UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**DINÂMICA DE BOLHAS ESPECULATIVAS E FINANÇAS COMPORTAMENTAIS:
UM ESTUDO APLICADO AO MERCADO DE CâMBIO BRASILEIRO**

Alexandre Carlos Lintz

Orientador: Prof. Dr. José Augusto G. da Silveira

SÃO PAULO

2004

Prof. Dr. Adolpho José Melfi
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Eduardo Pinheiro Gondim de Vasconcellos
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Isak Kruglianskas
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

ALEXANDRE CARLOS LINTZ

**DINÂMICA DE BOLHAS ESPECULATIVAS E FINANÇAS COMPORTAMENTAIS:
UM ESTUDO APLICADO AO MERCADO DE CâMBIO BRASILEIRO**

Tese apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de Doutor em Administração.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto G. da Silveira

SÃO PAULO

2004

Tese defendida e aprovada no Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – Programa de Pós-Graduação em Administração, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. José Augusto Giesbrecht da Silveira

Profa. Dra. Ana Paula Mussi Szabo Cherobim

Prof. Dr. Claudio Felisoni de Angelo

Profa. Dra. Joanília Neide de Sales Cia

Prof. Dr. Rubens Famá

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Publicações e Divulgação do SBD/FEA/USP

Lintz, Alexandre Carlos

Dinâmica de bolhas especulativas e finanças comportamentais :
um estudo aplicado ao mercado de câmbio brasileiro / Alexandre
Carlos Lintz . -- São Paulo, 2004.
246 f.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2004
Bibliografia.

1. Administração financeira 2. Câmbio I. Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da USP. II. Título.

CDD – 658.15

**À minha esposa,
Liliane.**

O meu agradecimento especial a minha esposa Liliane por todo carinho, auxílio e companheirismo durante toda a execução deste projeto.

A Fanny Portnoi Renyi e família, pelo carinho, atenção e ajuda dispensados, que tiveram importância fundamental em minha vida.

À minha querida tia Maria do Carmo Lintz Fonseca (tia Carminha), que teve contribuição fundamental em minha formação pessoal, profissional, e principalmente acadêmica.

Ao Professor Doutor Gilberto de Andrade Martins, pelo carinho com que me acompanhou desde o início do meu curso de mestrado.

À Valéria Lourenção, Maria Aparecida de Jesus Sales, Márcia Gomes Novo, Francisco Oliveira Costa e Luciene Libelle Soares Luiz, da Secretaria de Pós-Graduação, por toda a ajuda prestada.

A toda a coordenação da Pós-Graduação em Administração.

Aos executivos financeiros que se dispuseram a participar das entrevistas e sem os quais este trabalho nunca poderia ter sido realizado.

E, finalmente, um agradecimento muito especial ao Professor Doutor José Augusto G. da Silveira, por toda a contribuição e ajuda a mim dispensadas desde o nosso primeiro encontro, em 1998.

“...nobody is right if everybody is wrong.”

Stephen Stills

RESUMO

Desde a adoção do regime de câmbio flutuante no Brasil, o mercado de moedas vem apresentando grande volatilidade e mudanças elevadas nos níveis de preços. A dinâmica de bolhas especulativas vem sendo apontada, inclusive por membros do Banco Central do Brasil, como uma importante fonte de pressão nesse mercado. Um processo de bolha especulativa, segundo Shiller (2000, p. XIV), pode ser definido como “[...] uma situação em que preços altos são sustentados em grande parte pelo entusiasmo (*overconfidence*) dos investidores e não por uma estimativa consistente de valor real.” A atribuição dada à bolha especulativa, porém, tem se mantido em um plano qualitativo. Dada a necessidade crescente de se compreender a dinâmica do mercado de câmbio no Brasil, esta pesquisa teve o objetivo de analisar de forma mais aprofundada como o processo de bolhas especulativas pode vir a afetar esse mercado. A teoria de finanças comportamentais (*behavioral finance*) foi extensivamente utilizada com esse objetivo. Por meio de quatro testes quantitativos propostos na literatura, encontraram-se evidências de que a dinâmica de bolhas especulativas pode estar presente na formação de preços no mercado de câmbio brasileiro. A literatura de finanças comportamentais forneceu evidências de que a dinâmica de bolhas especulativas poderia ser potencializada por falhas cognitivas cometidas pelos agentes que atuam nesse mercado. Essa hipótese foi testada nesta pesquisa. Em entrevistas com doze executivos financeiros, todas as sete falhas cognitivas propostas pela literatura foram detectadas, porém com frequências muito distintas. Adicionalmente, foi realizada uma investigação de caráter exploratório sobre o processo de decisão adotado pelos entrevistados. Esta pesquisa, por meio de investigação quantitativa e qualitativa, rejeitou a hipótese de que a taxa de câmbio reflete o valor fundamental do ativo quando este é avaliado pelo modelo de Paridade Relativa de Poder de Compra (PRPC). Por fim, forneceu-se indícios de que a dinâmica de bolha especulativa pode estar presente na formação de preços no mercado de câmbio brasileiro.

ABSTRACT

Since the adoption of a floating exchange rate regime in Brazil, the foreign exchange market has shown a very high volatility and enormous changes of price levels. Speculative bubbles have been pointed, even by Brazilian Central Bank members, as an important driver of the foreign exchange market. Shiller (2000, p. XIV) said that a speculative bubble process could be defined as “[...] a situation where high prices are sustained by the overconfidence of investors, and not by an estimated value based solely on assets’ fundamentals.” Most of the analyses about bubbles on Brazilian foreign exchange market have not been as deep as it should be. Given the need of an extensive comprehension of the dynamics of the Brazilian exchange market, this study had the goal of making a deeper analysis about how speculative bubble processes could affect that market. The behavioral finance was extensively used to reach this goal. Based on four quantitative tests proposed in the literature, it found evidences that speculative bubbles affect the pricing of the foreign exchange market in Brazil. The behavioral finance theory provided evidences that speculative bubble process could be spurred by cognitive errors of investors. Seven cognitive errors proposed in the literature were detected in the interviews with twelve executives. On top of that, the decision making process used by those executives was analyzed. This study, through a quantitative and qualitative analysis, rejected the null hypothesis that the exchange rate in Brazil is driven by the dynamics of its fundamentals, when it is described by the Relative Purchase Power Parity (RPPP). Finally, this research indicates that a speculative bubble dynamic may affect the foreign exchange market in Brazil.

SUMÁRIO

LISTA DE SÍMBOLOS.....	4
LISTA DE QUADROS	5
LISTA DE FIGURAS	6
1 INTRODUÇÃO	7
2 JUSTIFICATIVA E IMPORTÂNCIA DO TEMA.....	10
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
3.1 A teoria clássica de finanças – Hipótese de eficiência de mercado e expectativas racionais.....	14
3.2 A Teoria comportamental.....	18
3.3 Teoria das expectativas racionais <i>versus</i> teoria comportamental.....	22
3.3.1 Modelos comportamentais de precificação de ativos financeiros.....	27
3.3.1.1 Modelo de Shefrin e Statman.....	28
3.3.1.2 Modelo de Barberis, Shleifer e Vishny.....	29
3.3.1.3 Modelo de Daniel, Hirshleifer e Subrahmanyam.....	30
3.4 Hipótese de eficiência de mercado e a teoria comportamental.....	32
3.4.1 Eficiência de mercado, retornos de longo prazo e finanças comportamentais	33
3.4.1.1 Modelos de sobre e sub-reação	35
3.4.1.2 Modelos comportamentais de sobre e sub-reação.....	40
3.4.1.3 Algumas evidências sobre retornos de longo prazo.....	43
3.4.1.3.1 O problema de má especificação do modelo	44
3.4.1.4 Análise de estudos individuais	46
3.4.1.5 Considerações finais: anomalias de longo prazo	53
3.4.2 Evidências contra a eficiência de mercado que persistem – Estratégia <i>momentum</i> e modelos comportamentais.....	54
3.4.2.1 Modelos que podem explicar o efeito <i>momentum</i>	57
3.4.2.2 Evidências sobre modelagem da estratégia <i>momentum</i>	60
3.4.2.3 Uma analogia entre a dinâmica de bolhas especulativas, lucro <i>momentum</i> e finanças comportamentais.....	62
3.4.3 Considerações finais sobre eficiência de mercado.....	64
3.5 Bolhas especulativas e finanças comportamentais	64
3.5.1 Falhas cognitivas – uma descrição.....	68
3.5.2 Outras considerações.....	86
3.5.3 Modelos para detecção de bolhas especulativas	88
3.6 Bolhas especulativas e desvios inter-temporais sob a ótica clássica e keynesiana da teoria econômica.....	101

3.6.1	Princípios da abordagem clássica e keynesiana	102
3.6.2	Críticas ao modelo neo-clássico.....	105
3.6.3	Formação de bolhas especulativas – rigidez de curto prazo e ajustes de longo prazo.....	108
3.7	O Mercado de câmbio.....	112
3.7.1	Características do mercado de câmbio no Brasil.....	112
3.7.1.1	Um breve histórico do mercado de câmbio brasileiro	113
3.7.1.2	Características técnicas do mercado de câmbio no Brasil.....	116
3.7.2	Cálculo da taxa de câmbio de equilíbrio	119
3.7.2.1	Paridade do poder de compra.....	119
4	O PROBLEMA DE PESQUISA.....	124
4.1	A pergunta	125
5	A pesquisa	126
5.1	Os objetivos	126
5.1.1	Principal.....	126
5.1.2	Secundários	126
5.2	Questões de pesquisa	127
5.3	Fontes de dados.....	127
5.4	Metodologia de pesquisa	128
5.4.1	Tipo de pesquisa.....	128
5.4.2	Método e técnica de coleta de dados.....	128
5.4.2.1	O Questionário	129
5.4.2.1.1	Metodologia de elaboração do questionário	130
5.4.2.1.2	Levantamento das falhas cognitivas	136
5.4.2.1.3	Levantamento das características básicas do processo de decisão	144
5.4.3	A amostra	145
5.4.4	Método de análise dos dados	146
5.4.4.1	Técnicas para detecção de bolhas especulativas.....	146
5.4.4.2	Análise comportamental dos investidores	147
5.5	Limitações do estudo	148
6	ANÁLISE DOS RESULTADOS	151
6.1	Detecção de bolhas especulativas.....	151
6.1.1	Teste de excesso de variância	151
6.1.2	Teste de covariância cruzada	156
6.1.3	Teste de seqüenciamento	160
6.1.4	Teste de curtose.....	162
6.1.5	Resumo dos resultados.....	164
6.2	Análise dos questionários.....	165

6.2.1	Análise das falhas cognitivas	166
6.2.2	Falhas detectadas e a contribuição para a dinâmica de bolhas especulativas	179
6.2.3	Processo de tomada de decisão e falhas cognitivas	190
6.2.3.1	Os modelos observados.....	191
6.2.3.2	Falhas cognitivas e modelos de decisão.....	198
6.3	Sumário dos resultados obtidos.....	200
7	CONCLUSÃO.....	204
	REFERÊNCIAS.....	211
	GLOSSÁRIO COMPORTAMENTAL	228
	APÊNDICES.....	230

LISTA DE SÍMBOLOS

P_t	Preço de mercado no tempo t
P_{Ft}	Preço fundamental no tempo t
B_t	Componente de bolha especulativa no tempo t
θ	Componente de desconto para valor presente
R	Taxa de retorno normal do ativo
Ω_t	Conteúdo informacional no tempo t
X_t	Fluxo esperado a partir dos fundamentos no tempo t
ζ	Ruído branco no processo de formação da bolha B
Π_t	Probabilidade de uma bolha se manter intacta no período t
μ_t	Erro de provisão do preço de mercado
Var	Variância
σ	Desvio padrão
V_u	Variância não-condicional
ρ	Correlação
i	Taxa de inovação no preço de um ativo
e	Taxa de câmbio
P_{dt}	Preços no mercado doméstico
P_{ft}	Preços no mercado da moeda estrangeira
π_{dt}	Inflação no mercado doméstico
π_{ft}	Inflação no mercado estrangeiro

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Falhas cognitivas com potencial impacto sobre a dinâmica de bolha especulativa	67
Quadro 2 – Testes para a detecção de bolhas especulativas	95
Quadro 3 – Resultados do teste de seqüenciamento	160
Quadro 4 – Estatísticas para análise de normalidade	163
Quadro 5 - Resumo dos resultados dos testes para detecção de bolhas especulativas	164

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Lucro de longo prazo de estratégias <i>momentum</i> sob diferentes hipóteses	61
Figura 2 - <i>Momentum</i> e bolhas especulativas	63
Figura 3 - Dinâmica de bolha especulativa é influenciada pelas falhas cognitivas cometidas pelos investidores	66
Figura 4 - Ajuste de preços de ativos financeiros no curto e longo prazo	110
Figura 5 – Câmbio real, balança comercial e déficit em conta corrente.....	113
Figura 6 – Evolução da taxa cambial e volatilidade	116
Figura 7 – Série de dados utilizados na pesquisa – taxa de câmbio R\$/US\$, IPC - Brasil e IPC – EUA	154
Figura 8 – Variação mensal da taxa de câmbio e do diferencial de IPC entre Brasil e EUA.....	154
Figura 9 – Variância da taxa de câmbio e diferencial de IPC (janela de 1 ano).....	155
Figura 10 – Taxa de câmbio e correlações entre câmbio e diferencial de inflação em janelas de análise de 1 e 2 anos.....	158
Figura 11 – Resultados do teste de seqüenciamento.....	161
Figura 12 – Distribuição de retornos – distribuição normal e da taxa cambial.....	163
Figura 13 – Pontos de compra e venda de dólar indicados pelos entrevistados	179
Figura 14 – Score das falhas cognitivas.....	180
Figura 15 – Frequência das falhas cognitivas detectadas	180
Figura 16 – Modelos de decisão identificados.....	191
Figura 17 – Modelo do administrador de carteiras de investimentos	192
Figura 18 – Modelo do vendedor de produtos financeiros	195
Figura 19 – Modelo do conselheiro	197

1 INTRODUÇÃO

Desde a adoção do regime de câmbio flutuante pelo Banco Central do Brasil, no início do ano de 1999, o mercado de moedas tem apresentado uma grande volatilidade e mudanças elevadas nos níveis de preços. Citando-se, por exemplo, o período de março de 2000 a setembro de 2001, o dólar chegou a se apreciar em 63%; e no período de apenas sete meses, a partir do segundo trimestre de 2002, o dólar chegou a se apreciar em 70%.

Muitas têm sido as razões atribuídas a esses eventos, contudo, dentre elas, a presença da dinâmica de bolha especulativa tem sido repetidamente apontada, inclusive por dirigentes do Banco Central do Brasil, como um importante fator de pressão. Um processo de bolha especulativa, segundo Shiller (2000, p. XIV), pode ser definido como:

[...] uma situação em que preços altos são sustentados em grande parte pelo entusiasmo (*overconfidence*) dos investidores e não por uma estimativa consistente de valor real.

Essas atribuições, porém, têm se mantido no nível qualitativo, sem o suporte necessário de análises de cunho científico. Fica evidente a necessidade de uma maior compreensão sobre a dinâmica do mercado de câmbio, não apenas em seu aspecto macro, mas também microeconômico.

Visto que as oscilações cambiais têm influência significativa na estabilidade e eficiência do setor corporativo, esta pesquisa procurou levantar a seguinte pergunta: A dinâmica de bolhas especulativas pode estar presente no mercado de câmbio brasileiro? Essa questão foi investigada, inicialmente, por meio de quatro testes estatísticos apresentados por Singleton

(1980), Shiller (1981) e Blanchard e Watson (1982). A pesquisa, em adição, buscou compreender as possíveis razões que levam à formação de bolhas especulativas em determinados mercados.

A teoria clássica de finanças, na qual os agentes econômicos são racionais e livres de erros cognitivos, foi exaustivamente pesquisada. Entretanto, a contribuição, no sentido de esclarecer como o processo de bolha de preços pode surgir e se expandir, mostrou-se limitada. Nesse sentido, a teoria de finanças comportamentais (*behavioral finance*) forneceu importantes elementos para o entendimento de como a dinâmica de bolhas pode vir a influenciar a taxa de câmbio no Brasil. Shiller (2000) argumenta, com base na teoria comportamental, que os agentes econômicos, na verdade, não são totalmente racionais e livres de erros cognitivos em suas decisões como aponta a teoria clássica. E esse comportamento mais humano e menos racional pode potencializar dinâmicas de mercado que resultem em bolhas especulativas.

Este trabalho fez uma revisão dos princípios da teoria de finanças comportamentais e dos padrões comportamentais que propiciam a formação da dinâmica de bolha especulativa. Com base nesse arcabouço teórico, realizou-se uma análise do padrão de decisão dos indivíduos que atuam no mercado de câmbio no Brasil, por meio de entrevistas em profundidade. Dois objetivos foram perseguidos: i) detectar falhas cognitivas que propiciem a formação de bolhas e ii) mapear os processos decisórios adotados por agentes do mercado de câmbio, de forma a identificar flancos que permitam que falhas cognitivas ocorram, potencializando a dinâmica de bolhas especulativas.

Esta pesquisa se divide em diferentes seções. Na seção 2, apresentam-se a justificativa e importância do tema. Na seção 3, apresenta-se toda a fundamentação teórica em que esta pesquisa se baseou. Confrontam-se os principais aspectos da teoria clássica e comportamental, discute-se a hipótese de eficiência de mercado em maior profundidade e, por fim, examina-se o processo de bolha especulativa sob a ótica das teorias econômicas clássica e keynesiana. Apresentam-se, ainda, as principais características do mercado de câmbio brasileiro e o modelo adotado de precificação da taxa de câmbio, ao final desta seção. Na seção 4, têm-se o problema e a pergunta da pesquisa. Na seção 5, apresentam-se os aspectos metodológicos da pesquisa de forma detalhada. Na seção 6, discutem-se os resultados do estudo. Finalmente, a conclusão do trabalho é apresentada na seção 7.

2 JUSTIFICATIVA E IMPORTÂNCIA DO TEMA

O processo de formação de bolhas de ativos financeiros é um assunto que tem sido foco de discussão há muito tempo. Casos clássicos de bolhas ocorridos ao longo da história, tais como a bolha das tulipas na Holanda no século XVII e as bolhas de *London South Sea Company* e *Mississippi Company* no século XVIII, têm contribuído para atrair o interesse de pesquisadores para o assunto (MACKAY, 1852; KINDLEBERGER, 1989; GARBER, 1989).

No Brasil, tem-se falado muito sobre a existência de bolhas de preços em um mercado específico: o de câmbio. Essas afirmações partem não apenas de indivíduos com menor conhecimento teórico sobre o assunto, como, por exemplo, de jornalistas, mas também de dirigentes do Banco Central do Brasil, membros da equipe econômica do atual presidente Luiz Inácio Lula da Silva e do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso, além de economistas e tesoureiros de empresas. Seguem abaixo algumas citações nesse sentido.

Ilan Goldfajn, na época diretor de política econômica do Banco Central (Entrevista para a revista IstoÉ Dinheiro, Novembro de 2002):

A depreciação cambial, que provoca repasses na cadeia. A função do empresário é maximizar lucros. Se ele acredita que o produto terá preços melhores lá fora, não compensa vender aqui: é a lei da oferta e procura. Então, o produtor ajusta preços no mercado interno. Mas o câmbio vai cair. É uma bolha passageira.

Segundo Ilan Goldfajn (Entrevista para a Folha de São Paulo, Dezembro 2001):

Existe o viés de baixa, mas a gente precisa se convencer de que o processo que deu origem à bolha tenha se dissipado. Não pode ser simplesmente o valor do câmbio. Não estamos olhando a taxa em si. Temos de acreditar que mudaram a mentalidade e o cenário [...] Nós não queremos que o câmbio deixe de flutuar. Ou seja, quando ocorre alguma coisa que deveria mudar o câmbio, não há

por que evitar. Você evita a *bolha* quando não está acontecendo nada e a taxa de câmbio está subindo. Então, não é uma intervenção cega. Nós vamos levar em conta todos os acontecimentos no mercado.

Ainda Ilan Goldfajn (Entrevista para o Diário de Pernambuco, 14 de Junho de 2002):

Nós vamos avaliar. Nós não queremos simplesmente vender. Queremos intervir quando houver uma *bolha especulativa*, falta de liquidez, *overshooting* (exagero da cotação).

Joelmir Beting (Jornal Anotícia, Julho de 2001), sobre sua percepção da existência de bolha no mercado de câmbio brasileiro afirma:

Para o Banco Central, o dólar deveria estar flutuando entre R\$ 2,13 e R\$ 2,19. Acima dessa banda virtual é tudo *bolha cambial*. E toda *bolha*, por definição, é fisicamente transitória. Ou murcha ou estoura.

Contudo, no mesmo artigo, nota-se que sua percepção não é clara:

O ex-diretor do BC, José Julio Senna entende que a disparada do dólar para patamares nunca dantes navegados não pode ser revertida por um novo choque de juros. Esse choque furaria a *bolha cambial*. Ocorre que a deterioração das expectativas, aqui dentro e lá fora, é coisa grave e não uma simples bolha.

Joelmir Beting (Jornal O Estado de São Paulo, Novembro de 2002) reforça sua percepção de que o mercado de câmbio estava sob a dinâmica de bolha durante o processo eleitoral:

De janeiro de 1999, desmanche da banda cambial de governo, a outubro de 2002, pico da *bolha cambial* de mercado, o real acumula desvalorização ponta a ponta de 216%. No mesmo período, a desvalorização real do real (medida pelo seu poder de compra nos terminais de consumo do mercado interno) contentou-se com 32,2% (IPC-DI/FGV).

Até mesmo os membros de agências multilaterais compartilham essa percepção, como evidenciado na reportagem de Alessandra Saraiva (O Estado de São Paulo, 14 de Novembro de 2002), a seguir:

O diretor-assistente do Departamento de Hemisfério Ocidental do FMI, Lorenzo Perez, afirmou hoje que a inflação no Brasil não assusta o fundo: ‘Achamos que é *bolha cambial*’.

Há inúmeros comentários sobre bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro, sendo provenientes das fontes mais variadas, poucas análises de caráter científico, porém, têm sido apresentadas. Segundo Robert J. Shiller (2000), o conceito de bolhas especulativas implica em um comportamento menos racional dos investidores, no qual existe uma situação em que preços, temporariamente altos, são sustentados em grande parte pelo excesso de entusiasmo dos investidores e não por estimativas do seu valor real. Será que essa é a dinâmica que tem afetado com certa frequência o mercado de câmbio brasileiro? Uma melhor compreensão dessa dinâmica é uma questão de grande importância.

No campo da eficiência econômica, a presença de bolhas em mercados de ativos financeiros gera altos custos para a sociedade, tais como excesso de volatilidade e distorções de preços relativos. A detecção dessa dinâmica se mostra fundamental, para que agentes econômicos, tais como autoridades monetárias, administradores de empresas e instituições financeiras, tomem decisões estratégicas de forma mais eficiente e eficaz.

No campo acadêmico, a detecção de bolhas no mercado de câmbio seria uma indicação de ineficiência de mercado. Ter-se-ia indícios de que a teoria financeira clássica, baseada na total racionalidade dos agentes econômicos na tomada de decisão, precisaria ser revista e ampliada. A teoria comportamental apresentada neste trabalho pode fornecer importantes contribuições nesse sentido.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão da literatura para a investigação da influência da dinâmica de bolha especulativa na formação da taxa de câmbio no Brasil teve início com o levantamento do arcabouço teórico da linha clássica de finanças. Essa revisão é apresentada na seção 3.1. Apesar da robustez desse campo teórico, ele se mostrou insuficiente para explicar um processo capaz de levar investidores a adquirirem ativos com preços acima do valor indicado pelos fundamentos econômicos e, portanto, insuficiente para explicar a dinâmica de bolhas especulativas.

A complementação do arcabouço teórico para a compreensão da dinâmica de bolhas especulativas foi realizada com base na teoria de finanças comportamentais. Esse campo da teoria financeira, que teve um aspecto fundamental no desenvolvimento desta pesquisa, é uma vertente derivada da teoria clássica de finanças, na qual se parte de uma premissa básica: os agentes econômicos não se comportam de acordo com os pressupostos da teoria financeira clássica, i.e., tomando sempre decisões de forma racional e livre de erros cognitivos.

Uma análise detalhada das origens e conceitos da teoria comportamental de finanças, além das principais divergências entre ela e a teoria clássica baseada na hipótese de expectativas racionais e eficiência de mercado, é apresentada ao longo das seções 3.2, 3.3 e 3.4. Já na seção 3.6, a dinâmica de bolhas especulativas é analisada sob a ótica macroeconômica clássica e keynesiana. Ambas as análises forneceram importantes contribuições para a compreensão da influência de bolhas especulativas na formação de preços de ativos financeiros.

Tomada de decisões pelos investidores que divirja dos padrões esperados pela teoria clássica de finanças pode gerar uma dinâmica denominada bolha especulativa. A revisão bibliográfica desse assunto é apresentada na seção 3.5. Nessa seção são apresentados elementos das finanças comportamentais capazes de explicar a formação de bolhas especulativas. A literatura comportamental apresentou sete falhas cognitivas cometidas por investidores capazes de potencializar aquela dinâmica. Cada uma dessas falhas é descrita detalhadamente na seção 3.5.1. Em seguida, os modelos quantitativos para a detecção de bolhas especulativas no mercado de câmbio são apresentados na seção 3.5.3.

A teoria de Paridade Relativa de Poder Compra (PRPC), utilizada na avaliação do valor fundamental da taxa de câmbio e elemento fundamental na detecção de dinâmica de bolhas, além das características básicas do mercado de câmbio no Brasil, são apresentadas ao final deste capítulo, na seção 3.7.

3.1 A Teoria Clássica de Finanças – Hipótese de Eficiência de Mercado e Expectativas Racionais

Importantes trabalhos para a consolidação da teoria clássica de finanças foram realizados ao longo do século XX. Trabalhos, tais como o de Graham e Dodd (1934) e Weisenberger (1941), ainda com uma base teórica pouco desenvolvida para fundamentar suas análises, tinham como foco definir as características básicas do mercado financeiro e de capitais. Hicks (1935) lançou as primeiras idéias sobre alocação de recursos entre ativos de risco e ativos monetários. Marschak (1938) contribuiu para a teoria econômica de decisão sob condições de risco e incerteza por meio do aprimoramento de modelos monetários, e da utilização de modelos de precificação de ativos financeiros que consideravam a relação risco e retorno em

suas teorias. Williams (1938) formalizou as bases da precificação de ativos financeiros, definindo o valor de um ativo como o valor presente de recebimentos futuros, tais como dividendos no caso de ações, e juros e amortizações no caso de títulos de renda fixa, além de aprofundar a discussão da diversificação de carteiras de investimento. Esse último assunto foi, também, explorado por Leavens (1945) que incorporou, de maneira intuitiva no arcabouço teórico das finanças clássicas, o conceito de que não se deve colocar todos os ovos em uma mesma cesta.

Todavia um passo fundamental na teoria clássica foi dado por Von Neumann e Morgenstern (1944) com a introdução do conceito de utilidade. Na verdade, o conceito de utilidade foi inicialmente explorado no século XVIII. Daniel Bernoulli (1738) mostrou que a satisfação obtida por um pequeno aumento de riqueza tende a ser inversamente proporcional à quantidade de bens previamente adquirida. A teoria de utilidade também obteve contribuições importantes através dos trabalhos de Friedman e Savage (1948), Bellman (1957), entre outros.

Esses conceitos foram fundamentais para o desenvolvimento de todo o arcabouço teórico da teoria clássica de finanças. Dentre os trabalhos que podem ser considerados marcos, pode-se citar o artigo “*Portfolio Selection*” de Harry Markowitz (1952), em que a teoria de diversificação de carteiras teve sua base teórica consolidada. Alguns anos depois, Tobin (1958), em seu teorema da separação, incluiu a demanda de investidores por ativos monetários livres de risco. A análise do impacto desse ativo em uma carteira diversificada de ativos de risco foi inicialmente estudada por Hicks (1935), mas foi o arcabouço teórico desenvolvido por Tobin que se mostrou fundamental para que modelos de precificação de ativos financeiros fossem desenvolvidos.

Contribuições importantes para a teoria de precificação de ativos financeiros foram dadas por Treynor (1961), Mossin (1966), Black (1972) e Ross (1976). No entanto, o modelo de precificação *Capital Asset Pricing Model* - CAPM, apresentado por Sharpe (1964) em seu trabalho “*Capital Asset Prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk*” e Lintner (1965), pode ser considerado a principal contribuição no campo de precificação de ativos financeiros.

O elevado grau de desenvolvimento teórico desse campo e sua importância para a teoria de finanças são explicitados por diversos autores. Sanvicente e Mellagi (1988) expressam que poucos assuntos da teoria econômica e financeira apresentaram um desenvolvimento tão profundo nas últimas décadas quanto o da teoria de precificação de ativos financeiros. Já Brealey e Myers (2000, p. 1007) reforçam essa importância ao citar que “alguns dizem que as finanças modernas não são mais do que o CAPM. [...] um instrumento prático para refletir sobre a rentabilidade exigida a um investimento de risco.”* Já Jagannathan e Wang (1966) apontam que o CAPM pode ser considerado como uma das maiores contribuições de pesquisa acadêmica à administração de carteiras de investimento desde o pós-guerra.

A simplicidade do modelo CAPM tem sido apontada como uma das grandes razões de sua importância. O modelo de Sharpe demanda inúmeras hipóteses, incluindo a seleção adequada de uma carteira de mercado, que se mostra, muitas vezes, difícil de se reproduzir (HAUGEN, 1997). Entretanto, isso não impede que o modelo se mostre bastante robusto, como foi evidenciado por Pratt (1967), Friend e Blume (1970), Miller e Scholes (1972), Black *et al.* (1972), Sharpe e Cooper (1972), Fama e McBeth (1973) e Copeland *et al.* (2000).

A linha principal da teoria clássica de finanças teve, ainda, grande desenvolvimento com trabalhos como o de Miller e Modigliani (1958) sobre a teoria de custo e estrutura de capital da firma, em que foi demonstrado que, em um mundo de mercados sob certas condições ideais, o valor total de mercado de uma empresa seria dado pela lucratividade e riscos de seus ativos e seria independente de como fosse feito o seu financiamento. O trabalho de Miller e Modigliani (1961) sobre a relevância da política de dividendos e estrutura de capital e os modelos de precificação de opções de Black e Scholes (1973) e Merton (1973) também representaram marcos importantes da teoria clássica de finanças.

Porém, a partir da década de 70, diversos estudos foram realizados com o intuito de detectar anomalias no mercado financeiro com base no modelo de precificação de Sharpe. Dentre os principais trabalhos, nessa área, podem-se citar: Ball (1978), Stattman (1980), Banz (1981), Chan *et al.* (1991), Basu (1983), Rosenberg *et al.* (1985), Bhandari (1988), e Jegadeesh e Titman (1993). As anomalias, que supostamente deveriam desaparecer no momento de sua descoberta, se perpetuavam, ou seja, além do risco sistemático de mercado, ou beta de mercado, outros fatores estariam também influenciando os retornos de ativos financeiros. A procura desses fatores sistemáticos adicionais levou ao desenvolvimento de modelos importantes, como o APT (*Arbitrage Pricing Theory*) de Ross (1976).

O arcabouço teórico de finanças se mostrava a cada década mais robusto. Não obstante, essa fundamentação teórica tinha um pressuposto básico: os agentes econômicos deveriam tomar decisões de investimento racionais.

À margem dessa linha principal de pesquisa, ou *mainstream*, o corpo teórico das finanças

* "Some people say that modern finance is all about the capital asset pricing model [...] The attraction of the model is that it gives us a manageable way of thinking about the required return on a risky

comportamentais ganhava força. Inicialmente, esta foi uma linha de pesquisa desprezada pelos principais pesquisadores de finanças e economia. Contudo, a crescente contribuição desse campo teórico em diversas áreas, incluindo na explicação de algumas anomalias de mercado, trouxe-o ao foco principal de academia. Em 2002, a Academia Real Sueca de Ciências laureou Daniel Kahneman com o Prêmio Nobel de Economia, “[...] por ter integrado a teoria advinda da pesquisa psicológica com a pesquisa econômica, principalmente em questões de julgamento humano e decisão em condições de incerteza.”[†]

3.2 A Teoria Comportamental

A revisão bibliográfica da teoria comportamental deve partir de uma perspectiva histórica. As origens dessa teoria nascem no início do século XVIII, derivadas de estudos da psicologia das preferências, como o de Daniel Bernoulli (1738).

Estudos como o de Bernoulli demonstraram que a satisfação ou utilidade gerada por um pequeno aumento de riqueza tende a ser inversamente proporcional à quantidade de bens previamente adquirida. Conforme detalha Bernstein (1996), com essa afirmação, Bernoulli conseguiu explicar porque o Rei Midas era infeliz, porque os preços tendem a cair quando os produtores passam a produzir mais e, principalmente, porque as pessoas tendem a ser aversas a risco. Desde então, essa linha, denominada utilitariana, se mostrou de grande importância em diversos campos do conhecimento.

investment.”

[†] “*for having integrated insights from psychological research into economic science, especially concerning human judgment and decision-making under uncertainty*”, The Bank of Sweden Prize in

John von Neumann e Oskar Morgenstern (1944), em seu trabalho *Theory of Games and Economic Behavior*, aprofundaram o conceito de utilidade baseando a análise nas preferências dos indivíduos com prêmios de risco. A teoria apresentada, denominada “teoria da utilidade cardinal”, atribui um número índice para a utilidade, com o propósito de prever, em situação de jogo, qual alternativa um indivíduo escolheria dentre os diferentes riscos, assim como diferentes prêmios, assumindo a hipótese básica que ele irá buscar maximizar sua própria função utilidade. Desenvolvimento adicional da teoria foi realizado por Friedman e Savage (1948) no trabalho *The utility analysis of choice involving risk*.

Enfim, em 1979, Daniel Kahneman e Amos Tversky (1979) desenvolveram um aprimoramento chave do conceito de preferência dos indivíduos diante de situações de risco através de estudos psicológicos que tentam refutar a teoria da utilidade cardinal. Kahneman e Tversky perceberam que escolhas, em situações envolvendo incerteza, apresentam vários efeitos psicológicos que precisam ser analisados, não se podendo limitar a análise apenas à premissa de aversão a risco dos investidores, como pressupõe a teoria da utilidade cardinal. Há casos, por exemplo, nos quais a tomada de decisão se mostra, ao invés de aversa ao risco, propensa a este. Um exemplo apresentado pelos autores: quando a decisão envolve perdas ao invés de ganhos, as pessoas mostram-se desejosas por risco.

Outro efeito psicológico detectado, nesse estudo, foi o efeito isolamento, em que indivíduos tomam decisões inconsistentes (ou irracionais como apresentada pela teoria clássica de finanças) para alternativas que se diferenciam apenas na forma apresentada, porém com o mesmo resultado líquido (efeito *framing*). Se a resolução de determinados jogos fosse feita pela teoria cardinal, não haveria diferença de resultado entre alternativas, pois os jogos

apresentados aos indivíduos gerariam a mesma riqueza final.

Uma das diferenças básicas entre as teorias de Von Neumann e Morgenstern (1944) e Kahneman e Tversky (1979) é que a teoria de utilidade cardinal associa as decisões de investidores a um determinado nível absoluto de riqueza, enquanto a teoria prospectiva se baseia na variação de riqueza. A teoria apresentada por Kahneman e Tversky mostra-se empiricamente mais coerente com o processo de decisão real adotado pelos indivíduos, pois estes se mostram mais sensíveis às variações da riqueza do que ao seu nível absoluto.

