo das finanças comportamentais surgiu como uma reação ao que a Hipótese dos Mercados Eficientes deixou em aberto, para explicar uma ampla gama de fenômenos financeiros recorrentemente observados, tais como a parcial previsibilidade dos retornos dos ativos financeiros, volumes excessivos de negociação, e a diversificação ingênua. Enfatiza-se, ainda, que a Finança Comportamental, movida pelo intento de explicar essas “anomalias”, rejeita o pressuposto da racionalidade ilimitada e adota uma perspectiva que incorpora na análise econômica contribuições da psicologia e da sociologia, o que auxilia e complementa o estudo dos agentes frente ao mercado financeiro.

As análises empíricas e testes experimentais evidenciados no capítulo anterior compõem evidências de que, em muitas situações, as decisões financeiras desviam-se bastante daquelas implicadas pelo tipo de racionalidade sobre a qual se sustenta a HME, colocando sua validade sob prova.

Desta forma, a economia comportamental desenvolveu conceitos e teorias baseadas nas limitações dos indivíduos, que os impedem de tomarem suas decisões com base nos princípios do *homo economicus*, aquele ser que processa toda informação presente, possui escolhas sempre racionais e consistentes. Essas limitações dos indivíduos estão associadas principalmente à força de vontade limitada e auto interesse limitado. Assim sendo, cabe uma breve comparação entre os estudos de ambas correntes, que será apresentado a seguir.

A HME, sendo válida, implica que mudanças nos preços dos ativos seriam decorrentes apenas de novas informações, que os volumes de transações são modestos e que os indivíduos diversificam seus portfólios de forma consistente.

Mas de acordo com as anomalias de mercados apresentadas neste capítulo, vemos que a HME trata de uma forma irrealista o mercado financeiro, pois se evidencia que os portfólios dos agentes são pouco diversificados, os fundos de ações são administrados ativamente e isso gera algumas anomalias de mercado e variação de preços sazonais, além de reversão à média dos preços, geradas pelo efeito final de semana.

Além disso, de acordo com essa linha comportamental de investigação, dado que a racionalidade é limitada e que existem custos para alcançar as soluções “ótimas”, os indivíduos baseiam-se em um número limitado de princípios heurísticos (apresentados no capítulo anterior) que reduzem a operações mais simples de julgamentos para as tarefas complexas de avaliar as probabilidades e de prever

valores, e isso pode ser evidenciado mais ainda quando o agente carece de tempo para tomada de decisão.

Outro estudo da economia comportamental que forneceu uma base para compreensão da racionalidade limitada dos indivíduos foi o estudo realizado por Kahneman e Tversky acerca de como funcionaria o cérebro humano. Conforme exposto na sessão anterior, o cérebro estaria dividido em dois sistemas, sendo o sistema 1 aquele responsável pelas respostas e reações rápidas e automáticas, e o sistema dois, mais reflexivo, seria responsável pelas atuações consideradas mais difíceis. Ou seja, cada agente possui um tempo diferente para processar informações e a essas reagem de formas diferentes, a depender ainda da forma como lhes é apresentada. Desta forma, não se pode considerar que todos os agentes presentes no mercado financeiro vão agir de forma racional e consistente como postula a HME.

O estudo das finanças comportamentais tem ganhado cada vez mais espaço na academia por conta da sua análise mais completa dos indivíduos e a forma como estes processam as informações, possibilitando uma melhora modelos tradicionais de comportamento econômico baseados no conceito de maximização da utilidade. Porém, a HME ainda se constitui na principal teoria econômica a respeito do mercado financeiro, e para que a economia comportamental ganhe mais espaço para se igualar de certa forma a aceitação que a HME possui, ainda é necessário que sejam realizados testes empíricos para que apresentem estruturas alternativas com maior poder de predição para compreendermos o comportamento econômico do ser humano.

No capítulo a seguir serão apresentados novos estudos acerca do perfil dos investidores do mercado financeiro que servem de complemento para a análise feita até aqui.

4. TOMADA DE DECISÃO NO MERCADO FINANCEIRO

Neste capítulo tem-se a divisão dos agentes entre dois tipos de investidores, os *noise traders* e os *informational traders*. Essa divisão foi apresentada através do artigo de Black (1986) e esse estudo serviu como base importante para análise do comportamento dos preços no mercado financeiro.

4.1 *Noise traders* x *Informational traders*

Black (1986) realizou um estudo acerca dos tipos de investidores que atuam no mercado financeiro. Em seu artigo, Black dividiu os agentes em dois grupos, que são: *Informational Traders* e *Noise Traders*.

O primeiro grupo corresponde ao grupo de pessoas que tomam suas decisões com base em informações propriamente ditas, que no caso, segundo Black, “elas estão corretas em esperar lucro dessas operações” (Black 1986, p. 529); seria o grupo de investidores racionais. Já o outro grupo, *Noise traders*, conforme sua denominação fazem seus investimentos com base em “ruídos” que podem não ser informações verdadeiras ou completas, o que acarreta erro nas escolhas, estes seriam os investidores “emocionais” e nas palavras de Black “Os *noise traders* (operadores desinformados) compram e vendem com base no que gostariam de acreditar” (Black 1986).

Barberis (2001) complementa a análise do segundo grupo quando diz que as pessoas cometem erros de processamentos das informações ou podem não ter acesso a todas as informações. Black ainda explica que os ruídos impedem que saibamos o retorno esperado dos nossos investimentos, pois define os ruídos da seguinte forma:

No meu modelo da maneira como nós observamos o mundo, o ruído é o que torna nossas observações imperfeitas. Ele nos impede de saber o retorno esperado e uma ação ou de um portfólio. Ele nos impede de saber se política monetária afeta inflação ou desemprego. Ele nos impede de saber o que, se é que existe algo, nós podemos fazer para tornar as coisas melhores. (BLACK, 1986, p 529).

Black ainda aponta que os ruídos e os *noise traders* são essenciais para o mercado financeiro. Essa última afirmação deve-se ao fato que justo os ruídos trazem liquidez ao mercado financeiro, pois sem os ruídos, as pessoas dificilmente negociariam seus ativos, pois seria racional mantê-los em seu poder. Justamente a diferença na crença dos agentes é que levam eles a fazerem suas trocas, e essa diferença na crença dos indivíduos vem da informação divergente que cada indivíduo possui. Após sua análise, Black conclui que na existência dos *noise traders*, a teoria dos mercados eficientes, que prevê a existência apenas de *informational traders*, deixa de ter validade.