Testes empíricos desses erros cognitivos em uma amostra com administradores de recursos de terceiros foram realizados por Lintz e Renyi (1998). Conforme era previsto pela teoria prospectiva, decisões inconsistentes com o esperado pela teoria clássica de finanças foram evidenciadas. Lintz e Renyi verificaram que, em situações de perda (no estudo, um desempenho de um fundo mútuo de investimentos inferior a um determinado *benchmark*), uma proporção não desprezível de administradores de recursos de terceiros se tornava propensa ao risco.

Desse modo, para explicar as escolhas em termos de ganhos e perdas, Kahneman e Tversky introduzem a função valor, substituindo a função utilidade de Von Neumann e Morgenstern na análise de decisões de indivíduos envolvendo situação de incerteza. Propõe-se que a função valor para ganhos apresente uma concavidade para baixo, em linha com a teoria de utilidade cardinal, na qual cada unidade monetária extra obtida adicione uma menor unidade de valor que a anteriormente recebida, podendo-se observar então a aversão ao risco do investidor. Entretanto, na teoria prospectiva, assume-se que a função valor para perdas apresente uma concavidade para cima, em que cada unidade monetária extra perdida cause

uma menor variação na unidade de valor do que a precedente, apontando um comportamento propenso ao risco.

Em resumo, o trabalho de Kahneman e Tversky evidenciou uma idéia chave no campo da teoria econômica: o comportamento real dos indivíduos pode, muitas vezes, divergir do que é esperado pelos modelos econômicos clássicos.

Esse comportamento, que sob a ótica da teoria clássica pode ser considerado muitas vezes como irracional, tem impacto real e significativo nos diversos mercados de ativos. A compreensão desses efeitos psicológicos apresentados pelos indivíduos e a sua incorporação nos modelos teóricos mostram-se fundamental para o aprimoramento da teoria econômica e financeira.

Como Statman (1999) expôs, em seu artigo, o campo das finanças comportamentais tenta incorporar as imperfeições dos agentes que atuam nos mercados que são susceptíveis a erros cognitivos, tais como propensão a risco em situações de perda, aversão ao arrependimento, autocontrole imperfeito e preferências descritas não só por *indicadores de utilidade*, como risco e retorno, mas também por outros elementos chamados *indicadores de valor*.

Alguns desses desvios do comportamento previstos pela teoria clássica de finanças e economia foram apontados por Kahneman e Tversky (1979) no trabalho sobre teoria prospectiva. Dentre eles, incluem-se: i) contabilidade mental, em que o investidor avalia de forma diferenciada os ativos que compõem sua carteira, e não como uma carteira de investimentos, como seria esperado de um investidor racional, na qual correlações entre ativos têm um papel fundamental no seu desempenho e ii) propensão ao risco: investidores

apresentam aversão ao risco em caso de ganhos, pois a curva de utilidade indica que o ganho marginal de um acréscimo de riqueza é decrescente. Todavia, diferente do que a teoria utilitariana aponta, pode-se perceber a propensão ao risco em caso de perdas. Ambos os efeitos levam os investidores a não maximizarem a função indicada pela teoria clássica de risco e retorno. Lintz e Renyi (1998) verificaram esse comportamento em administradores de capital de terceiros no Brasil.

Uma ampla revisão sobre a literatura envolvendo a teoria comportamental é realizada por Shefrin (1999c) e Fromlet (2001). Porém, trabalhos como o de Thaler e Shefrin (1981), focados em erros cognitivos específicos como baixo nível de autocontrole pelos indivíduos, valem a pena ser destacados de forma a evidenciar a baixa racionalidade de determinadas atitudes humanas. Segundo os autores, investidores estão sujeitos a tentações. Por exemplo, pessoas procuram planos de poupança compulsória, tais como títulos de capitalização e planos de previdência privada, pois não resistem à tentação de ir às compras e expandir seu padrão de consumo em detrimento de um maior nível de poupança, ou seja, investidores procuram instrumentos para melhorar o autocontrole.

3.3 Teoria das Expectativas Racionais *versus* Teoria Comportamental

As abordagens de ambas as teorias, clássica e comportamental, apresentam-se bastante diferenciadas em relação, principalmente, à maneira como os indivíduos fazem suas escolhas. Um detalhamento bastante profundo das implicações desses comportamentos diferenciados foi feito por Statman (1999) em seu artigo *‘Behavioral Finance: Past Battles and Future Engagements’*. Nesse artigo, as teorias clássica e comportamental de finanças são

confrontadas tendo, como centro da análise, a eficiência de mercado.

Statman introduz dois conceitos diferenciados de eficiência de mercado. Uma primeira interpretação seria que os preços dos ativos são dados por características racionais, isto é, os preços refletem apenas características de utilidade, tais como risco e retorno, e não características “sentimentais” como a sensação ruim de perda presente nos seres humanos. Segundo Statman (1999), tais características, denominadas *indicadores de valor*, influenciam as decisões de investimento e, por conseguinte, a precificação de ativos financeiros. Portanto, a teoria mais ampla de finanças pode aceitar a definição de eficiência de mercado como caracterizada pela falta de capacidade de se ter um desempenho acima do mercado sistematicamente. Mas a definição de que os preços dos ativos são definidos de forma racional (base apenas na relação risco e retorno) deve ser ampliada e incorporar, também, *indicadores de valor*. Statman cita os inúmeros trabalhos que evidenciam anomalias de eficiência de mercado e demonstram as falhas da teoria clássica de finanças, apontando como a teoria comportamental poderia, de alguma forma, complementar o corpo teórico clássico já desenvolvido.

Até mesmo Fama (1998), analisando a reação exagerada de mercados às novas informações, cita possíveis contribuições que a teoria comportamental poderia trazer na explicação do fenômeno. Segundo Fama (1998, p. 291),

given the demonstrated ingenuity of the theory branch of finance, and given the long litany of apparent judgment biases unearthed by cognitive psychologists (De Bondt e Thaler, 1985), it is safe to predict that we will soon see a many of behavioral models that can be mixed and matched to explain specific anomalies.

O artigo de De Bondt e Thaler (1985) citado por Fama (1998), que analisou o fenômeno de sobre-reação (*overreaction*) do mercado de ações nos EUA a novas informações, evidenciou

importantes anomalias contra a eficiência de mercado, incluindo efeito Janeiro e os retornos anormais das ações que apresentaram fortes baixas no passado.

Diversos outros elementos podem, também, influenciar a preferência dos investidores além da relação risco/retorno, como tamanho da empresa, razão valor de mercado / valor contábil, empresas que são mais expostas à mídia (e.g. Revista Fortune – empresas mais admiradas – estudado por McNichols e O'Brien (1997)). Evidências empíricas (HAUGEN, 1995) indicam que esses elementos influenciam os preços e retornos das ações. Logo, modelos de precificação devem ser ajustados de forma a capturar o comportamento humano dos investidores, que valorizam não apenas características utilitárias (risco e retorno), mas também indicadores de valor.

Fama (1998), apesar de evidenciar a importância da teoria comportamental, também reforça que rejeitar a eficiência de mercado não é uma tarefa simples. Como ele especificou em seu trabalho de 1991, a eficiência de mercado não é testável, dado que imperfeições do modelo de precificação prejudicam a análise (*joint testing problem*).

De qualquer forma, a batalha contra a eficiência de mercado se mantém centrada na análise de anomalias, e diversos trabalhos têm sido realizados nesse campo, contudo um elemento das suas considerações finais é invariável: *não é possível distinguir se o problema ou anomalia identificado era devido à ineficiência de mercado ou a um modelo inadequado de precificação.*

Em resumo, testar eficiência não deve ser o foco da teoria comportamental, mas sim se concentrar na forma adequada de precificação dos ativos e como os indicadores de valor

poderiam complementar os modelos baseados unicamente em características utilitárias.

Statman (1999) reforça essa idéia ao apontar que a eficiência de mercado sob a ótica de precificação de ativos apenas com base na relação risco/retorno é posta à prova, visto que a teoria clássica de finanças não permite explicar uma série de anomalias verificadas empiricamente. Schwert (1983), em seu estudo sobre a eficiência de mercado, afirma que é preciso uma nova teoria de precificação que seja consistente com essas anomalias. Ele enfatiza um elemento de grande importância - essa nova teoria a ser desenvolvida precisa ser consistente com um princípio básico da economia: *os agentes econômicos são racionais em suas escolhas*, ou seja, o modelo de custo *versus* benefício no processo de decisão teria que agregar, além da relação risco e retorno, elementos que gerem algum tipo de benefício ou satisfação para os agentes econômicos em suas decisões. Os trabalhos de De Bondt e Thaler (1985), Thaler (1999) e Shiller (1981, 1990, 2000) apresentaram diversas razões que podem ter levado o mercado a apresentar diferentes anomalias, e as hipóteses de irracionalidade do investidor e erros cognitivos foram consideradas por eles.

Robert J. Shiller tem sido um dos autores que mais tem se utilizado do arcabouço teórico das finanças comportamentais para explicar diversas anomalias de mercado, com foco especial na dinâmica de bolhas especulativas.

A demanda por modelos com maior capacidade explicativa tem sido crescente e novos modelos de precificação que fossem capazes de incorporar aspectos comportamentais e indicadores de valor foram propostos. O Modelo Comportamental de Precificação de Ativos Financeiros, ou *Behavioral Asset Pricing Theory – BAPM*, apresentado por Shefrin e Statman (1994), foi um passo dado nesse sentido.

A existência de bolhas no mercado de ativos também teve sua dinâmica analisada sob a ótica das finanças comportamentais. Statman (1999) levanta as seguintes perguntas relativas ao mercado de ações nos EUA: o prêmio pelo risco de mercado varia ao longo do tempo? Excesso de confiança gerada por altas passadas do mercado de ações pode levar investidores a se tornarem menos aversos ao risco? Isso pode levar o mercado a apresentar um comportamento de bolha? Statman apóia a idéia de que o prêmio pelo risco no mercado financeiro é influenciado não apenas por características utilitárias, mas também por indicadores de valor. Essa hipótese é sustentada, também, por Shefrin (1999a,b) que analisou a influência de indicadores de valor no prêmio pelo risco, elementos esses que potencializariam a formação de dinâmica de bolhas em mercados de ações.

A própria popularidade de alocação tática de carteiras (PHILIPS *et al.*, 1996), i.e., a alocação de ativos na carteira é alterada em função do comportamento passado dos preços, é uma evidência na crença da existência de ineficiências na precificação de ativos financeiros. Durante épocas de euforia, ações são negociadas acima do valor dado pelos seus fundamentos e, durante crises, as quedas tendem a levar os preços dos ativos a níveis muito abaixo do valor fundamental. A alocação tática de carteiras indica a crença de administradores de carteira em bolhas especulativas.

O papel dos profissionais financeiros também é extensivamente abordado em artigos relacionados às finanças comportamentais. Como Statman (1999) reforça, serviços fornecidos por esses profissionais devem ir além do aspecto utilitário, que maximiza apenas as variáveis risco e retorno de uma carteira de investimentos. Profissionais da área financeira precisam, ainda, fornecer serviços relativos aos indicadores de valor, de forma a maximizar a satisfação

do investidor com relação à sua carteira de investimentos. Ellis (1998) cita exemplos de como esses profissionais podem agregar valores, além dos utilitários, em seus serviços: i) conselheiros financeiros: devem prover educação sobre como a teoria financeira pode maximizar retornos ajustados ao risco e auxiliar investidores com baixo autocontrole a não comprar ações/setores da “moda”, normalmente, sobre-avaliados; ii) desenvolvimento de produtos financeiros: como evidenciado por McConnell e Schwartz (1992), o desenvolvimento de um produto financeiro que atenda não apenas a desejos utilitários de risco e retorno dos investidores, mas que também maximize indicadores de valor (e.g. fundos de investimento focados em empresas que protejam o meio ambiente, ou que apresentem política de dividendos mais estáveis), pode alavancar de forma significativa a aceitação de um produto.

A teoria comportamental, definitivamente, tem se mostrado um campo promissor no aperfeiçoamento da teoria clássica/racional financeira, uma vez que, como reforçou Statman (1999), os agentes econômicos são racionais apenas no mundo das finanças clássicas. No mundo das finanças comportamentais, assume-se que os agentes econômicos sejam *normais* e passíveis de cometer erros cognitivos.

3.3.1 Modelos comportamentais de precificação de ativos financeiros

Modelos que se apóiam em características comportamentais dos agentes econômicos têm sido criticados por importantes autores, como Miller (1986) que considera a inclusão de indicadores de valor apenas desvios à margem da modelagem clássica de precificação de ativos financeiros.

Mas Statman (1999, p.22) é bastante enfático em seu trabalho, dizendo que “[...] boas teorias de comportamento dos investidores são essenciais para boas teorias de precificação de ativos financeiros.”[‡]

Nesta seção são apresentados três modelos de precificação de ativos financeiros derivados da abordagem comportamental de finanças: Shefrin e Statman; Barberis, Shleifer e Vishny e Daniel, Hishleifer e Subrahmanyam.

3.3.1.1 Modelo de Shefrin e Statman

O modelo de Shefrin e Statman (1994) denominado *Behavioral Asset Pricing Model* (BAPM) considera que existem dois grupos de investidores presentes no mercado: investidores informados e investidores não informados ou *noise traders*. A teoria clássica desenvolvida por William Sharpe, CAPM, considera a existência apenas do primeiro grupo de investidores, que tomam suas decisões de investimento livres de erros cognitivos e com preferências dadas apenas pela relação risco-retorno. Os investidores não informados cometem erros cognitivos e suas escolhas não são restritas às relações entre risco e retorno.

Retorno esperado dos ativos é dado pelo chamado “beta comportamental”, beta esse referenciado a uma carteira de mercado diferente do CAPM. No modelo BAPM, a carteira eficiente de mercado diferencia-se da carteira teórica do CAPM, pois se considera que os investidores não informados alteram os preços dos ativos, podendo sobrevalorizar determinados grupos, como, por exemplo, ações tipo *growth* (ações com valor de mercado acima do valor contábil devido ao potencial de crescimento dos dividendos).

[‡] “I argue that good theories of investor behavior are crucial to good theories of asset pricing.”

O modelo baseia-se na teoria clássica de precificação, na qual do lado da demanda são identificadas as preferências (não apenas risco e retorno) dos investidores e, dada uma determinada oferta e a disponibilidade de substitutos, estima-se o preço de um ativo.

A estimação do beta comportamental, que se baseia na definição de uma carteira de mercado, é tão difícil quanto no modelo CAPM. No modelo clássico, são utilizados índices de ações, tais como S&P500, porém no BAPM, além da dificuldade de se encontrar um bom parâmetro da carteira teórica de mercado, esta apresenta um comportamento dinâmico ao longo do tempo, influenciado pelas preferências intertemporais dos investidores.

3.3.1.2 Modelo de Barberis, Shleifer e Vishny

O modelo proposto por Barberis *et al.* (1998) baseia-se na evidência da psicologia cognitiva da existência de dois vieses de julgamento percebidos em investidores. Primeiro, a heurística representativa de Kahneman e Tversky (1982b), em que pessoas dão um maior peso a padrões recentes de dados e pouca atenção às propriedades da população que gera os dados. Segundo, o viés de conservadorismo, percebido por Edwards (1968), em que os modelos de retornos utilizados pelos investidores são atualizados lentamente em face dos novos eventos.

O modelo de precificação de ações proposto por Barberis *et al.* (1998) tenta capturar ambos os vieses de julgamento dos investidores, ao utilizar um modelo em que lucros podem ser descritos pelo passeio aleatório, mas investidores, de forma incorreta, percebem que existem dois regimes de lucratividade. No regime A, o qual os investidores pensam ser mais provável, os lucros reverterem à média. Quando investidores decidem que o regime A atua no mercado,

os preços das ações sub-reagem a mudanças nos lucros, pois os investidores pensam que a mudança será temporária. Quando as expectativas não são confirmadas na divulgação de resultados seguintes, os preços das ações respondem de forma atrasada aos lucros anunciados anteriormente. Já no regime B, que os investidores pensam ser menos provável, uma rodada de lucros no mesmo sinal leva os investidores a acreditarem que o padrão de lucratividade de uma empresa formará uma tendência. Uma vez que os investidores são convencidos de que a tendência do regime B se manterá, eles, incorretamente, a extrapolam, e o preço da ação tende a sobre-reagir ao evento. Como os lucros seguem um passeio aleatório, a sobre-reação, quando exposta aos lucros futuros diferentes da tendência passada, leva os retornos de longo prazo a apresentar reversões.

A crença dos investidores no regime A é motivada pela evidência de *momentum*[§] de curto prazo nos retornos de ações evidenciado por Jegadeesh e Titman (1993) e pela evidência de respostas atrasadas de curto prazo dos preços das ações aos anúncios de resultados financeiros evidenciado por Ball e Brown (1968) e Bernard e Thomas (1990). Já o regime B tende a ser explicado pela reversão de retornos de longo prazo apresentado por De Bondt e Thaler (1985) e pelos retornos da estratégia *contrarium* de investimento apresentada por Lakonishok *et al.* (1994).

3.3.1.3 Modelo de Daniel, Hirshleifer e Subrahmanyam

O modelo de Daniel *et al.* (1998) se baseia em diferentes fundamentos das finanças comportamentais. Nesse modelo existem os investidores informados e os não-informados. Os

[§] Estratégia *momentum*: “transações onde investidores comprem ações que tiveram bom desempenho no passado, e vendem ações que tiveram fraco desempenho no passado, que podem levar os preços a se distanciarem do valor real temporariamente, e, portanto, causando uma sobre-reação de preços” (JEGADEESH; TITMAN, 1993, p. 90).

investidores não-informados não estão sujeitos a vieses de julgamento. Mas, nesse modelo, os preços de ações são determinados por investidores informados, e eles estão sujeitos a dois tipos de vieses: excesso de confiança e autoconfiança. O excesso de confiança leva os investidores a exagerarem na precisão de suas análises sobre os valores dos ativos financeiros. O viés de autoconfiança leva os investidores a darem menor importância às análises e informações públicas sobre o valor de um ativo financeiro, especialmente quando a informação pública contradiz a informação privada. A sobre-reação sobre a informação privada e a sub-reação sobre a informação pública tendem a produzir retornos anormais contínuos de curto prazo, seguidos de reversões de longo prazo à medida que a informação pública, eventualmente, se sobrepõe ao viés comportamental. Então, embora baseados em vieses comportamentais diferentes, o modelo de Daniel *et al.* (1998) se mostra bastante semelhante ao modelo de Barberis *et al.* (1998), ambos compartilham do sucessos e fracassos empíricos. Essa conclusão também se aplica a outros modelos comportamentais sugeridos, como o de Hong e Stein (1999), no qual é elaborada uma teoria unificada para explicar a sub-reação, a estratégia *momentum* e a sobre-reação no mercado de ativos financeiros.

O modelo de Daniel *et al.* (1998) faz um estudo especial sobre a importância das falhas cognitivas em anomalias de longo prazo por meio de estudo de eventos. Esses eventos ocorrem para tirar vantagem da precificação incorreta de ações de uma empresa. Por exemplo, administradores anunciam emissões de novas ações quando acreditam que o seu valor de mercado se mostra demasiadamente elevado. A recompra de ações também é considerada um evento, pois tende a ocorrer quando os administradores acreditam que o valor de mercado da ação se encontra demasiadamente baixo. Esses sinais públicos produzem uma reação imediata no preço, que corrige a precificação incorreta. Mas no modelo de Daniel *et al.* (1998), o preço no período de anúncio responde de forma incompleta à nova informação, pois os investidores

informados dão um peso maior a suas crenças sobre o valor do ativo financeiro (efeito autoconfiança). Eventualmente, a precificação incorreta é corrigida quando a informação pública disponível confirma a informação implícita no anúncio.

A previsão geral para eventos, segundo o modelo de Daniel *et al.* (1998), é o efeito *momentum*, isto é, os retornos das ações após um evento tendem a ter o mesmo sinal que o retorno apresentado no período anterior ao anúncio.

3.4 Hipótese de Eficiência de Mercado e a Teoria Comportamental

Uma análise detalhada da teoria comportamental torna evidente a divergência existente entre essa linha de pesquisa e os pressupostos contemplados pela hipótese de eficiência de mercado.

Essa divergência, somada à consolidação da teoria comportamental em importantes centros de pesquisa, motivou a produção de trabalhos com o objetivo de evidenciar a força da hipótese de eficiência de mercado diante de eventuais anomalias encontradas. Um importante trabalho nessa linha é o de Fama (1998), intitulado “*Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance*”, no qual o autor mostra que os principais trabalhos derivados da teoria comportamental apresentados até aquele momento não eram capazes, devido a problemas metodológicos ou de modelagem, de refutar a hipótese de eficiência de mercado.

A próxima seção apresenta os principais resultados do trabalho de Fama (1998), em que a conclusão obtida foi bastante direta e clara. Evidências contra a eficiência de mercado, apresentadas por estudos de longo-prazo, são frágeis. Alterações na abordagem usada para

estimar os retornos anormais sugerem que anomalias aparentes não passam de ilusões metodológicas.

3.4.1 Eficiência de mercado, retornos de longo prazo e finanças comportamentais

A técnica de estudo de eventos introduzidos na teoria de finanças por Fama *et al.* (1969) apresentou resultados importantes, evidenciando como ativos financeiros respondem quando novas informações relevantes são introduzidas. Inicialmente, esses estudos eram focados em janelas de reação de prazos bastante curtos, como dias ou semanas. Essa técnica de análise apresenta uma grande vantagem de ordem prática. Como retornos diários de ativos financeiros tendem a ser pequenos, tendendo a zero, o modelo escolhido pelo pesquisador para prever o retorno esperado de um ativo não afeta de forma significativa os resultados de uma análise.

A hipótese básica na qual a técnica de eventos se baseia é que qualquer anomalia na variação dos preços devido a novas informações poderá ser percebida em um período curto de tempo. Entretanto, é crescente o número de trabalhos que refutam essa hipótese, ao indicar que os preços dos ativos podem reagir de forma mais lenta às novas informações, como, por exemplo, em períodos superiores ao prazo de um ano. Dessa forma, técnicas de análise abrangendo horizontes mais longos de tempo se mostram necessárias nos estudos de eficiência de mercado.

Com base nesse conceito mais abrangente de janela de análise, uma série de trabalhos passou a apontar evidências importantes contra a hipótese de eficiência de mercado. Mas Fama mantém-se firme na posição de defesa, por duas razões.

Primeiro, as análises que apontaram a existência de sobre-reação de investidores a novas informações, tal como as De Bondt e Thaler (1985), precisavam, também, mostrar que esses eventos ocorrem de forma sistemática no mercado, e não são apenas fruto da mineração de dados. Fama aponta que, se as anomalias de sobre-reação forem tão freqüentes quanto às de sub-reação, e se essas ocorrerem de forma aleatória, o comportamento dos retornos dos ativos ainda estará em linha com o previsto pela hipótese de eficiência de mercado.

Segundo, se anomalias de longo prazo se mostrarem tão evidentes que não seja possível atribuí-las ao acaso, há uma chance de que a hipótese de eficiência de mercado seja finalmente refutada. Entretanto, é preciso, ainda, analisar se a anomalia de longo prazo resiste a alterações no modelo de cálculo de retornos esperados. Como Fama reforça, anomalias de longo prazo tendem a desaparecer quando expostas a diferentes modelos de retorno esperado. Essa análise pode revelar que até mesmo as anomalias de longo prazo evidenciadas em determinados trabalhos que não tenham sido derivados da mineração de dados, podem ser atribuídas a nada mais que um evento aleatório.

Uma crítica apontada por Fama para a grande maioria de estudos de anomalias de longo-prazo é que aqueles raramente apresentam um modelo alternativo à hipótese de eficiência de mercado. Normalmente, os modelos alternativos apresentados são demasiadamente abstratos e não conseguem explicar melhor e de forma mais simplificada o comportamento dos preços dos ativos do que o modelo tradicional de eficiência de mercado. Segundo Fama, apenas negar o modelo de eficiência de mercado não é suficiente. Um modelo alternativo que explique melhor o comportamento dos preços dos ativos e que resista aos inúmeros testes empíricos precisa ser proposto pela teoria comportamental. Apenas negar a hipótese de eficiência de mercado não basta.

Como Fama corretamente argumenta, o modelo alternativo que possa, eventualmente, refutar a hipótese de eficiência de mercado precisa, primeiro, especificar os vieses de informação que levam os investidores a avaliarem incorretamente o valor do ativo, causando efeitos como a sobre-reação e sub-reação. Segundo, o modelo alternativo precisa explicar melhor o comportamento dos preços no período de análise que o modelo de eficiência de mercado. Ou seja, sob o modelo alternativo, o retorno anormal esperado deve ser zero e os desvios ocorrem com ambos os sinais de forma aleatória.

A teoria de finanças comportamentais é um ramo da teoria financeira que vem apresentando, sistematicamente, modelos que tentam refutar a teoria de eficiência de mercado. E com o objetivo de realizar uma análise mais robusta sobre isso, Fama (1998) analisou, detalhadamente, alguns dos principais estudos de longo prazo no campo comportamental que indicam a existência de anomalias nos retornos de ativos financeiros.

Diversos são os trabalhos que evidenciam anomalias de mercado, porém pouco a literatura tem contribuído na sugestão de modelos alternativos para a hipótese de eficiência de mercado. De forma a reforçar quão robusta é a hipótese de eficiência de mercado, Fama faz uma revisão dos principais trabalhos que apontaram anomalias de retornos de longo prazo e conclui que a hipótese de eficiência de mercado se sustenta, não podendo até o momento ser refutada.

3.4.1.1 Modelos de sobre e sub-reação

Um dos primeiros trabalhos focados em anomalias de sobre e sub-reação é o de De Bondt e Thaler (1985). Eles evidenciaram que, quando ações são ordenadas pelos retornos

apresentados nos últimos três a cinco anos, as vencedoras do passado tendiam a ser as perdedoras do futuro, e as perdedoras do passado tendiam a ser as vencedoras do futuro. De Bondt e Thaler atribuem essas reversões de longo prazo a erros cognitivos cometidos pelos investidores. Esses, ao formarem suas expectativas, tendem a dar um peso muito grande às informações passadas mais recentes (altos retornos) e pouca atenção ao fato de que o desempenho de ativos financeiros tende a apresentar o fenômeno de reversão a média. De Bondt e Thaler argumentam que a reação exagerada às informações passadas é uma previsão do modelo geral de decisão comportamental apresentado por Kahneman e Tversky (1982a). Em seu trabalho, Kahneman e Tversky (1982a) denominaram o comportamento indicado por De Bondt e Thaler de heurística representativa. Dessa forma, a reação exagerada de investidores a novas informações é um comportamento previsto pelo modelo de finanças comportamentais alternativo ao modelo clássico de finanças.

Evidências, nessa linha, foram apresentadas por Lakonishok *et al.* (1994), ao mostrar que ações de empresas com elevadas razões lucro/preço (L/P), fluxo de caixa/preço (C/P) e valor contábil/valor de mercado (VC/VM), também podiam ser vistas como ações com desempenho fraco no passado que passavam a apresentar retornos anormalmente superiores no futuro. De forma análoga, ações de empresas com baixo L/P, C/P e VC/VM (i.e. ações com desempenho superior no passado) tendiam a apresentar retornos anormalmente inferiores no futuro.

Fama (1998) explorou diversos estudos que detectaram esse tipo de comportamento após eventos específicos, tais como: Ritter (1991) e Loughran e Ritter (1995) na linha de ofertas públicas iniciais de ações (IPOs); e Loughran e Ritter (1995), Spiess e Affleck-Graves (1995) e Mitchell e Stafford (1997) na área de ofertas sazonais de ações (SEOs).

Mitchell e Stafford (1997) mostraram que SEOs apresentam altos retornos nos três anos que antecedem à emissão de ações. Parece seguro presumir que esses altos retornos refletem os altos lucros das empresas. Do mesmo modo, parece seguro presumir que IPOs também apresentam altos retornos antes da abertura de capital, pois é isso que torna uma empresa atraente no processo de abertura de capital. Lucratividade anormal não pode ser sustentada indefinidamente, ou seja, o padrão de lucratividade de determinada empresa tende a retornar a um padrão diretamente proporcional ao risco do setor. Se o mercado percebe isso de forma lenta, o problema da reação exagerada aos lucros crescentes do passado é corrigido, também, de forma lenta ao longo do tempo, dando espaço para o aparecimento da anomalia. Dharan e Ikenberry (1995) dizem que retornos negativos anormais de longo prazo de empresas pós-listadas em bolsas de valores são devidos à anomalia de reação exagerada. Empresas listam suas ações em bolsas para tirar vantagem da reação exagerada de investidores às informações mais recentes.

Como afirma Fama (1998), se a aparente sobre-reação fosse um resultado geral de estudos de longo prazo, a teoria de eficiência de mercado estaria morta e seria, então, substituída pelo modelo comportamental apresentado por De Bondt e Thaler (1985). Mas, de fato, eventos de sub-reação se mostram tão freqüentes quanto eventos de sobre-reação. Existe na literatura uma série de estudos de eventos de sub-reação, como os de Ball e Brown (1968) e Bernard e Thomas (1990), que mostraram que os preços das ações tendem a refletir novas informações sobre lucros apenas um ano após o anúncio. Mais recentemente, o efeito *momentum* identificado por Jegadeesh e Titman (1993, 2001) indica que ações com altos retornos ao longo do último ano tendem a apresentar altos retornos ao longo dos três a seis meses seguintes.

A literatura na área de finanças apresenta uma série de estudos em que evidências de sub-reação são detectadas no mercado de ativos financeiros em análises de longo prazo. Cusatis *et al.* (1993) mostraram retornos pós-eventos positivos anormais para empresas que se desfizeram de ativos e para empresas que foram vendidas. Eles atribuíram o resultado da sub-reação do mercado a uma probabilidade que, depois da venda, ambas as empresas, a principal e a vendida, poderiam se tornar alvos de fusões e aquisições com um potencial ganho pelo prêmio de controle. Desai e Jain (1997) e Ikenberry *et al.* (1996) mostraram que firmas que fazem divisão (*splits*) de suas ações apresentam, no longo-prazo, retornos positivos anormais antes e após a divisão. Eles atribuem os retornos, após a divisão, a uma sub-reação do mercado ao sinal positivo indicado no próprio evento. Lakonishok e Vermaelen (1990) encontraram retornos positivos anormais pós-eventos quando firmas fazem oferta pública de compra de suas ações. Ikenberry *et al.* (1995) observaram resultados semelhantes para empresas que recompraram suas ações no mercado aberto. Segundo os pesquisadores, o que poderia estar por trás desses casos seria o fato de que o mercado subestimou, ou sub-reagiu, aos sinais positivos sobre os lucros futuros enviados quando as ações foram recompradas. Finalmente, Michaely *et al.* (1995) mostraram que os preços das ações parecem subestimar, ou sub-reagir, ao efeito negativo da omissão de dividendos e ao efeito positivo do anúncio de início de distribuição de dividendos.

Algumas anomalias de longo prazo são difíceis de classificar. Por exemplo, Asquith (1983) e Agrawal *et al.* (1992) encontraram retornos negativos anormais de longo-prazo em ações de empresas adquiridas em processo de fusão. Isso pode ser atribuído à sub-reação do mercado à decisão ruim de investimento, como mostrou Roll (1986), ou à sobre-reação ao bom resultado de empresas antes de serem adquiridas em um processo de fusão, como mostraram Mitchell e Stafford (1997). Ikenberry e Lakonishok (1993) encontraram retornos negativos anormais

pós-eventos em firmas que se encontravam em disputa de controle acionário. Duas diferentes explicações podem ser dadas sobre essa evidência. Primeiro, isso poderia ocorrer quando o preço da ação sub-reage ao baixo desempenho da empresa antes da disputa acionária. Segundo, o preço sobre-reage à informação de que a disputa pode levar a uma queda no desempenho da empresa.

Dada a dificuldade na classificação de algumas anomalias e que a revisão apresentada por Fama (1998) não é de forma alguma completa, não seria correto contar o número de estudos que apontam sobre-reação *vis-à-vis* o número de estudos que apresentam sub-reação. O importante é que a literatura, primeiro, apresenta tanto casos de sobre-reação quanto de sub-reação. Segundo, os diversos estudos das anomalias de longo prazo não foram capazes de apresentar até o momento uma alternativa ao modelo de eficiência de mercado. Esse ponto é apresentado, também, por outros pesquisadores da linha de finanças comportamentais.

We hope future research will help us understand why the market appears to overreact in some circumstances and underreact in others. (MICHAELY et al., 1995, p. 606)

Como reforça Fama (1998), a hipótese de eficiência de mercado oferece uma resposta simples a essa questão: a aleatoriedade, ou seja, o valor esperado de retornos anormais é zero, mas a aleatoriedade gera aparentes anomalias que se dividem, randomicamente, entre sobre-reação e sub-reação. Fama aponta três razões por que as evidências de anomalias de longo prazo apresentadas até aqui não são capazes, até o momento, de refutar a teoria de eficiência de mercado.

Primeiro, os estudos realizados não podem ser considerados como aleatórios na demonstração de sobre e sub-reação. Na verdade, o ambiente acadêmico cria incentivos para que novas anomalias sejam encontradas, porém sem exigir que novos modelos teóricos alternativos

sejam apresentados. Diferentes autores se deparam constantemente com eventos de sobre e sub-reação e, com base nestes resultados, são estimulados a anunciar provas contra a eficiência de mercado.

Segundo, algumas anomalias aparentes podem ser geradas por um modelo racional de precificação de ativos. Fama e French (1996) mostraram que reversões de retornos de longo prazo de De Bondt e Thaler (1985) e o efeito *contrarium* de Lakonishok *et al.* (1994) podem ser capturados através de um modelo multifatorial de precificação de ativos financeiros. Em poucas palavras, a covariância de retornos entre perdedores de longo prazo parece ser associada a um prêmio de risco que gera retornos de longo prazo superiores aos perdedores de longo prazo. Fama e French (1996) evidenciam, através dos modelos multifatoriais de precificação de ativos, que inferências sobre a eficiência de mercado são sensíveis ao modelo de retornos esperados utilizado.

Finalmente, uma divisão mais ou menos equivalente de estudos que apontam a sobre-reação e aqueles que indicam sub-reação não é suficiente para defender a hipótese eficiência de mercado se retornos anormais de longo prazo se mostram grandes o suficiente para que não sejam atribuídos ao acaso. As evidências apresentadas até o momento se mostram frágeis quando modelos alternativos de retorno esperado são utilizados.

3.4.1.2 Modelos comportamentais de sobre e sub-reação

Pesquisas no campo das finanças comportamentais têm gerado importantes evidências que divergem da hipótese de eficiência de mercado, pois, além de apresentarem evidências contra essa hipótese, modelos alternativos também passaram a ser propostos. Fama (1998) faz uma

análise de dois importantes trabalhos, nesse campo, dos autores Barberis *et al.* (1998) e Daniel *et al.* (1998), para explicar como os julgamentos de investidores com viés podem produzir eventos de sobre e sub-reação.

Fama inicia sua análise com a seguinte pergunta: Como o modelo de Barberis *et al.* (1998) se sai diante de outras anomalias? A previsão do regime B, no qual os investidores pensam ser menos provável uma rodada de lucros no mesmo sinal, levando os investidores a acreditarem que o padrão de lucratividade de uma empresa formará uma tendência, é a reversão dos retornos anormais de longo prazo. Especificamente, retornos anormais persistentes pré-evento são evidências de sobre-reação do mercado que devem, eventualmente, ser corrigidas nos retornos pós-eventos. Somando-se à evidência apresentada por De Bondt e Thaler (1985) e Lakonishok *et al.* (1994), outros eventos consistentes com essa dinâmica são: *Seasoned Equity Offering* (SEO) apresentado por Loughran e Ritter (1995) e Mitchell e Stafford (1997), novas ações listadas em bolsa de Dharan e Ikenberry (1995), e retornos de empresas adquiridas em fusões de Asquith (1983). Todos esses eventos são caracterizados por retornos positivos anormais antes do evento e retornos negativos anormais após o evento.

Mas como Fama (1998) reforça, a reversão de retornos de longo prazo não é um comportamento padrão. Eventos caracterizados por retornos anormais de longo prazo pós-eventos, assim como retornos anormais de longo prazo pré-eventos, incluem impacto da distribuição de dividendos (MICHAELY *et al.*, 1995), divisão de ações (IKENBERRY *et al.* 1996; DESAI e JAIN, 1997), disputa de controle acionário (IKENBERRY e LAKONISHOK, 1993) e spinoffs (MILES e ROSENFELD, 1983; CUSATIS *et al.*, 1993).

Em resumo, o modelo de Barberis *et al.* (1998) faz um bom trabalho ao tratar das anomalias

as quais o modelo foi desenvolvido para explicar, mas as previsões de reversões de retornos de longo prazo do modelo não capturam a variedade de retornos de longo prazo observados na literatura. Em sua grande maioria, a literatura de retornos de longo prazo mostra-se consistente com a teoria de eficiência de mercado, na qual retornos anormais de longo prazo contínuos ou reversos são apenas frutos do acaso.

Já no modelo de Daniel *et al.* (1998), Fama levanta a seguinte questão: A dinâmica prevista pelo modelo de Daniel *et al.* (1998) é corroborada pela literatura? Fama (1998) realiza um levantamento bibliográfico apresentando doze tipos diferentes de anúncios que gerariam efeito *momentum*, previsto pelo modelo. São analisados os retornos dos ativos no período pré-evento, durante o evento e pós-evento, e a conclusão da análise é bastante clara: o comportamento esperado pelo modelo de Daniel, Hirshleifer, e Subrahmanyam não ocorre na maioria dos eventos analisados.

Com a demonstração, por Fama (1998), da ingenuidade do arcabouço teórico apresentado pelas finanças comportamentais disponível para explicar as anomalias e dada a longa lista de aparentes vieses de julgamento apontados pela literatura de psicologia cognitiva, é seguro prever que logo será apresentado um amplo menu de modelos comportamentais que podem ser utilizados para explicar anomalias específicas. Do ponto de vista de Fama, qualquer novo modelo deveria ser julgado na capacidade de explicar as anomalias em geral e não de forma específica. A pergunta correta a se fazer seria então: Pode o novo modelo produzir previsões de retornos que capturam todo o espectro de anomalias identificadas de forma mais eficaz que a hipótese de eficiência de mercado? Fama (1998, p.291) responde, de forma bastante enfática, a essa pergunta: *“For existing behavioral models, my answer to this question is an emphatic no.”*

Fama reforça, porém, a necessidade de testar caso a caso as anomalias de longo prazo com o objetivo de verificar se a hipótese de eficiência de mercado pode ser rejeitada. Ele faz uma análise detalhada de vários estudos de longo prazo, em que foram detectadas anomalias, evidenciando as dificuldades, nesses estudos, de refutar a hipótese de eficiência de mercado.

3.4.1.3 Algumas evidências sobre retornos de longo prazo

Como Fama (1970) afirmou, qualquer teste de eficiência de mercado precisa utilizar, conjuntamente, um modelo de retorno esperado. O problema é que todos os modelos de retorno esperado são descrições incompletas da realidade que geram um padrão de retornos de um ativo durante um determinado período. Portanto, testes de eficiência de mercado enfrentam sempre o problema da modelagem ruim dos retornos do ativo.

O problema de modelagem ruim é menos sério em estudos de eventos, pois os seus períodos de análise são, na maioria das vezes, de apenas alguns poucos dias e, como se sabe, o retorno médio dos ativos em um único dia é muito baixo, aproximando-se de zero. Assim sendo, uma especificação ruim do modelo tem pequeno efeito na estimativa de retorno anormal. Mas o problema de modelagem dos retornos se torna mais importante à medida que o horizonte de análise se estende. Uma especificação ruim do modelo que produz uma estimativa incorreta do retorno esperado para um período, por exemplo, de um mês, se torna estatisticamente relevante em uma análise de retornos anormais cumulativos (RACs) ou de retornos médios anormais no período (RAMs). Isso porque, à medida que o período acumulativo se estende por N períodos, o erro padrão cresce a uma taxa de $N^{1/2}$. Esse problema é mais crítico em testes que se baseiam no modelo de retornos anormais de comprar-e-segurar (*buy-and-hold*)

de retornos anormais (RACs), que compõem cada retorno anormal incorreto por N períodos.

Fama (1998) propõe, então, metodologias para limitar o problema de má especificação do modelo. Ele também discute a questão da medida mais apropriada para mensurar retornos em períodos mais extensos. A conclusão de sua análise é que retornos dos ativos devem ser medidos através da análise de retornos anormais cumulativos (RACs) ao invés de retornos anormais comprar-e-segurar (RACs). Em estudos de retornos anormais em eventos, o autor demonstra a importância da métrica do cálculo de retorno para minimizar as evidências contra a eficiência de mercado.

3.4.1.3.1 O problema de má especificação do modelo

Existem dois tipos de problema de má especificação do modelo. Primeiro, qualquer modelo de precificação de ativos financeiros é apenas um modelo, e portanto não conseguirá explicar completamente os retornos do ativo. Por exemplo, o modelo CAPM de Sharpe (1964) e Lintner (1965) não parece explicar bem os retornos de ações de pequeno valor de mercado, como demonstrou Banz (1981). Se uma amostra de ações de pequeno valor de mercado é avaliada através do modelo CAPM, retornos anormais em qualquer período de análise poderão ser verificados. Segundo, mesmo se for utilizado um modelo teórico que explica o verdadeiro retorno esperado do ativo, para qualquer amostra para análise escolhida, os retornos verificados desviar-se-ão sistematicamente do retorno previsto, devido ao padrão específico da amostra (risco próprio) de retornos médios que ocorrem aleatoriamente. Dessa forma, se uma amostra for escolhida com um determinado viés nessa distribuição, como, por exemplo, o viés gerado na seleção por análise de eventos, os retornos anormais poderão ser encontrados mesmo utilizando-se o modelo teórico verdadeiro de precificação de ativos, sem,

no entanto, ser capaz de refutar a hipótese de eficiência de mercado.

Uma maneira de reduzir o problema de má especificação do modelo seria, então, utilizar modelos específicos de retorno esperado. Por exemplo, Fama *et al.* (1969), no estudo de divisão de ações, usaram o modelo de mercado para medir o retorno anormal, porém estimaram o retorno esperado condicionado ao retorno de mercado durante o evento, com base nos dados fora do evento. Seguindo a mesma linha de adaptação do modelo, Masulis (1980) comparou o retorno médio da ação fora do período do evento como uma estimativa do retorno esperado durante o evento.

De forma diferente dos modelos formais de precificação de ativos, o modelo de mercado ajustado a períodos específicos produz modelos úteis para estudo de eventos. Essa metodologia pode ser usada, portanto, para estudar a reação do preço da ação a eventos específicos, tais como anúncio de divisão de ações, lucros, etc. Contudo eles não podem identificar anomalias *cross-section* na distribuição de retornos tal como o efeito tamanho identificado por Banz (1981).

A hipótese por trás de estudos de retornos anormais de longo prazo é que o ajuste dos preços das ações a um evento pode ocorrer ao longo de múltiplos períodos. Mas, para muitos eventos, períodos longos de retornos anormais pré-eventos são comuns. Desta forma, a escolha de um período de retornos normais para estimar o retorno esperado de um ativo se mostra uma tarefa complexa.

Maneiras de minimizar o problema de modelagem em estudo de eventos, segundo Fama, seriam o agrupamento *cross-section* em grupos, por exemplo, de mesmo valor de mercado

e/ou mesma razão valor contábil/valor de mercado (VC/VM). Porém, como ele reforça, Fama e French (1996) mostraram que o modelo de três fatores proposto não era capaz nem ao menos de explicar os retornos médios de carteiras classificadas por tamanho e VC/VM, as dimensões de retorno médio as quais o modelo foi desenvolvido para capturar.

Após analisar uma série de problemas relacionados ao estudo de anomalias tipo eventos e *cross-section*, a conclusão apresentada por Fama (1998) é bastante clara e objetiva: o problema de má especificação do modelo não pode ser evitado. E esse se mostra mais sério em análises de retornos anormais de longo prazo. Na análise de diversas anomalias verificadas na literatura, Fama (1998) reforça que mudanças nos modelos de retorno esperado causam, freqüentemente, o desaparecimento da anomalia. Portanto, o problema de má especificação do modelo estará sempre trabalhando a favor da hipótese de eficiência de mercado.

3.4.1.4 Análise de estudos individuais

Com base nos problemas metodológicos apresentados anteriormente, Fama faz uma análise detalhada dos principais estudos que tentaram evidenciar anomalias de longo prazo. A conclusão é que retornos anormais de longo prazo tendem a desaparecer quando mudanças no modelo utilizado ou no método de mensuração são implementadas.

i) IPOs e SEOs

Essa é uma das anomalias que mais tem atraído a atenção de pesquisadores. Estudos como o de Loughran e Ritter (1995), Brav e Gompers (1997) e Brav *et al.* (1995) têm mostrado que os retornos anormais de estratégias de comprar-e-segurar de longo prazo de ações após IPOs e

SEOs apresentam retornos inferiores anormais. Loughran e Ritter (1995) encontraram que a riqueza total gerada no final de cinco anos se alguém investisse \$1,00 em cada IPO e SEO, imediatamente após o evento, teria um retorno de 70% do total produzido por uma estratégia de comprar-e-segurar aplicada a uma carteira diversificada de ações com o mesmo tamanho, isto é, ações que passam pelo evento de IPO e SEO apresentaram, claramente, um retorno inferior no período de 1970 a 1990.

Fama (1998), porém, mostra que, quando esses retornos são comparados com empresas não apenas de similar tamanho, mas também com similar relação VC/VM, as anomalias tendem a desaparecer. Além disso, quando carteiras de ações que passaram por IPOs e SEOs são ponderadas pelo valor de mercado, os retornos anormais desaparecem, quando comparados com qualquer índice de ações. Logo, se existe uma anomalia de longo prazo associada ao IPO e SEO, isso se restringe a empresas com valor de mercado muito pequeno, como mostraram Brav (1997) e Mitchell e Stafford (1997).

Em suma, o problema de má seleção de modelo leva à incorreta idéia de que a hipótese de eficiência de mercado pode ser rejeitada.

ii) Processos de Fusão

Diversos estudos, incluindo Asquith (1983), Agrawal *et al.* (1992), Mitchell e Stafford (1997) evidenciaram que, após fusões, empresas que fazem as aquisições tendem a ter retornos negativos anormais.

Fama (1998), contudo, faz uma análise mais detalhada desses estudos e indica alguns pontos importantes sobre eles. Primeiro, o retorno anormal é percebido apenas em empresas de

pequeno tamanho que fazem a aquisição. Segundo, os retornos negativos anormais são percebidos apenas em empresas que fazem as aquisições com financiamento através da emissão de ações (LOUGHRAN e VIJH, 1997), ou seja, estes passam a se enquadrar como ações com evento de SEOs. Quando a aquisição é financiada sem a emissão de ações, o retorno negativo anormal tende a desaparecer.

Isso sugere que não existem anomalias de longo prazo associadas ao processo de fusão. Qualquer anomalia percebida naqueles casos seria, na verdade, anomalia derivada do evento de SEO. E, como foi discutido anteriormente, a anomalia de SEO ocorre devido ao potencial problema de má seleção do modelo, não conseguindo, portanto, rejeitar a hipótese de eficiência de mercado.

iii) Divisão de Ações

Desai e Jain (1997) e Ikenberry *et al.* (1996) evidenciaram que, no período de 1975 a 1991, ações que passaram pelo processo de divisão tendiam a dar retornos anormais positivos de 7% após o evento. Os retornos anormais eram calculados com base em índices compostos por ações de mesmo tamanho, VC/VM, e retorno no período de um ano antes do evento de divisão.

Uma maneira de se verificar se uma anomalia é real ou apenas específica para uma determinada amostra seria realizar análises em períodos fora do evento. Fama *et al.* (1969) examinaram a divisão de ações no período de 1927 a 1959. Eles não conseguiram encontrar retornos anormais nos trinta meses que se seguiam a um evento de divisão. Desde que a anomalia da divisão não se mostrou verdadeira fora do período de análise dos estudos de Desai e Jain (1997) e Ikenberry *et al.* (1996), parece razoável concluir que a anomalia de

divisão de ações não é real e não pode ser considerada uma ameaça à hipótese de eficiência de mercado. A não ser que o mercado tenha se tornado, repentinamente, ineficiente.

Fama (1998) também utiliza os estudos de Desai e Jain (1997), Kothari e Warner (1997) e Ikenberry *et al.* (1996) para detalhar porque retornos anormais percebidos pela metodologia de retornos de comprar-e-segurar de longo prazo podem levar a conclusões incorretas. Fama aponta que uma maneira de evitar distorções na análise de retornos é utilizar a razão de diferença na acumulação de riqueza entre o modelo específico e o índice de comparação. Outra maneira é usar o retorno cumulativo (RAC) que soma os retornos em vez de compô-los. Por fim, retornos anormais médios no período (RAM) são também uma alternativa ao modelo de retornos anormais de comprar-e-segurar (RACS).

iv) Oferta de Recompra de Ações

Lakonishok e Vermaelen (1990), Ikenberry *et al.* (1995) e Mitchell e Stafford (1997) mostraram que, após o evento de oferta de recompra de ações, estas apresentavam retornos positivos anormais quando comparados a um índice de comparação de mesmo tamanho e relação VC/VM.

Fama (1998) adota uma técnica diferente para análise dessa anomalia. Ele reconstrói a análise, mas, ao invés de comparar com índices de mesmo tamanho e relação VC/VM, ele utiliza um modelo de precificação que incorpora o tamanho e a relação VC/VM como fatores de risco e altera a análise, ponderando a carteira de ações pelo valor de mercado e não com pesos similares. O referido autor evidencia que a anomalia de recompra de ações desaparece quando a técnica de análise é modificada, não oferecendo, portanto, uma forte evidência contra a hipótese de eficiência de mercado.

Com esse exemplo, Fama evidencia, mais uma vez, como estudos que apontam retornos anormais de longo prazo são sensíveis a pequenas mudanças nas técnicas de análise.

v) Ações Listadas em Bolsa

Dharan e Ikenberry (1995) mostraram que, no período de 1962 a 1990, ações que passavam a ser listadas na NYSE, ou que se moviam da Nasdaq para a Amex, apresentavam retornos negativos anormais após a listagem. Quando os retornos eram ajustados ao risco e comparados a uma carteira índice de mesmo tamanho e VC/VM, esses continuavam a apresentar retornos negativos anormais após um período de três anos.

Dharan e Ikenberry (1995) disseram que o retorno negativo anormal após a listagem ocorria porque as empresas eram oportunistas e listavam as ações para tirar vantagem de reações exageradas a recentes boas notícias das empresas.

No entanto, Fama (1998) faz uma análise mais detalhada de alguns pontos importantes do trabalho de Dharan e Ikenberry (1995). Primeiramente, ele indicou que as empresas que apresentavam retornos anormais se limitavam a empresas com tamanho inferior à média da NYSE e Amex. Logo, novamente parece que a anomalia se restringe a pequenas ações. Além disso, Fama mostrou que, ao se ajustar o modelo à correlação entre ações que apresentavam qualquer evento (fusão, recompra de ações, e SEOs) nos últimos 36 meses, a anomalia tendia a desaparecer.

Novamente, a má especificação do modelo levou Dharan e Ikenberry (1995) a encontrarem retornos negativos anormais no período de análise, mas não foram capazes de refutar a

hipótese de eficiência de mercado.

vi) Omissão e Início de Distribuição de Dividendos

Michaely *et al.* (1995) mostraram que, no período de 1964 a 1988, empresas que iniciaram a distribuição de dividendos tiveram retornos positivos anormais nos três anos que sucediam o anúncio. Já firmas que omitiam dividendos tinham retornos negativos anormais.

Fama (1998) apresenta estudos que enfraquecem os resultados de Michaely *et al.* (1995). Para o mesmo período de análise, Brav (1997) mostrou que o retorno anormal, nos três anos que sucediam o anúncio de dividendos, tendia a desaparecer quando comparado a uma carteira índice de comparação com mesmo tamanho e relação VC/VM. Brav (1997), assim como Michaely *et al.* (1995), mostram que os retornos anormais se concentravam fortemente em um período específico da análise.

Além disso, estudos que vão de Watts (1973) a Bernartzi *et al.* (1997) não apresentam evidências de que mudanças no regime de dividendos tendem a predizer qualquer mudança na lucratividade das empresas.

Tudo isso sugere que a anomalia ainda precisa se mostrar verdadeira fora do período de análise para que seja capaz de oferecer qualquer evidência contra a hipótese de eficiência de mercado. Até o momento isso não ocorreu.

vii) Desmembramento de Empresa

Cusatis *et al.* (1993) estudaram retornos de ações após eventos de desmembramento de empresas no período de 1965 a 1988. Os retornos anormais de comprar-e-segurar acumulados no período foram comparados com carteiras-índice formadas por ações de mesmo tamanho e

setor industrial. Ambas as empresas, a desmembrada e a controladora, apresentavam retornos positivos anormais em um período de três anos após o evento. Todavia Fama percebeu que o retorno anormal é limitado a empresas adquiridas através do processo de fusão. A explicação apresentada por Cusatis *et al.* (1993) é que o mercado não avaliava corretamente a possibilidade de a empresa sofrer uma aquisição após o desmembramento.

Fama (1998) mostra que, se o estudo for ajustado à correlação entre ações que apresentavam qualquer evento (fusão, recompra de ações e SEOs) nos últimos anos, a anomalia tende a desaparecer, como demonstrado na análise de anomalias de empresas listadas em bolsa.

Novamente, anomalias detectadas em operações de desmembramento não foram capazes de refutar a hipótese de eficiência de mercado.

viii) Disputa de Controle Acionário

Ikenberry e Lakonishok (1993) analisaram o retorno de ações que passaram por disputa de controle acionário no período de 1968 a 1987. Eles encontraram retornos anormais negativos em relação a índices de comparação formados por ações de mesmo risco de mercado e tamanho.

Fama (1998), além dos próprios autores da pesquisa, Ikenberry e Lakonishok, reforça a fraqueza estatística e o aspecto não conclusivo dos resultados. Os retornos anormais eram estatisticamente significantes apenas em alguns poucos casos, nos quais os membros dissidentes ganhavam representação no conselho administrativo da empresa. Mas como esse evento não pode ser conhecido *ex ante*, a disputa de controle não pode ser considerada uma evidência forte contra a hipótese de eficiência de mercado. Essa conclusão também foi

apresentada por Ikenberry e Lakonishok.

3.4.1.5 Considerações finais: anomalias de longo prazo

Um grande número de trabalhos na área de finanças tem apresentado evidências de retornos anormais de longo prazo, como mostrou Fama (1998). No entanto, quando submetidos a uma análise mais rigorosa, esses trabalhos não têm sido capazes de refutar a hipótese de eficiência de mercado. Em linha com essa hipótese, as aparentes sobre-reações dos preços de ações a novas informações são tão comuns quanto as sub-reações. E a continuação de retornos pós-eventos anormais seguidos de retornos pré-eventos anormais são tão comuns quanto reversões pós-eventos. E ainda mais importante, as evidências de retornos anormais de longo prazo mostram-se frágeis. Elas tendem a desaparecer com mudanças na maneira como são medidas.

Algumas anomalias, entretanto, ainda estão acima de qualquer suspeita. Ball e Brown (1968), Bernard e Thomas (1990) e Chan *et al.* (1996) mostraram retornos anormais após o anúncio de lucros. Neste trabalho, também foi percebido que a anomalia se mostra mais forte para ações de pequeno valor de mercado. A continuação de retornos apresentada por Jegadeesh e Titman (1993) continua a desafiar a hipótese de eficiência de mercado. Os autores repetiram o estudo de 1993 com uma amostra até 1998 (JEGADEESH e TITMAN, 2001) e evidenciaram que a anomalia de continuação de retornos anormais não havia desaparecido ao longo dos anos 90.

A anomalia encontrada por Jegadeesh e Titman (1993; 2001) apresenta uma série de elementos importantes para a discussão sobre as implicações de bolhas especulativas sobre a hipótese de eficiência de mercado. Dessa forma, a seção seguinte fará uma análise mais aprofundada dos estudos de Jegadeesh e Titman, além de estudar os modelos

comportamentais que tentam explicar as anomalias de continuação de retornos, como os de Barberis *et al.* (1998), Daniel *et al.* (1998), e Hong e Stein (1999).

3.4.2 Evidências contra a eficiência de mercado que persistem – Estratégia *Momentum* e Modelos Comportamentais

Dentre as principais evidências contra a eficiência de mercado, “[...] *the momentum effect of Jegadeesh and Titman is the most serious.*” (EUGENE FAMA, CFA Magazine 2003).

Jegadeesh e Titman (1993) examinaram uma variedade de estratégias *momentum* e perceberam que estratégias de compra de ações com altos retornos nos seis meses anteriores e a venda de ações com baixos retornos ao longo do mesmo período levavam as carteiras de investimento a apresentar retornos anormais cerca de 1% superior ao índice de comparação no ano subsequente à aquisição, com a estatística *t* de 3.07 no período entre 1965 e 1989.

Esse resultado poderia ser fruto do acaso ou, caso se evidenciasse uma verdadeira anomalia, a simples descoberta da estratégia levaria a seu posterior desaparecimento.

Quando essa estratégia é vista como um simples experimento, segundo Jegadeesh e Titman (2001), a teoria básica de estatística diz que a probabilidade de se observar uma estatística *t* tão elevada quanto 3.07 sob a hipótese de eficiência de mercado é de 0.11%. Baseados nisso, Jegadeesh e Titman (1993) concluíram que a hipótese de eficiência de mercado poderia ser rejeitada mesmo sob o mais conservador nível de significância. Essa inferência, entretanto, ignora o fato de que existem muitos outros testes ocorrendo de forma independente por outros pesquisadores, ao longo do mesmo período da amostra, que foram talvez não tão interessantes e, portanto, não publicados. A notoriedade atingida pelas estratégias *momentum* pode ser

atribuída ao fato da forte significância estatística atingida entre os muitos testes que foram realizados coletivamente. Sob essa interpretação, o teste estatístico de Jegadeesh e Titman deve ser visto como o melhor resultado de uma série de testes, e não como um teste convencional com um único experimento.

De modo a formalizar a análise estatística, suponha-se que pesquisadores coletivamente testem n estratégias independentes durante o período que Jegadeesh e Titman (1993) analisaram. Também suponha-se que a estratégia *momentum* apresentasse a maior robustez estatística de todas as n estratégias. A distribuição cumulativa da maior ordem estatística é F^n , em que F é a distribuição normal padrão acumulada. Como apresentado, anteriormente, se o teste de Jegadeesh e Titman (1993) fosse visto como um evento isolado, isto é, $n=1$, a probabilidade de se encontrar um t estatístico maior que 3.07 seria de 0.11%. Porém, se $n=100$, a probabilidade já aumenta para 10%. Se $n=650$, então, o p -value aumenta para 50%. Portanto, a percepção de que a anomalia encontrada por Jegadeesh e Titman (1993) pode rejeitar a hipótese de eficiência de mercado depende da hipótese de quantos trabalhos independentes e não apresentados foram realizados.

Entretanto, Jegadeesh e Titman (2001) repetiram o estudo com mais nove anos de amostragem e encontraram um resultado surpreendente: as estratégias *momentum* permaneciam lucrativas e as ações com bom desempenho no passado apresentaram um resultado superior no ano seguinte na mesma magnitude demonstrada no estudo apresentado em 1993, com um t estatístico ainda maior, passando de 3.07 para 4.96.

Dada a persistência da anomalia ao longo do tempo, Jegadeesh e Titman (2001) focaram seu trabalho em uma análise mais profunda das possíveis causas da anomalia. Duas linhas de

análise foram propostas. A primeira, partindo de estudos como o de Barberis *et al.* (1998), Daniel *et al.* (1998), e Hong e Stein (1999) que se baseiam em modelos comportamentais. Esses modelos partem do princípio de que os lucros das estratégias *momentum* ocorrem porque existem vieses inerentes na forma como os investidores interpretam a informação. Uma segunda linha de análise parte do princípio de que é prematuro rejeitar os modelos racionais e sugerem que os lucros das estratégias *momentum* podem, simplesmente, ocorrer como uma forma de compensar um determinado risco sistêmico. Nessa linha de análise, Jegadeesh e Titman examinam o trabalho de Conrad e Kaul (1998), os quais argumentam que a lucratividade das estratégias *momentum* pode ser inteiramente explicada às diferenças de expectativa de retorno *cross-section*, ao invés de qualquer previsibilidade da variação da série temporal nos retornos das ações. Lo e MacKinlay (1990) e Jegadeesh e Titman (1993), entre outros, mostraram que ações com alto retorno esperado, incondicional em um determinado período, devem apresentar alto retorno ao longo de todo o período de análise e vice-versa. Portanto, sob a hipótese de Conrad e Kaul (1998), estratégias *momentum* oferecem retornos positivos mesmo se o retorno esperado das ações são constantes ao longo do tempo.

Como mostrado por Jegadeesh e Titman (2001), os modelos comportamentais e a hipótese de Conrad e Kaul oferecem previsões diametralmente opostas do comportamento dos retornos das ações vencedoras e perdedoras do passado ao longo do período que se segue após o período de aquisição da ação. O modelo comportamental implica que os retornos anormais após a aquisição das ações ocorrem devido ao atraso da reação exagerada à nova informação que leva os vencedores a um patamar acima do valor fundamental do ativo e vice-versa. Esses modelos predizem que, em períodos subseqüentes, quando os preços das ações vencedoras e perdedoras reverterem ao valor fundamental, os retornos das perdedoras deverão exceder os retornos das vencedoras. Por outro lado, Conrad e Kaul (1998) sugerem que os altos retornos

das vencedoras, no período de retenção da ação, representam apenas o retorno esperado incondicional e, portanto, predizem que os retornos das carteiras *momentum* serão positivos, na média, em qualquer período de análise.

3.4.2.1 Modelos que podem explicar o efeito *Momentum*

Diferentes hipóteses têm sido propostas na literatura para explicar a lucratividade das estratégias *momentum*. Jegadeesh e Titman (2001) examinam o desempenho de carteiras *momentum* ao longo de horizontes de tempo de forma a diferenciar essas hipóteses.

i) Sub-Reação do Mercado

Jegadeesh e Titman (2001) dizem que a hipótese nula dos testes de período de carregamento é que os lucros derivados de estratégias *momentum* ocorrem devido aos investidores sub-reagirem às novas informações, que são gradualmente incorporadas ao preço da ação durante o período de carregamento. Barberis *et al.* (1998) discutiram como o viés de conservadorismo pode levar os investidores a sub-reagir às novas informações de uma maneira que é consistente com aquela hipótese nula. O viés de conservadorismo, identificado em um experimento por Edwards (1968), sugere que os indivíduos dão um peso pequeno às novas informações ao atualizarem seus modelos de decisão. Se um investidor age dessa forma, preços tenderão a ser, vagarosamente, ajustados às novas informações, mas, uma vez que a informação é completamente refletida nos preços, não existe mais capacidade de previsão dos retornos das ações. Desse modo, essa interpretação sugere que os retornos anormais do período de carregamento tenderão a zero.

ii) Modelos Comportamentais

O desenvolvimento recente da literatura comportamental tem sido motivado, também, pelas evidências que sugerem que retornos de ações, no período de carregamento, podem ser também anormalmente negativos. Por exemplo, Jegadeesh e Titman (1993) apresentaram algumas evidências de que o retorno médio do período de carregamento das carteiras *momentum* é negativo e De Bondt e Thaler (1985) apresentaram fortes evidências de sobre-reação de longo prazo. Além disso, evidências apresentadas na literatura da capacidade de previsão de retornos com base na razão VC/VM têm sido consistentes com a existência da anomalia de sobre-reação.

Para explicar a sobre-reação de longo prazo, assim como o *momentum* de curto prazo, Barberis *et al.* (1998) apresentam um modelo que combina o viés de conservadorismo com a heurística representativa de Kahneman e Tversky (1974). Esse último representa a tendência dos indivíduos de identificar um evento incerto, ou uma amostra, pelo grau de similaridade com a população de que deriva. Nesse contexto de formação de preços de ações, Barberis *et al.* (1998) argumentam que a heurística representativa pode levar os investidores a concluir, de forma errônea, que empresas que apresentam crescimento extraordinário de lucros manterão a mesma tendência no futuro. Eles argumentam que, embora o viés do conservadorismo de forma isolada possa levar a uma sub-reação do mercado, esse comportamento em conjunto com a heurística da representatividade pode levar a retornos negativos de longo prazo para ações com consistentes retornos positivos passados.

Daniel *et al.* (1998) e Hong e Stein (1999) apresentaram modelos alternativos que também são consistentes com o *momentum* de curto prazo seguidos de reversões de longo prazo.

Daniel *et al.* (1998) argumentam que investidores informados sofrem de viés de

autoconfiança. Nesse modelo, investidores observam sinais positivos de um determinado grupo de ações, sendo que algumas apresentam um desempenho positivo após o recebimento do sinal. Devido ao viés cognitivo, os investidores informados atribuem o desempenho *ex post* das ações vencedoras à sua habilidade de selecionar ações, e indicam que as ações perdedoras *ex post* ocorreram devido à má sorte. Como resultado, esses investidores tornam-se excessivamente confiantes sobre sua habilidade de escolher ações vencedoras e, portanto, superestimam a precisão dos sinais dessas ações. Baseados na confiança crescente em seus sinais, eles empurram os preços das ações vencedoras para um patamar superior ao seu valor fundamental. A lenta sobre-reação, nesse modelo, causa o lucro da estratégia *momentum* que é, eventualmente, revertido quando o preço retorna ao seu valor fundamental.

Hong e Stein (1999) não se utilizam, diretamente, de nenhum modelo de viés comportamental dos investidores, mas eles consideram dois grupos de investidores que operam baseados em diferentes conjuntos de informações. Nesse modelo, os investidores informados ou também chamados de “observadores de notícias” obtêm os sinais sobre os fundamentos das ações, tais como fluxos de caixas futuros e expectativas de taxas de juros, mas ignoram informações sobre o histórico passado de preços. Os outros investidores no modelo, chamados de técnicos, operam baseados em um histórico limitado de preços das ações e, além disso, não observam as informações fundamentais dos ativos. A informação obtida pelos investidores informados é transmitida com atraso e, portanto, é apenas parcialmente incorporada nos preços quando é, inicialmente, revelada ao mercado. Essa parte do modelo contribui para a sub-reação, resultando em lucros nas estratégias *momentum*. O investidor técnico extrapola os retornos passados e tende a empurrar os preços das ações vencedoras para um patamar acima do valor fundamental. Ambos os grupos de investidores, nesse modelo, agem racionalmente, porém a previsibilidade dos retornos é obtida devido ao fato de cada grupo usar apenas parcialmente a

informação ao atualizar suas expectativas.

iii) A Hipótese de Conrad e Kaul

Conrad e Kaul (1998) apresentam a hipótese de que os preços das ações seguem passeios aleatórios com tendências. E essa tendência não-condicional varia entre ações. A hipótese de Conrad e Kaul (1998) sugere que as diferenças de tendência não-condicional entre ações explicam o lucro das estratégias *momentum*. Como qualquer previsibilidade, sob a hipótese desses autores (1998), é devida à diferença de tendência não-condicional entre ações e não devida ao componente aleatório da mudança de preços em qualquer instante particular, os lucros das estratégias *momentum* devem ser os mesmos em qualquer instante do período de carregamento. Em outras palavras, essa hipótese prevê que ações que apresentam lucros em estratégias *momentum* deverão continuar a apresentar um desempenho superior às ações que não apresentam lucros derivados daquela estratégia em qualquer instante do período de carregamento.

3.4.2.2 Evidências sobre modelagem da estratégia *Momentum*

Jegadeesh e Titman (2001) apresentam uma representação gráfica (figura 1) simplificada do desempenho esperado de carteiras sobre as dinâmicas: de sub-reação, de sobre-reação seguida de correção de preço e a apresentada por Conrad e Kaul (1998).

Embora todas as três hipóteses impliquem em lucros *momentum* no período de carregamento, o desempenho no período pós-carregamento difere significativamente.

Figura 1 - Lucro de longo prazo de estratégias *momentum* sob diferentes hipóteses

Para testar qual hipótese explica melhor a dinâmica de estratégias *momentum*, Jegadeesh e Titman (2001) examinam os retornos de carteiras *momentum* de investimentos a partir de uma determinada data de formação. Os modelos teóricos não oferecem qualquer indicação sobre o período de carregamento da carteira no qual a reversão deveria ocorrer. Jegadeesh e Titman (1993) examinaram os retornos de carteiras *momentum* por um período de até três anos, baseados na hipótese de que mesmo o mercado não sendo totalmente eficiente, o efeito da informação seria provavelmente incorporado ao preço nesse período. Estudos recentes, como os de Loughran e Ritter (1995) e Spiess e Affleck-Graves (1995), sobre retornos de ações que passaram por eventos de IPOs e SEOs, encontraram evidências de que a sub-reação pode se estender por um prazo de até cinco anos após o evento.

Jegadeesh e Titman (2001) adotaram, então, um prazo de análise de cinco anos após a criação da carteira *momentum*. Foram encontradas evidências de que no desempenho dessas carteiras, no período de treze a sessenta meses após a sua formação, os retornos eram negativos. Porém

Jegadeesh e Titman apontam que, embora essa evidência possa, claramente, rejeitar a hipótese de Conrad e Kaul (1998) como uma explicação para o efeito *momentum*, e que os resultados são consistentes com os modelos comportamentais, essas evidências a favor dos modelos comportamentais deve ser vista com muito cuidado. Em particular, ainda que a evidência de Jegadeesh e Titman (2001) do lucro *momentum* no ano que segue à formação da carteira seja bastante robusta, evidências de retornos negativos, no período pós-carregamento, tendem a depender de uma série de fatores, incluindo a composição da amostra, o período da amostra e, em alguns casos, se o período pós-carregamento é ajustado ao risco. Ou seja, retornos positivos derivados de estratégia *momentum* são, ocasionalmente, seguidos de retornos negativos no período pós-carregamento, contudo, eventualmente, essa reversão não ocorre, sugerindo que os modelos comportamentais fornecem apenas uma explicação parcial para a anomalia.

3.4.2.3 Uma analogia entre a dinâmica de bolhas especulativas, lucro *momentum* e finanças comportamentais

Relembrando algumas definições:

Bolha especulativa: “[...] uma situação em que preços temporariamente altos são sustentados em grande parte pelo entusiasmo dos investidores e não por uma estimativa consistente do valor real” (SHILLER, 2000 p. XIV).

Lucro *momentum*: “[...] transações onde investidores comprem ações que tiveram bom desempenho no passado, e vendem ações que tiveram fraco desempenho no passado, que podem levar os preços a se distanciarem do valor real temporariamente, e, portanto, causando

uma sobre-reação de preços^{***} (JEGADEESH; TITMAN, 1993, p. 90).

A anomalia *momentum* e **bolhas** apresentam algumas similaridades como esquematizado na figura 2:

Figura 2 - *Momentum* e bolhas especulativas

Embora as anomalias *momentum* e a dinâmica de bolha especulativa apresentem comportamentos que não são contemplados pela teoria de eficiência de mercado, eles têm sido amplamente verificados no mercado financeiro. A aparente falta de racionalidade dos agentes econômicos participantes de ambos os processos de formação de preços de ativos tem levado pesquisadores a procurarem explicações para tais dinâmicas na teoria de finanças comportamentais. Recentemente, importantes modelos comportamentais foram desenvolvidos nesta linha de pesquisa, tais como os de Barberis *et al.* (1998), Daniel *et al.* (1998), e Hong e Stein (1999), descritos anteriormente.