Black afirma que os ruídos estão presentes em qualquer lugar e que muitas vezes esses ruídos constituem-se de um número grande de pequenos eventos, que podem causar mais efeitos sobre o preço dos ativos do que um pequeno número de grandes eventos. Estes efeitos de ruídos alteram as previsões futuras dos preços dos ativos, pois tornam as informações imperfeitas ou incompletas. Desta forma, o autor procurou adaptar a ideia de mercados eficientes para o seguinte conceito:

podemos definir um mercado eficiente como aquele em que o preço está dentro de um fator de 2 valores, o preço é mais da metade do valor e menor que o dobro do valor. O fator de 2 é arbitrário, é claro. Intuitivamente, porém, parece razoável para mim, à luz de fontes de incerteza sobre o valor e a força das forças que tendem a fazer com que o preço retorne ao valor. Por essa definição, acho que quase todos os mercados são eficientes quase todo o tempo. "Quase todos" significa pelo menos 90%. (BLACK, 1986, p.533)

Black (1986) destaca que as estimativas de valor também são afetadas por ruído, num sentido mais amplo, então a distância entre preço e valor nunca pode ser medida com exatidão. O problema apontado por Black, é que esses ruídos e os *noise traders*, apesar de trazerem liquidez aos mercados, afetam os preços dos ativos. No caso, quanto mais ruído houver, mais lucrativo será operar com base nas informações ditas completas ou perfeitas, sendo mais lucrativos aos *informational traders*. Se não houvesse *noise trading*, os *informational traders* teriam poucos motivos para negociar e como consequência seria mais difícil observar a trajetória dos preços dos ativos. Nas palavras de Black, na ausência de *noise trading*:

Pessoas vão possuir ativos individuais, mas raramente vão negociá-los. Pessoas operando para mudar suas exposições a riscos amplos de

mercado irão negociar em fundos mútuos, ou portfólios, ou índices futuros ou opções de índices. Elas terão muito poucas razões para negociar as ações de uma forma individual. (BLACK, 1986, p. 530)

Portanto, quanto mais *noise traders* houver, mais líquidos os mercados serão. Contudo, seu comportamento também colocará ruído nos preços, e a partir daí o preço de uma ação irá refletir tanto a informação quanto o ruído. Estimar o valor de alguma ação em um cenário com presença de ruído nunca será uma tarefa fácil e perfeita, pois o preço da ação é um indicador de valor, a relação preço/lucro é outro indicador, e ainda existem outros, porém, nenhum desses estará imune aos ruídos. Black resume o efeito dos ruídos nas operações como se estes criassem a oportunidade para o lucro, mas ao mesmo tempo tornam essa lucratividade difícil de atingir.

Um dos problemas da HME, é que esta assume que existe incerteza quanto ao futuro do mercado, porém, não assume que existe incerteza quanto ao comportamento dos agentes; mas é justamente esta certeza que permite aos agentes inferir que determinado indivíduo possui informação privada meramente pela sua disposição a transacionar. A incerteza quanto ao comportamento dos agentes quebra esta ligação e assim cria a possibilidade de transação. Por esse motivo, Black traz em seu artigo o *noise trading* como o “ingrediente essencial que faltava”.

Ao mesmo tempo em que os ruídos trazem maior liquidez aos mercados, devido ao fato de que, segundo Black, os *noise traders* negociam no ruído como se o ruído fosse informação; e esses agentes estão dispostos a negociar mesmo quando de um ponto de vista objetivo eles estariam melhor não negociando; esses ruídos tornam os preços menos eficientes. A grande diferença entre os indivíduos *noise traders* e *informational traders* reside na percepção destes sobre os preços, de modo que os indivíduos racionais possuem expectativas racionais e conhecem a verdadeira distribuição dos retornos dos ativos; já os *noise traders* conhecem a taxa de retorno do ativo sem risco, mas erram em sua previsão quanto ao comportamento do preço da ação.

É possível que os *noise traders* achem que o ruído no qual negociam é informação, ou simplesmente gostam de negociar e por isso não o fazem apenas nas situações ótimas. O exemplo clássico de *noise trader* é aquele agente que acredita possuir informação privilegiada, porém, possui apenas ruído; mas outro

exemplo que visa justificar a presença desses agentes sem se embasar na diferença de qualidade de informação é o exemplo do indivíduo que ao se deparar com uma situação em que ele precisa de liquidez, este será forçado a vender parte de seus ativos, independentemente do preço que está em vigor.

No caso, aqueles que operam com base em informações lucram com as distorções nos preços causados pelos ruídos, através da arbitragem. Quanto mais ruídos houver, mais *informational traders* serão atraídos, e mais que isso, estes passarão a gastar mais tempo buscando novas informações. Mas Black infere que não há como os *informational traders* terem certeza de que estão negociando com base em informações ou ruídos. Uma questão que pode ser levantada é a seguinte: e se a informação que o *informational trader* possui já estiver refletida no preço do ativo? Como consequência, isso não proporcionará uma posição grande o suficiente para eliminar o ruído, pois essa informação lhe dá uma vantagem, mas não garante o lucro. Nas palavras de Black:

Os *informational traders* não irão formar posições grandes o suficiente para eliminar o ruído. O primeiro motivo é que informação indica o caminho, mas não garante o lucro. Assumir uma posição maior significa assumir mais risco. Então existe um limite para o tamanho da posição que um agente irá formar. Além disso, os *informational traders* nunca podem ter certeza de que eles estão negociando baseados em informação ao invés de ruído. (...) Como o retorno de um portfólio tem muito ruído em relação ao retorno esperado, mesmo depois de ajustar por retornos de mercado e outros fatores, será muito difícil de mostrar que *informational traders* tem uma vantagem. Pela mesma razão, será difícil mostrar que *noise traders* estão perdendo em seus negócios. Sempre haverá muita ambiguidade entre quem é *noise trader* e quem é *informational trader*. (BLACK, 1986, p. 532).

Desta forma, a presença dos ruídos se torna um problema na análise da tomada de decisão para investimento, pois se não fossem estes, basicamente o agente poderia seguir o que determina o modelo CAPM com base no risco que está disposto a praticar. Segundo Peter Bernstein (2008, p.28), “a arbitragem é fator crítico em todo debate entre a teoria convencional dos mercados eficientes e os postulados das Finanças Comportamentais”. No artigo de Black (1986), a economia comportamental é citada para lembrar que além de muitas vezes o comportamento humano não refletir um comportamento racional; devido à complexidade dos mercados, muitas vezes os agentes se utilizam das regras de bolso, citadas no capítulo dois do presente trabalho, que normalmente são muito simples para gerar resultados acima do esperado, induzindo algumas vezes ao erro.