^{***} “[...] transactions by investors who buy past winners and sell past losers move prices away from their long-run values temporarily and thereby cause prices to overreact.”

O levantamento bibliográfico realizado até aqui reforça que, caso seja possível detectar a dinâmica de bolhas especulativas no mercado de câmbio no Brasil, o aprofundamento da investigação deverá ocorrer com base no arcabouço teórico desenvolvido pelas finanças comportamentais.

3.4.3 Considerações finais sobre eficiência de mercado

Como Fama (1998) reforça, as anomalias de retornos de longo prazo detectadas até o momento não foram capazes de refutar a teoria de eficiência de mercado, pois modelos alternativos com maior capacidade de previsão de retornos de ativos financeiros ainda não foram apresentados.

Esta pesquisa irá analisar uma anomalia específica verificada na formação de preços de ativos financeiros, a dinâmica de bolhas especulativas, e suas possíveis causas. Embora este trabalho sugira que a hipótese eficiência de mercado não esteja presente na formação de preços dos ativos, este trabalho não será capaz, de forma alguma, de refutar essa hipótese. Isso porque um modelo alternativo capaz de explicar de forma mais eficaz o comportamento de retornos de ativos financeiros não será proposto neste estudo. Além disso, o problema do uso de um modelo inapropriado para a estimação dos retornos esperados no mercado de câmbio brasileiro poderá sempre estar presente.

3.5 Bolhas Especulativas e Finanças Comportamentais

Segundo a definição de Shiller (2000, p. xiv), *bolha especulativa* pode ser definida como:

[...] uma situação em que preços temporariamente altos são sustentados em grande parte pelo entusiasmo (*overconfidence*) dos investidores e não por uma estimativa consistente de valor real.

Robert Shiller foi um dos autores com importantes trabalhos desenvolvidos na área de finanças comportamentais e dinâmicas de bolhas de preços. Ele apresenta, em seu livro *Exuberância Irracional* (2000), uma série de fatores que podem potencializar a dinâmica de bolha especulativa em mercados de ativos financeiros.

Uma importante ênfase é dada aos processos de *feedback*. Esses são mecanismos capazes de ampliar, significativamente, pequenos movimentos nos preços dos ativos. Um tipo específico de mecanismo de *feedback* apresentado por Shiller é o processo *Ponzi*, também conhecido como esquema de pirâmide. O nome deriva do famoso plano desenvolvido por Charles Ponzi nos EUA em 1920, em que foram atraídos 30 mil investidores e emitidos cerca de US\$15 milhões em títulos no período de apenas 7 meses (BULGATZ, 1992). Nesse esquema, o administrador indica uma oportunidade de investimento que pode proporcionar altos retornos em um período relativamente curto de tempo. Os recursos, na maioria das vezes, não são aplicados no investimento sugerido pelo administrador, mas os investidores da primeira rodada são pagos com os recursos provenientes dos investidores que entraram na segunda rodada de investimento e, à medida que o esquema se expande, a rentabilidade elevada dos investidores iniciais é assegurada.

Mas como esse processo consegue se expandir? É importante ressaltar que os investidores iniciais não acreditavam muito nos esquemas e investiam apenas pequenas quantias monetárias. O fortalecimento do processo ocorreria a partir da rentabilidade elevada dos investidores iniciais o que tornava o esquema muito atrativo para os investidores das rodadas

posteriores.

A teoria clássica aponta que bolhas não devem existir em um mundo de agentes racionais. Da mesma forma, esquemas Ponzi também não deveriam surgir em nossa sociedade, todavia a história mostra evidências de que isso não é verdade.

Segundo Shiller (2000, p.128), o comportamento humano que, muitas vezes se distancia do comportamento racional previsto pelas finanças clássicas, pode ser uma das razões que levam os mercados financeiros a apresentar a dinâmica de bolha. Entretanto, como afirma Shiller,

esses padrões do comportamento humano não são o resultado da extrema ignorância humana, mas do caráter da inteligência humana, refletindo suas limitações e suas forças. Os investidores lutam para fazer a coisa certa, mas suas qualificações têm limites e eles se comportam de uma maneira natural ao tomar decisões, quando lhes falta uma prescrição objetiva de como devem agir.

Por meio de pesquisa bibliográfica, foi levantado um grande número de trabalhos que relacionam a dinâmica de bolha especulativa com as falhas cognitivas cometidas por investidores (figura 3).

Figura 3 - Dinâmica de bolha especulativa é influenciada pelas falhas cognitivas cometidas pelos investidores

As falhas cognitivas levantadas por meio de pesquisa bibliográfica que podem levar os

mercados de ativos financeiros a apresentar a dinâmica de bolhas de preços são apresentadas no quadro 1:

Quadro 1 – Falhas cognitivas com potencial impacto sobre a dinâmica de bolha especulativa

Comportamento	Breve descrição	Bibliografia
i/ Excesso de confiança	Tendência generalizada das pessoas em confiar excessivamente em suas crenças, o que as mantém dispostas a terem em suas carteiras ativos sobre ou sub-valorizados.	Fischhof <i>et al.</i> (1977); Kahneman e Tversky (1974); Alpert e Raiffa (1982); Camerer (1995); Brenner <i>et al.</i> (1996); Kyle e Wang (1997); Barberis <i>et al.</i> (1998); Shiller (2000); e Scheinkman e Xiong (2002).
ii/ Influência social	A influência social tem importância fundamental na maneira como os indivíduos percebem o mundo ao seu redor e formulam suas opiniões pessoais.	Asch (1952); Milgram (1974); Bikhchandani <i>et al.</i> (1992); Banerjee (1992); e Shiller (2000).
iii/ Meio de comunicação	O potencial viés implícito na divulgação de informações geradas pelos meios de comunicação limita a capacidade de análise e julgamento dos indivíduos.	Barlow <i>et al.</i> (1966); Shiller e Pound (1989); e Shiller (2000).
iv/ Processamento da informação	A capacidade cognitiva, memória e atenção do ser humano são limitadas diante do elevado volume de informações, levando os indivíduos a se focarem em um subconjunto de informações.	Edwards (1968); e Shiller (2000).
v/ Idéias conflitantes	Idéias conflitantes podem coexistir na mente dos indivíduos, influenciando o processo de tomada de decisão.	Shiller (2000).
vi/ Sobre-reação	Indivíduos podem reagir de forma exagerada a novas informações. Isso potencializa outras falhas cognitivas, tais como viés da mídia.	DeBondt e Thaler (1985); e Shiller (2000).
vii/ Âncoras psicológicas	Falhas cognitivas presentes nas decisões humanas podem levar âncoras psicológicas a níveis muito distantes do indicado pela análise fundamentalista.	Shiller (2000)

3.5.1 Falhas Cognitivas – uma descrição

A descrição desses comportamentos e a sua influência potencial sobre a dinâmica de bolhas especulativas são descritas a seguir:

i) Excesso de Confiança

As pessoas possuem a tendência generalizada de confiar, excessivamente, em suas crenças, ou seja, as pessoas tendem a acreditar que sabem mais do que realmente sabem. Essa tendência já foi comprovada em diferentes estudos, como o de Fischhof *et al.* (1977). O excesso de confiança é um elemento importante que pode levar mercados financeiros a apresentarem comportamentos menos racionais, como, por exemplo, levar investidores a adquirirem ativos a preços de mercado demasiadamente distantes dos valores indicados pelos fundamentos. Tais comportamentos podem incluir aspectos como “intuição” sobre valorização futura ou má interpretação sobre fundamentos econômicos e financeiros do ativo analisado.

O viés na interpretação da informação, que muitos agentes econômicos apresentam, pode levá-los a reforçar suas crenças e o excesso de confiança. E isso mantém a disposição em conservar em suas carteiras de investimentos aqueles ativos que apresentam um preço de mercado muito distante de seu valor fundamental.

Indivíduos tendem a fazer julgamentos em situações incertas procurando padrões familiares, supondo que os padrões futuros se assemelharão aos passados, muitas vezes sem considerar, suficientemente, as razões para o padrão ou para a probabilidade de o padrão se repetir. Esse tipo de falha cognitiva, denominada representatividade heurística, foi extensivamente estudado por Kahneman e Tversky (1974). O impacto desse comportamento humano na progressão de um *feedback* especulativo foi estudado por Barberis *et al.* (1998). Segundo os

autores, investidores, ao verem preços de ativos financeiros se moverem na mesma direção durante um período prolongado de tempo, começam, gradualmente, a supor que a tendência seja representativa de mudanças que possam ocorrer nos fundamentos econômicos. Estudos, como os de Camerer (1995), apontaram que indivíduos tendem a confiar excessivamente em pequenas amostras, e menos em amostras grandes, ou seja, apresentam um efeito chamado vieses de seleção ao defender um ponto de vista.

O excesso de confiança dos agentes econômicos e outras falhas cognitivas associadas a esse efeito são apontados como fatores de grande importância no campo das finanças comportamentais e, conseqüentemente, um grande número de estudos focados nesse assunto tem sido realizado. Scheinkman e Xiong (2002) apresentam um levantamento bastante amplo de estudos sobre o excesso de confiança, incluindo os de Alpert e Raiffa (1982), Brenner *et al.* (1996) e Kyle e Wang (1997) entre outros, que evidenciam que indivíduos tendem a superestimar a precisão de seu conhecimento. Hirshleifer (2001) e Barber e Odean (2002) apresentam uma extensa revisão sobre o assunto. Foram desenvolvidos, também, modelos teóricos focados principalmente no impacto do excesso de confiança dos agentes na precisão de suas próprias estimativas. Estudos nessa linha incluem Daniel *et al.* (1998) que usam o excesso de confiança para explicar retornos de ativos financeiros. Odean (1998) demonstra que o excesso de confiança pode causar aumento no volume de *trading*. Bernardo e Welch (2001) discutem os benefícios do excesso de confiança para os empreendedores ao reduzir a tendência desses ao movimento de manada.

Segundo Scheinkman e Xiong, investidores excessivamente confiantes acreditam mais em suas próprias avaliações sobre ativos financeiros que nas avaliações de terceiros. Logo, o excesso de confiança leva os agentes dos mercados a apresentarem crenças heterogêneas e

diferentes opiniões. De fato, Scheinkman e Xiong indicam que cada investidor excessivamente confiante acredita que as crenças dos outros investidores flutuam aleatoriamente ao redor de sua própria crença de acordo com o processo de reversão linear à média. Varian (1989), Kandel e Pearson (1995), e Harris e Raviv (1993) mostraram que crenças heterogêneas podem gerar operações especulativas e aumento no volume de negociação de ativos, apesar dos estudos de Odean (1999) e Barber e Odean (2002) fornecerem evidências empíricas de que investidores individuais diminuem suas riquezas devido ao número excessivo de operações. Kyle e Lin (2001) estudaram a variação do volume de negociações causada por investidores com excesso de confiança em um modelo com restrições para vendas a descoberto. Miller (1977) e Chen *et al.* (2001) analisaram em detalhes por que crenças heterogêneas podem levar os ativos a apresentarem valorização excessiva quando existem restrições para vendas a descoberto, e preços passam a refletir as crenças mais elevadas entre investidores. Morris (1996) analisou o impacto de crenças heterogêneas e restrições para vendas a descoberto no desempenho de ofertas públicas iniciais (*IPO*) no longo prazo. Hong e Stein (2001) estudaram movimentos assimétricos de preços gerados por crenças heterogêneas. E, finalmente, Viswanathan (2001) analisou o comportamento estratégico de investidores em um modelo com crenças heterogêneas e restrições de vendas a descoberto.

Dentre outros estudos que reforçam o viés de excesso de confiança estão os de Weinstein (1980) e Gervais e Odean (1997), que apresentaram trabalhos no qual as pessoas, na média, acreditam ser melhores em diversas atividades que a média das pessoas. Esse comportamento também foi percebido, entre os investidores, por Fisher e Statman (2002). Eles perceberam que, na média, os investidores acreditam que podem obter retornos superiores ao do mercado.

O excesso de otimismo das pessoas é um outro viés comportamental que vem sendo alvo de uma série de estudos. Taylor e Brown (1988) mostraram que a maioria das pessoas acredita que o futuro será ótimo, especialmente para o entrevistado.

Voltando ao foco de estudo deste trabalho, no mercado de câmbio brasileiro, pode-se especular sobre a existência de um viés, não de excesso de otimismo como percebido nos estudos indicados anteriormente, mas de excesso de pessimismo, ou seja, diante das diversas crises cambiais apresentadas pelo país em um passado recente e do risco inflacionário presente na economia brasileira, os agentes que atuam no mercado de câmbio brasileiro podem ter adotado um viés negativo, em que a perspectiva futura de variação cambial do dólar americano seja maior do que os fundamentos possam indicar, potencializando, dessa forma, uma dinâmica de bolha no mercado.

ii) Influência Social

Outro elemento importante citado por Shiller (2000) que pode levar ativos a apresentarem preços que se distanciam de seu valor fundamental é a maneira como os indivíduos percebem e interpretam a informação.

Um fato interessante apontado por Shiller (2000, p. 139) na introdução desse assunto em seu trabalho *“Exuberância Irracional”* é que: “[...] as pessoas têm opiniões semelhantes nos mesmos períodos de tempo, em parte porque elas reagem às mesmas informações disponíveis ao público naquela época.”

Ou seja, a influência social tem uma importância fundamental na maneira como os indivíduos percebem o mundo ao seu redor. Estudos realizados por Asch (1952) e Milgram (1974)

revelaram, em experimentos de laboratório, que os indivíduos, de forma geral, tendem a ser muito influenciados em suas decisões pela visão da maioria e também a acreditar nas análises de autoridades e especialistas, mesmo quando as idéias apresentadas não estão em linha com o julgamento pessoal.

Em suma, as pessoas são influenciadas pela opinião pública e se baseiam nas opiniões de autoridades para formular opiniões pessoais, que mais tarde se traduzem na falha cognitiva apresentada anteriormente de excesso de confiança nas opiniões próprias. Percebe-se, aqui, como a dinâmica de *feedback* pode ser potencializada ao longo desse processo.

Existem teorias econômicas que tentam explicar essa dinâmica. Se um investidor percebe que os demais investidores se comportarão de forma irracional, talvez a atitude mais racional recomendada seja participar daquela dinâmica irracional. Esse tipo de comportamento coletivo pode vir a se concretizar a partir de uma cascata de informação (BIKHCHANDANI *et al.*, 1992; BANERJEE, 1992). Este tipo de comportamento é apresentado em diversos pensamentos, como por exemplo:

[...] professional investment may be likened to those newspaper competitions in which the competitors have to pick out the six prettiest faces from a hundred photographs, the prize being awarded to the competitor whose choice most nearly corresponds to the average preferences of the competitors as a whole; so that each competitor has to pick, not those faces which he himself finds prettiest, but those which he thinks likeliest to catch the fancy of the other competitors, all of whom are looking at the problem from the same point of view. It is not a case of choosing those which, to the best of one's judgement, are really the prettiest, nor even those which average opinion genuinely thinks the prettiest. We have reached the third degree where we devote our intelligences to anticipating what average opinion expects the average opinion to be. And there are some, I believe, who practise the fourth, fifth and higher degrees. (JOHN MAYNARD KEYNES, 1936, p. 156)

[...] nobody is right if everybody is wrong. (STEPHEN STILLS no trabalho fonográfico The Buffalo Springfield, 1966)

Uma história simples que ilustra o efeito cascata de informação é apresentada por Shiller (2000, p. 142):

Suponha que dois restaurantes abram um ao lado do outro. Cada cliente potencial deve escolher um deles. Os clientes possíveis podem fazer julgamentos sobre a qualidade de cada um dos restaurantes observando a fachada deles, mas esses julgamentos não serão muito exatos. O primeiro cliente que chega deve fazer sua escolha com base apenas na visão dos dois restaurantes vazios. Entretanto, o próximo cliente potencial não pode confiar apenas em sua própria informação, orientando-se pela aparência dos restaurantes, mas também – ao ver o primeiro cliente comendo em um deles – na informação sobre a escolha feita pelo primeiro cliente. Se o segundo cliente preferir entrar no mesmo restaurante do primeiro, o terceiro verá duas pessoas comendo naquele restaurante. O resultado final será que todos os clientes podem acabar comendo no mesmo restaurante – e este pode ser um restaurante mais modesto, visto que não são consideradas as evidências combinadas de todas as observações deles sobre os dois restaurantes. Se todos eles fossem capazes de reunir suas principais impressões e discuti-las em grupo, poderiam ter deduzido qual restaurante provavelmente seria o melhor. Mas nesse cenário eles não podem usar as informações uns dos outros, visto que não revelam suas próprias informações aos outros, apenas seguem os outros.

Esse exemplo não tem o objetivo de explicar a dinâmica de bolhas, mas sim mostrar que indivíduos podem, em situações de assimetria de informação, tomar decisões influenciados pelo ambiente que os rodeia. Movimentos de manada ou *herd effect*, gerados por informação incompleta dos agentes econômicos, também são potencializados pelo efeito cascata (HIRSHLEIFER e TEOH, 2003).

Como diz Shiller (2000, p. 143): “[...] todas as teorias de cascata de informação são teorias da falha das informações sobre o verdadeiro valor fundamental a ser disseminado e avaliado.”

iii) Meio de Comunicação

A maneira como o ser humano procura, transmite e interpreta a informação também tem um papel importante na dinâmica de preços dos ativos financeiros. Segundo Shiller (2000), a troca de informações é algo intrínseco à natureza humana, e a capacidade de transmissão de informação sofreu grandes saltos de eficiência na história recente com o desenvolvimento de novas tecnologias como a imprensa, a Internet, o rádio, a TV e as transmissões via satélite. Porém, segundo Shiller, as informações transmitidas tendem a apresentar vieses, tais como: pouco aprofundamento sobre assuntos mais técnicos como modelos de avaliação de ações ou

estatísticas de retorno e risco de ativos financeiros. As informações tendem a fluir mais rapidamente quando se trata, por exemplo, de oportunidades “quentes” de compra de ações, recomendadas por algum especialista de um grande banco de investimentos, ou seja, o potencial viés implícito nas informações geradas pelos meios de comunicação limita a capacidade de análise e julgamento dos investidores.

Uma das possíveis razões que podem levar as mídias indiretas ao viés na apresentação das informações é a procura incessante de popularidade das agências de informação. Uma vez que a grande maioria dos indivíduos parece ter pouco interesse por assuntos mais técnicos relacionados aos fundamentos de um determinado ativo, as agências de notícias tendem a ponderar esse elemento na seleção das matérias a serem apresentadas.

A interpretação e análise de informações técnicas de forma não enviesada e eficiente por todos os agentes que atuam em determinado mercado é fundamental para a correta precificação dos ativos. Entretanto, o baixo interesse dos indivíduos por assuntos de caráter mais técnico gera dois efeitos negativos importantes. Primeiro, a tendência das mídias a acrescentarem “filtros” em favor de assuntos mais “quentes” e menos técnicos, o que dificulta a análise dos investidores. Segundo, somado a essa maior dificuldade de acesso à informação, mesmo com o avanço das tecnologias de informação, a maior dificuldade de interpretação de informações técnicas dos mercados (e.g. no mercado de ações: razão preço-lucro, razão preço de mercado- preço contábil; no mercado de câmbio: índice de paridade relativa de poder de compra; diferencial de taxa de juros entre países; fluxos do balanço de pagamentos) prejudica investidores a conhecerem os valores fundamentais dos ativos.

O autor, porém, aponta que a capacidade de meios de comunicação indireta (TV, rádio,

Internet) influenciarem as decisões das pessoas se mostra bastante limitada. Shiller aponta diversas pesquisas de opinião nas quais a comunicação direta tem papel preponderante na tomada de decisão. Pesquisas como as de Shiller e Pound (1989) e Barlow *et al.* (1966) apontam que decisões de investimento são feitas em grande parte após algum tipo de comunicação interpessoal. Shiller e Pound fizeram perguntas para investidores sobre as ações que haviam comprado recentemente, tais como: “Qual foi o primeiro aspecto que chamou sua atenção para a empresa?”. E apenas 6% indicaram algum tipo de mídia escrita. A grande maioria indicou aspectos relacionados de alguma forma com a comunicação interpessoal.

Em suma, a mídia indireta tem um papel importante no processo de decisão, contudo a tomada da decisão é facilitada através do contato interpessoal. Dado que a capacidade de interpretação e análise é sujeita a falhas em cada etapa da transmissão interpessoal das informações, o espaço para que decisões sejam tomadas de forma que preços de ativos se distanciem do seu valor fundamental não é pequeno. E isso pode potencializar a dinâmica de bolha especulativa.

Diversos modelos têm sido aplicados em análises econômicas e financeiras no sentido de entender melhor essa dinâmica. Modelos matemáticos desenvolvidos por epidemiologistas para o estudo de disseminação de doenças têm sido utilizados por pesquisadores para uma melhor compreensão da “transmissão” de atitudes e a natureza do mecanismo de *feedback* no comportamento econômico (KIRMAN, 1993). Esses modelos, em sua maioria, supõem que existe uma taxa de infecção de determinada doença e uma taxa de reversão na qual pessoas infectadas passam a não transmitir mais às outras, por terem se recuperado ou falecido. A diferença entre a taxa de infecção e reversão ditará a dinâmica de evolução da doença em um determinado grupo. Até o momento, esses modelos têm tido baixo sucesso na explicação de

modelos sociais, talvez pela aleatoriedade e complexidade do comportamento humano, porém a simples utilização desses modelos sinaliza a importância que esse tema tem em relação ao comportamento dos mercados.

iv) Processamento da Informação

A capacidade cognitiva, memória e atenção do ser humano são limitadas diante do elevado volume de informações disponíveis no processo de tomada de decisão. Sendo assim, os indivíduos tendem a focar um subconjunto de informações disponibilizados pelas mídias, analistas e interações sociais. Essa deficiência cognitiva pode potencializar os demais efeitos citados nesta seção, principalmente os efeitos mídia e comunicação boca-a-boca, reação exagerada a informações inesperadas, excesso de confiança.

Outra falha cognitiva com potencial impacto na dinâmica de bolha foi identificada por Edwards (1968) e chamado de efeito conservadorismo, no qual agentes econômicos, diferentemente do que seria previsto por agentes racionais, relutam em alterar suas crenças à medida que novas informações ficam disponíveis. Os indivíduos tendem a dar menor importância quanto mais divergente for a evidência, levando os preços de mercado a se ajustarem lentamente a um novo patamar. Vale ressaltar que esse efeito se mostra oposto, mas não conflitante, com o efeito reação exagerada identificado por De Bondt e Thaler (1985). Aqui os indivíduos relutam em alterar suas crenças formadas ao longo do tempo com um acúmulo significativo de informações. O efeito identificado por De Bondt e Thaler mostra que investidores reagem de forma exagerada a eventos inesperados no longo prazo, porém sem que esses alterem, de forma significativa, as crenças dos agentes econômicos no curto prazo. O efeito conservadorismo reforça a presença de âncoras psicológicas indicadas por Shiller e detalhadas nesta seção.

v) Idéias Conflitantes

Os investidores tomam suas decisões de investimento com base em idéias que, muitas vezes, são conflitantes. Isso pode levar os mercados de ativos a apresentar movimentos que se distanciem do comportamento esperado pelo arcabouço teórico clássico de mercados eficientes.

O exemplo a seguir ilustra essa dinâmica. Tome uma taxa de câmbio que se encontra demasiadamente depreciada em termos reais. Qualquer pequeno movimento de apreciação da moeda local atrai um grande número de compradores da moeda estrangeira que impede a continuidade do movimento. Algumas das razões que levam a maioria dos investidores a acreditar que a moeda tenha que se manter depreciada poderia ser, por exemplo, um histórico de déficit das contas externas muito elevado. Contudo, suponha que a moeda depreciada leve ao ajuste do déficit externo. Inicialmente, alguns analistas passam a acreditar que há espaço para a apreciação da moeda, porém, enquanto um número significativo de agentes econômicos não acreditarem nisso, a apreciação da moeda manter-se-á limitada devido à atuação das âncoras psicológicas presentes na mente da maioria dos investidores.

Ou seja, duas idéias conflitantes (contas externas muito deficitárias, porém com tendência muito positiva de melhora) podem coexistir na mente dos investidores. À medida que um número crescente de formadores de opinião passa a acreditar em um cenário de moeda mais apreciada, mais espaço há para a moeda retornar a um valor mais próximo do fundamental. Se essa transição de cenário ocorrer em um espaço relativamente curto de tempo, a possibilidade de um grande aumento de volatilidade, e até mesmo um movimento exagerado (*overshooting*), não é pequena.

Dessa forma, como afirma Shiller (2000), uma das razões pela qual o contágio de idéias pode acontecer de forma abrupta, fazendo o público em geral mudar suas crenças, é as crenças em questão já existir na mente dos agentes econômicos. Até mesmo idéias conflitantes podem coexistir na mente dos investidores, e um evento que apóie os fatos ou a atenção do público de repente pode pôr em destaque uma nova crença que contradiz as anteriores.

A dinâmica de bolha é influenciada, fortemente, pelo impacto de variações dos preços dos ativos na percepção dos especialistas. Dando continuidade ao exemplo anterior, imagine que a moeda doméstica mantenha uma trajetória de apreciação, atingindo um patamar além do que os fundamentos indicam como correto. Uma das conseqüências dessa apreciação seria a redução da pressão inflacionária no país. Isso poderia levar o Banco Central desse país a reduzir a taxa de juros dado que a estabilidade da moeda se encontra preservada. Menores taxas de juros levam a um maior espaço para consumo e investimento. Com isso, um novo cenário passa a ganhar força, com investimentos estrangeiros se direcionando ao país para aproveitar a recuperação desse determinado mercado, e abrindo novos espaços para a apreciação da moeda. Em suma, a variação do preço da moeda levou os especialistas a mudarem sua percepção dos fundamentos, fortalecendo, assim, o processo de sua apreciação.

Um artigo, que exemplifica a possibilidade de cenários divergentes coexistirem, foi apresentado pela revista *The Economist* (22 de Fevereiro, 2003) em um texto sobre o Brasil sob a administração do novo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. O texto “*‘Make or Break’ a survey of Brazil*” inicia-se com a seguinte frase: “Sob a nova liderança de Luiz Inácio Lula da Silva, o Brasil poderá iniciar uma trajetória de prosperidade ou de retorno à pobreza. Qual

deles será?”^{††}

Ou seja, para um mesmo conjunto de informações, o artigo aponta dois cenários futuros, diametralmente, opostos. Qual será o certo? Poucos, ou melhor, ninguém, naquele momento, sabia. Os preços dos ativos financeiros brasileiros mostravam uma grande divergência na visão dos investidores. Porém, à medida que novas informações fossem se incorporando ao mercado, um dos cenários se consolidaria e levaria os agentes econômicos a ajustarem suas expectativas e, conseqüentemente, os preços a se ajustarem aos seus novos patamares.

vi) Sobre-Reação

O estudo de sobre-reação de mercado às novas informações teve um grande avanço com o trabalho de De Bondt e Thaler (1985). Esses pesquisadores analisaram a relação existente entre o fenômeno da sobre-reação e o comportamento do mercado de ações e a psicologia do processo individual de tomada de decisão.

Segundo De Bondt e Thaler (1985), o termo sobre-reação possui um significado implícito de comparação com algum nível que pode ser considerado normal de reação. Um parâmetro que pode ser considerado normal é a revisão de expectativas devido a uma nova informação dada pela conhecida regra de probabilidade de Bayes.

Quando se tomam decisões, freqüentemente são baseadas no ponto de vista da experiência passada e do conhecimento acumulado. Esse ponto de vista pode ser mudado ou confirmado através de novos conhecimentos ou experiências. A regra de Bayes (DEFUSCO *et al.*, 2001) é o método racional para ajustar esses pontos de vista à medida que novas informações são

^{††} “Under its new leader, Luiz Inácio Lula da Silva, Brazil could take a leap into prosperity – or slide back towards poverty. Which will it be?”

apresentadas ao tomador de decisão. A regra de Bayes parte do conceito básico, no qual a probabilidade de um evento é dada pela média ponderada das probabilidades do evento para um dado conjunto de cenários. A regra de Bayes trabalha de forma reversa. Essa regra usa a recorrência de um evento para inferir a probabilidade de um cenário gerar o evento, ou seja, a partir dessa regra um indivíduo atualiza suas crenças ao ver as causas que produzem a nova observação.

Entretanto, estudos como os de Kahneman e Tversky (1982b) e Grether (1980) têm apontado que indivíduos não atualizam suas expectativas como sugere a regra de Bayes. Ao revisarem suas crenças, indivíduos tendem a dar maior peso às informações mais recentes e menor peso às informações mais antigas, violando os princípios básicos da estatística. As pessoas parecem fazer previsões, segundo Kahneman e Tversky (1982b, p.416), de acordo com uma regra simples: *“The predicted value is selected so that the standing of the case in the distribution of outcomes matches its standing in the distribution of impressions.”*

Essa regra de atualização de expectativas, detectada por Kahneman e Tversky, passou a ser conhecida como heurística representativa.

De Bondt (1985) apresenta um número considerável de evidências de que as expectativas atuais de analistas financeiros e economistas também apresentam o comportamento de sobre-reação às novas informações. Uma das primeiras observações de sobre-reação foi feita por J. M. Keynes (1936, p.153-154), ao dizer *“[...] day-to-day fluctuations in the profits of existing investments, which are obviously of an ephemeral and nonsignificant character, tend to have an altogether excessive, and even an absurd, influence on the market.”*

Já Williams (1938, p.19) apresenta em seu trabalho *The Theory of Investment Value*, o seguinte comentário: “[...] *prices have been too much on current earnings and too little on long-term dividend paying power.*”

Mais recentemente, Arrow (1982, p.5) concluiu que o trabalho de Kahneman e Tversky, “[...] *typifies very precisely the excessive reaction to current information which seems to characterize all the securities and futures markets.*”

Uma das abordagens para se estudar a sobre-reação dos mercados é através de estudos de excesso de volatilidade, sendo Robert Shiller (1981) um importante pesquisador desse campo. Shiller interpretou a visão de Miller-Modigliani de que o valor de uma ação é dado pela função probabilidade de uma amostra de preços e dividendos. Shiller concluiu que, ao longo do último século, os dividendos de ações não variam tanto para justificar as variações observadas nos seus preços. Combinando esses resultados com o de Kleidon (1981), que mostrou que os movimentos de preços das ações são fortemente correlacionados com alterações de lucratividade dos anos anteriores mais recentes, reforça-se um padrão de sobre-reação no mercado de ações, ou seja, ao invés de observar a tendência de longo prazo dos dividendos, investidores tendem a dar uma importância desproporcional aos eventos econômicos de curto prazo.

Sobre-reação, também, pode ser observada em prazos mais longos. Um modelo comportamental alternativo de sobre-reação foi chamado por Basu (1983) de hipótese razão-preço. Empresas com baixa razão preço-lucro são consideradas temporariamente subvalorizadas, pois os investidores se tornam excessivamente pessimistas após uma série de anúncios de lucros ou notícias ruins. Uma vez que a lucratividade torna-se melhor que as

projeções muito pessimistas (em função da sobre-reação dos analistas), os preços se ajustam a um patamar adequado aos fundamentos do ativo. De forma análoga, as ações de empresas com alta razão preço-lucro são consideradas temporariamente sobre-valorizadas e sofrerão reversão de retornos, à medida que a lucratividade da empresa não seja capaz de atingir as projeções muito otimistas dos analistas.

A hipótese de sobre-reação é bastante interessante, todavia algumas perguntas precisam ser feitas. Como essa anomalia pode sobreviver ao processo de arbitragem? Quais são as condições de equilíbrio de mercado que levam alguns agentes econômicos a não serem racionais ao revisarem suas expectativas de acordo com a regra de Bayes? Russel e Thaler (1985) examinaram essas questões e concluíram que a existência de alguns agentes racionais não é suficiente para garantir um equilíbrio de expectativas racionais em uma economia na qual existem agentes chamados quase-rationais.

Com base nessa anomalia comportamental dos mercados, De Bondt e Thaler (1985) apresentaram argumentos fortes contra a eficiência de mercado na forma fraca ao concluírem que sobre-reações geram movimentos previsíveis no mercado de ações, com possibilidade de lucro anormal.

Evidências apontadas na literatura de sobre-reação dos mercados e de atualização de expectativas de forma não Bayesiana pelos agentes econômicos são de suma importância para a compreensão da dinâmica de bolhas especulativas, não apenas devido ao seu efeito direto sobre o comportamento dos preços de ativos financeiros, mas também pelo seu efeito amplificador sobre outros comportamentos discutidos anteriormente que catalisam a dinâmica de *feedback*, incluindo o viés de excesso de confiança, o viés da mídia e a influência social.

vii) Âncoras Psicológicas

Shiller (2000) defende que os mercados não estão bem ancorados pelos fundamentos. Isso pode ser percebido com algumas perguntas simples. O que ancora o mercado? O que determina se o Ibovespa deva estar em 15.000, 20.000 ou 25.000 pontos? O que determina se o valor correto do Real deve ser 2,50, 3,00 ou 3,50 R\$/US\$? O que limita o *feedback* das mudanças dos preços a novas informações? Por que o mercado se mantém dentro de um certo limite no curto prazo, mas pode apresentar grandes oscilações repentinamente?

Segundo Shiller, estudos relacionados à psicologia do investidor podem oferecer algumas respostas esclarecedoras para essas perguntas. Pesquisas têm apontado padrões de comportamento humano que sugerem a existência de âncoras que não seriam esperadas se os mercados funcionassem de uma forma totalmente racional.

Shiller baseia sua análise na definição de dois tipos de âncoras psicológicas: quantitativa e moral. Âncoras quantitativas fornecem indicações dos níveis apropriados de mercado que alguns indivíduos usam como indicadores de que ele está sobre ou subvalorizado, e se é uma boa época para comprar ou vender. Elas levam os indivíduos a ponderarem expectativas de retorno em relação a preços para decidir se um ativo está corretamente avaliado. Outro tipo de âncora é denominado de âncora moral. Elas agem determinando a força da razão que compele as pessoas a comprarem ativos de risco. Uma razão que elas devem ponderar em face de outras formas de aplicar suas riquezas. As âncoras morais levam os indivíduos a compararem a força intuitiva ou emocional do argumento para investir no mercado com sua riqueza e a necessidade que sentem de ter dinheiro para gastar naquele momento, ou mantê-lo em outros ativos com diferentes relações risco e retorno.

Âncoras são importantes elementos na definição de preços nos mercados de ativos financeiros. Segundo Shiller (2000), estudos psicológicos mostraram que as decisões das pessoas em situações ambíguas são influenciadas por uma âncora, ou ponto de referência, disponível. Em outras palavras, quando é preciso fazer uma estimativa, e não se tem certeza do que dizer, adota-se como ponto de referência qualquer número que estiver por perto.

Partindo-se desse raciocínio, uma âncora que pode ser utilizada com referência para investidores ao julgarem sobre o nível de preços do mercado financeiro é o preço mais recente disponível. A disposição dos investidores em usar essa âncora gera a tendência dos preços de ativos financeiros a apresentar pequena variação de um dia para o outro. Outras âncoras possíveis são os preços anteriormente lembrados. Essa tendência de preços anteriores servirem de âncoras pode explicar, em parte, o processo de reversão observado de preços individuais de ações à média. Outra âncora pode ser um nível de preço arredondado para um determinado mercado, tal como o patamar de R\$/US\$ 3.00 para a taxa de câmbio, ou os 20.000 pontos para o Ibovespa, que pode levar a um comportamento incomum do mercado em torno desses níveis, gerando efeitos como suporte e resistência derivados da análise técnica.