Boa parte da argumentação em favor da HME presume que a arbitragem é a principal razão por que quaisquer disparidades que efetivamente se constatem na avaliação de um papel são efêmeras e por que superar o mercado é tão difícil. Se, de fato, sempre houver oportunidades de arbitragem e se os arbitradores sempre forem capazes de identificar as discrepâncias e de eliminar imediatamente as falhas nos preços, sem assumir qualquer risco, a questão da racionalidade dos investidores reveste-se de importância secundária nas discussões sobre a Hipótese dos Mercados Eficientes.

Essa condição em que sempre se pratica a arbitragem é conhecida como não arbitragem, pois na HME não existirá oportunidades de arbitragem duradouras. No caso, ainda segundo o referido Black, por definição, “a maioria dos investidores não conseguem superar o mercado, pois eles são o mercado”. “Os conhecimentos da multidão já estão inclusos nos preços, mas não é fácil pensar fora da multidão”. Fama (1965) contrapõe que não é necessário que todos os agentes ajam de forma racional para que o mercado funcione de forma eficiente, pois basta que alguns investidores sejam racionais para que corrijam as distorções causadas pelos ruídos, através da arbitragem.

A relutância em se utilizar modelos com agentes irracionais é até certo ponto justificável. Friedman (1953) argumentava que indivíduos irracionais não poderiam sobreviver no mercado. Isto porque estes indivíduos (em média) comprariam na alta e venderiam na baixa de modo que perderiam sua riqueza. Friedman ainda complementa que se a arbitragem garante lucros excepcionais para os investidores racionais, em detrimento dos demais agentes, com o tempo, o dinheiro dos *noise traders* irá acabar e o mercado passará a ser formado apenas por agentes racionais. Mas este argumento não leva em consideração a possibilidade que certas realizações do comportamento dos *noise traders* os levem a assumir um maior risco.

Considerando que o comportamento dos *noise traders* é aleatório, existe uma grande possibilidade de que estes comprem mais ativos mais arriscados do que os *informational traders*, ditos racionais, e desta forma poderiam receber um retorno esperado maior. Porém este argumento não é o suficiente para garantir a sobrevivência destes agentes no mercado, pois no longo prazo é pouco provável que estes indivíduos enriqueçam, ao passo que é muito provável que vão a falência.

De um modo geral, para que esses agentes assumam uma posição maior no mercado, é necessário que sejam otimistas e quanto mais otimistas forem, mais

ativos vão demandar e como consequência poderão ter maior retorno esperado do seu portfólio. Ocorre que quanto mais o ativo for demandado pelos agentes, seu preço será elevado, de modo a diminuir o retorno.

Além disso, a medida que os *noise traders* comprem mais de uma determinada ação, esta ação terá uma elevação no seu risco, tornando seu preço mais variável. A consequência disso é que como os *informational traders* são avessos ao risco, eles limitam suas ações perante esses ativos. Assim, se este efeito é mais forte do que os dois efeitos anteriores e se os *noise traders* são otimistas o suficiente, seu portfólio possui um retorno esperado maior. Portanto, sob certas condições sobre o grau de “confusão” criada pelos *noise traders*, estes não apenas recebem um retorno esperado maior como também sobrevivem no mercado.

Este modelo de mercado financeiro que foi formalizado por Black (1986) serviu como uma importante sustentação teórica para o desenvolvimento de um dos pilares das Finanças Comportamentais, que foi chamado de Limites à Arbitragem, a ser abordado a seguir.

4.1.1 Arbitragem Limitada

A arbitragem pode ser definida como: compra e venda simultânea de ativos iguais ou similares em dois mercados diferentes a preços diferentes e vantajosos (SHLEIFER, 2000).

Segundo a teoria dos mercados eficientes, a racionalidade de alguns agentes somada à possibilidade de arbitragem, seria suficiente para que os mercados funcionassem de forma eficiente, eliminando os desvios nos preços causados pelos agentes não racionais. Essa teoria não exige que todos os agentes presentes no mercado ajam de forma racional, pois basta que alguns destes se comportem racionalmente para que corrijam as distorções causadas nos preços pelos *noise traders*. Friedman (1953) já dizia que como a arbitragem proporciona lucros extraordinários para os investidores racionais, com o tempo, o dinheiro dos *noise traders* acabaria e o mercado passaria ser composto apenas por investidores racionais.

Conforme os autores Barberis e Thaler (2002), inicialmente este argumento soa convincente, porém, os autores alegam que muitas vezes, mesmo que o ativo seja mal classificado, as estratégias utilizadas para arbitragem podem ser muito caras e arriscadas, tornando-as desvantajosas.

Em modelos com racionalidade plena os preços seguem apenas os fundamentos da economia. Mas na presença dos *noise traders* há outras consequências com efeito sobre os preços de equilíbrio. Uma análise superficial diz que se os preços se desviassem dos seus fundamentos, os agentes racionais iriam tomar posições ilimitadas contrárias às dos agentes irracionais, forçando imediatamente o preço de volta ao seu valor fundamental. Mas, pela própria definição de *noise traders*, o seu comportamento é incerto. Se os agentes racionais são avessos ao risco, a incerteza quanto ao comportamento do *noise trader* limita o seu poder de arbitragem.

Um exemplo para embasar este argumento é que supondo que o comportamento dos agentes irracionais elevou o preço acima do seu fundamento de determinado ativo, os agentes racionais estariam propensos a arbitrar em cima dos *noise traders*. Porém, estes agentes racionais percebem que devido ao comportamento incerto dos *noise traders*, é possível que eles continuem comprando ações, elevando ainda mais o seu preço. Como se tratam de agentes avessos ao risco, esta incerteza quanto ao comportamento dos *noise traders* limita a ação dos arbitradores.

Desta forma, Milanez (2003) afirma que há limites a arbitragem. Essa afirmação é possível devido ao fato de que se os arbitradores são avessos ao risco, não é possível garantir que os desvios causados nos preços pelas ações dos *noise traders* não possa aumentar ao longo do tempo. Portanto, o desvio do preço do seu valor fundamental não gera oportunidades de lucros sem risco e extraordinários. Essa limitação da arbitragem é baseada em uma série de evidências que serão discutidas a seguir.

I) O problema de Risco Fundamental:

A eficiência da arbitragem reside na existência de substitutos próximos aos títulos que tem seus preços afetados pelas ações de investidores não racionais. Com o intuito de eliminar os riscos, o arbitrador deve comprar ou vender títulos que

sejam semelhantes àqueles que ele vende ou compra que estão precificados de forma errada; assim ele estaria eliminando o risco fundamental, o risco de variações no preço do ativo *hedgado*⁹, usando como ferramenta um ativo substituto que, teoricamente, apresentaria variações em seu comportamento de preços muito semelhantes ao do primeiro. Assim, a volatilidade de uma ação seria explicada não apenas por mudanças em seus fundamentos, mas também pela presença de *noise traders*. Se existe *noise* na economia essa volatilidade pode ser muito alta. Nesse sentido, os substitutos próximos seriam aqueles, por exemplo, do mesmo setor, como uma ação da Ford e uma ação da General Motors.

O problema neste caso está sobre o fato de que muitas vezes, nem todos os ativos possuem substitutos próximos, ou pelo menos não tão próximos que permita uma eliminação de risco. Nas palavras de Barberis e Thaler (2002), utilizando o exemplo da Ford e General Motors:

O problema é que os títulos substitutos raramente são perfeitos e, muitas vezes, altamente imperfeitos, tornando impossível remover todo o risco fundamental. A Shorting General Motors protege o arbitrador de alguma forma das notícias adversas sobre a indústria automobilística como um todo, mas ainda o deixa vulnerável a notícias específicas da Fordnews sobre pneus defeituosos, digamos. (BARBERIS, THALER, 2002, p. 5)

Portanto, a não existência de ativos que sejam substitutos próximos faz com que, no caso em que estejam precificados erroneamente, a arbitragem não será isenta de riscos, o que limitará sua utilização e como consequência, irá limitar também a correção do preço do ativo. Nesse sentido, como os arbitadores são avessos ao risco, seu interesse nesta arbitragem será limitado e portanto, sua capacidade de correção do preço do ativo será limitada também.

II) Noise trader risk: operando boato ao invés de informação:

No caso em que os ativos sejam substitutos próximos, mesmo assim ainda há outro risco, a saber, o risco da imprevisibilidade do comportamento futuro do preço do ativo a ser arbitrado; ou seja, surge a possibilidade de que essa má precificação se torne ainda pior antes de ser eliminada. Esse erro de precificação é causado pelo comportamento irracional dos *noise traders*, e pode vir a priori principalmente no

⁹ Hedging significa adotar uma estratégia cujo objetivo é o de proteger um investimento ou ativo contra possíveis perdas.

curto prazo. Esse comportamento irracional pode ser exemplificado por um pessimismo que pode ter feito um ativo ser sub-avaliado pelo mercado, e este pode persistir e até piorar, causando desvios ainda maiores entre o preço do ativo e seu valor fundamental.

A abordagem desse risco é importante, pois pode levar os arbitradores a liquidarem suas posições antecipadamente, visto que, nas palavras de Barberis e Thaler (2002):

Para verificar isso, observe que a maioria dos arbitradores do mundo real - em outras palavras, gerentes profissionais de carteiras - não estão gerenciando seu próprio dinheiro, mas gerenciando dinheiro para outras pessoas. Nas palavras de Shleifer e Vishny (1997) "há uma separação entre o cérebro e o capital". Esta agência apresenta importantes consequências. Os investidores, sem conhecimento especializado para avaliar a estratégia do arbitrador, podem simplesmente avaliá-lo com base em seu retorno. Se um erro de preço que o arbitrador está tentando explorar piorar a curto prazo, gerando retornos negativos, os investidores podem decidir que ele é incompetente e retirar seus fundos. Se isso acontecer, o arbitrador será forçado a liquidar sua posição prematuramente. O medo de tal liquidação prematura torna-o menos agressivo no combate ao erro de preço em primeiro lugar.

De Long et al. (1990), ainda para demonstrar que mesmo que os ativos sejam substitutos próximos, a arbitragem pode ser limitada, sendo que existe duas condições que levam a isso:

1. os arbitradores são avessos ao risco e têm curtos horizontes para negociação: garante que o risco de *noise trader* não pode ser limitado por um único e grande arbitrador;

2. o risco de *noise trader* é sistemático: inibe que um grande número de pequenos investidores possa explorar a existência de erros de precificação.

Isso apenas reforça uma contradição com a HME, pois os arbitradores podem vir a querer atuar na mesma direção dos *noise traders* e desta forma intensificando o erro na precificação ao invés de corrigi-lo.

III) Custos de Implementação:

Além dos riscos já citados, outro ponto a ser explorado são os custos de implementação. Esses custos podem ser representados pelos custos de transação, como comissões, spreads e até mesmo restrições como a de vendas a descoberto (que consiste no aluguel de um ativo com o objetivo de adquirir seus direitos de

negociação, gerando a possibilidade de se abrir uma posição vendida para explorar uma queda nos preços), muitas vezes necessárias para a implementação de estratégias de arbitragem. Esses custos podem ser um obstáculo para ação dos arbitradores.

Barberis e Thaler (2002) também citam o custo de identificação e aprendizagem, que é o custo de encontrar e aprender sobre um erro de precificação presentes no mercado. Encontrar erros de precificação pode ser um assunto complicado, pois mesmo que a demanda dos *noise traders* seja tão forte, causando um grande e persistente erro de precificação, de forma que pode gerar tão pouca previsibilidade nos retornos que as torna identificáveis. Encontrá-los, portanto, demandaria uma estrutura operacional com substanciais custos associados.

Além dos autores citados, Shleifer (2000) questiona também a eficácia da arbitragem contra os efeitos dos *noise traders*. O autor complementa da seguinte forma:

O risco criado pela imprevisibilidade do sentimento dos investidores reduz significativamente a atratividade da arbitragem. Enquanto os arbitradores tiverem horizontes curtos de investimento e tiverem que se preocupar com a liquidação dos seus investimentos a preços desajustados, a agressividade deles será limitada mesmo com a ausência de risco fundamental. Nesse caso *noise trading* pode levar a uma grande divergência entre preços de mercado e valores fundamentais. Além disso, os *noise traders* podem ser compensados por encararem o risco que eles mesmos criam e então obter retornos mais altos que os arbitradores mesmo que eles distorçam preços. (SHLEIFER, 2000, p.52)

Portanto, verifica-se a análise dos vieses comportamentais que afetam as decisões dos investidores e confirmam, cada vez mais, a racionalidade limitada dos indivíduos; e a análise do impacto do comportamento dos investidores na formação dos preços dos ativos, que impõem limites à arbitragem. Em contrapartida ao aspecto teórico da HME, como foi exposto, os mercados reais apresentam limitações ao mecanismo da arbitragem, tornando-a, muitas vezes, custosa e de difícil realização. Essa limitação à arbitragem deve-se principalmente à falta de ativos substitutos, presença de *noise traders* e os custos significativos de busca e processamento de informação, que muitas vezes torna o processo desvantajoso para o agente.