Para ativos individuais, as mudanças de preços podem ser ancoradas às mudanças de preços de outros ativos que apresentem alguma similaridade, mas que não necessariamente apresentam fluxos de caixa correlacionados. Esse tipo de âncora pode ajudar a explicar por que os preços de ações são tão voláteis. Seria possível, ainda, explicar por que as ações de empresas que estão em setores industriais diferentes, mas têm sede no mesmo país, tendem a ter movimentos de preços mais similares que as ações de empresas que estão no mesmo setor

industrial, mas têm sede em países diferentes, ao contrário da expectativa que se tem de que o setor industrial teria um papel preponderante sobre a localização da empresa na definição do preço da ação. Esse efeito poderia, também, explicar por que fundos de investimentos imobiliários negociados em bolsa de valores tendem a se comportar de modo mais semelhante a uma ação genérica do que com o valor estimado de sua propriedade comercial.

Segundo Shiller, âncoras têm um papel fundamental na formação de preços de ativos financeiros e na manutenção da estabilidade dos mercados. No entanto, a fragilidade dessas âncoras que podem se soltar e levar os mercados à deriva por um determinado período é um elemento intrínseco à dinâmica dos mercados. Shafir e Tversky (1992) descreveram um fenômeno denominado raciocínio não conseqüente, que é caracterizado pela incapacidade das pessoas em pensar nas conclusões elementares que seriam tiradas no futuro se eventos hipotéticos ocorressem, ou seja, os autores mostram que algumas pessoas não podem decidir até que os eventos realmente ocorram. Dessa forma, diferente de uma partida de xadrez, em que, de forma racional, as pessoas pensam nas decisões que ambos os jogadores tomarão no futuro, na vida prática as decisões são repletas de emoções e não têm objetivos claramente definidos, comportando-se como se não antecipassem as coisas antes de elas acontecerem.

Isto pode ter um efeito catalisador sobre o efeito mídia, discutido anteriormente. As reportagens sobre o mercado financeiro podem levar a que se tomem decisões que teriam sido impossíveis antes de as notícias serem divulgadas. É em parte por essa falha cognitiva descoberta por Shafir e Tversky que a ruptura de uma âncora psicológica pode ocorrer de forma imprevisível. As pessoas podem tomar decisões só depois de ocorrerem mudanças nos preços. A âncora pode se soltar e ser arrastada, prendendo-se novamente em novos patamares de preços, que podem, muitas vezes, estar em um nível muito distante do que o indicado em

análises baseadas unicamente nos fundamentos dos ativos.

3.5.2 Outras Considerações

Além do comportamento humano, que é o foco deste trabalho, Shiller (2000) também aponta outros fatores que podem facilitar o aparecimento de bolhas de preços em mercados de ativos, principalmente no mercado de ações. Dentre eles são destacados: o avanço na tecnologia da informação trazendo o acesso à informação e aos mercados de ativos (*electronic trading*) para um público mais amplo de investidores, a consolidação do capitalismo como sistema econômico hegemônico, a importância dada pelos governos ao desenvolvimento dos mercados de capitais, o novo paradigma de maximização da riqueza do acionista na gestão empresarial, a demografia da geração pós-guerra, o aumento da eficiência da política monetária de forma a balancear crescimento econômico e inflação baixa, e, finalmente, o crescimento da indústria de fundos de investimento.

A análise das causas da dinâmica de bolhas do mercado de ativos não se restringe apenas ao comportamento humano, reforçando a complexidade do assunto em questão. Logo, a análise detalhada de outras questões, tais como aspectos institucionais e demográficos, também podem trazer informações relevantes para uma completa compreensão da dinâmica de bolhas. Esta pesquisa, porém, procurou focar-se especificamente em questões relativas ao comportamento dos investidores, utilizando-se para isso o arcabouço teórico desenvolvido pelas pesquisas relacionadas às finanças comportamentais.

Diferentes instrumentos de pesquisa têm sido utilizados nesse campo de estudo. Análises de caráter experimental em laboratórios, como o de Porter e Smith (1995), foram capazes de

verificar a presença de bolhas em mercados simulados. Também análises baseadas em questionários têm sido largamente utilizadas por pesquisadores da área de finanças comportamentais e bolhas especulativas. Shiller (1999) elaborou, por meio de questionários distribuídos a investidores institucionais e individuais, a partir de 1989 com periodicidade semi-anual, dois indicadores. Um primeiro referente à percepção de existência de bolhas especulativas no mercado de ações e um segundo referente à confiança dos investidores no desempenho futuro do mercado de ações nos EUA. O estudo chegou a conclusões bastante interessantes. A variabilidade de ambos os indicadores mostrou-se muito elevada para ambos os tipos de investidores, institucionais e individuais. Além disso, no período analisado, não é possível perceber qualquer tipo de tendência ou capacidade de antecipar movimentos no mercado acionário através dos indicadores elaborados. Ambos indicadores se comportaram de forma similar a um passeio aleatório, mas Shiller percebeu que as variações de ambos os indicadores, como poderia ser antecipado pela teoria comportamental, refletiram mais o comportamento passado dos preços das ações do que mudanças nos fundamentos do mercado acionário.

Fisher e Statman (2002) também fazem amplo uso de pesquisas de opinião no estudo de bolhas. Nesse trabalho, os autores procuraram avaliar, por meio da pesquisa Gallup, a percepção dos investidores sobre o retorno esperado para o mercado acionário, o desempenho da economia dos Estados Unidos e seu desempenho individual. Quando questionados sobre a existência de uma bolha no mercado de ações no período anterior a 2000, a resposta foi surpreendente. A grande maioria dos investidores acreditava que os preços estavam inflados por uma bolha, porém mantiveram seus investimentos, pois acreditavam que os preços poderiam subir ainda mais. Resposta inteiramente em linha com o modelo de bolhas racionais desenvolvido por Blanchard e Watson (1982).

O trabalho, ainda, verificou que o otimismo dos investidores com relação ao mercado de ações não foi abalado pela forte queda do mercado após 2000, i.e., os investidores continuam a acreditar que o mercado de ações vá apresentar uma forte recuperação no médio e longo prazo. Como apontam Fisher e Statman, investidores racionais (aqueles que atuam em linha com a teoria clássica de finanças) devem ter uma visão neutra, nem otimista, nem pessimista, sobre seus investimentos. Contudo o que se verifica na pesquisa é que as pessoas tendem a ser excessivamente otimistas. Comportamento esse também previsto pela teoria de finanças comportamentais.

3.5.3 Modelos para detecção de bolhas especulativas

A presença de bolhas nos preços de diferentes ativos é algo que vem sendo discutido há muito tempo na literatura. Casos clássicos de bolhas, ocorridos ao longo da história, foram apresentados por diversos autores. Mackay (1852) faz referência a clássicos episódios, no século XVII, das Tulipas na Holanda e de *London South Sea*, além, no século XVIII, da bolha *Mississippi Company*. Kindleberger (1989) descreve de maneira detalhada essas bolhas e outras mais recentes, e há muita controvérsia sobre esses eventos. Garber (1989), por exemplo, argumenta que os preços das tulipas estavam mais próximos dos fundamentos que o censo comum apontava .

A dinâmica de bolhas especulativas tem intrigado e atraído a atenção de muitos pesquisadores, dentre eles: Heckschener (1931), Keynes (1936), Samuelson (1957; 1967) e Hahn (1966). Segundo Tucker *et al.* (1991), diversos modelos econômicos têm sido utilizados para explicar a dinâmica do mercado de câmbio, porém poucos são os modelos que

conseguem apresentar um resultado satisfatório. E a teoria de bolhas especulativas, segundo os autores, deve ser utilizada para analisar o fenômeno de desvios persistentes do valor nominal da moeda de seu valor fundamental. Segundo Tucher *et al.*, no mercado de câmbio, os agentes econômicos formam as expectativas de preços com base em certo comportamento extrapolativo. Então, mudanças favoráveis em variáveis financeiras ou no ambiente financeiro podem gerar um movimento de apreciação da moeda que, por sua vez, pode levar a uma expectativa de apreciação adicional. O processo continua enquanto o mercado acredita que a taxa de câmbio continuará a se mover na mesma direção. Desde que a taxa se mostre cada vez mais distante de seu valor fundamental, ganhos de capital teriam que ser grandes o suficiente para compensar o risco de que a bolha estoure.

Segundo Tucker *et al.*, o estudo de bolhas especulativas tem ganhado apoio empírico. Evidências da dinâmica de bolhas foram encontradas no Marco Alemão/Dólar e Franco Francês/Dólar no período de Junho a Outubro de 1978. Nesse período, o marco alemão chegou a ser sobre avaliado em relação ao seu valor fundamental em 12%, e o franco francês estava sobre avaliado em 11% (WOO, 1987). Os autores apontam, também, que o processo de bolha especulativa afetou o dólar americano no período de 1980 a 1985.

A detecção de bolhas tem sido alvo de inúmeros estudos, ganhando força a partir do trabalho “*Bubbles, rational expectations, and financial structure*” de Blanchard e Watson (1982), no qual foram investigados, de forma mais estruturada, a natureza das bolhas especulativas e seu impacto no mercado financeiro. Nesse artigo é apresentado um argumento de consistência de bolhas especulativas com a hipótese básica da teoria moderna financeira: a racionalidade dos agentes econômicos. A conclusão geral do trabalho é que bolhas, que geram movimentos acelerados de alta seguidos de *crashes*, podem ser consistentes com a hipótese de

racionalidade do investidor.

As análises de detecção de bolhas especulativas consistem basicamente na verificação de distorções praticadas entre o preço de mercado e o valor fundamental de um ativo. Os métodos focam-se não apenas nessas distorções, mas há também persistência do desvio entre valor de mercado e valor fundamental.

O preço de mercado pode ser avaliado de diferentes formas. Por exemplo, no mercado de ações, os ativos, por serem cotados em bolsas, possuem os dados correntes e históricos amplamente disponíveis. Disponibilidade também presente no mercado de moedas. Já no caso de imóveis, o auxílio de um avalista especializado pode se mostrar necessário.

Mas técnicas de detecção de bolhas exigem a estimação do valor de um ativo com base nos fundamentos. E é exatamente nessa etapa, com amplo espaço para a criação e distorção de hipóteses, que a detecção de bolhas apresenta seu ponto mais frágil. Qual é o valor fundamental de uma ação, moeda ou imóvel? Isso dependerá de uma série de hipóteses. Tome, como exemplo, a avaliação de uma determinada ação. Dependendo das hipóteses de lucro por ação, taxa de crescimento dos dividendos, crescimento da produtividade da empresa, estratégia para expansão de mercado (aquisição ou crescimento orgânico), estimativa de risco sistemático para avaliação do custo de capital, entre outros, as estimativas de valor fundamental podem variar sensivelmente. Todas essas hipóteses necessárias nos modelos de avaliação são indicadas, arbitrariamente, por um avalista, que, nesse caso, poderia ser representado por uma analista de ações de um banco de investimentos.

E como pode ser interpretado o fato de o preço de mercado estar acima do estimado pelo

analista? Duas hipóteses podem surgir. Primeira, o valor de mercado da ação está incorreto e os investidores devem, então, vendê-la. Segunda, o modelo de precificação está mal especificado e o mercado, que a princípio é eficiente, está precificando o ativo de forma correta. Dessa forma, um ponto fundamental na procura por bolhas em diferentes mercados é a eficiente especificação do modelo de precificação.

Mas como um ativo pode permanecer precificado no mercado de forma persistente em um patamar distante de seu preço fundamental? Diversas teorias são apresentadas, partindo da dinâmica de bolhas racionais de Blanchard e Watson (1982) até os modelos como o de Shefrin e Statman (1994) que incluem a presença de agentes mal informados nos mercados, denominados *noise traders*.

Desse modo, assumindo-se diferentes modelos de avaliação fundamental, foi percebido que determinados ativos apresentavam a seguinte relação:

$$\text{Preço}_{\text{Mercado}} \neq \text{Preço}_{\text{Fundamental}}$$

A presença de uma distorção prolongada entre os valor de mercado e o valor de fundamental pode, então, ser atribuída a um segundo fator. Logo:

$$\text{Preço}_{\text{Mercado}} = \text{Preço}_{\text{Fundamental}} + \text{Fator de Desvio}$$

A modelagem desse fator de desvio foi razão de um grande número de estudos voltados à análise de bolhas especulativas. A racionalidade que fundamenta esse fator de desvio pode ser explicada através de diferentes modelos, dentre eles o de bolhas racionais apresentado por Blanchard e Watson (1982).

Essa abordagem teórica indica que o preço de um ativo pode ser expresso por:

$$P_t = P_{Ft} + B_t$$

em que:

$$\begin{aligned} P_{Ft} &= \sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \times E(X_{t+i} | \Omega_t) \\ B_t &= q \times E(B_{t+1} | \Omega_t) \\ q &\equiv (1 + R)^{-1} < 1 \end{aligned} \quad (1)$$

sendo
 Ω_t = conteúdo informacional no tempo t
 R = taxa de retorno normal do ativo

O valor ou preço de um ativo no tempo t , P_t , depende não apenas da expectativa de valor com base nos fundamentos (e.g. ações dadas pelos futuros dividendos; taxa de câmbio dada pelo diferencial da taxa de inflação entre dois países) no tempo t , P_{Ft} , mas também de uma componente bolha no tempo t , B_t . Sendo que esse último depende da expectativa do valor da bolha no tempo $t+1$.

Em resumo, o desvio entre o preço fundamental e o preço de mercado ocorre apenas se há expectativa de que o componente B_t se manterá no futuro. Essa é a base teórica das bolhas racionais apresentada por Blanchard e Watson (1982). O termo “racional” é utilizado, pois a presença de B_t é inteiramente consistente com a teoria das expectativas racionais e retornos constantes, que, nesse caso, é representada pela taxa de retorno R .

No entanto, como pôde ser percebido na equação (1):

$$\begin{aligned}
E(B_{t+i}|\Omega_t) &= q^{-i} B_t \\
\lim_{i \rightarrow \infty} E(B_{t+i}|\Omega_t) &= q^{-i} B_t = \begin{cases} +\infty & \text{se } B_t > 0 \\ -\infty & \text{se } B_t < 0 \end{cases} \quad (2)
\end{aligned}$$

Pela equação (2), percebe-se que, caso a bolha nunca venha a explodir, a diferença entre o preço fundamental de um ativo e seu preço de mercado tenderá ao infinito. A racionalidade desse modelo é que os investidores estão dispostos a pagar preços elevados, i.e., acima do valor fundamental sugerido, por exemplo, pelo fluxo de caixa esperado do ativo, pois eles antecipam que o preço do ativo subirá ainda mais, resultando em ganhos de capital. Por exemplo, para taxa de remuneração exigida pelo investidor e dividendos constantes, se a bolha nunca explodir, o desempenho do preço de uma ação que apresenta bolha positiva, $B_t > 0$, pode ser um crescimento exponencial infinito. Intuitivamente, porém é difícil imaginar que um comportamento como esse possa ocorrer nos mercados reais.

Desde que o modelo básico acima foi criado, inúmeros aperfeiçoamentos foram realizados, de forma a adequar o modelo com situações mais próximas das encontradas nos mercados de ativos reais. Uma das flexibilizações do modelo foi a incorporação de uma probabilidade, Π , de que a bolha venha a se manter no período $t+1$.

Dessa forma, a bolha pode ser definida da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
B_{t+1} &= \begin{cases} \left(\frac{1+R}{\Pi} \right) B_t + z_{t+1} & \text{com probabilidade } \Pi; \\ z_{t+1} & \text{com probabilidade } 1 - \Pi \end{cases} \\
E(z_{t+1}|\Omega_t) &= 0
\end{aligned}$$

Esse processo, no qual a bolha tem uma probabilidade Π de se manter no período $t+1$ e $1-\Pi$ de estourar, retornando ao valor esperado zero, satisfaz (1). De modo a compensar a probabilidade de um colapso, o retorno esperado é superior ao retorno apresentado pelo modelo de expansão infinita da bolha. O distúrbio, z , permite que bolhas acrescentem um ruído adicional ao processo de formação de preços, permitindo, assim, a formação de novas bolhas mesmo após seu colapso.

Posteriormente ao trabalho de Blanchard e Watson (1982), testes com hipóteses mais flexíveis foram desenvolvidos, incluindo West (1987), Mankiw *et al.* (1985) e Campbell e Shiller (1987). Diversos testes foram desenvolvidos com o objetivo de detectar a dinâmica de formação de bolhas e as aplicações desses testes têm se realizado em diversas classes de ativos, tais como: ações (SHILLER, 2000), mercado imobiliário (BROOKS *et al.*, 2001), além do próprio mercado de câmbio (WOO, 1987; VAN NORDEN, 1996). Análises da eficácia dos testes também foram alvo de estudos como os de Kleidon (1986), Flood e Garber (1980), West (1987), Charezmá e Deadman (1995), Hamilton e Whiteman (1985), e Campbell e Shiller (1987).

Ponto comum a todos os testes é: *não é possível confirmar se é realmente uma bolha que gera as distorções de preços*. Os testes se limitam a rejeitar a hipótese nula: os preços refletem os valores fundamentais. Dessa forma, os testes fornecem apenas um indicativo de que o processo de bolha especulativa possa fazer parte do processo de formação de preços .

Um modelo alternativo para detecção de bolhas especulativas foi apresentado por Scheinkman e Xiong (2002), no qual se procurou estudar bolhas geradas por operações especulativas entre agentes com excesso de confiança e crenças heterogêneas. Esse trabalho tomou, como base

teórica para a identificação de bolhas especulativas, a teoria de precificação de opções com o objetivo de avaliar a probabilidade de um investidor encontrar alguém mais confiante (e portanto disposto a comprar/vender um ativo a um preço acima/abaixo do valor fundamental), e medir, a partir desse dado, a magnitude da bolha especulativa presente em determinado mercado. O trabalho de Scheinkman e Xiong, além de aplicar o modelo de opções na identificação de bolhas especulativas, procurou, também, definir estratégias que investidores poderiam adotar com o objetivo de conseguir retornos anormais a partir da dinâmica da bolha identificada.

No trabalho aqui apresentado serão utilizados quatro diferentes testes para a detecção de bolhas:

Quadro 2 – Testes para a detecção de bolhas especulativas

Teste	Descrição	Referência
1/ Teste de excesso de variância.	A volatilidade do preço de um ativo deve ser função da volatilidade dos fundamentos que regem o preço do ativo.	Singleton (1980), Shiller (1981), Blanchard e Watson (1982).
2/ Teste de covariância cruzada.	Se existe uma bolha no processo de formação de preços de um ativo, a correlação entre os fundamentos e o preço do ativo deve se reduzir.	Blanchard e Watson (1982).
3/ Teste de seqüenciamento (<i>runs test</i>).	Inovações nos preços de um ativo sob influência de bolha devem apresentar um número de repetições de retornos anormais positivos ou negativos maior que em um processo aleatório.	Blanchard e Watson (1982)
4/ Teste caudal (<i>tail test</i>).	Bolhas em determinado momento colapsam, levando a distribuição de retornos de um ativo a apresentar caudas gordas (<i>fat tails</i>).	Blanchard e Watson (1982).

Segue abaixo uma descrição detalhada de cada teste.

i) Teste de excesso de variância

Esses testes foram, inicialmente, apresentados por Shiller (1981) e Singleton (1980). O fundamento básico por trás dessa análise é que a volatilidade de um ativo é função da volatilidade das expectativas dos fundamentos que regem seu preço. O trabalho de Shiller (1981) levanta as seguintes perguntas: O que gera o movimento nos preços das ações? Podem esses movimentos ser explicados por variações nos dividendos? O modelo buscou evidenciar que a volatilidade dos ativos financeiros se apresentou muito superior à volatilidade de seus fundamentos, i.e., taxa de juros e dividendos subsequentes.

Portanto, de acordo com Shiller (1981), o modelo tradicional de precificação de ativos poderia estar deixando de incorporar alguma variável que gera impacto significativo nos preços. Por fim, este estudo se mostrou de grande importância na busca do fator não abordado pela teoria clássica de precificação de ativos financeiros, abrindo espaço para o desenvolvimento da teoria de bolhas especulativas.

A racionalidade por trás dessa categoria de testes baseia-se em que, em geral, se um processo de bolha especulativa influencia a precificação de um ativo, a variância de preços no mercado deverá ser maior que a variância dos elementos que regem o valor fundamental desse ativo.

O teste, aplicado inicialmente para análise do excesso de volatilidade no mercado de ações, parte do princípio básico que o preço teórico, P_t , é função dos dividendos X e custo de oportunidade R , a partir da seguinte expressão:

$$P_{F_t} = \sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \times E(X_{t+i} | \Omega_t)$$

$$P_t = E(P_{F_t})$$

sendo

$$q \equiv (1 + R)^{-1} < 1$$

Ω_t = conteúdo informacional no tempo t

R = taxa de retorno normal do ativo

Sendo P_t a projeção ótima de P_{F_t} , o erro da projeção pode ser indicado por:

$$m_t = P_{F_t} - P_t$$

logo

$$P_{F_t} = P_t + m_t$$

Sabe-se que o erro da projeção, m deve ser não correlacionado com a projeção P_{F_t} , caso contrário, a projeção pode ser melhorada. Logo a covariância entre m e P_{F_t} tem que ser igual a zero. Assim, através de estatística elementar, chega-se à seguinte expressão:

$$Var(P_{F_t}) = Var(P_t) + Var(m_t)$$

Como $Var(m_t) \geq 0$, chega-se à seguinte relação:

$$Var(P_{F_t}) \geq Var(P_t)$$

Ou seja, a variância do preço de mercado deve se limitar à variância dos fundamentos que

regem o preço do ativo. Caso um excesso de volatilidade de preços de mercado seja identificado, indícios da existência de bolha estão presentes.

É importante ressaltar, porém, as limitações do teste. Apenas o excesso de volatilidade não é uma garantia da existência de um processo de bolha, pois outros fatores, tal como a má especificação do modelo de avaliação do valor fundamental do ativo, podem ser as causas da rejeição da hipótese nula.

ii) Teste de covariância cruzada

Esse teste segue a idéia intuitiva de que, se existe uma bolha, B , não correlacionada com os fundamentos, X , de um ativo em um determinado mercado, a correlação entre o preço do ativo, P , e seus fundamentos, X , deve se reduzir.

Logo, o preço fundamental do ativo pode ser descrito por:

$$P_{Ft} = \sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \times E(X_{t+i} | \Omega_t)$$

sendo

$$q \equiv (1 + R)^{-1} < 1$$

Ω_t = conteúdo informacional no tempo t

R = taxa de retorno normal do ativo

Mas, P_{Ft} , também, pode ser reescrito como:

$$P_{F_t} = \sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \times (X_{t+i} | \Omega_t) + m_t$$

sendo que,

$$E(m_t | \Omega_t) = 0$$

A variância não-condicional do preço do ativo, P_t , é dada por:

$$V_u = E(P_{F_t}; P_t)$$

$$V_u = E \left[\left(\sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \times (X_{t+i} | \Omega_t) + m_t \right) P_t \right]$$

$$V_u = \sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \text{cov}(X_{t+i} | \Omega_t; P_t) + E(m_t | \Omega_t; P_t)$$

Sabe-se que $E(m_t | \Omega_t; P_t) = 0$, pois o erro da projeção, m_t deve ser não correlacionado com o preço do ativo, P_t , caso contrário, a projeção, P_{F_t} , pode ser melhorada. Logo:

$$\frac{\sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \times s_{X_{t+i}} \times s_{P_t} \times r(X_{t+i}; P_t)}{V_u} = 1$$

Dado que $V_u = E(P_{F_t}; P_t) = s_{P_t}^2$, chega-se à seguinte expressão:

$$\frac{s_X}{s_P} \sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \times r(X_{t+i}; P_t) = 1 \quad (1)$$

Sob a hipótese nula de que a relação entre o preço de mercado, P_t , e os fundamentos, X_t , é tal que as correlações entre P_t e X_t apropriadamente ponderadas, multiplicado pela razão entre os

desvios padrões de X e P , deva ser igual a 1. Logo, se a dinâmica de bolhas interfere na formação de preços, a correlação entre os fundamentos X e o preço P deve decrescer, levando a razão (1) a se reduzir no mesmo sentido.

Agora, os dois testes descritos abaixo partem da análise da taxa de inovação, i , do preço, isto é, $i = P_t - E(P|\Omega_{t-1})$, ou da distribuição de retornos anormais (i.e., retornos não explicados pela inovação dos fundamentos entre o tempo $t-1$ e t). Esses modelos têm como base a idéia intuitiva de que o componente bolha, B_t , do processo de inovação do preço, P_t , apresenta seqüenciamento (*runs*) e caudas gordas.

iii) Teste de seqüenciamento (*runs test*)

Este teste assume que inovações em bolhas especulativas tendem a apresentar seqüenciamento (i.e. repetição de retornos anormais positivos ou negativos) maior do que um processo puramente aleatório. Assumindo-se que a inovação dos fatores fundamentais do preço do ativo, X , apresente um processo aleatório, um seqüenciamento de retornos positivos ou negativos dos preços muito longos pode indicar a presença da dinâmica de bolha especulativa.

iv) Teste caudal (*tail test*)

Bolhas em determinado momento colapsam, levando a distribuição de retornos a apresentar caudas gordas. Testes clássicos de curtose são aplicados aqui. Assumindo-se que a inovação dos fatores fundamentais do preço do ativo, X , apresente um processo aleatório com distribuição normal, uma presença de curtose elevada pode indicar a presença da dinâmica de bolha especulativa.

Esses quatro testes foram realizados por Blanchard e Watson (1982) que, estudando o

comportamento de mercados específicos, apresentaram as seguintes observações. Primeiro, bolhas especulativas racionais não podem ser descartadas em um mercado que apresente comportamento racional. Segundo, essas bolhas especulativas têm um efeito importante na economia e sua detecção se mostra importante para diversos agentes econômicos, tais como Bancos Centrais. E, finalmente, detectar a presença de bolha não é uma tarefa fácil, pois os sinais de sua existência podem decorrer de uma má especificação do modelo.

Os quatro testes propostos apenas indicam que o processo de bolhas pode afetar o comportamento de preços. Entretanto, outros elementos, além da dinâmica aqui especificada, podem gerar comportamento semelhante nos preços dos ativos, como, por exemplo, a inovação nos fundamentos dos ativos através de um processo desconhecido que se assemelhe ao processo de expansão de uma bolha especulativa.

3.6 Bolhas Especulativas e Desvios Inter-Temporais sob a ótica clássica e keynesiana da Teoria Econômica

Nesta seção é apresentada uma análise da dinâmica de bolha especulativa sob a ótica das teorias macroeconômicas keynesiana e clássica, além da própria teoria comportamental.

Inicialmente, são expostos os princípios básicos das escolas keynesiana e neo-clássica de pensamento macroeconômico. Em seguida, baseada no trabalho “*Keynes, Lucas, and Scientific Progress*” de Alan Blinder (1987), é feita uma análise crítica de ambas as abordagens macroeconômicas. Esta sessão tem o objetivo de evidenciar que a abordagem neo-clássica apresenta fundamentos muito sólidos, porém sua capacidade de explicação da realidade macroeconômica se mostra tão limitada quanto a própria abordagem keynesiana.

Por fim, feita uma análise breve das características das teorias keynesiana e lucasiana, a dinâmica de bolha especulativa é analisada sob a ótica, não apenas de ambas as abordagens macroeconômicas, mas também sob a ótica da teoria comportamental de Kahneman e Tversky.

3.6.1 Princípios da abordagem clássica e keynesiana

Partindo da teoria macroeconômica clássica, é dito que o nível de preços é flexível o bastante para levar, em momento de aumento ou queda de demanda, a um processo autocorretivo que eliminaria qualquer desvio do produto potencial, não tendo, portanto, impacto no nível de emprego e produto de um país. Dentre os principais economistas clássicos estão: Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill, Alfred Marchall e Arthur C. Pigou (GORDON, 2000). Essa linha de pensamento defende a idéia de que o mecanismo de auto-correção do mercado elimina os ciclos econômicos no produto real e nível de emprego, não havendo, então, necessidade de políticas públicas de estabilização econômica (GWARTNEY E STROUP, 1997).

A teoria clássica predominou até a década de 30 quando a Grande Depressão atingiu a economia americana levando a uma forte alta do desemprego e retração da atividade econômica. A razão da recessão mostrava-se bastante clara: os salários reais estavam demasiadamente altos, porém o mecanismo de auto-correção defendido pelos economistas clássicos não era capaz de levar a um ajuste desse desequilíbrio (MANKIW, 1999).

Sob esse contexto, surge, em 1936, o trabalho *“The General Theory of Employment, Interest, and Money”*, de John Maynard Keynes. Um dos principais pontos de ataque à teoria clássica

vinha da rigidez nominal dos salários, que não se ajustavam, adequadamente, em condições de menor demanda durante a Grande Depressão. Ou seja, Keynes apontou que a existência de uma taxa de salário real em equilíbrio igual à demanda e à oferta no mercado de trabalho não era verdadeira no curto prazo, fornecendo, assim, uma explicação para o desemprego persistente (i.e. uma situação em que um nível de desemprego elevado pode durar por muitos anos) que os economistas clássicos falhavam em explicar.

A abordagem keynesiana dominou o pensamento econômico até a década de 60, quando a dificuldade da teoria na explicação da inflação persistente, naquele período, levou ao surgimento de linhas alternativas de pensamento.

Uma primeira linha, denominada neo-keynesiana, procurou solucionar os pontos fracos da antiga abordagem keynesiana. Essa abordagem aceita os princípios básicos de Keynes de que salários e preços não variam com rapidez suficiente para que a autocorreção clássica ocorra, todavia procura estudar e modelar as razões pelas quais o mecanismo de autocorreção não ocorre. Essa abordagem indica que a falha no ajuste de preços e salários está associada ao próprio interesse dos trabalhadores e dos empresários em maximizar seus benefícios.

Uma segunda linha, denominada neo-clássica, originada por Milton Friedman no trabalho *“The Role of Monetary Policy”* de 1968 e aprofundada por Robert E. Lucas Junior no trabalho *“Models of Business Cycles”* de 1986 voltava a defender o princípio clássico do equilíbrio contínuo dos mercados de trabalho e de produtos. Essa abordagem, porém, diferentemente da clássica, aponta que os ciclos de negócios surgem porque os trabalhadores e empresas, apesar de agirem de forma a ajustar salários e preços de modo a se adequarem às condições de oferta e demanda, tomam decisões com base em informações imperfeitas. Assim, se os trabalhadores

e as empresas tivessem acesso total às informações a respeito do nível de demanda e oferta agregados, e oferta de dinheiro, não haveria ciclos de negócios, como já indicava a teoria clássica.

Segundo o modelo neo-clássico de Friedman as empresas conhecem a evolução do nível de preços, enquanto os trabalhadores não. Logo, a teoria de ciclo de negócios de Friedman argumenta que um aumento da demanda agregada eleva o nível real dos preços e reduz o salário real devido à percepção equivocada do trabalhador sobre o nível de preços. Isso encoraja as empresas a contratarem mais trabalhadores. Não obstante, três perguntas sobre o modelo de Friedman precisam ser levantadas. Primeiro, por que os trabalhadores teriam dificuldade para levantar informações sobre o nível correto de preços já que compram muitas mercadorias no dia-a-dia? Segundo, por que as informações sobre índices de preços divulgadas na mídia não são incorporadas pelos trabalhadores em suas decisões de salário? E, finalmente, por que os trabalhadores não percebem que períodos de aumento de demanda agregada são sempre acompanhados de um aumento no nível de preços agregados, levando-os a suspeitar que um novo período de alta da produção e novas ofertas de emprego também seriam acompanhados de um aumento no nível de preços? Essas três perguntas levantam sérias dúvidas sobre como os trabalhadores seriam enganados tão facilmente. É fácil perceber que, com trabalhadores razoavelmente inteligentes, o modelo de Friedman fracassa na explicação dos ciclos de negócios.

A grande contribuição de Robert Lucas para a teoria neo-clássica foi a adição às duas hipóteses básicas de Friedman, equilíbrio de mercado e informação imperfeita, da hipótese de expectativas racionais. Sob essa hipótese, também defendida por Thomas Sargent e Neil Wallace (1975), Edward Prescott (1977, 1986) e Robert Barro (1989a ,b), as expectativas não

precisam estar corretas, porém parte-se do pressuposto de que os agentes econômicos fazem o melhor uso possível das informações disponíveis, evitando erros que poderiam ser previstos pelo conhecimento histórico, ou seja, a teoria das expectativas racionais argumenta que as pessoas não cometem os mesmos erros de previsão permanentemente. Isso representa um ajuste importante no modelo de Friedman que se baseia na hipótese de percepção equivocada dos trabalhadores que notam de forma imprecisa a evolução do nível de preços na economia. Sob a hipótese de Lucas, as pessoas não deveriam cometer erros na mesma direção semana após semana, principalmente em circunstâncias semelhantes às aquelas que ocorreram antes. Os erros deveriam ser aleatórios, ou seja, independentes dos erros de previsão anteriores.

A teoria de expectativas racionais de Lucas teve contribuição fundamental, não apenas para a evolução da teoria neo-clássica, como também para outras áreas da economia e finanças. Um exemplo é a teoria neo-keynesiana em que a rigidez de preços e dos salários é coerente com o interesse das empresas e trabalhadores que se supõe agirem de acordo com a hipótese de expectativas racionais. Um segundo exemplo seria a teoria dos mercados financeiros eficientes, nos quais se supõe que agentes racionais fazem o melhor uso possível da informação disponível levando os preços dos ativos a incorporarem todas as informações disponíveis, e a se ajustarem tão logo novas informações cheguem ao mercado, não oferecendo qualquer oportunidade de lucro anormal aos investidores que não tenham acesso a informações privilegiadas.

3.6.2 Críticas ao modelo neo-clássico

Alan S. Blinder (1987), em seu trabalho *‘Keynes, Lucas and Scientific Progress’*, faz uma análise crítica das teorias macroeconômicas neo-clássica e neo-keynesiana. Blinder faz uma

série de perguntas sobre problemas para os quais a abordagem clássica e keynesiana oferecem respostas diferenciadas, e conclui, ao final do artigo, que, embora a teoria neo-clássica possua uma arcabouço teórico muito robusto, ela ainda não é capaz de explicar uma série de eventos percebidos na realidade.

Dentre algumas das questões levantadas por Blinder (1987) estão: as expectativas são racionais? Keynes (1936, p. 161-162) apresenta sua visão sob esse assunto

[...] a large proportion of our positive activities depend on spontaneous optimism rather than on a mathematical expectation... Only a little more than an expedition to the South Pole, is it based on an exact calculation of benefits to come. Thus if animal spirit are dimmed and the spontaneous optimism falters, leaving us to depend on nothing but a mathematical expectation, enterprise will fade and die ...

Keynes mostra uma inequívoca negação, em 1936, à hipótese chamada, hoje, de racional.

Lucas, por outro lado, diz que sim, as expectativas são racionais, isto é, as pessoas, ao preverem o futuro, utilizam de forma ótima todas as informações que estão à disposição, evitando erros e decisões sub-ótimas dado o conhecimento da história passada. Entretanto, Blinder diz que evidências empíricas, tais como análise de expectativas observadas e testes estatísticos, não reforçam que expectativas são eficientes e sem vieses, oferecendo pouco apoio à hipótese de expectativas racionais. Em um mercado em que diferentes pessoas têm diferentes visões do mundo, a noção de expectativa racional perde clareza. Blinder levanta a seguinte pergunta: se Paul Volker anunciasse hoje, em 1987, que no ano novo ele aumentará o M1 em 20%, provavelmente Keynes e Lucas fariam diferentes revisões em suas expectativas de PIB para o ano seguinte, ou seja, a existência de crenças heterogêneas impõe sérias dificuldades teóricas para a hipótese de expectativas racionais.