A presença dessas variáveis pode tornar a arbitragem um processo, teoricamente, livre de risco, mas através de uma atividade arriscada e custosa. Por

consequência, possíveis arbitradores, avessos ao risco, tendem a evitar a realização de certas operações, fazendo com que anomalias na precificação dos ativos se concretizem e possivelmente aumentem. Além disso, a arbitragem limitada ajuda a explicar porque os preços não refletem a informações da maneira que deveriam, bem como porque a interferência de investidores não totalmente racionais pode ser perpetuada por um prazo maior do que supõe a HME. Por fim, não deve ser esquecido o aspecto de agenciamento dos ativos que pode estar envolvido na arbitragem: administradores de grandes fundos, que na maioria das vezes não são os donos do capital, podem ter sua capacidade de arbitragem drasticamente reduzida, dada a demanda dos investidores, donos do capital, por retornos de curto prazo.

4.2 EVIDÊNCIAS DOS LIMITES A ARBITRAGEM

Em suma, o conceito de limites à arbitragem diz que se os investidores irracionais causam desvios na precificação dos ativos, esses desvios não serão sempre e completamente corrigidos pela ação dos agentes racionais. Para dar sustentação à teoria, a seguir serão descritos fenômenos descobertos pelos autores Richard Thaler e Nicholas Barberis (2002) em seu artigo intitulado “*A survey of behavioral finance*”. Os autores comentam que do ponto de vista teórico, há razões para acreditar que a arbitragem é um processo arriscado e, portanto, é de eficácia limitada, e ainda acrescentam que qualquer exemplo de erro de precificação é uma evidência imediata de arbitragem limitada pois se a arbitragem não fosse limitada, o erro de precificação desapareceria rapidamente.

4.2.1 Ações Gêmeas

O termo ações gêmeas foi traduzido por Lobão (2012), do termo original em inglês *siamese-twin*, para se referir às ações que são consideradas substitutas muito

próximas. No artigo de Thaler e Barberis foi utilizado termo em inglês *twin shares*, mas no presente trabalho vamos utilizar o termo ações gêmeas.

No artigo de Thaler e Barberis, é citado o estudo realizado por Frot e Dabora (1999) acerca das duas das maiores e mais líquidas empresas multinacionais do mundo, Royal Dutch e Shell Transport, para demonstrar que o local dos negócios pode ter influência sobre o preço das ações. As empresas citadas, em 1907, acordaram em realizar uma fusão de seus resultados na proporção de 60%-40%, mas permanecendo como empresas separadas. A empresa Royal Dutch tem suas ações negociadas principalmente nos Estados Unidos e nos Países Baixos e é um direito a 60% dos fluxos de caixa atuais e futuros das duas empresas no geral. Já a empresa Shell, tem suas ações negociadas principalmente no Reino Unido e representam um direito aos 40% restantes.

A teoria diz que se os preços são o valor fundamental, as ações da empresa Royal Dutch deveriam ser cotadas a um preço sempre 1,5 vezes maior do que o preço das ações da Shell Transport. Porém, não é isso que ocorre, as ações da empresa Royal Dutch às vezes chegam a ser cotadas com uma subavaliação de 35% em relação à paridade esperada, e às vezes chegam a 15% de sobreavaliação, mostrando que os desvios de preço podem ser aleatórios. Nesse sentido, essa evidência de erro de precificação é também uma evidência de limite à arbitragem. Já que uma ação é um bom substituto para a outra, o risco fundamental é bem protegido: as notícias sobre as empresas devem afetar igualmente as duas ações, deixando o arbitrador imune.

No estudo realizado por Frot e Dabora, foi constatado que o preço da ação parece estar correlacionado com o local onde essa é negociada. Isso quer dizer que o preço da ação aumenta quando o mercado em que ela é negociada sofre um aumento relativamente intenso. Thaler e Barberis comentam que uma estratégia para eliminar este erro de precificação não é isenta de risco. O fato de não existir o risco fundamental, visto que as ações são substitutas perfeitas, e de que os custos para implementação da estratégia sejam baixos, ainda existe o risco dos *noise traders*. Esse risco ainda está presente, pois se um arbitrador quisesse explorar esse fenômeno, correia o risco de comprar, por exemplo, uma ação da Royal Dutch no momento em que estivesse subavaliada, e após isso, verificar uma queda ainda maior do seu preço nos próximos meses. Desta forma, é possível concluir que a

presença e atuação dos *noise traders* é significativa e sistemática, tornando as estratégias de arbitragem limitadas.

4.2.2 Inclusões de Índice

Às vezes devido a fusões ou falência de algumas empresas, estas são retiradas do índice S&P 500 e são substituídas por outras. Um estudo realizado por Harris e Gurel (1986) e Shleifer (1986) evidenciou uma notável consequência dessa substituição de ações no índice S&P: quando a ação de uma empresa é adicionada a este índice, seu preço tende a subir em 3.5 por cento, e normalmente essa alta permanece. Uma evidência forte dessa constatação foi quando a empresa Yahoo entrou para a S&P 500, tendo seu preço elevado em 24 por cento em um único dia.

Esse processo é mais uma evidência de erro de precificação, pois o preço da ação muda mesmo que seu valor fundamental não se altere. A Standart & Poors apenas enfatiza que as ações selecionadas para inclusão estão apenas tentando tornar seu índice representativo na economia dos Estados Unidos e isso na verdade não quer dizer nada a respeito dos riscos futuros do fluxo de caixa da empresa. Assim, verifica-se mais uma evidência de que a arbitragem é limitada.

Quando as ações das empresas são substituídas, um arbitrador precisa reduzir a segurança substituída e comprar uma tão boa quanto, mas isso implica em risco fundamental considerável, pois as ações individuais raramente tem uma boa substituta. Além disso, isso carrega o risco dos *noise traders*, pois o salto inicial no preço da ação tende a se manter, ainda mais no curto prazo. As ações da Yahoo, por exemplo, foram de U\$ 115 para U\$ 210, em apenas um mês.

4.2.3 *Internet Carve-outs*

Em março de 2000, a empresa 3Com vendeu, através de uma oferta pública inicial, 5% de sua subsidiária chamada Palm Inc., mantendo a propriedade dos 95%

restantes. A empresa 3Com mostrou interesse no desligue do restante nos próximos 9 meses, quando eles dariam a cada acionista 1,5 ações da Palm Inc.

Já no primeiro dia após a oferta pública, as ações da Palm Inc foram precificadas em U\$ 95, colocando um limite inferior no valor da 3Com em US \$ 142. Na verdade, o preço da 3Com era de US \$ 81, implicando uma possibilidade de arbitragem com as ações da 3Com em cima da Palm de cerca de US \$ 60 por ação.