Uma outra pergunta levantada por Blinder foi: as mudanças na oferta de moeda têm impacto

real na economia? Keynes diria que sim. Lucas diria que um impacto real na economia ocorreria apenas se a mudança não fosse antecipada. Evidências econométricas, segundo Blinder, sugerem que Keynes estava certo. Barro (1974) apresentou evidências empíricas que demonstram que a hipótese de que apenas mudanças não antecipadas da oferta de dinheiro têm efeito real na economia não se verificava em uma análise de dados históricos.

Outra pergunta feita por Blinder foi: a teoria macroeconômica precisa ser desenvolvida a partir dos princípios clássicos? Existe uma divergência entre a maneira de pensar dos economistas keynesianos e clássicos. Os keynesianos tendem a pensar na forma como as coisas são, e explicações rigorosas de maximização em processos de decisão devem ser analisadas a *posteriori*. O importante, para os keynesianos, é desenvolver modelos para explicar a realidade. Já os lucasianos pensam de forma oposta. Eles querem começar com um modelo robusto, complexo e lógico, e se preocupar mais tarde se ele é capaz de explicar de forma acurada a realidade. A princípio é difícil dizer qual modelo é mais científico. Inicialmente, uma boa ciência não necessariamente deve partir de microfundamentos sólidos. Termodinâmica, química e física newtoniana, por exemplo, são capazes de explicar uma série de efeitos macro, embora não possuam uma teoria micro ainda muito clara.

Além disso, por que o modelo do homem como sendo extremamente racional e maximizador é a única opção na teoria econômica? Já existem, hoje, teorias de racionalidade limitada e quase-racionalidade. Experimentos como os de Daniel Kahneman e Amos Tversky (1974) não sugerem que o *homo sapiens* se comporte como um *homo economicus*. Inconsistências de escolha, também, são comuns na literatura. Pessoas põem muito peso no que aconteceu com elas mesmas e com seus amigos, e muito pouco em evidências estatísticas. O contexto em que uma situação é apresentada influencia a decisão de um indivíduo. Os axiomas de Neumann-

Morgenstern são rotineiramente violados. E é interessante notar como essas novas evidências apresentadas pela teoria comportamental têm tido, diferentemente da teoria microeconômica, pouco impacto na evolução da teoria macroeconômica.

Blinder (1987, p.130-136), ao apresentar uma série de divergências entre as abordagens de Keynes e Lucas, apresenta a seguinte conclusão.

[...] when Lucas changed the answers given by Keynes, he was mostly turning better answer into worse ones; that modern keynesian economics, though far from flawless, has a better claim to being “scientific” than does new classical economics.

3.6.3 Formação de bolhas especulativas – rigidez de curto prazo e ajustes de longo prazo

As abordagens keynesiana e clássica apresentam uma visão diferenciada quanto à capacidade do mecanismo de auto-correção de desequilíbrios de mercados atuar. A rigidez de preços apresentada por Keynes evita que o mecanismo de auto-correção defendido pelos economistas clássicos atue de forma eficiente. Porém, sob um diferente ponto de vista, pode-se dizer que uma das razões que leva o mecanismo de auto-ajuste a falhar na correção de desequilíbrios de mercado seria o tempo necessário para que a assimetria de informação entre os agentes econômicos fosse dissipada, ou seja, embora os preços sejam rígidos no curto prazo, levando a desequilíbrios temporários, no longo prazo, mesmo sob condições de informações imperfeitas, o mecanismo de equilíbrio de mercado e de decisão dos agentes econômicos baseado nas expectativas racionais levaria os preços a retornarem à condição de equilíbrio. Sob essa ótica do tempo de ajuste, é possível fazer uma analogia da dinâmica de bolha especulativa, rigidez de curto prazo e ajustes de longo prazo.

Blinder (1987) evidenciou a dificuldade da teoria neo-clássica, baseada na hipótese de expectativas racionais, em explicar uma série de eventos macroeconômicos. De forma análoga, é possível perceber que aquela teoria, também, não consegue explicar de forma satisfatória eventos microeconômicos, como bolhas especulativas, nas quais preços são mantidos temporariamente acima de seu valor fundamental.

O tempo necessário para que preços se ajustem às novas condições de oferta e demanda pode levar a desequilíbrios temporários de mercado. Suponha, por exemplo, que o preço de uma ação apresente uma taxa de crescimento g' em função de uma certa expectativa de crescimento dos lucros, como ilustrado na figura 4. Contudo, em determinado tempo t , a empresa introduz uma nova tecnologia em seu processo produtivo que elevará o crescimento da lucratividade da empresa. Com base nesse novo processo produtivo, o preço da ação dessa empresa deverá crescer a uma taxa g'' dada a nova expectativa de lucratividade.

Os investidores, porém, diferentemente do esperado pela hipótese das expectativas racionais, podem cometer falhas cognitivas, tais como a rigidez de curto prazo em ajustar suas perspectivas às novas informações. A modelagem de Barberis *et al.* (1998) do comportamento do mercado, em que agentes econômicos podem cometer falhas cognitivas, pode ilustrar isso. Segundo esse modelo, investidores apresentam dois erros cognitivos no processo de decisão: a heurística representativa de Kahneman e Tversky (1974) e o viés de conservadorismo de Edwards (1968). A heurística representativa leva à rigidez de expectativas de curto prazo, pois os agentes tendem a perceber que o comportamento futuro será semelhante ao comportamento passado. Já no viés de conservadorismo, os agentes econômicos dão um peso pequeno às novas informações ao atualizarem seus modelos de decisão.

Figura 4 - Ajuste de preços de ativos financeiros no curto e longo prazo

Como ilustrado na figura 4, os agentes econômicos do modelo de Barberis *et al.* tendem a apresentar rigidez no ajuste das expectativas e, portanto, tendem a reavaliar a nova dinâmica de lucro de forma lenta, não alterando, instantaneamente, a evolução do preço do regime g' para o g'' . À medida que o preço da ação passa a incorporar lentamente a nova informação, o preço passa por um processo inicial de sub-reação até atingir seu valor fundamental. Entretanto, devido à representatividade heurística, os investidores podem acreditar que o forte crescimento dos lucros implícito na alta da ação se perpetuará levando o preço da ação a apresentar um processo de sobre-reação. Esse processo pode evoluir até atingir uma dinâmica de bolha especulativa levando o preço a se distanciar do valor fundamental, que eventualmente colapsa e se ajusta novamente ao seu valor fundamental, no longo prazo.

Lucas e os economistas clássicos defendem que o ajuste contínuo dos preços às condições de

oferta e demanda levam os mercados formados por agentes econômicos racionais ao equilíbrio contínuo. Por outro lado, os economistas keynesianos apontam que a rigidez de preços e salários pode levar os mercados a desequilíbrios de curto prazo.

De forma análoga, as hipóteses de eficiência de mercado de Fama e as expectativas racionais de Lucas indicam que a precificação eficiente dos ativos pelos agentes econômicos racionais levará ao equilíbrio contínuo dos mercados. A teoria comportamental, porém, criada a partir de Kahneman e Tversky, sugere que o *homo sapiens*, diferentemente do *homo economicus*, comete falhas cognitivas, tais como rigidez na atualização de expectativas, tomando decisões sub-ótimas, podendo levar, portanto, os mercados a apresentarem desequilíbrios de curto prazo.

Dessa forma, análogo à crítica keynesiana ao modelo de equilíbrio contínuo dos mercados, as falhas cognitivas dos investidores, tal como a rigidez de curto prazo na formação de expectativas, podem levar o mecanismo de auto-correção dos mercados a falhar no curto prazo. Entretanto, no longo prazo, o mecanismo de equilíbrio de mercado e a hipótese de expectativas racionais defendidos pelos economistas clássicos, mesmo sob um ambiente de informação imperfeita, levam o mecanismo de auto-correção a atuar, corrigindo eventuais desequilíbrios de mercado e ajustando os preços de ativos ao valor fundamental no longo prazo.

3.7 O Mercado de Câmbio

A alta volatilidade do mercado de câmbio tem atraído a atenção de diversos pesquisadores. Meese (1990) aponta que, desde a introdução do regime internacional de câmbio flutuante em 1973, as taxas de câmbio têm apresentado um comportamento muito volátil e turbulento. Com exceção do diferencial de taxa de juros, as taxas de câmbio das diversas moedas têm tido um comportamento muito mais volátil que os fatores fundamentais dos quais elas dependem, incluindo a oferta monetária doméstica e internacional, a renda real, o nível de preços, e o balanço de pagamentos internacional. Esse excesso de volatilidade, como expôs Meese, é um indício de que o mercado de câmbio pode estar sujeito à dinâmica de bolhas especulativas.

A detecção de bolhas no mercado de câmbio brasileiro será tão eficaz quanto for o modelo a ser utilizado na avaliação da taxa de câmbio fundamental da economia brasileira. Nesta seção será feita uma breve descrição da história recente do mercado de câmbio brasileiro, além das suas características técnicas. Ao final, é apresentado o modelo de paridade do poder de compra utilizado na precificação da taxa de câmbio de equilíbrio.

3.7.1 Características do mercado de câmbio no Brasil

Nesta seção são apresentadas algumas características básicas do mercado de câmbio do país. Inicialmente, é apresentado um breve histórico do mercado de câmbio brasileiro, analisando aspectos econômicos importantes que motivaram as alterações do regime de flutuação da taxa de câmbio no Brasil. Ao final, são apresentadas algumas características técnicas e de regulamentação do mercado de câmbio.

3.7.1.1 Um breve histórico do mercado de câmbio brasileiro

Segundo Araújo e Filho (2002), a adoção do regime de câmbio flutuante, a partir de 1999, foi o resultado de uma série de choques que atingiram a economia brasileira em períodos anteriores.

Pressões advindas da elevada necessidade de financiamento externo iniciaram-se com a implementação do Plano Real a partir de 1994, em que a moeda brasileira apresentou forte apreciação em termos reais, como pode ser observado na figura 5.

Figura 5 – Câmbio real, balança comercial e déficit em conta corrente

Fonte: Banco Central do Brasil

A partir desse período, a balança comercial estaria interrompendo uma seqüência de 54 trimestres de saldo positivo. A forte elevação do déficit em conta corrente, elevando-se de um

déficit nulo para um de US\$35bn, passou, então, a ser financiado por um forte fluxo financeiro. Fluxo esse voltado não apenas para o financiamento das contas externas, mas também para o financiamento do setor público que, a partir de 1995, teve seu déficit ampliado pela forte redução da inflação que limitou uma importante fonte de receita do governo: o imposto de senhoriagem advindo da receita inflacionária.

Os elevados déficits de conta corrente e de contas públicas, também chamados de déficits gêmeos, exerceram grande pressão sobre o regime de câmbio brasileiro. Em julho de 1994, o regime de flutuação livre adotado durou apenas três meses, quando se adotou o regime de flutuação suja.

Em março de 1995, com a forte pressão sobre o regime cambial brasileiro advindo da crise mexicana, foi adotado o regime de banda móvel que, após quatro dias, passou ao regime de banda fixa, retornando ao sistema de banda móvel novamente três meses depois. Após a crise mexicana, novos choques externos atingiram a economia brasileira, incluindo a crise asiática em 1997 e a crise russa em 1998, que limitaram o fluxo de capitais internacionais que vinham financiando os déficits gêmeos. A falta de ajuste do setor público e a sobrevalorização do real que impedia um ajuste mais acelerado do déficit externo, levou o Governo a adotar, em janeiro de 1999, o regime de flutuação livre do câmbio.

Após a adoção do regime flutuante, a taxa de câmbio apresentou uma forte depreciação, ou *overshooting*, devido a diversas incertezas, incluindo o nível de inflação futura. Todavia, após esse período, em que o repasse da desvalorização cambial aos preços domésticos se mostrou bastante limitado, a taxa de câmbio apresentou um movimento de apreciação e redução de volatilidade, como pode ser visto na figura 6.

Diversos elementos motivaram os agentes econômicos a reduzirem suas expectativas negativas sobre a dinâmica inflacionária no país em 1999, dentre eles podem-se destacar a indicação de uma diretoria para o Banco Central do Brasil com grande credibilidade ante o mercado e a adoção do regime de metas de inflação.

De qualquer forma, a partir de janeiro de 1999, a taxa de câmbio passou a trabalhar em um patamar mais desvalorizado em relação à média histórica, porém os ganhos nas contas externas se mostraram bastante limitados. A balança comercial se manteve deficitária em US\$1,2bn, porém menor que o déficit apresentado em 1998 de US\$6,6bn.

A melhor perspectiva do mercado de crédito internacional levou o mercado de câmbio a apresentar um período de relativa estabilidade ao longo do ano de 2000. Mas, ao fim daquele ano, diversos elementos voltaram a pressionar o mercado de câmbio. Ao final de 2000, a crise Argentina; em 2001, a crise energética brasileira, o atentado terrorista nos EUA de 11 de Setembro e os escândalos contábeis de corporações nos EUA e Europa; e, finalmente, em 2002, as incertezas sobre políticas macroeconômicas futuras geradas pelas eleições presidenciais. Crises que levaram o país a pedir auxílio adicional ao FMI por meio de pacotes financeiros de US\$15bn em 2001 e US\$30bn em 2002.

Diante desse ambiente adverso, a taxa de câmbio apresentou fortes oscilações desde que o regime de câmbio flutuante foi adotado: valorização do dólar em 63% de março de 2000 a setembro de 2001; desvalorização do dólar em 20% de setembro de 2001 a abril de 2002; novo período de valorização do dólar em 70% de abril de 2002 a outubro de 2002; seguida de nova desvalorização do dólar em 27% de outubro de 2002 a abril de 2003. Movimentos esses

extremamente exagerados para um mercado de moedas, com impacto negativo sobre a economia brasileira e empresas que atuam no país.

Figura 6 – Evolução da taxa cambial e volatilidade

Fonte: Banco Central do Brasil

3.7.1.2 Características técnicas do mercado de câmbio no Brasil

As regras do mercado de câmbio estabelecidas pelo Banco Central têm se adaptado à realidade econômica enfrentada pelo país ao longo de sua história. Segundo Fortuna (1999), o mercado de câmbio é aquele que envolve a negociação de moedas estrangeiras e as pessoas interessadas em movimentar moedas. As operações desse mercado não podem ser praticadas livremente, devendo ser realizadas através de estabelecimentos bancários autorizados pelo Banco Central a operar câmbio.

Dentre os estabelecimentos autorizados estão os bancos múltiplos com carteira comercial ou de investimento, os bancos comerciais e os bancos de investimentos. Os bancos que atuam nesse mercado caracterizam-se como órgãos de pagamentos internacionais, utilizando-se de suas agências e correspondentes no exterior para a realização das operações.

Um agente importante que também atua nesse mercado é o corretor de câmbio, que tem o papel de intermediário, procurando para seus clientes as melhores taxas praticadas pelos diversos bancos autorizados a operar câmbio. Essas operações são realizadas por telefone e são totalmente calcadas nas palavras dos operadores das corretoras e dos bancos. Sistemas de gravação das linhas telefônicas são utilizados para a resolução de conflitos entre as partes.

O Banco Central estabelece condições pelas quais um banco pode operar, dentre elas a comprovação de que desfruta de linhas de crédito concedidas por banqueiros estrangeiros até determinados limites que lhes permitam sacar a descoberto; e permissão para comprar e vender moedas estrangeiras livremente, mas, ao final do dia, o saldo deverá situar-se dentro dos limites permitidos de posições compradas e vendidas estabelecidos pelo Banco Central.

As operações de câmbio são, basicamente, a troca de moeda de diferentes países, que surgem devido às seguintes operações:

- ❑ Exportação: venda ao exterior de bens e serviços com recebimento em moeda estrangeira;
- ❑ Importação: compra do exterior de bens e serviços com pagamento em moeda estrangeira;
- ❑ Transferências: movimentação financeira de capitais de entrada ou saída do país com diferentes propósitos, como pagamento de dividendos ou juros, e investimento estrangeiro no país.

Com base nesses tipos de fluxo, o Banco Central segmenta as operações de câmbio em dois grandes grupos: operações comerciais (exportação e importação) e operações financeiras.

Uma segunda segmentação do mercado de câmbio no Brasil é relativa ao tipo de taxa. O mercado de câmbio no Brasil está dividido oficialmente em dois grupos (FORTUNA, 1999, p.232), de acordo com as regras do Banco Central:

- Mercado de câmbio de taxas livres (dólar comercial). Instituído pela Resolução nº 1690, de 18/03/90, do CMN, e destinado às operações de câmbio em geral, enquadrando-se nesse segmento as operações comerciais de exportação / importação e as operações financeiras de empréstimos e investimentos externos, bem como o retorno ao exterior da remuneração dessas operações.
- Mercado de câmbio de taxas flutuantes (dólar flutuante). Instituído pela Resolução nº1552, de 22/12/88, do CMN, legitimando um segmento de mercado que era, até então, considerado ilegal, enquadrando nesse segmento as operações de compra e venda de câmbio a clientes, gastos com cartão de crédito no exterior, transferências unilaterais e movimentação na CC-5 e outras operações entre instituições financeiras como definidas pelo Banco Central.

Desde 1999, com a adoção do regime de câmbio flutuante, o Banco Central do Brasil iniciou o processo de unificação dos dois tipos de taxas de câmbio, acabando com a divisão até então existente, com a contabilização conjunta dos dólares comercial e flutuante. Apesar disso, a diferença de registro e regulamentação entre os dois segmentos permanece.

3.7.2 Cálculo da taxa de câmbio de equilíbrio

Esta pesquisa basear-se-á, para o cálculo da taxa de câmbio fundamental, no modelo de paridade relativa do poder de compra ou PRPC, modelo esse que parte de um princípio básico da teoria econômica: a lei do preço único.

3.7.2.1 Paridade do Poder de Compra

A análise do valor fundamental da taxa de câmbio de longo prazo basear-se-á na lei do preço único. A lei do preço único, formalizada no século XX por Gustav Cassel, indica que a taxa de câmbio nominal de dois países que produzem bens idênticos, devido à procura pelo lucro econômico positivo, deve assegurar que os preços dos bens em ambos os países deva ser o mesmo. Essa teoria, porém, assegura a igualdade de preços dos bens comercializáveis (*tradables*), e esses preços podem diferir devido ao custo do transporte. Froot e Rogoff (1995) reforçaram que Cassel desenvolveu o modelo de paridade do poder de compra, ou PPC, como apenas uma tendência geral a ser seguida pela taxa de câmbio, contudo as moedas estariam a desvios temporários desse equilíbrio geral. Segundo Araújo e Filho (2002), desde a formalização da PPC, as contribuições teóricas sobre o tema têm sido escassas, e este modelo permanece como um dos principais parâmetros de valor de câmbio fundamental utilizado em trabalhos acadêmicos e práticos.

Com base nesse arcabouço teórico, a taxa de câmbio fundamental, e_t , estimada pelo modelo de PPC, será dada pela relação entre os níveis de preços no mercado doméstico, P_d , e os preços internacionais, P_f , expressa da seguinte forma:

$$e_t = \frac{P_{d_t}}{P_{f_t}}$$

A expressão pode ser reescrita da seguinte forma:

$$\begin{aligned} P_{d_t} &= P_{d_0} \times (1 + p_{d_t}) \\ P_{f_t} &= P_{f_0} \times (1 + p_{f_t}) \\ \text{logo} \\ \ln(e_t) &= \ln\left(\frac{P_{d_0}}{P_{f_0}}\right) + \ln\left(\frac{1 + p_{d_t}}{1 + p_{f_t}}\right) \end{aligned}$$

Em que π_d e π_f são as taxas de inflação de preços da moeda doméstica e estrangeira respectivamente.

Dado que a relação entre preços domésticos e externos, $\frac{P_{d_0}}{P_{f_0}}$, no tempo 0 é uma constante, as inovações na taxa fundamental de câmbio, e_t , deverão ser explicadas fundamentalmente por alterações na relação $\frac{1 + p_d}{1 + p_f}$. Essa relação entre câmbio e diferencial de inflação é, então, denominada paridade relativa de poder de compra (PRPC).

A condição de paridade de Fisher é um modelo alternativo que poderia ser utilizado neste estudo. A condição de paridade entre moedas é derivada da equação padrão de Fisher que diz que a taxa nominal de juros reflete a taxa real de juros de um país mais a expectativa de inflação. Se a equação de Fisher for verdadeira para dois países e a taxa real de juros entre eles for igual, o diferencial de taxa de juros entre dois países refletirá o diferencial de expectativa de inflação entre os países e, portanto, o diferencial esperado de variação cambial.

No entanto, no caso da taxa de câmbio entre o Real e o dólar, uma das hipóteses básicas do modelo apresenta uma grave distorção: a taxa real de juros do Brasil e dos Estados Unidos não são as mesmas. Isso porque a qualidade de crédito de ambos os países é muito diferente. Por exemplo, a *Standard & Poors Investors Service* classifica os títulos do Tesouro dos Estados Unidos como AAA, ou seja, o grau de investimento mais elevado. Já os títulos do Tesouro Brasileiro são classificados como B, o que reflete um grau de qualidade intermediário dentro de um grupo denominado grau especulativo. Por essa razão, os títulos de dívida do governo brasileiro estavam pagando em média, em fevereiro de 2004, uma taxa adicional de juros (também conhecida como *spread-over-treasury*, ou risco país) em torno de 5.5% acima dos títulos do Tesouro dos Estados Unidos.

Devido a esse diferencial de taxa real de juros entre Brasil e Estados Unidos, além da grande volatilidade desse diferencial, o modelo de paridade de Fischer não foi utilizado nesta pesquisa.

Um outro ponto referente à formação da taxa de câmbio precisa ser ressaltado. Seria possível que os grandes movimentos observados na taxa de câmbio estariam apenas refletindo uma expectativa de inflação, diferentemente do comportamento passado, muito elevada no futuro? Assim, embora a inflação passada tenha sempre se mantido dentro de um limite de variação, a mudança da taxa cambial poderia refletir a falta de credibilidade dos investidores no Banco Central em manter a inflação baixa no futuro.

A princípio, essa hipótese pode ser considerada falsa, pois, no Brasil, o Banco Central trabalha sob um regime de metas de inflação, em que, dispondo dos três instrumentos básicos

de política monetária (mercado aberto, redesconto, depósito compulsório), a inflação futura deverá se manter dentro de um intervalo de confiança definido pelo Ministério da Fazenda.

Sob condições de estabilidade macroeconômica doméstica e internacional, essa idéia pode ser considerada verdadeira. Porém, no Brasil, existem dois elementos que podem reduzir a credibilidade dos investidores no regime de metas de inflação, e na capacidade de o Banco Central manter a inflação baixa. Primeiro, o Banco Central do Brasil não trabalha sob um regime de autonomia legal definido pela constituição, embora o Presidente do país atribua uma autonomia de fato. Dessa forma, a política monetária implementada pelo Banco Central poderia, de alguma maneira, coincidir com o ciclo político do país em detrimento da estabilidade de preços no longo prazo.

Um segundo elemento que poderia influenciar a credibilidade dos investidores na baixa inflação futura é o efeito conhecido como dominância fiscal. Como Sargent e Wallace (1981) e Blanchard (2003) apresentaram, quando existem incertezas na capacidade de um país em estabilizar a sua dinâmica de dívida pública, a política monetária implementada pelo Banco Central pode ser ineficiente na estabilização da inflação. Isso porque o efeito de um aumento da taxa de juros, de forma a retrain a demanda agregada e reduzir a pressão inflacionária, é contrabalanceado pela expectativa dos investidores de uma necessidade de monetização futura da dívida, dado o impacto do aumento da taxa de juros no crescimento, na capacidade de arrecadação do país e no financiamento do déficit fiscal do Governo.

Dessa forma, fortes depreciações observadas na taxa de câmbio brasileira podem ocorrer sem que isso seja fruto da irracionalidade do investidor ou de uma dinâmica de bolha especulativa. Esta pesquisa não contemplará essas dinâmicas alternativas, tais como efeito independência

do Banco Central e dominância fiscal, mantendo como hipótese básica que qualquer variação cambial reflete apenas alterações de expectativa de inflação, sendo que a inflação passada possui papel fundamental na formação dessas expectativas. De qualquer forma, fica registrada, aqui, essa importante limitação do estudo.

4 O PROBLEMA DE PESQUISA

A presença de bolhas especulativas em mercados de ativos financeiros é um assunto que vem sendo estudado de forma aprofundada por um grande número de pesquisadores devido à sua implicação para o campo de estudos macro e microeconômico.

O mercado de câmbio no Brasil tem sido afetado, desde a adoção do regime de câmbio flutuante em 1999, por um elevado grau de volatilidade. Por exemplo, no período de março de 2000 a setembro de 2001, o dólar se apreciou em 63% em uma trajetória bastante estável de alta. Esse movimento foi seguido de uma forte reversão, com uma queda de 20% do dólar até abril de 2002, retornando a uma trajetória de alta até outubro de 2002, com valorização do dólar em 70%.

Esses foram movimentos muito amplos que levaram o Banco Central do Brasil a vender US\$9,1bn^{††} das reservas internacionais ao mercado de câmbio em 2002, com o objetivo de “furar a bolha” que, segundo o Diretor de Política Econômica do Banco Central, Ilan Goldfajn, poderia estar causando uma avaliação distorcida da cotação do dólar. As motivações do Banco Central para conter uma apreciação exagerada do dólar são bastante claras, destacando-se a redução do repasse cambial para os preços no mercado interno, limitando o impacto inflacionário, além da grande parcela de dívida pública indexada à variação cambial, e o potencial *feedback* negativo que essa dinâmica pode gerar. Esse *feedback* negativo ocorre da seguinte forma: alta do dólar que leva ao maior nível de dívida

^{††} Fonte: Banco Central do Brasil (www.bcb.gov.br) nota para a imprensa/ setor externo; 24.4.2003.

pública que, por sua vez, leva ao maior risco de solvência do governo brasileiro, acabando por gerar uma nova alta do dólar, realimentando o ciclo negativo.

E, nesses movimentos de altas e baixas da cotação do dólar, as empresas com fluxos de caixa em moeda estrangeira, tais como fluxos de exportação, importação, remessa de dividendos ou pagamento de dívida, enfrentaram grande volatilidade de suas obrigações e recebimentos financeiros e, conseqüentemente, também de suas condições de estabilidade financeira.

Nesse contexto, a formulação de metodologias para a identificação e análise de bolhas no mercado de câmbio brasileiro se mostra necessária de forma a fornecer um respaldo teórico à idéia presente no senso comum de que esse mercado de câmbio está sujeito à dinâmica de bolhas especulativas.

4.1 A Pergunta

Tendo em vista o problema levantado, procurou-se responder à seguinte pergunta:

A dinâmica de bolhas especulativas pode estar presente no mercado de câmbio brasileiro?

5 A PESQUISA

Nesta seção serão apresentadas as principais características da pesquisa realizada.

5.1 Os Objetivos

Esta pesquisa teve os seguintes objetivos principal e secundários:

5.1.1 Principal

A pesquisa tem como objetivo principal analisar a dinâmica de formação de preços no mercado de câmbio brasileiro sob a ótica da teoria comportamental.

5.1.2 Secundários

A pesquisa possui os seguintes objetivos secundários:

1. Identificar se a dinâmica de bolha especulativa influencia a formação de preços no mercado de câmbio brasileiro.
2. Identificar se os agentes econômicos que atuam no mercado de câmbio brasileiro cometem as principais falhas cognitivas indicadas pelo arcabouço teórico de finanças comportamentais que potencializam a dinâmica de bolha especulativa.

5.2 Questões de Pesquisa

Com base nos objetivos principal e secundários estabelecidos levantaram-se as seguintes questões de pesquisa:

1. A dinâmica de bolha especulativa pode estar presente no mercado de câmbio desde que este passou a trabalhar em regime flutuante a partir de janeiro de 1999?
2. Os agentes econômicos que atuam no mercado de câmbio brasileiro cometem as falhas cognitivas previstas pelo arcabouço teórico das finanças comportamentais que podem potencializar a dinâmica de bolhas especulativas?

5.3 Fontes de Dados

Para se desenvolver o problema proposto nesta pesquisa, fez-se necessário o levantamento de dados primários e secundários.

Os dados secundários, isto é, dados que já foram coletados e tabulados por outros pesquisadores ou agências de informação, coletados para a pesquisa foram as séries históricas da cotação de câmbio, R\$/US\$, desde a introdução do regime flutuante em janeiro de 1999, e os índices de preços ao consumidor dos EUA e Brasil. Esses dados tiveram o objetivo de responder à questão (1) da pesquisa, visando verificar a existência de dinâmica de bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro.

Dados primários, isto é, dados que nunca foram coletados, tabulados e analisados, utilizados nesta pesquisa, seriam levantados caso fossem encontrados indícios de que a dinâmica de bolha especulativa influenciasse a formação de taxas de câmbio no Brasil. Os dados levantados tiveram como objetivo responder à questão (2) da pesquisa. Utilizou-se o método de entrevistas, que consiste no questionamento verbal e escrito dos respondentes, para a obtenção do dado desejado, a ser fornecido por declaração verbal do próprio questionado.

5.4 Metodologia de Pesquisa

Nesta seção são apresentados o tipo de pesquisa, os métodos e técnicas de coleta de dados, as características da amostra e, por fim, o método de análise dos dados.

5.4.1 Tipo de pesquisa

Como o objetivo principal deste trabalho foi identificar e avaliar o processo de formação de bolhas no mercado de câmbio brasileiro, este estudo assume um caráter descritivo.

Segundo Mattar (1999, p. 85), pesquisas desse tipo

[...] são caracterizadas por possuírem objetivos bem definidos, procedimentos formais, serem bem estruturadas e dirigidas para a solução de problemas ou avaliação de alternativas de cursos de ação [...] O pesquisador precisa saber exatamente o que pretende com a pesquisa, ou seja, quem e/ou o que deseja medir, quando e onde fará, como o fará e por que deverá fazê-lo.

5.4.2 Método e técnica de coleta de dados

O levantamento de dados secundários foi realizado por meio das bases de dados da agência de

informação *Bloomberg* e do Banco Central do Brasil. A base de dados contará com a cotação da taxa de câmbio, R\$/US\$, em base diária e mensal, e os índices de inflação ao consumidor dos EUA e Brasil.

O levantamento de dados primários foi realizado por meio de entrevistas pessoais, individuais, em profundidade, com roteiro de perguntas estruturadas disfarçadas. Segundo Martins (1994, p.29), “[...] entrevistas em profundidade estruturadas são executadas por entrevistadores que interrogam a fundo poucas pessoas em questões previamente formuladas, não havendo liberdade para o entrevistador alterar ou fazer inclusão de questões.”

O roteiro de entrevista foi composto por:

- i) Perguntas fechadas: Para o levantamento de possíveis falhas cognitivas cometidas pelos entrevistados, foram utilizados diferentes tipos de escalas. Na entrevista, por meio de perguntas disfarçadas, o entrevistado foi solicitado a evidenciar suas atitudes ante operações de compra e venda de moeda estrangeira.
- ii) Perguntas abertas: Uma pergunta aberta foi utilizada com o objetivo de levantar os detalhes do processo decisório diante de situações envolvendo compra ou venda de moeda estrangeira.

5.4.2.1 O Questionário

Nesta seção é descrito o processo de construção do questionário utilizado para o levantamento das falhas cognitivas cometidas pelos executivos financeiros que atuam no mercado de câmbio brasileiro.

Inicialmente, são apresentados os aspectos metodológicos da elaboração do questionário. Em seguida, são analisados os detalhes das questões e das respostas construídas para detectar as falhas cognitivas cometidas pelos entrevistados. Por fim, é apresentada a questão que teve como objetivo levantar as características básicas do processo de decisão adotado pelos executivos financeiros entrevistados.

5.4.2.1.1 Metodologia de elaboração do questionário

A seguinte pergunta foi levantada nesta pesquisa: Os agentes econômicos que atuam no mercado de câmbio brasileiro cometem as falhas cognitivas que podem potencializar a dinâmica de bolhas especulativas? Para responder a esta pergunta buscou-se levantar dados primários relativos à atitude de investidores ante diferentes situações passíveis de serem encontradas no mercado de câmbio brasileiro. Dados primários caracterizam-se, segundo Mattar (1999), por nunca terem sido coletados antes, estando ainda em posse dos pesquisados, e são coletados com o propósito de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento.

O levantamento dos dados primários foi realizado por meio da comunicação, e não por observação direta do fenômeno. Segundo Mattar, esse tipo de levantamento apresenta uma série de vantagens importantes, incluindo versatilidade, rapidez de aplicação, baixo custo, maior facilidade para interpretação dos dados e capacidade de levantamento de uma grande variedade de dados. Dentre as desvantagens do processo estão a dependência da boa vontade dos respondentes durante todo o processo de entrevista, a dependência da sinceridade dos respondentes, o instrumento de coleta ou a forma de coleta pode influenciar as respostas, e

menor precisão quando comparado com o levantamento por observação direta do fenômeno.

O método de comunicação adotado consistiu no questionamento verbal dos respondentes, apoiado por um questionário. Quanto ao grau de estruturação e disfarce, o questionário pode ser classificado como estruturado e disfarçado. Quanto à forma de aplicação, utilizou-se entrevista pessoal individual.

A entrevista pessoal foi adotada por apresentar importantes vantagens no levantamento dos dados primários. Como descreve Mattar (1999), a entrevista pessoal, quando comparada à entrevista por telefone ou questionários enviados por correio físico ou correio eletrônico, possui maior versatilidade, pois permite que, em caso de dúvidas e em questões mais complexas, o entrevistador elabore a pergunta de uma outra forma, faça esclarecimentos não previstos para elucidá-las e utilize apoio de material auxiliar. Outras características da entrevista pessoal são a grande quantidade e melhor qualidade dos dados obtidos, além de uma certa capacidade de verificação da sinceridade das respostas. Duas características negativas da entrevista pessoal são: a baixa garantia de anonimato e a limitação do tamanho da amostra. A quantidade de dados possível de se obter por meio da entrevista pessoal é maior, pois, além da presença do entrevistador, dispõe-se de mais tempo para explorar outros pontos de interesse.

O questionário construído pode ser respondido em cerca de 45 minutos. Não foram encontrados problemas significativos de recusa pelos entrevistados quando esse tempo de aplicação era apresentado ao candidato à entrevista.

O questionário foi elaborado com o objetivo de levantar a atitude dos entrevistados em

relação a certos eventos passíveis de ocorrerem no mercado de câmbio brasileiro. Segundo Mattar (1999), atitude é uma predisposição subliminar de uma pessoa, resultante de experiências anteriores, da cognição e da afetividade, na determinação de sua reação comportamental em relação a um fato. A atitude representa uma predisposição para uma reação comportamental em relação a um produto, organização, pessoa, fato ou situação, não sendo o comportamento propriamente dito. A atitude tem características de fazer com que o entrevistado fique de prontidão para ter uma reação determinada em relação a certos estímulos. A formação de uma atitude é resultante de crenças, reflexos condicionados, fixações, julgamentos, estereótipos, experiências, exposições a comunicações persuasivas, trocas de informações e experiências com outros indivíduos.

A medição de atitudes é algo bastante complexo, pois elas existem somente na mente das pessoas, não sendo diretamente observáveis. A técnica de auto-relato amplamente utilizada para a medição de atitudes foi utilizada nesta pesquisa. Segundo Mattar (1999), essa é a técnica mais utilizada em pesquisa para a medição de atitudes, consistindo em solicitar aos indivíduos que respondam a um questionário contendo perguntas a respeito de suas atitudes em face de diferentes situações.

Existem inúmeras escalas para a medição de atitudes. Nesta pesquisa utilizaram-se escalas nominal e de avaliação para medir essas atitudes. Na escala nominal, as respostas foram classificadas em duas ou mais categorias. Já na escala de avaliação solicitou-se que o entrevistado realizasse um ordenamento.

Para a criação do instrumento de coleta de dados foram, inicialmente, determinados os dados a serem recolhidos. Como reforça Mattar (1999), essa etapa exige um conhecimento profundo

e preciso do que se deseja da pesquisa, o que só é conseguido por meio de um grande envolvimento com o problema que se pretende pesquisar. Esse envolvimento foi feito por meio de uma profunda pesquisa na literatura na busca das falhas cognitivas que poderiam potencializar a dinâmica de bolha especulativa e dos instrumentos de avaliação dessas falhas. A literatura (ASCH, 1952; ALPERT; RAIFFA, 1982; BANERJEE, 1992; BARBERIS *et al.*, 1998; BARLOW *et al.*, 1966; BIKHCHANDANI *et al.*, 1992; BRENNER *et al.*, 1996; CAMERER, 1995; DE BONDT; THALER, 1985; EDWARDS, 1968; FISCHHOF *et al.*, 1977; KYLE e WANG, 1997; MILGRAM, 1974; SCHEINKMAN; XIONG, 2002; SHILLER, 2000; SHILLER; POUND, 1989; KAHNEMAN; TVERSKY, 1974) indicou sete falhas cognitivas nesse sentido, sendo elas: excesso de confiança, influência social, meio de comunicação, processamento da informação, idéias conflitantes, sobre-reação e âncoras psicológicas.

Por meio de pesquisa bibliográfica foram estudadas outras pesquisas que utilizam questionários para levantamento de atitudes de investidores. Shiller (1999), por exemplo, buscou, por meio de questionário, analisar a atitude de investidores ante eventos importantes no mercado de ações dos EUA com o objetivo de criar um índice de expectativa de bolha e um índice de confiança do investidor. Shiller *et al.* (1995) criaram questionários para avaliar atitudes e expectativas de investidores japoneses com relação a possíveis bolhas no mercado de ações japonês.

A redação do instrumento de coleta de dados foi um processo cíclico e interativo. Foi desenvolvida uma série de rascunhos com o objetivo de levantar, para cada falha cognitiva identificada na literatura, ao menos quatro questões capazes de medir a atitude dos entrevistados diante de uma situação em que uma determinada falha cognitiva poderia

ocorrer. Após um processo de análise dessas questões, foram selecionadas apenas duas questões para cada falha cognitiva para um primeiro pré-teste. Utilizaram-se duas questões por falha cognitiva para avaliar a consistência das respostas obtidas.

A análise das falhas cognitivas foi realizada de duas formas distintas. Primeira, utilizou-se a análise de *score*, que se caracteriza como uma variação da escala Likert de ordenamento (GOODE; HATT, 1979). Esta metodologia permitiu ordenar, com base no número de detecções ocorridas nas entrevistas, as falhas cognitivas cometidas pelos executivos financeiros. Neste primeiro exercício, até mesmo as falhas cognitivas que apresentavam inconsistências (i.e., falha detectada em apenas uma das duas questões apresentadas a um mesmo entrevistado) foram incluídas na contagem. Na segunda análise, excluindo-se as falhas cognitivas que apresentavam inconsistências, foi levantada a frequência em que cada uma delas apresentou na amostragem.

O pré-teste do questionário foi feito com três indivíduos. Dentre algumas das modificações que foram feitas após o pré-teste estão: reformulação de algumas perguntas que se mostravam confusas; algumas questões tiveram que ser excluídas, pois não estavam sendo capazes de captar a falha cognitiva; encurtar as questões de forma a tornar menos cansativo para o respondente o processo de questionamento; e alteração de algumas respostas de múltipla escolha para dicotômicas. Após essas modificações, o questionário foi refeito, e os três executivos entrevistados inicialmente foram excluídos da amostra final.

O questionário baseou-se em perguntas com respostas fechadas de escolha dicotômica, múltipla e escala. Para a análise exploratória do processo de decisão dos executivos financeiros foi utilizada uma questão aberta totalmente desestruturada, na qual o respondente

era livre para descrever o processo adotado em sua empresa. As perguntas buscaram, conforme reforçam Martins e Lintz (2000), ser claras, compreensíveis e não causar desconforto para os respondentes; abordar apenas um aspecto do fenômeno estudado por vez; não induzir respostas; e utilizar linguagem e jargões adequados às características dos respondentes.

As informações de identificação solicitadas eram: data, taxa de câmbio do dia, nome do respondente, instituição em que atua, cargo e papel do entrevistado nas decisões do mercado de câmbio.

A cada entrevistado era dada uma explicação das razões do estudo, garantido o anonimato do respondente e a confidencialidade das informações prestadas.

A elaboração de um instrumento para detectar as falhas cognitivas cometidas por indivíduos que atuam no mercado financeiro não é uma tarefa simples. Nesta pesquisa, em face dos diversos instrumentos disponíveis como, por exemplo, jogo de empresas, estudo de *focus group*, estudo de caso, observação participante, e análise de conteúdo, optou-se pelo uso de questionários. A literatura de finanças comportamentais apresenta um grande número de trabalhos que se apóia no uso de questionários para inferir sobre características comportamentais de investidores. Porém, durante o levantamento bibliográfico, não foi encontrado um trabalho que tivesse como objetivo específico o de detectar falhas cognitivas cometidas por investidores. Dessa forma, a criação de um questionário com esse propósito teve que ser desenvolvida sem o apoio de pesquisas similares. Durante a elaboração do questionário, o autor percebeu a dificuldade de preparar questões capazes de avaliar a atitude de um indivíduo que reflita um determinado padrão comportamental.

O autor da pesquisa tem consciência das falhas e fraquezas intrínsecas desta etapa da pesquisa. Entretanto, também considera que a criação desse questionário tem o mérito de ter sido um passo adicional rumo ao desenvolvimento de instrumentos capazes de avaliar as atitudes e comportamentos que levam investidores a tomarem decisões que, muitas vezes, contradizem o que seria esperado pela teoria clássica de finanças.

5.4.2.1.2 Levantamento das falhas cognitivas

Foram feitas duas questões para cada falha cognitiva estudada com o objetivo de avaliar a consistência das respostas obtidas. Nessa seção são apresentadas e analisadas ambas as questões desenvolvidas para cada uma das sete falhas cognitivas investigadas.

i) Excesso de Confiança

O levantamento da falha cognitiva EXCESSO DE CONFIANÇA foi feito por meio das seguintes questões:

Questão A.1.) Você acredita que, ao se adotar um procedimento para análise sistemática do mercado de câmbio, é possível realizar projeções de variação cambial com grau de acerto superior a outros métodos (e.g. consenso de mercado / Focus do BC; ou taxas *forwards*) ?

Respostas: a () Sim; b () Não

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado responda SIM, i.e., ele acredite que suas análises possam fornecer resultados superiores ao consenso sistematicamente, o que o levaria a obter retornos anormais no mercado de câmbio.

Questão A.8.) Classifique o grau de eficácia de suas análises do mercado de câmbio e projeções de variações futuras da taxa cambial:

Respostas: (1)Baixa; (2); (3)Média; (4); (5)Alta

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado responda 4 ou 5, isto é, ele acredite que suas análises possam fornecer resultados superiores ao consenso sistematicamente, o que o levaria a obter retornos anormais no mercado de câmbio.

ii) Influência Social

O levantamento da falha cognitiva INFLUÊNCIA SOCIAL foi feito por meio das seguintes questões:

Questão A.2) Ao longo do ano de 2003, o consenso de mercado para a cotação do US\$ ao final do mesmo ano se mostrou em média 7% mais valorizado que a cotação no mercado à vista, com base nos dados do boletim *Focus* do Banco Central. Isso levou você a adiantar a compra de dólares, ou adiar a venda de dólares ao longo do ano de 2003?

Respostas: a () Sim; b () Não

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado responda SIM, ou seja, a expectativa de câmbio futuro pelo consenso influenciou a decisão de investimento do entrevistado.

Questão A.9) O consenso de mercado, de acordo com o relatório *Focus*, para a taxa de câmbio para o final de 2004 é de R\$/US\$3.10. Em caso de uma queda mais acentuada do dólar nas próximas semanas, dada a expectativa de alta do dólar apontada pelo consenso, poderá levar você a adiantar posições compradas em dólar, ou adiar posições vendidas em dólar?

Respostas: a () Sim; b () Não

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado responda SIM, ou seja, a expectativa de câmbio futuro pelo consenso influencia a decisão de investimento do entrevistado.

iii) Meio de Comunicação

O levantamento da falha cognitiva MEIO DE COMUNICAÇÃO foi feito por meio das seguintes questões:

Questão A.3) Qual é a fonte de informações e análises que você considera mais relevante para o processo de compra ou venda de moeda estrangeira:

Respostas: a () *Research* de instituições, tais como bancos de investimento, corretoras de câmbio, ou *asset managements*; b () Opinião de conhecidos do mercado financeiro com sólidos conhecimentos sobre o mercado de câmbio no Brasil; c () Mídia em geral: TV, terminais de notícias (e.g. Reuters e Bloomberg), revistas e jornais.

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado indique as opções B ou C. Como apontou a literatura, a divulgação de informação por contato interpessoal ou pela

mídia gera vieses de comunicação. Caso o entrevistado prefira essas fontes de informação a uma pesquisa com maior fundamentação teórica (opção A), a formação de preços no mercado de câmbio poderá se desviar temporariamente dos aspectos fundamentais do ativo.

Questão A.10) Como você se atualiza no dia-a-dia sobre os desenvolvimentos mais importantes do mercado de câmbio?

Respostas: a () Através de jornais, revistas, e agências de notícias (e.g. Bloomberg, Reuters e Broadcast); b () Conversas informais com conhecidos do mercado financeiro / colegas de trabalho; c () *Research* divulgado por instituições, tais como bancos, corretoras, ou consultorias especializadas.

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado indique as opções A ou B. Como apontou a literatura, a divulgação de informação por contato interpessoal ou pela mídia gera vieses de comunicação. Caso o entrevistado prefira essas fontes de informação a uma pesquisa com maior fundamentação teórica (opção C), a formação de preços no mercado de câmbio poderá se desviar temporariamente dos aspectos fundamentais do ativo.

iv) Processamento da Informação

O levantamento da falha cognitiva PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO foi feito por meio das seguintes questões:

Questão A.4) De que forma você mantém um acompanhamento das tendências do mercado de câmbio?

Respostas: a () Análise focada em alguns poucos fatores, porém de maior importância para a dinâmica do mercado de câmbio; b () Metodologia bastante ampla de análise incluindo fluxos do balanço de pagamentos, condições de liquidez internacional, evolução da taxa de câmbio real e dos termos de troca, etc.; c () Não analiso. Acompanho a recomendação de terceiros.

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado indique a opção A, pois i) mantendo um acompanhamento do mercado por meio de alguns poucos fatores, o entrevistado poderá perder informações importantes para a compreensão da dinâmica do mercado de câmbio e para a tomada de decisão; e ii) a escolha de fatores de maior importância para a dinâmica do mercado de câmbio, devido à subjetividade, poderá levar a um viés de seleção.

Questão A.11) Em sua opinião a melhor maneira de antecipar mudanças na taxa de câmbio é:

Respostas: a () Manter uma metodologia de análise bastante ampla, de forma a acompanhar o desempenho de grande parte dos fatores que influenciam o mercado de câmbio; b () Manter um acompanhamento de alguns poucos fatores, porém críticos para o desempenho do mercado de câmbio; c () Sem opinião.

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado indique a opção B. Mantendo um acompanhamento do mercado por meio de alguns poucos fatores, o entrevistado poderá perder informações importantes para a compreensão da dinâmica do mercado de câmbio e para a tomada de decisão. Além disso, a escolha de fatores de maior

importância para a dinâmica do mercado de câmbio, devido à subjetividade, poderá levar a um viés de seleção.

v) Idéias Conflitantes

O levantamento da falha cognitiva IDÉIAS CONFLITANTES foi feito por meio das seguintes questões:

Questão: A.5) Qual é a sua perspectiva para o risco país em 2004. Aumento, estabilidade ou queda? Quais são as razões principais?

Respostas: a () Alta; b () Estabilidade; c () Queda. FATORES que sustentam sua opinião.

Questão: A.12) Qual é a sua perspectiva para a cotação do dólar em 2004: alta, estabilidade ou baixa? Quais são as razões principais?

Respostas: a () Alta; b () Estabilidade; c () Queda. FATORES que sustentam sua opinião.

A falha cognitiva é detectada quando há conflito entre a expectativa de risco país e câmbio, ou seja, a combinação de respostas A e C ou C e A para as questões A5 e A12 respectivamente. Historicamente existe uma forte correlação positiva entre o risco país e a taxa de câmbio (LINTZ, 2003), e uma visão divergente entre essas variáveis pode indicar idéias conflitantes na mente do entrevistado. Além disso, quando ii) há conflito entre os fatores indicados em ambas as questões. Logo se, e somente se, ocorrerem conflitos em ambas as respostas (perspectiva e fatores) a falha cognitiva é detectada.

vi) Sobre-Reação

O levantamento da falha cognitiva SOBRE-REAÇÃO foi feito por meio das seguintes questões:

Questão: A.6) Durante crise cambial ocorrida durante as eleições de 2002, o dólar chegou a patamares superiores a R\$/US\$3.50 (Máximo R\$/US\$3.95). Você acredita que:

Respostas: a (☐) Houve uma reação exagerada do mercado, ante os riscos político e econômico naquele momento; b (☐) O mercado precificou corretamente o risco político e econômico naquele momento; c (☐) Sem opinião.

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado indique a opção A, ou seja, na opinião do entrevistado o mercado não conseguiu avaliar corretamente os riscos político e econômico durante o período eleitoral de 2002.

Questão: A.13) Você acredita que novas e relevantes informações, tais como mudança de classificação de crédito do país por agências de ratings ou anúncios de grandes volumes de investimento direto externo, são precificadas pelo mercado de câmbio, em sua grande maioria:

Respostas: a (☐) De forma eficiente, sem mudanças posteriores significativas; b (☐) De forma exagerada no curto prazo, seguido de reversões no médio prazo; c (☐) Sem opinião.

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado indique a opção B. Ou seja, na opinião do entrevistado o mercado não consegue avaliar corretamente no curto prazo o impacto de novas informações relevantes na taxa de câmbio.

Como se pode notar, ambas as questões elaboradas para o levantamento da falha cognitiva SOBRE-REAÇÃO foram não disfarçadas. Vale ressaltar, aqui, a dificuldade encontrada pelo pesquisador para a elaboração de duas questões que fossem capazes de capturar de forma disfarçada essa falha cognitiva. Dessa forma, optou-se pelo uso de duas questões não disfarçadas.

vii) Âncoras Psicológicas

O levantamento da falha cognitiva ÂNCORAS PSICOLÓGICAS foi feito por meio das seguintes questões:

Questão: A.7) Existem hoje patamares para a compra ou venda de dólar que você se sente confortável em recomendar aos seus clientes para os próximos 6 meses?

Respostas: a (☐) Sim: Compra_____ Venda_____; b (☐) Não

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado indique a opção A, ou seja, existem patamares preestabelecidos na mente do entrevistado em que, independente do desempenho dos fundamentos econômicos do ativo, ele se sente confortável para recomendar a compra ou venda de dólares. Esse comportamento, como demonstrado na revisão bibliográfica, pode levar o preço de um ativo financeiro a se distanciar, temporariamente, de seu valor fundamental. Os patamares para compra e venda foram levantados para posterior análise.

Questão: A.14) Você acredita que a taxa de câmbio nos próximos 6 meses deva:

Respostas: a () Trabalhar em um patamar de _____; apresentando cotação máxima de _____; e cotação mínima de _____; b () Seguir uma trajetória sem patamares definidos; c () Sem opinião.

A falha cognitiva é detectada caso o entrevistado indique a opção A, ou seja, existem patamares preestabelecidos na mente do entrevistado que, independente do desempenho dos fundamentos econômicos do ativo, a taxa de câmbio não deverá ultrapassar. Esse comportamento, como demonstrado na revisão bibliográfica, pode levar o preço de um ativo financeiro a se distanciar, temporariamente, de seu valor fundamental. Os patamares de cotação máxima e mínima também foram levantados para posterior análise.

5.4.2.1.3 Levantamento das características básicas do processo de decisão

Para o levantamento das características básicas do processo de decisão adotado pelo entrevistado para a realização de operações no mercado de câmbio foi realizada a seguinte questão:

Questão: B.1) Descreva o processo adotado por você/ pela instituição para a tomada de decisão de operações envolvendo compra ou venda de moeda estrangeira.

A análise do processo decisório teve um caráter exploratório. Dessa forma, utilizou-se uma questão aberta, totalmente desestruturada, em que o respondente era livre para descrever o processo adotado em sua empresa.

5.4.3 A Amostra

Na primeira parte da pesquisa, focada na detecção de processo de bolhas no mercado de câmbio, foram utilizados dados secundários (cotação R\$/US\$, IPC EUA e IPC Brasil) correspondentes ao período posterior à adoção do sistema de câmbio flutuante pelo Banco Central do Brasil em janeiro de 1999. Excluindo-se as primeiras semanas de janeiro, que estavam sob um regime de transição, a amostra utilizada compreendeu o período de fevereiro de 1999 a abril de 2003 (51 meses).

Na segunda parte, envolvendo entrevistas para levantamento de dados primários, a amostra abrangeu 12 diferentes executivos que atuam no mercado de câmbio, sendo eles: 4 conselheiros de investimentos, 3 vendedores de produtos de câmbio, 3 gestores de capital de terceiros, 1 supervisor de vendas de produtos financeiros para clientes corporativos e 1 supervisor de equipe de vendas de produtos financeiros para clientes de alta renda (*private banking*).

A característica chave para que o indivíduo pudesse fazer parte da amostra foi possuir algum tipo de responsabilidade ou participação em decisões de compra ou venda de moeda estrangeira na instituição em que atua. A amostra foi selecionada de forma não aleatória, não permitindo, assim, qualquer inferência estatística.

5.4.4 Método de Análise dos Dados

A análise de dados teve um caráter quantitativo, no qual se buscou detectar a presença de bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro, e um caráter qualitativo, em que se buscou verificar se os indivíduos que atuam no mercado de câmbio cometem uma série de falhas cognitivas que podem potencializar a dinâmica de bolhas especulativas.

5.4.4.1 Técnicas para detecção de bolhas especulativas

Esta investigação se apoiou em técnicas estatísticas aplicadas aos dados secundários com o objetivo de detectar bolhas especulativas no mercado de câmbio. Quatro testes estatísticos apresentados por Singleton (1980), Shiller (1981) e Blanchard e Watson (1982), detalhados na revisão bibliográfica, foram utilizados:

- i) Teste de excesso de variância;
- ii) Teste de covariância cruzada;
- iii) Teste de seqüenciamento;
- iv) Teste caudal.

Como descritos em detalhes anteriormente na seção “MODELOS PARA DETECÇÃO DE BOLHAS ESPECULATIVAS”, os testes por si só não conseguirão afirmar se há ou não o processo de bolhas na formação da taxa de câmbio, porém a rejeição da hipótese nula – os preços de mercado refletem os fundamentos do ativo - indica a possibilidade de sua existência.

5.4.4.2 Análise comportamental dos investidores

Essa análise teve como objetivo identificar possíveis falhas cognitivas com potencial impacto sobre a dinâmica de bolhas especulativas, conforme sugerido pela teoria das finanças comportamentais, que os agentes econômicos eram passíveis de cometer. O questionário elaborado teve o propósito de identificar as seguintes falhas cognitivas apresentadas na seção “BOLHAS ESPECULATIVAS E FINANÇAS COMPORTAMENTAIS”:

- i) Excesso de confiança: levantado por meio das questões A.1 e A.8.
- ii) Influência social: levantada por meio das questões A.2 e A.9;
- iii) Meio de comunicação: levantado por meio das questões A.3 e A.10;
- iv) Processamento da informação: levantado por meio das questões A.4 e A.11;
- v) Idéias conflitantes: levantadas por meio das questões A.5 e A.12;
- vi) Sobre-reação: levantada por meio das questões A.6 e A.13;
- vii) Âncoras psicológicas: levantadas por meio das questões A.7 e A.14.

O levantamento dessas falhas cognitivas foi realizado por meio de questionário estruturado com perguntas abertas e fechadas.

Por fim, por meio da pergunta aberta B.1, na qual o entrevistado tem liberdade para estruturar sua resposta, foi realizado um levantamento do processo decisório dos agentes que atuam no mercado de câmbio. O objetivo desse levantamento foi:

- i) investigar de que forma esses processos são susceptíveis às falhas cognitivas dos agentes econômicos;
- ii) mapear o processo de decisão dos agentes econômicos que atuam no mercado de

câmbio.

5.5 Limitações do Estudo

Esta pesquisa buscou, basicamente, aprofundar o conhecimento sobre a dinâmica de formação de preços no mercado de câmbio brasileiro e a influência dos aspectos cognitivos dos investidores que atuam nesse mercado sob essa dinâmica. Porém, a complexidade de ambos os tópicos é elevada, o que gera importantes limitações no estudo.

Na etapa quantitativa da pesquisa, em que testes estatísticos foram empregados para detectar a presença de bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro, duas importantes limitações precisam ser mencionadas.

Primeiro, a mudança do sistema de câmbio no Brasil do regime administrado para o regime de câmbio flutuante em janeiro de 1999 limita a série temporal disponível a apenas 51 meses para os testes estatísticos.

Outra limitação importante é que as oscilações no mercado de câmbio podem ocorrer por inúmeros fatores, tais como confiança e aversão a risco dos investidores externos, expectativa de crescimento da economia global, e condições de taxas de juros no mercado internacional. O modelo adotado, neste trabalho, para avaliar o valor fundamental da taxa de câmbio, baseia-se, exclusivamente, no diferencial de taxa de inflação entre o Brasil e os Estados Unidos (modelo de paridade relativa de poder de compra). Logo, é importante ter em mente que o problema de má especificação do modelo pode ter ocorrido nesta pesquisa.

A etapa qualitativa da pesquisa, que teve o objetivo de detectar as falhas cognitivas cometidas pelos executivos financeiros que atuam no mercado de câmbio brasileiro, também apresenta importantes limitações.

Primeiro, o levantamento das falhas cognitivas por meio de questionários apresenta uma série de deficiências, uma vez que, em situações não reais, os indivíduos tendem a agir com maior grau de racionalidade. A medição de atitudes por meio de questionários de forma a inferir sobre o padrão comportamental de um indivíduo é algo bastante complexo, pois essas atitudes existem somente na mente das pessoas, não sendo, portanto, diretamente observáveis.

Limitações semelhantes ocorrem no levantamento do processo decisório adotado pelos entrevistados e pelas instituições em que trabalham. A investigação dos processos de decisão adotados teve um caráter exploratório, fornecendo, dessa forma, poucas conclusões sobre a influência desses processos na formação de bolhas especulativas no mercado de câmbio.

Todos esses pontos apresentados evidenciam as diversas fraquezas e limitações intrínsecas à etapa qualitativa da pesquisa.

Bolhas especulativas podem ocorrer por inúmeras razões. A teoria comportamental foi capaz de oferecer uma explicação robusta para o fenômeno, o que levou o autor desta pesquisa a se apoiar naquele arcabouço teórico para o aprofundamento da investigação do fenômeno no mercado de câmbio brasileiro. Todavia, as eventuais bolhas especulativas detectadas na análise quantitativa da pesquisa podem ter surgido por razões diferentes das defendidas pela teoria comportamental. Isso limita, enormemente, o aspecto conclusivo desta pesquisa.

A etapa quantitativa da investigação forneceu indícios da existência de bolhas no mercado de câmbio brasileiro, e a etapa qualitativa indicou que os agentes econômicos que atuam nesse mercado cometem erros cognitivos que podem potencializar aquela dinâmica. Entretanto, se a causa das bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro são verdadeiramente as falhas cognitivas, esta pesquisa não foi capaz de responder. A ligação entre esses dois fenômenos é apoiada, exclusivamente, pelas evidências apontadas na literatura.

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados é composta por três seções distintas. Inicialmente é apresentada a análise quantitativa que teve o objetivo de detectar a presença de bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro. Em seguida, é realizada a análise qualitativa dos questionários apresentados aos executivos financeiros que atuam no mercado de câmbio. Nessa parte, são analisadas as falhas cognitivas eventualmente cometidas e a análise exploratória dos processos de decisão adotados por eles. Ao final dessa seção, um sumário dos resultados obtidos em ambas as análises é apresentado.

6.1 Detecção de Bolhas Especulativas

A detecção de bolhas especulativas foi elaborada com base em quatro diferentes testes estatísticos: teste de excesso de variância, teste de covariância cruzada, teste de sequenciamento e teste de curtose.

6.1.1 Teste de Excesso de Variância

O teste apresentado por Singleton (1980), Shiller (1981), e Blanchard e Watson (1982) parte da hipótese de que a volatilidade do preço de um ativo deve ser função da volatilidade dos fundamentos que regem o preço do ativo.

Como foi apresentado na fundamentação teórica, testes de excesso de variância se baseiam na seguinte relação:

$$Var(P_{Ft}) \geq Var(P_t) \quad (1)$$

em que:

P_{Ft} é o valor do ativo com base nos fundamentos do ativo

P_t valor esperado do ativo, sendo, portanto, a projeção ótima de P_{Ft} .

Tem-se também, como demonstrado na fundamentação teórica da pesquisa, que a taxa de câmbio pode ser expressa como:

$$\begin{aligned} e_t &= \frac{P_{d_t}}{P_{f_t}} \\ \text{sendo} \\ e_{t+1} &= \frac{P_{d_t} \times (1 + p_{d_{t+1}})}{P_{f_t} \times (1 + p_{f_{t+1}})} \quad (2) \\ \text{logo} \\ \frac{e_{t+1}}{e_t} &= \Delta e_{t+1} = \left(\frac{1 + p_{d_{t+1}}}{1 + p_{f_{t+1}}} \right) \end{aligned}$$

Logo, rearranjando-se (1) e (2) de forma a adaptar, ao mercado de câmbio, o modelo de Shiller (1981) que foi desenvolvido originalmente para o mercado de ações, tem-se:

$$\begin{aligned} P_t &= \Delta e'_t \\ P_{Ft} &= \left(\frac{1 + p_{d_t}}{1 + p_{f_t}} \right) \end{aligned}$$

Em que $\Delta e'_t$ é a variação da taxa de câmbio efetiva no período t .

Portanto, o teste de excesso de variância se baseou na seguinte relação de igualdade.

$$\text{Var}\left(\frac{1+p_{d_t}}{1+p_{f_t}}\right) \geq \text{Var}(\Delta e'_t)$$

Caso esta relação de igualdade não se confirme, o excesso de volatilidade na taxa de câmbio é identificado, fornecendo indícios da existência de bolhas especulativas na formação de preços.

O teste foi realizado com base em uma série mensal da cotação de câmbio (R\$/US\$; taxa de fechamento; fonte Bloomberg), índice de preços ao consumidor do Brasil (IPC-A; fonte IBGE), e índice de preços ao consumidor dos EUA (CPI; fonte FMI-IFS). A série de dados tem início em janeiro de 1999 e término em abril de 2003, totalizando uma amostragem de 51 elementos. Na figura 7, é apresentada a evolução das três séries de dados.

O teste de excesso de variância verificará se a variância do retorno cambial excede o diferencial de inflação. Como pode ser percebido na figura 8, que apresenta a variação mensal da taxa de câmbio e do diferencial de inflação, uma análise qualitativa dos dados já indica que a taxa de câmbio no Brasil aparenta ser muito mais volátil que o diferencial de inflação.

A variabilidade mensal média em módulo da taxa de câmbio é 4.7% no período. Muito superior à variação mensal média em módulo do diferencial de inflação entre países de 0.7%.

Figura 7 – Série de dados utilizados na pesquisa – taxa de câmbio R\$/US\$, IPC - Brasil e IPC – EUA
 Fonte: Bloomberg, IBGE e FMI-IFS

Figura 8 – Variação mensal da taxa de câmbio e do diferencial de IPC entre Brasil e EUA

Reforçando essa análise qualitativa, a figura 9 apresenta a evolução da variância do retorno mensal da taxa de câmbio e do diferencial de inflação em uma janela de um ano. Novamente, percebe-se que a variância do diferencial de inflação é muito inferior à do retorno cambial. A variância máxima do diferencial de inflação foi 0.0001, muito inferior à variação mínima do retorno cambial que foi de 0.0005.

Figura 9 – Variância da taxa de câmbio e diferencial de IPC (janela de 1 ano)

Com o objetivo de formalizar a análise, foi realizado o teste F de análise de variância, em que se testaram as seguintes hipóteses:

$$H_0 = Var(\Delta e'_t) \leq Var\left(\frac{1 + p_{d_t}}{1 + p_{f_t}}\right)$$

$$H_1 = Var(\Delta e'_t) > Var\left(\frac{1 + p_{d_t}}{1 + p_{f_t}}\right)$$

O teste unicaudal com nível de significância de 0.01 apresentou os seguintes resultados:

$$F \text{ calculado} = 99,58$$

$$F \text{ crítico} = 1,94$$

Isto levou à rejeição da hipótese nula. Dessa forma, conclui-se que a variância do retorno da taxa de câmbio se mostra superior à variância do diferencial de inflação entre Brasil e Estados Unidos.

Esse teste confirma que há excesso de variância na taxa de câmbio no Brasil, fornecendo, portanto, indícios da existência da dinâmica de bolhas especulativas na formação da taxa de câmbio no país no período analisado.

6.1.2 Teste de Covariância Cruzada

O teste apresentado por Blanchard e Watson (1982) parte da hipótese de que, se existe uma dinâmica de bolha especulativa no processo de formação de preços de um ativo, a correlação entre fundamentos e o preço do ativo deve se reduzir.

Como apresentado na fundamentação teórica, o modelo desenvolvido para o mercado de ações apresenta que o preço de um ativo é dado por:

$$P_{Ft} = \sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \times E(X_{t+i} | \Omega_t) \quad (1)$$

sendo

$$q \equiv (1 + R)^{-1} < 1$$

Ω_t = conteúdo informacio nal no tempo t

R = taxa de retorno normal do ativo

E a relação entre preço de mercado e fundamentos deve seguir a igualdade:

$$\frac{s_x}{s_p} \sum_{i=0}^{\infty} q^{i+1} \times r(X_{t+i}; P_t) = 1 \quad (2)$$

De forma a adaptar o modelo desenvolvido para o mercado de ações ao mercado de câmbio, são apresentadas as seguintes igualdades:

$$\begin{aligned} P_t &= \Delta e'_t \\ X_t &= \left(\frac{1 + p_{d_t}}{1 + p_{f_t}} \right) \end{aligned} \quad (3)$$

Portanto, o teste de covariância cruzada basear-se-á na seguinte relação derivada de (2) e (3):

$$\frac{s \left(\frac{1 + p_d}{1 + p_f} \right)}{s(\Delta e')} \times r \left(\frac{1 + p_d}{1 + p_f}; \Delta e' \right) = 1 \quad (4)$$

Figura 10 – Taxa de câmbio e correlações entre câmbio e diferencial de inflação em janelas de análise de 1 e 2 anos

Logo, sob a hipótese nula, a relação entre a variação da taxa de câmbio, $\Delta e'_t$, e o diferencial de inflação entre Brasil e os Estados Unidos, é tal que a correlação entre as variáveis apropriadamente ponderadas pela razão entre os desvios padrões das mesmas deva ser igual a 1. Como se pode perceber pela equação, a interferência de bolhas especulativas na formação das taxas de câmbio levaria à redução da relação para valores inferiores a 1.

O teste, da mesma forma que o teste de excesso de variância, foi realizado com base em uma série mensal da cotação de câmbio (R\$/US\$; taxa de fechamento; fonte Bloomberg), índice de preços ao consumidor do Brasil (IPC-A; fonte IBGE), e índice de preços ao consumidor dos EUA (CPI; fonte FMI-IFS). A série de dados tem início em janeiro de 1999 e término em abril de 2003, totalizando uma amostragem de 51 elementos.

A figura 10 apresenta a evolução, ao longo do tempo, da taxa de câmbio e das correlações entre a variação cambial e o diferencial de inflação entre os dois países em janelas de análise de um e dois anos. Como pode ser percebido, uma análise qualitativa da amostra de dados evidencia a baixa correlação entre a variação cambial e o diferencial de inflação tanto na janela de análise de um ano, quanto na de dois anos, atingindo a correlação máxima na janela de um ano de 0.17 em agosto de 2001.

A formalização da análise foi realizada através da relação (4) de igualdade derivada da relação (2) apresentada por Blanchard e Watson (1982). Com base na amostra de dados utilizada, obteve-se o seguinte resultado:

$$\begin{aligned} s\left(\frac{1+p_d}{1+p_f}\right) &= 0.007 \\ s(\Delta e') &= 0.070 \\ r\left(\frac{1+p_d}{1+p_f}; \Delta e'\right) &= -0.085 \end{aligned}$$

Logo

$$\frac{s\left(\frac{1+p_d}{1+p_f}\right)}{s(\Delta e')} \times r\left(\frac{1+p_d}{1+p_f}; \Delta e'\right) = -0,01 < 1 \quad (5)$$

O teste de covariância cruzada apresentou um resultado muito abaixo do valor unitário. Esse teste fornece indícios, portanto, da existência da dinâmica de bolha especulativa na formação

da taxa de câmbio no Brasil no período analisado.

6.1.3 Teste de Seqüenciamento

O teste apresentado por Blanchard e Watson (1982) parte da hipótese de que as inovações nos preços de um ativo sob influência da dinâmica de bolha especulativa deve apresentar um número de repetições de retornos anormais positivos ou negativos maior que num processo aleatório.

O teste foi realizado com base em uma série semanal da cotação de câmbio (R\$/US\$, taxa de fechamento, fonte Bloomberg). A série de dados tem início em 15 de janeiro de 1999 e término em 9 de maio de 2003. A amostra foi composta por 224 elementos.

O retorno normal considerado na análise foi o diferencial de inflação entre Brasil e Estados Unidos acumulado ao longo da série de 51 meses e distribuído, igualmente, ao longo das semanas dentro do período de análise.

Com base em uma inflação acumulada, no período de 51 meses no Brasil, de 48.5% e nos EUA de 12.1%, o diferencial de inflação estimado para uma semana foi de 0.13%. Portanto, os retornos semanais de câmbio eram ajustados, com base em taxas compostas, ao retorno normal esperado.

A contagem do seqüenciamento foi efetuada por meio da macro em excel *RunCount* (ver apêndice 1). Os resultados da análise são apresentados no quadro 3 e figura 11, a seguir.

Quadro 3 – Resultados do teste de seqüenciamento

Semanas	Runs Positivos	Runs Negativos	Total	Runs Processo Aleatório	Diferença Positivos	Diferença Negativos
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(1)-(4)	(6)=(2)-(4)
1	52	52	104	56.3	(4)	(4)
2	29	22	51	28.1	1	(6)
3	15	12	27	14.1	1	(2)
4	7	8	15	7.0	(0)	1
5	3	6	9	3.5	(1)	2
6	2	3	5	1.8	0	1
7	2	3	5	0.9	1	2
8	-	2	2	0.4	(0)	2
9	-	2	2	0.2	(0)	2
10	-	2	2	0.1	(0)	2
11	-	2	2	0.1	(0)	2
12	-	1	1	0.0	(0)	1
Subtotal	2	12	14	1.7	0.3	10.3

Figura 11 – Resultados do teste de seqüenciamento

O quadro 3 mostra resultados bastante interessantes. O número de repetições de mesmo sinal de retornos positivos se mostra muito semelhante ao esperado de um processo aleatório, como pode ser visto na coluna 5. Por outro lado, o número de repetições de mesmo sinal de retornos

negativos apresenta um resultado bastante diferente. Percebe-se que o número de repetições longas de mesmo sinal se mostra muito superior ao esperado em um processo aleatório. Por exemplo, o seqüenciamento negativo superior a 7 semanas esperado em um processo aleatório seria de 1.7 eventos. Porém, a amostra apresentou um total de 12 eventos.