Desta forma, essa situação representa um caso de erro de precificação, e este persistiu por diversas semanas. Para fazer uso da arbitragem, um arbitrador neste caso, deveria comprar uma ação da 3Com, e vender a descoberto 1,5 de ações da Palm Inc, obtendo assim lucros sem ter custos. Esta é uma ótima oportunidade, pois ela não implica em risco fundamental nem em risco dos *noise traders*.

O argumento de Lamont e Thaler (2003) para demonstrar porque foi um caso de arbitragem limitada é que neste caso, os custos de implementação tiveram um papel importante. Como a oportunidade de arbitragem estava embutida em vender ações a descoberto da empresa Palm Inc, a demanda por aluguel destas ações com esse objetivo foi tão grande que elevou o custo dos empréstimos a patamares que tornaram essa prática praticamente impossível de ser realizada. Portanto, além de permanecer o erro de precificação das ações, a arbitragem neste caso estava limitada.

Alguns economistas financeiros argumentam que esses casos são simplesmente instâncias isoladas com pouca relevância. Mas o exemplo das “ações gêmeas” ilustra que em situações em que os arbitradores enfrentam apenas um tipo de risco - *noise trading risk* - os títulos podem ter um erro de precificação na magnitude de quase 35%. Isso sugere que uma negociação de ações típica na NYSE ou NASDAQ, em que se está sujeito ao sentimento do investidor, o erro de precificação poderia ser uma ordem de magnitude ainda maior. Os arbitradores não só enfrentariam o risco do operador de corrigir o erro de cálculo, mas o risco fundamental também, para não mencionar a implementação de custos.

Na tabela a seguir, tem-se um quadro resumo dos riscos enfrentados pelos arbitradores em cada caso apresentado.

Table 1
Arbitrage costs and risks that arise in exploiting mispricing

| Example | Fundamental risk (FR) | Noise trader risk (NTR) | Implementation costs (IC) |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| Royal Dutch/Shell | × | ✓ | × |
| Index Inclusions | ✓ | ✓ | × |
| Palm/3Com | × | × | ✓ |

Fonte: Barberis e Thaler (2002)

Após o que foi exposto, podemos concluir que no caso das ações gêmeas fica evidenciada a influência que o local onde as ações são negociadas exerce sobre o preço das ações, principalmente através das informações locais sobre os investidores. Nesse sentido, essa constatação vai contra uma das premissas da HME, que é a não influência do local de negociação nos preços das ações, pois a HME argumenta que se os mercados internacionais estiverem bem integrados, a força da arbitragem cuidará de equalizar os preços.

No segundo caso, da inclusão de índices, a arbitragem é afetada principalmente pela atuação dos *noise traders*, que tende a intensificar a baixa ou alta dos preços de uma ação, pois a ação dos *noise traders* faz com que os erros de precificação persistam. Além disso, por normalmente se tratar de empresas jovens, essas não possuem bons substitutos para permitir uma arbitragem sem custos.

No caso de *carve-outs*, o elemento principal são os custos de implementação da estratégia de arbitragem, pois as ações tem alta demanda e por este motivo os custos são muito altos, sobressaindo-se sobre a oportunidade de arbitragem.

Há um tempo, muitos economistas financeiros pensavam que a HME tinha que ser verdadeira devido à força da atuação da arbitragem. Mas diante do exposto, fica evidenciado que essa era uma visão ingênua, e que os limites da arbitragem podem permitir um substancial erro de precificação.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho buscou abordar a importância das Finanças Comportamentais como alternativa teórica à Teoria dos Mercados Eficientes, através de uma revisão bibliográfica exploratória. O objetivo central foi analisar quais as contribuições mais importantes das Finanças Comportamentais na tomada de decisão dos investidores nos mercados financeiros e quais os aspectos do comportamento dos investidores que mais influenciam a formação dos preços dos ativos.

Verificou-se que a Economia Comportamental surge principalmente a partir do momento em que a HME não vinha mais apresentando uma visão realista do comportamento dos agentes e do mercado financeiro. Desta forma, diferente da HME, as finanças comportamentais atuam a partir de uma abordagem que coloca o agente como um ser com racionalidade limitada, visto que este é afetado por fatores emocionais e cognitivos; e, portanto, age frequentemente de forma irracional, influenciado por crenças, valores e falhas cognitivas.

Conforme foi exposto, o grande marco das Finanças Comportamentais foi a Teoria do Prospecto, apresentada pelos autores Daniel Kahneman e Amos Tversky em 1979, sendo que os principais resultados da pesquisa realizada para elaboração da teoria foi que além da utilidade atribuída aos prováveis resultados, um importante fator para tomada de decisão é o nível de certeza desses resultados, em que os agentes subavaliam os resultados que são prováveis e sobreavaliam os resultados que são dados como certos, mesmo que estes obtenham resultado final menor do que o resultado menos provável. Assim como, os indivíduos são avessos ao risco, o que indica que quando se trata de ganhos, se mostram avessos ao risco; mas quando se trata de perdas, acabam sendo mais propensos ao risco.

Além disso, evidenciando os efeitos cognitivos apresentados, os referidos autores separaram a mente dos agentes em dois grandes sistemas, em que o sistema 1 seria a parte do cérebro que pensa de forma rápida e automática e o sistema 2 é o responsável pelo controle das decisões. Portanto, muitas vezes o sistema 1 pode ser responsável por decisões que não condizem com um comportamento racionalmente esperado. Diante dessa divisão, podemos evidenciar o principal efeito cognitivo a que os agentes estão sujeitos, a saber: o

enquadramento, ou *framing*, que indica que os agentes podem dar respostas diferentes ao mesmo problema, a depender da forma como lhes é apresentado.

Referente à HME, apresentada no terceiro capítulo deste trabalho, a principal questão assenta-se sobre a afirmação de que a ação dos agentes não racionais seria eliminada através da arbitragem exercida pelos investidores racionais. Segundo a HME, essa arbitragem eliminaria o efeito dos agentes não racionais, mas não garante um ganho acima da média do mercado, sendo esse ganho extraordinário possível apenas assumindo maiores riscos. Mas conforme foi exposto, verifica-se que a ação dos agentes não racionais provoca uma série de anomalias no mercado, que fazem com que existam sazonalidades no mercado financeiro, como o efeito dia da semana, efeito do mês janeiro e efeito momento; além de outras anomalias como otimismo exagerado, maldição do ganhador, aversão a perda e tamanho da empresa. Essas anomalias não só permitem ganhos acima da média do mercado, como refletem que ocorrem desvios no preço dos ativos que vão além da eficiência informacional.

Além disso, diante das evidências de Limites à Arbitragem, identificada com base teórica no conceito de *Noise Trading* proposto por Black em 1986, que aproxima a Hipótese dos Mercados Eficientes e as Finanças Comportamentais; viu-se que a presença de investidores irracionais provoca desvios de preço, e que as estratégias utilizadas para corrigir esses desvios, através da arbitragem, por serem arriscadas ou caras, são limitadas.

Dentre os limites impostos a essas estratégias estão o risco fundamental, que é o risco oriundo de variações no preço do ativo, através do efeito das más notícias sobre o valor das ações, em que o arbitrador deve usar como ferramenta um ativo substituto que teoricamente apresentaria as mesmas variações do primeiro ativo; o *Noise-Trader Risk*, advindo do risco de liquidação precoce, por parte dos arbitrades, de seus ativos em função do comportamento recorrentemente irracional dos *noise traders*, pois na maioria das vezes os detentores do capital não são os administradores diretos de suas carteiras; e, por fim, o limite imposto pelos custos de transação, que podem tornar menos atraente a exploração de um preço errado.

O capítulo quatro identificou que a presença dos *noise traders*, os agentes ditos não racionais, é essencial para a liquidez dos mercados financeiros, pois conforme afirma Black (1986), sem os “ruídos”, os agentes dificilmente negociariam

seus ativos, pois seria mais racional mantê-los em seu poder. A lógica por trás desta informação é que justamente a diferença na crença dos investidores, *noise traders* x *informational traders*, é que leva estes a negociarem seus ativos. Sendo assim, esse seria mais um fator evidente de que a HME, que prevê apenas a presença dos *informational traders*, é passível de novas contribuições.

Além de os *noise traders* trazerem mais liquidez ao mercado, estes também afetam o preço dos ativos, pois quanto mais “ruído” houver, mais lucrativo será operar com base nas informações ditas completas ou perfeitas, sendo mais lucrativo aos *informational traders*. Portanto, se não houvesse o *noise trading*, os *informational traders* teriam poucos motivos para negociar seus ativos.

Considerando que esta monografia ainda se propôs a indicar quais os aspectos do comportamento dos agentes que mais influenciariam a formação dos preços dos ativos, foram apresentadas evidências demonstradas por Barberis e Thaler (2002), abordando diversas anomalias verificadas no dia-a-dia dos mercados financeiros. Referente à abordagem de Limites à Arbitragem, apresentaram-se como exemplos das Ações Gêmeas, Inclusão em Índice e *Carve-Outs*, que impõem restrições à ideia de que os investidores racionais ou arbitradores levariam o mercado de volta ao ponto de equilíbrio.

No caso de ações gêmeas, que evidencia tanto um erro de precificação quanto um limite a arbitragem, fica evidente que a localização do mercado onde os ativos são negociados influencia o preço dos ativos, uma vez que a liquidez e a reação dos investidores têm características próprias em cada local onde são negociadas. Isso coloca em questão a hipótese de que, em um mercado eficiente, o preço de um ativo não é afetado pela localização de sua negociação. Já o exemplo de inclusão em índice, evidenciou que a arbitragem é limitada pela ação enviesada dos *noise traders*, e pela dificuldade de implementação imposta pela inexistência de bons ativos substitutos que possibilitariam a eliminação do risco fundamental da transação, haja visto que a inclusão de uma nova empresa no índice S&P, por exemplo, altera seu valor, mas não quer dizer nada a respeito do desempenho futuro da empresa. Quanto à evidência de *carve-outs*, observou-se que os custos de implementação se sobressaíram em relação à oportunidade de arbitragem, implicando em limites na aplicação da estratégia de arbitragem, fazendo persistir o erro de precificação, ou até mesmo intensificá-lo.

Portando, não se trata de contrapor a Finanças Comportamentais e as Finanças Racionais, mas sim atrelar as duas teorias como uma abordagem complementar, mais ainda aberta à novas contribuições. Espera-se que este seja o futuro das discussões acerca do mercado financeiro, através de um caminho que valorize o objetivo de atrelar as teorias à realidade, unindo a teoria econômica financeira à psicológica e comportamental. A abordagem teórico-prática das Finanças Comportamentais vem se mostrando cada vez mais aceita pela academia e servindo como base para guiar estratégias de ação, a partir da consideração do comportamento dos agentes.

Neste sentido, as Finanças Comportamentais se mostram como um novo campo de estudo ainda em aberto para estudos futuros, que visem justamente uma nova estruturação de estratégias de ação para os agentes, visto que já se tem evidências importantes que indicam que o comportamento dos investidores afeta a tomada de decisão destes e gera efeitos sobre a precificação dos ativos, sendo necessário a reanálise dos argumentos da HME, contribuindo perante os pontos falhos desta.

Este trabalho se propôs a fazer uma análise sobre de que forma se constrói a tomada de decisão dos agentes investidores. Esse tem se mostrado como um dos temas centrais na economia desde os seus primórdios e a economia comportamental acrescentou importantes contribuições ao debate, aproximando a economia e a psicologia e desta forma proporcionando uma maior aplicação da teoria à realidade. Isso amplia o campo de pesquisa a ser explorado e abre oportunidades para novos estudos e testes empíricos, especialmente através da realização de experimentos controlados que possibilitem uma melhor compreensão de como os agentes tomam suas decisões, seja na contabilidade mental diária ou ao operar no mercado financeiro.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, A.; IKENBERRY, D.L. The Individual Investor and The Weekend Effect, **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 29, n. 2, p. 263-277, 1994.

AGLIETA, M. **Macroeconomie Financière**, Paris: La Dcouverte, 1995.

ANTUNES, G.A.; LAMOUNIER, W.M.; BRESSAN, A.A. Análise do efeito tamanho nos retornos das ações de empresas listadas no Bovespa. **Revista Contabilidade & Fiananças**, São Paulo, v. 17, n. 40, Jan/Apr. 2006.

BARBERIS, N.; HUANG, M. Mental Accounting, Loss Aversion, and Individual Stock Returns, **The Journal of Finance**, v. 56, n. 4, p. 1246-1292, 2001.

BARBERIS, N. **Mercados: O Preço Pode Não Estar Correto**. In: Dominando Finanças. São Paulo: Makron Books, 2001

BAZERMAN, M. H. **Processo Decisório**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BERNOULLI, D. Specimen theoriae novae de mensura sortis. Commentari Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae v. 5, p. 175-192, 1738. Versão traduzida: Expositions of a new theory on the measurement of risk. **Econometrica**, v. 22, p. 23-36, 1954.

BERNSTEIN, P. **A História do Mercado de Capitais: O impartco da ciência e da tecnologia nos investimentos**. São Paulo: Campus, 2008

BLACK, F. Noise. **Journal of Finance**. v. 41, n. 3. 1986.

CASTRO, A. S. R. **Economia Comportamental: caracterização e comentários críticos**. (Dissertação de Mestrado). Campinas, UNICAMP, 2013.

CONLISK, J. Why Bounded Rationality? **Journal of Economic**, v. 34, n. 2, p. 669-700. Jun. 1996.

CUSINATO, R. T. **Teoria da Decisão sob Incerteza e a Hipótese da Utilidade Esperada**: conceitos analíticos e paradoxos. (Dissertação de Mestrado). Porto Alegre, UFRGS, 2003.

DA COSTA JRÚNIOR, N.C.A. Sazonalidades do Ibovespa. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo: v. 30, n.3, p. 79-84, Jul/Set, 1990.

DE BONDT, W.; THALER, R. Does the Stock Market Overreact? **Journal of Finance**, v. 40, n. 3, p. 793-805, Jul. 1985.

DE LONG, J. B. et al, Noise Trader Risk Financial Markets, **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 4, 1990 Republicado em: *Advances in Behavioral Finance*, 1993.

FAMA, E. Efficient Capital Markets: reply, **Journal of Finance**, vol. 31, n.1, p. 143-45. 1976

FAMÁ, R.; BRUNI, A.L. Eficiência Previsibilidade dos Preços e Anomalias em Mercados de Capitais: teoria e evidências. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v.1, n. 17, p. 71-85, Abr /Jun 1998

FAMA, E.; FRENCH, K. Permanent and Temporary Components of Stock Prices, **Journal of Political Economy**, v. 96, p. 301-325. 1988

FAMA, E. F. The Behavior of Stock Market Prices. **Journal of Business**. v. 38, n.1, p. 34-105, 1965.

FRIEDMAN, M. **The Methodology of Positive Economics**. In: FRIEDMAN, M. *Essays in Positive Economics*. Chicago: University of Chicago Press, 1953

GILOVICH, T.; GRIFFIN, D. **Heuristics and Biases**: then and now. In: T. GILOVICH, D. GRIFFIN, & D. KAHNEMAN, *Heuristics and Biases: the psychology of intuitive judgment*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. Returns to Buying Winner and Selling Losers: implications for stock market efficiency. **The Journal of Finance**, v. 4, n. 1, p. 65-91, 1993.

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

KAHNEMAN, D. **Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

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

KATONA, G. Psychological Economics. **Journal of Behavioral Finance**, v. 5, n. 1, p. 205-208, New York: Elsevier, 1975.

KEIM, D. B., Size-related Anomalies and Stock Return Seasonality: further empirical evidence, **Journal of Financial Economics**, v. 12, p. 13-32, 1983.

LAKONISHOK, J. SMIDT, S. Are Seasonal Anomalies Real? A ninety-year perspective. **The Review of Financial Studies**, v.1, p. 403-425, 1988.

LOBÃO, J. F. **Finanças Comportamentais: quando a economia encontra a psicologia**. Coimbra: Conjuntura Actual Editora, 2012

MACEDO, JR, Jurandir S. **Teoria do Prospecto: Uma investigação utilizando simulação de investimentos**. Florianópolis: UFSC, 2003. 218f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MARCH, J. G.; SIMON, H. A. **Teoria das organizações**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1975. Cap. 6.

MARCH, J. G. **A Primer on Decision Making: how decisions happen**. New York: The Free Press, 1994. Chap. 1 and 2.

MILANEZ, D.Y. **Finanças comportamentais no Brasil**, 2003. 92 f. Dissertação (Mestrado em Economia das Instituições e do Desenvolvimento) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Uniersidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MULLAINATHAN (2000), "**Thinking Through Categories**" Working Paper, MIT.

NAIK, N. **Eficiência de Mercado: Um Espelho para as Informações**. In: Dominando Finanças. São Paulo: Makron Books, 2001.

ODEAN, T. Volume, Volatility, Price and Profit When All Traders Are Above Average. **Journal of Finance**, Berkeley, v. 53, n. 6, p. 1887-1934, Dez. 1998.

ROBBINS, S.P. **Comportamento Organizacional**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

ROSS, S; WESTERFIELD, R; JAFFE, J. **Administração Financeira: Corporate Finance**. São Paulo: Atlas, 2002.

SHLEIFER, A. **Inefficient Markets: an introduction to behavioral finance**. Oxford: Oxford University Press, 2000.

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

SHLEIFER, A. Do Demand Curves for Stocks Slope Down?" **Journal of Finance**, v. 41, n. 3, p. 579-90. 1986

SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Finance**, v. 19, n. 3, p. 425-443, set 1964.

SHILLER, R. J. Speculative Prices and Popular Models, **Journal of Economic Perspectives**, v. 4, n. 2, p. 55-65, 1990.

SIMON, H. A. **Comportamento Administrativo**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1965. Cap. 4 e 5.

SIMON, H. A. **Administrative Behavior**. New York: The Free Press, 1976. 3rd ed. Chap. IV and V.

SIMON, H. **Models of Man: Social and Rational**. New York: Wiley, 1966.

SUNSTEIN, Cass S.; THALER, Richard H. **O paternalismo libertário não é uma contradição em termos**. Trad. Fernanda Cohen. Civilistica.com. Revista eletrônica de direito civil. Rio de Janeiro: a. 4, n. 2, 2015. Disponível em:

<http://civilistica.com/wp-content/uploads/2015/12/Sunstein-e-Thaler-trad.-Cohen-civilistica.com-a.4.n.2.20151.pdf>. Acesso em 13/11/2018.

THALER, R. Mental Accounting and Consumer Choice. **Marketing Science**, v. 4, n. 3, p.199-214, 1985.

THALER, R. Toward a Positive Theory of Consumer Choice. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v.1, p. 39-60. 1980.

THALER, R.; BERBERIS, N. **A Survey of Behavioral Finance**. In: Handbook of the Economics of Finance, v. 1, n. 2, p. 1053-1128, 2002. Cap. 18

THALER, R.; SUSTEIN, C. **Nudge**: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Yale University Press, 2008.

THALER, R.; SUSTEIN, C. **Nudge**: o empurrão para escolha certa. São Paulo: Campus, 2009.

THALER, R. H. **Misbehaving**: The making of behavioral economics. New York: W. W. Norton & Company, 2015.

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