O teste de seqüenciamento apresentou, portanto, um número de repetições de retornos anormais negativos muito maior que em um processo aleatório. Dessa forma, esse teste fornece indícios da existência da dinâmica de bolha especulativa na formação da taxa de câmbio no Brasil no período analisado.

6.1.4 Teste de Curtose

Esse teste apresentado por Blanchard e Watson (1982) baseia-se na hipótese de que bolhas especulativas, em determinado momento, colapsam, levando a distribuição de retornos de um ativo a apresentar caudas gordas.

O teste foi realizado com base em uma série semanal da cotação de câmbio (R\$/US\$, taxa de fechamento, fonte Bloomberg). A série de dados tem início em 15 de janeiro de 1999 e término em 9 de maio de 2003. A amostra foi composta por 224 elementos.

A figura 12 apresenta a distribuição dos retornos da amostra selecionada e uma distribuição normal padrão. Como pode ser visto, as variações cambiais semanais no período analisado não apresentam, a princípio, uma distribuição semelhante à normal. A estatística curtose foi, então, calculada.

Figura 12 – Distribuição de retornos – distribuição normal e da taxa cambial

No quadro 4, é apresentado o resultado da análise de curtose feita por meio do software SPSS 10.0.

Quadro 4 – Estatísticas para análise de normalidade

Descriptive Statistics

	N	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
RETORNO	224	1.495	.163	10.533	.324
Valid N (listwise)	224				

Uma curtose de 10.533, sendo maior que zero, indica que a distribuição de retornos da amostra de dados analisada apresenta caudas gordas, ou distribuição platicúrtica. A hipótese nula, i.e., a estatística curtose ser igual a zero, foi então testada por meio da seguinte razão:

$$\frac{K}{s_k} = \frac{10.533}{0.324} = 32.51 > 2$$

Sendo a razão entre a curtose e seu erro padrão maior que dois, pode-se afirmar que a distribuição analisada apresenta caudas gordas.

Dessa forma, esse teste fornece indícios da existência da dinâmica de bolha especulativa na formação da taxa de câmbio no Brasil no período analisado.

6.1.5 Resumo dos resultados

O quadro 5 apresenta o resultado dos quatro testes realizados para a detecção de bolhas especulativas.

Quadro 5 - Resumo dos resultados dos testes para detecção de bolhas especulativas

Testes	Forneceu indícios do processo de bolha especulativa		
	Sim	Não	Não conclusivo
1. Teste de excesso variância	X		
2. Teste de covariância cruzada	X		
3. Teste de seqüenciamento	X		
4. Teste de curtose	X		

Esta pesquisa apresentou a seguinte pergunta inicial: A dinâmica de bolhas especulativas pode estar presente no mercado de câmbio brasileiro?

Os quatro testes realizados apontam que SIM.

No entanto, vale novamente lembrar algumas limitações dessa etapa da pesquisa. Os testes

por si só não são capazes de afirmar se há ou não um processo de bolha especulativa na formação de preços, pois eventualmente outros processos não contemplados no modelo de precificação adotado podem gerar um comportamento de preços semelhante. Logo, os quatro testes realizados forneceram apenas indícios de que a dinâmica de bolhas pode ter influenciado a formação da taxa de câmbio no Brasil no período analisado.

Como não foi possível rejeitar a hipótese de existência de bolha especulativa no mercado de câmbio brasileiro, a investigação do tema foi aprofundada.

A etapa seguinte da pesquisa procurou investigar os eventuais erros cognitivos presentes no processo de decisão de agentes econômicos que, segundo a teoria de finanças comportamental, podem potencializar a dinâmica de bolha especulativa.

6.2 Análise dos Questionários

Os dados levantados por meio dos questionários procuraram responder à seguinte pergunta: Os indivíduos que atuam no mercado de câmbio brasileiro cometem as falhas cognitivas previstas na literatura que potencializam a dinâmica de bolhas especulativas?

A análise do questionário foi realizada em duas diferentes etapas. Inicialmente foi realizada uma análise detalhada de cada uma das falhas cognitivas, sendo elas EXCESSO DE CONFIANÇA, INFLUÊNCIA SOCIAL, MEIO DE COMUNICAÇÃO, PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO, IDÉIAS CONFLITANTES, SOBRE-REAÇÃO e ÂNCORAS PSICOLÓGICAS. Nessa análise são apresentados um quadro resumo dos resultados obtidos e as análises de *score*, da falha detectada e da inconsistência dos questionários.

Em uma segunda etapa, foi realizada uma análise dos aspectos gerais de cada falha cognitiva detectada e seu potencial impacto na dinâmica de bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro.

6.2.1 Análise das Falhas Cognitivas

A) EXCESSO DE CONFIANÇA

O levantamento da falha cognitiva EXCESSO DE CONFIANÇA foi feito através das questões A1 e A8 do questionário apresentado no apêndice 2.

Quadro Resumo dos Resultados	
Score	12 de 24 questões
Detecção Falha Cognitiva	25% das entrevistas
Inconsistências	50% das entrevistas

i) Análise de Score

A análise de score apontou que em 12 das 24 questões feitas aos entrevistados foi detectada a falha cognitiva de excesso de confiança. Isso levou a falha EXCESSO DE CONFIANÇA a ocupar a 5ª posição no ranking de análise de score.

ii) Detecção de Falha Cognitiva

Embora um grande número de respondentes tenha indicado sinais de excesso de confiança em suas respostas, apenas 3 dos 12 respondentes (25% do total) indicaram em ambas as questões levantadas (A1 e A8) a falha cognitiva. Este resultado levou a falha cognitiva EXCESSO DE

CONFIANÇA a ocupar a última posição no ranking de falhas detectadas.

iii) Inconsistências

A falha cognitiva EXCESSO DE CONFIANÇA apresentou um grande número de inconsistências. Dos 12 entrevistados, 6 deles indicaram a falha cognitiva em apenas 1 das 2 questões apresentadas.

Por meio da análise de SCORE e INCONSISTÊNCIAS percebe-se que a maioria dos entrevistados mostrou excesso de confiança na questão A1. Ou seja, os entrevistados acreditam que uma análise sistemática do mercado de câmbio pode levá-los a realizar projeções de câmbio com maior grau de acerto (questão A1), porém poucos deles admitiram conseguir de fato realizar projeções superiores ao previsto pelo passeio aleatório de forma sistemática (questão A8).

Esse padrão de resposta indica que, embora *ex post* os entrevistados acreditem que os resultados de projeção cambial não sejam bons, eles continuam a acreditar na possibilidade de “bater o mercado” e obter retornos anormais, *ex ante*, através de uma análise sistemática do mercado de câmbio. É clara aqui a inconsistência das respostas. O respondente #6 evidencia bem essa contradição. Ele mostrou, por meio da questão A1, grande confiança que, ao se adotar um procedimento para análise sistemática do mercado câmbio, seria possível realizar projeções com um grau de acerto superior ao esperado tomando como base para análise apenas o consenso de mercado. Porém, na questão A8, o respondente disse que, através de suas análises do mercado de câmbio, ele tem obtido um grau de acerto inferior a 50% em suas projeções.

B) INFLUÊNCIA SOCIAL

O levantamento da falha cognitiva INFLUÊNCIA SOCIAL foi feito por meio das questões A2 e A9 do questionário apresentado no apêndice 2.

Quadro Resumo dos Resultados	
Score	11 de 24 questões
Detecção Falha Cognitiva	33% das entrevistas
Inconsistências	25% das entrevistas

i) Análise de Score

A análise de score indicou que em 11 das 24 questões feitas aos entrevistados foi detectada a falha cognitiva INFLUÊNCIA SOCIAL. Isso levou essa falha a ocupar a 6ª e antepenúltima posição no ranking de análise de score.

Aqui as respostas mostraram uma divisão similar entre as falhas detectadas pela resposta A2 (indicada por 5 entrevistados) e pela resposta A9 (indicada por 6 entrevistados).

ii) Detecção da Falha Cognitiva

Dentre as falhas cognitivas investigadas, a INFLUÊNCIA SOCIAL foi a 5ª falha mais detectada, sendo confirmada em ambas as questões (A2 e A9) em 33% das entrevistas.

A importância da INFLUÊNCIA SOCIAL na tomada de decisão ficou bastante evidente pelas respostas dadas pelo entrevistado #1. Segundo ele, a expectativa da taxa de câmbio indicada pelo consenso de mercado tem um papel importante em suas recomendações de investimento

para clientes, apesar da instituição em que trabalha possuir um grupo internacional de analistas especializados no mercado de câmbio. O entrevistado disse que suas recomendações de investimento para clientes se baseiam principalmente na visão desse grupo interno de especialistas, mas o consenso de mercado também tem parte no processo de recomendações de investimento aos seus clientes.

iii) Inconsistências

A falha cognitiva INFLUÊNCIA SOCIAL apresentou inconsistência em 25% das entrevistas realizadas, ou seja, 3 dentre os 12 entrevistados indicaram a falha cognitiva em apenas 1 das 2 questões levantadas.

A diferença básica entre as questões A2 e A9 é que a primeira se refere ao passado (decisões tomadas em 2003), enquanto a segunda se refere ao futuro (decisões a serem tomadas em 2004), ou seja, 3 entre 12 entrevistados apontaram que o consenso de mercado para a taxa de câmbio influenciou sua decisão no passado (1 caso) ou no futuro (2 casos). Contudo, apenas 4 entrevistados, ou 33% do total, disseram que o consenso de mercado influencia as decisões em ambos os períodos.

A resposta do entrevistado #5 evidencia essa inconsistência. Segundo ele, o consenso de mercado não teve importância alguma nas decisões de investimento tomadas ao longo de 2003. Porém, quando perguntado se a expectativa atual de mercado para a taxa de câmbio ao final de 2004 apontada pelo relatório Focus do Banco Central e taxas *forward*, em R\$/US\$3.10, influenciava sua decisão, sua resposta foi sim, pois, segundo ele, sinalizava que o dólar cotado a 2.80 no dia da entrevista estava de certa forma subvalorizado.

C) MEIO DE COMUNICAÇÃO

O levantamento da falha cognitiva MEIO DE COMUNICAÇÃO foi feito através das questões A3 e A10 do questionário apresentado no apêndice 2.

Quadro Resumo dos Resultados	
Score	13 de 24 questões
Deteção Falha Cognitiva	42% das entrevistas
Inconsistências	25% das entrevistas

i) Análise de Score

A análise de score indicou que em 13 das 24 questões feitas aos entrevistados foi indicada a falha cognitiva MEIO DE COMUNICAÇÃO, levando-a a ocupar a 4ª posição no ranking da análise de score.

ii) Deteção da Falha Cognitiva

Essa falha cognitiva pode ser identificada em 5 entrevistas (42% do total). Isso levou a falha cognitiva MEIO DE COMUNICAÇÃO a ocupar a 3ª maior posição no ranking de falhas detectadas.

As respostas dadas pelos entrevistados #2 e #3 tornam evidentes como a falha cognitiva MEIO DE COMUNICAÇÃO pode influenciar a decisão de investimento. Segundo eles, a melhor informação para a tomada de decisão não vem de trabalhos de pesquisa realizados por especialistas no mercado de câmbio, mas sim de conversas informais com colegas do mercado financeiro. Uma razão apontada pelos entrevistados #2 e #3 que os faz preferir se atualizar por

meio de conversas informais com colegas do mercado financeiro é a necessidade de atualização rápida ao longo do dia, e isso é algo que os métodos mais formais de análise, como relatórios técnicos de instituições financeiras, não satisfazem adequadamente, ou seja, os entrevistados preferem uma análise rápida com menor embasamento técnico e teórico, do que uma resposta lenta a novas informações, mesmo que essa tenha maior profundidade.

É interessante reforçar que um grande número de entrevistados mostrou pouca confiança em estudos de caráter técnico do mercado de câmbio realizados por grupos especializados de pesquisa e análise. O comentário geral dos entrevistados é que eles se mostram sempre atrasados em relação à necessidade de informação do dia-a-dia do mercado financeiro.

iii) Inconsistências

A falha cognitiva MEIO DE COMUNICAÇÃO apresentou inconsistências em 25% das entrevistas, ou seja, em 3 das 12 entrevistas a falha cognitiva foi indicada em apenas 1 das 2 questões levantadas.

A similaridade das perguntas A3 e A10 é grande, sendo a primeira focada na análise das fontes de informação utilizadas pelo entrevistado para sua decisão no mercado de câmbio, e a segunda, questão A10, focada na fonte de informações utilizada pelo entrevistado para a sua atualização sobre o dia-a-dia do mercado de câmbio.

As inconsistências básicas apresentadas pelos entrevistados são exemplificadas por meio do questionário do entrevistado #7. Para ele, a melhor análise para o mercado de câmbio virá sempre de análises mais profundas realizadas por equipes especializadas. Porém, para se atualizar no dia-a-dia e mesmo para executar o aconselhamento de investimentos para clientes no dia-a-dia, o entrevistado prefere utilizar, como fonte de informação, a leitura de jornais e

as conversas informais com os colegas do mercado financeiro.

D) PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO

O levantamento da falha cognitiva PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO foi feito por meio das questões A4 e A11 do questionário apresentado no apêndice 2.

Quadro Resumo dos Resultados	
Score	16 de 24 questões
Deteccção da Falha Cognitiva	42% das entrevistas
Inconsistências	50% das entrevistas

i) Análise de Score

A análise de score indicou que em 16 das 24 questões apresentadas aos 12 entrevistados foram apontadas a falha cognitiva PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO, levando essa falha a ocupar a 3ª posição do ranking da análise de score.

ii) Deteccção da Falha Cognitiva

Essa falha cognitiva pôde ser identificada em 5 entrevistas (42% do total). Isso a levou a ocupar, ao lado da falha cognitiva MEIO DE COMUNICAÇÃO, a 3ª posição no ranking de falhas detectadas.

Em diversas entrevistas com executivos do mercado financeiro ficou evidenciada a preferência no acompanhamento dos acontecimentos do mercado de câmbio brasileiro por meio do monitoramento de alguns poucos fatores, porém de maior importância. O entrevistado #11, por exemplo, disse que dificilmente alguém conseguiria fazer um acompanhamento adequado do mercado de câmbio olhando para um grande número de

variáveis. E quando questionado sobre como antecipar um movimento no mercado de câmbio, sua resposta mostrou-se ainda mais confiante – *“isto é possível apenas com o acompanhamento de alguns poucos fatores-chave do mercado de câmbio brasileiro.”*

iii) Inconsistências

A falha cognitiva PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO apresentou inconsistência em 50% das entrevistas. Essa falha cognitiva, ao lado das falhas SOBRE-REAÇÃO e EXCESSO DE CONFIANÇA, apresentou o maior número de inconsistências dentre as falhas cognitivas investigadas nesta pesquisa.

As questões A4 e A11 são bastante similares. A primeira foca-se na melhor forma de manter um acompanhamento do mercado de câmbio, enquanto a segunda questão, A11, foca-se na melhor forma de antecipar um movimento no mercado de câmbio.

A resposta dada pelo entrevistado #9 reflete bem a inconsistência que poderia surgir durante as entrevistas. Segundo ele, a melhor forma de manter o acompanhamento das tendências do mercado de câmbio é por meio de uma metodologia bastante ampla de análise incluindo fluxos de balanço de pagamentos, condições de liquidez internacional, evolução da taxa de câmbio real e dos termos de troca etc. Por essa razão, o entrevistado disse manter em sua instituição um monitoramento amplo das variáveis que influenciam o mercado de câmbio. Todavia, embora essa seja uma maneira adequada de acompanhar o mercado de câmbio, o entrevistado #9, disse que apenas o acompanhamento de alguns poucos fatores, porém críticos, pode levá-lo a antecipar mudanças na taxa de câmbio. Percebe-se, claramente aqui, a inconsistência de sua resposta.

E) IDÉIAS CONFLITANTES

O levantamento da falha cognitiva IDÉIAS CONFLITANTES foi feito por meio das questões A5 e A12 do questionário apresentado no apêndice 2.

Quadro Resumo dos Resultados	
Score	8 de 24 questões
Deteccção da Falha Cognitiva	33% das entrevistas
Inconsistências	-----

i) Análise de Score

A análise de score indicou que em apenas 8 questões das 24 apresentadas aos 12 entrevistados foi apontada a falha cognitiva IDÉIAS CONFLITANTES, levando-a a ocupar a 7ª e última posição do ranking de score.

ii) Deteccção da Falha Cognitiva

Essa falha pôde ser identificada em 4 das 12 entrevistas, ou 33% do total. Isso a levou a ocupar, ao lado da falha INFLUÊNCIA SOCIAL, a 5ª posição do ranking de falhas detectadas.

A análise da divergência entre a expectativa do risco país (questão A5) e da taxa de câmbio (questão A12) forneceu respostas bastante interessantes para o estudo de falhas cognitivas. O entrevistado #7, por exemplo, disse que, em sua opinião, o risco país não deverá apresentar mudança significativa neste ano. Segundo ele, os fatores que podem afetar negativamente o país já estão *precificados*, isto é, o preço já incorpora essas informações e a consolidação de um ambiente econômico mais estável em 2004 será contrabalanceado pelo aperto da política

monetária dos EUA, que terá impacto negativo sobre a taxa de risco país dos países emergentes em geral.

No entanto, a expectativa do entrevistado para a taxa de câmbio se baseia em hipóteses diferentes. Apenas alguns minutos após a realização da questão A5, ao responder a questão A12, o entrevistado mostrou um maior pessimismo sobre a taxa de câmbio e o ambiente econômico doméstico. Segundo ele, o esperado aumento da taxa de juros no mercado internacional (citado na questão A5) e a piora não apenas das condições econômicas, mas principalmente políticas, do país levariam a uma alta da taxa de câmbio no médio prazo. Vale a pena lembrar que, na questão A5, o entrevistado disse que os problemas internos já estavam *precificados* pelo mercado. Percebe-se pela inconsistência de suas respostas que, a princípio, o entrevistado apenas procurou uma explicação para sustentar suas crenças já formadas de que o risco país não aumentará este ano, mas essa estabilidade não será suficiente para sustentar a taxa de câmbio em 2.84 do dia da entrevista.

iii) Inconsistência

A inconsistência da falha cognitiva IDÉIAS CONFLITANTES não foi investigada neste questionário devido à metodologia adotada na elaboração deste instrumento de pesquisa. A falha cognitiva IDÉIAS CONFLITANTES é detectada por meio da inconsistência das respostas dadas para as questões A5 e A12 pelos entrevistados. Logo, a análise da inconsistência propriamente dita dessa falha cognitiva não se mostrou necessária.

F) SOBRE-REAÇÃO

O levantamento dessa falha cognitiva foi feito por meio das questões A6 e A13 do

questionário apresentado no apêndice 2.

Quadro Resumo dos Resultados	
Score	18 de 24 questões
Detecção da Falha Cognitiva	50% das entrevistas
Inconsistências	50% das entrevistas

i) Análise de Score

A análise de score indicou que em 18 questões das 24 apresentadas aos entrevistados, a falha cognitiva SOBRE-REAÇÃO se mostrou presente, levando-a a ocupar, ao lado da falha ÂNCORAS PSICOLÓGICAS, a 1ª posição no ranking de score.

A análise de score evidenciou uma diferença grande entre o número de falhas captadas pela questão A6 (7 casos) e a questão A13 (11 casos). Essa última questiona a capacidade do mercado de câmbio brasileiro em ajustar corretamente o nível de preços quando uma informação relevante é anunciada. Como a análise de score indicou, uma parcela pequena dos entrevistados acredita que o mercado seja eficiente nesse sentido. Isso pode ser evidenciado pela resposta dada pelo entrevistado #9. Segundo ele, o mercado não tem condições técnicas para avaliar corretamente quando uma nova informação chega ao mercado como, por exemplo, a mudança da classificação de crédito por agências de *rating*. Segundo ele, *“existe sempre um movimento exagerado de curto prazo... um pouco de movimento de manada”*, seguido de reversões no médio prazo.

ii) Detecção da Falha Cognitiva

Essa falha pôde ser identificada em 6 dos 12 entrevistados, ou 50% do total. Isso a levou a ocupar a 2ª posição no ranking de falhas detectadas.

iii) Inconsistências

A falha cognitiva SOBRE-REAÇÃO apresentou inconsistência em 50% dos casos analisados, a maior fração dentre as falhas estudadas junto com EXCESSO DE CONFIANÇA e PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO que também atingiram essa frequência.

Das 6 inconsistências detectadas nas entrevistas, 5 apresentaram o seguinte padrão: na primeira questão, A6, os entrevistados indicavam que, embora o mercado de câmbio brasileiro tenha dificuldade para avaliar corretamente quando novas informações chegam ao mercado, no caso da crise política de 2002, dadas as informações disponíveis sobre o cenário econômico naquele momento, o mercado avaliou corretamente a taxa de câmbio, não podendo se alegar que a alta do dólar até o patamar próximo de R\$/US\$4.00 tenha sido uma reação exagerada. Já na questão A13, os entrevistados mostraram bastante confiança em suas respostas ao dizerem que os indivíduos tendem a ter uma reação exagerada no curto prazo, seguida de reversões de médio prazo quando novas e relevantes informações chegam ao mercado.

G) ÂNCORAS PSICOLÓGICAS

O levantamento da falha cognitiva ÂNCORAS PSICOLÓGICAS foi feito por meio das questões A7 e A15 do questionário apresentado no apêndice 2.

Quadro Resumo dos Resultados	
Score	18 de 24 questões
Deteção da Falha Cognitiva	67% das entrevistas
Inconsistências	17% das entrevistas

i) Análise de Score

A análise de score indicou que a falha cognitiva ÂNCORAS PSICOLÓGICAS se mostrou presente em 18 questões das 24 apresentadas aos entrevistados, levando-a a ocupar, ao lado da falha SOBRE-REAÇÃO, a 1^a posição no ranking de score.

ii) Deteção da Falha Cognitiva

A falha cognitiva ÂNCORAS PSICOLÓGICAS pôde ser identificada em 8 das 12 entrevistas, ou 67% dos casos. Isso a levou a ocupar a 1^a posição no ranking de falhas detectadas.

A figura 13 mostra, claramente, um padrão de pontos de compra e venda da moeda estrangeira apresentado pelos 18 entrevistados, em que a falha cognitiva ÂNCORAS PSICOLÓGICAS foi detectada.

É interessante perceber um claro padrão de venda de câmbio no patamar de R\$/US\$3.00. Apesar de cada entrevistado ter uma percepção própria do cenário econômico, uma grande parcela deles estaria disposta a vender o dólar ao nível de R\$/US\$3.00. Já o patamar de compra não se encontra tão definido em torno de uma única taxa de câmbio, mas, de qualquer forma, no patamar entre 2.70 e 2.90 foi possível abranger 15 dos 18 pontos dados pelos entrevistados.

Figura 13 – Pontos de compra e venda de dólar indicados pelos entrevistados

iii) Inconsistências

A falha cognitiva ÂNCORAS PSICOLÓGICAS apresentou inconsistência em apenas 17% dos casos analisados. Essa foi a menor taxa de inconsistências detectadas dentre todas as falhas cognitivas analisadas, exceto por IDÉIAS CONFLITANTES, devido às particularidades metodológicas das questões voltadas para essa falha cognitiva.

6.2.2 Falhas detectadas e a contribuição para a dinâmica de bolhas especulativas

As entrevistas realizadas com 12 executivos que atuam no mercado de câmbio brasileiro tiveram o objetivo de detectar se eles cometem algumas falhas cognitivas que, como a pesquisa bibliográfica indicou, podem potencializar a dinâmica de bolha especulativa.

Figura 14 – Score das falhas cognitivas

Figura 15 – Frequência das falhas cognitivas detectadas

Por meio dessas entrevistas, pode-se levantar a frequência de ocorrência daquelas falhas cognitivas, como indicado nas figuras 14 e 15.

Em um primeiro grupo, denominado de maior frequência, estão as falhas cognitivas ÂNCORAS PSICOLÓGICAS, SOBRE-REAÇÃO, PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO e MEIO DE COMUNICAÇÃO.

A falha ÂNCORA PSICOLÓGICA foi detectada em 67% das entrevistas. Essa falha cognitiva tem grande importância no estudo da dinâmica de bolhas especulativas. Segundo Shiller (2000), os preços dos ativos financeiros não estão bem ancorados por fundamentos econômicos. Shiller diz que, se fossem apenas os fundamentos que ditassem o comportamento dos preços dos ativos financeiros, esses não manteriam um padrão de oscilação dentro de um determinado patamar no curto prazo, com grandes oscilações repentinas, muitas vezes sem uma alteração importante dos fundamentos econômicos. Shiller diz que os padrões de comportamento humano sugerem a existência de âncoras psicológicas que não seriam esperadas se os mercados funcionassem de uma forma totalmente racional.

Esse padrão de comportamento ficou bastante claro no levantamento realizado, quando grande parte dos entrevistados disseram acreditar que a taxa de câmbio deverá oscilar dentro de um patamar entre 2.80 e 3.00, como mostrado na figura 13. Esse padrão indicado pelos entrevistados reforça que investidores, como sugere Shiller, possuem patamares ou âncoras preestabelecidas na mente, sendo essas pouco influenciadas pelos fundamentos econômicos. Isso pode ser deduzido porque os entrevistados possuem diferentes percepções e expectativas sobre o ambiente econômico e político, doméstico e internacional, porém eles apresentam pontos muito similares de compra e venda do dólar. Esse resultado reforça a idéia de que há fatores favoráveis à formação de bolhas especulativas no mercado de câmbio doméstico, pois preços tendem a ser formados não apenas por fundamentos econômicos, mas também por

âncoras psicológicas.

A ruptura dessas âncoras por mecanismos, tais como o fenômeno de raciocínio não conseqüente sugerido por Shafir e Tversky (1992), pode ocorrer de forma imprevisível. A âncora pode se soltar e ser arrastada a níveis muito distantes do que seria indicado por uma análise baseada unicamente em fundamentos econômicos. Novas informações ou eventos poderiam chegar ao mercado, mudando a percepção dos investidores e levando essas âncoras psicológicas da taxa cambial para patamares próximos a R\$/US\$4.00 ou até mesmo R\$/US\$2.00, iniciando um movimento de preços, o qual uma análise fundamentalista teria dificuldade em explicar.

Também fazendo parte do grupo de maior frequência, a 2ª falha mais detectada, a SOBREAÇÃO, esteve presente em 50% das entrevistas com executivos que atuam no mercado financeiro. Essa falha cognitiva diz que as expectativas dos investidores não são ajustadas pelo padrão previsto pela regra estatística básica de Bayes, que é considerada a regra racional para ajuste de expectativas. Este padrão diferenciado de comportamento já foi sugerido em estudos como os de Kahneman e Tversky (1982b) e Grether (1980). Segundo esses autores, os indivíduos não atualizam suas expectativas como sugere a regra de Bayes, mas na verdade, eles tendem a dar maior peso às informações mais recentes, e menor peso às informações mais antigas, violando os princípios básicos da estatística. Essa regra de atualização de expectativas detectada por Kahneman e Tversky foi denominada de heurística representativa. Em apenas 50% dos entrevistados foi detectada a falha cognitiva, porém, como reforçam Russel e Thaler (1985), a existência de apenas alguns agentes que atualizam de forma racional suas expectativas não é suficiente para garantir o equilíbrio em uma economia previsto pelo arcabouço teórico das expectativas racionais.

A detecção da falha cognitiva SOBRE-REAÇÃO foi feita de forma qualitativa por meio das questões A6 e A13 do questionário. Através dessas questões foi possível obter apenas indícios da presença da falha cognitiva no processo de decisão dos executivos que atuam no mercado de câmbio brasileiro. Entretanto é preciso deixar claro que existem outras técnicas de detecção de SOBRE-REAÇÃO de caráter quantitativo, como, por exemplo, as técnicas utilizadas desde o trabalho inicial de De Bondt e Thaler (1985) até as pesquisas mais recentes como a de Jegadeesh e Titman (2001). Estudos de caráter quantitativo trariam importantes revelações sobre a falha SOBRE-REAÇÃO no mercado de câmbio brasileiro. O estudo aqui apresentado, porém, mantendo o padrão de investigação das outras falhas cognitivas, focou-se no caráter qualitativo do problema.

Evidências de SOBRE-REAÇÃO e do processo de atualização de expectativas de forma não Bayesiana pelos agentes econômicos são de suma importância para a compreensão da dinâmica de bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro, não apenas devido ao seu efeito direto sobre o comportamento da taxa de câmbio, mas também pelo seu efeito amplificador sobre outras falhas cognitivas, incluindo o EXCESSO DE CONFIANÇA, MEIO DE COMUNICAÇÃO e INFLUÊNCIA SOCIAL.

A terceira falha cognitiva pertencente ao grupo de maior frequência é o PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO, presente em 42% das entrevistas realizadas. Essa falha cognitiva resulta da limitada capacidade cognitiva, memória e atenção do ser humano diante do elevado volume de dados e informações disponíveis para o acompanhamento do mercado de câmbio e para a tomada de decisão. Shiller (2000) diz que os indivíduos tendem a se focar em um subconjunto de informações disponíveis causando um potencial viés na análise,

potencializando, assim, as outras falhas cognitivas, tais como meio de comunicação, sobre-reação e excesso de confiança.

Parte dos executivos entrevistados indicou preferência por adotar uma metodologia de análise do mercado de câmbio focada em alguns poucos fatores, porém de maior relevância. Entretanto, o conceito de relevância de um fator é demasiadamente abstrato, pois a relevância de um determinado fator para o mercado de câmbio internacional depende do período de análise. Por exemplo, parte dos entrevistados apontou que as taxas de juros nos EUA e os preços de commodities são fatores-chave para a análise do mercado de câmbio no Brasil, contudo, se essa pergunta fosse feita em 1994 ou em 2001, as respostas poderiam indicar outros fatores, tais como o efeito contágio de crises financeiras de outros países emergentes, como a crise Asiática ou a crise Argentina. O ponto-chave, aqui, é que os indivíduos tendem a olhar os mesmos fatores no mesmo período, como já apontou Shiller (2000), e, caso a atenção dos investidores passe a se focar em novos fatores no futuro, esse processo de mudança pode gerar um efeito na taxa de câmbio que não poderá ser explicado pela evolução dos fundamentos econômicos.

A resposta dada pelo entrevistado #6 mostra claramente essa falha cognitiva: *‘dificilmente uma análise muito ampla poderá antecipar uma mudança na taxa cambial. O importante é ter um monitoramento ‘real time’ de alguns poucos fatores mais importantes.’*

A inconsistência da falha cognitiva PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO em 50% dos questionários é um ponto que merece atenção especial nesta análise. Um grande número de entrevistados apontou que a melhor forma de monitorar e antecipar mudanças na taxa de câmbio seria através de uma metodologia ampla de análise. Embora essa seja a maneira mais

adequada, parte dos entrevistados disse manter um acompanhamento de alguns poucos fatores críticos. Esse resultado pode indicar a inconsistência das respostas ou a capacidade limitada de recursos, principalmente humanos, para realizar análises adequadas do mercado de câmbio. De qualquer forma, o espaço para a falha potencializar a dinâmica de bolhas especulativas está aberto.

A última falha do grupo de maior frequência é a falha MEIO DE COMUNICAÇÃO. Essa foi a 4ª falha mais detectada, ao lado da falha PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO, estando presente em 42% das entrevistas.

A falha cognitiva MEIO DE COMUNICAÇÃO foca-se na maneira como o ser humano procura, transmite e interpreta as informações. Segundo Shiller (2000), esses aspectos têm um papel fundamental na dinâmica de preços dos ativos financeiros. Informações transmitidas podem apresentar vieses, influenciando negativamente, assim, a capacidade de análise e julgamento dos investidores. Sabe-se que a interpretação e análise de informações de forma não enviesada e eficiente pelos investidores é fundamental para a correta precificação da taxa de câmbio.

Alguns elementos indicados na literatura foram detectados nas entrevistas realizadas com executivos brasileiros que atuam no mercado de câmbio. Shiller (2000) diz que indivíduos genericamente tendem a ter um menor interesse por assuntos de caráter mais técnico. Isso leva a mídia, em geral, a filtrar esses assuntos, divulgando análises de caráter mais qualitativo em detrimento de assuntos mais técnicos e quantitativos. Esse menor interesse por análises técnicas pôde ser percebido na análise, embora esta não tenha sido foco do questionário desenvolvido. Parte dos executivos entrevistados disse que análises de caráter técnico não

eram, necessariamente, consultadas nas decisões no mercado de câmbio. As razões apontadas por eles foram diversas, incluindo lentidão na análise de novos eventos, ou o caráter pouco conclusivo desses documentos. Percebeu-se, portanto, um menor interesse por assuntos técnicos.

Um segundo elemento percebido nas entrevistas está relacionado aos resultados encontrados por Shiller e Pound (1989) e Barlow *et al.* (1966). Essas pesquisas mostraram que a comunicação interpessoal tem um papel fundamental na tomada de decisão dos investidores. Esse padrão de comportamento também foi percebido em parte das entrevistas realizadas. Alguns dos executivos disseram utilizar pouco os estudos de caráter técnico sobre o mercado de câmbio, preferindo se atualizarem por meio de conversas informais com colegas do mercado financeiro, devido principalmente à rapidez desse processo, comparado com o tempo requerido para o recebimento de relatórios técnicos, ou seja, os entrevistados apresentaram uma preferência por uma análise rápida com menor embasamento técnico e teórico, do que uma análise com maior profundidade, porém mais lenta. Em resumo, esse menor interesse por assuntos técnicos e preferência por comunicação interpessoal indicada na literatura foi percebido durante as entrevistas com os executivos, abrindo espaço para que a falha cognitiva MEIO DE COMUNICAÇÃO potencialize a dinâmica de bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro.

Um segundo grupo, denominado de falhas de menor frequência, é composto pelas falhas cognitivas IDÉIAS CONFLITANTES, INFLUÊNCIA SOCIAL e EXCESSO DE CONFIANÇA.

A falha IDÉIAS CONFLITANTES, detectada em 33% das entrevistas realizadas, tem um

papel importante na dinâmica de bolhas, devido à influência que a percepção divergente dos indivíduos sobre cenários econômicos ou financeiros tem na formação de preços de ativos em uma economia. Segundo Shiller (2000), as expectativas dos agentes econômicos para o preço de ativos financeiros no futuro podem ser muito divergentes, porém a própria variação do preço do ativos pode levar investidores e analistas a mudarem sua percepção dos fundamentos, amplificando o movimento inicial percebido no preço do ativo. No caso do mercado de câmbio, à medida que a taxa de câmbio inicia um movimento direcional de alta ou baixa, novas informações passam a ser incorporadas ao mercado, e especialistas podem passar a convergir suas análises. A potencial realocação das carteiras de ativos dos investidores leva a taxa de câmbio a novos patamares potencializando a dinâmica de bolhas especulativas.

As entrevistas realizadas com executivos financeiros forneceram indícios de que fatores diametralmente opostos conviviam em suas mentes quando questionados sobre expectativas para a taxa de câmbio e risco país em 2004. Historicamente, a taxa de câmbio e o diferencial entre o custo da dívida externa brasileira e a taxa de juros de títulos do governo americano (risco país) apresentam correlação positiva muito elevada (LINTZ, 2003). No entanto, quando os entrevistados foram questionados sobre suas expectativas para ambas as variáveis para 2004, parte deles apresentou visões divergentes para ambas as variáveis. Mas isso não é suficiente para que a falha cognitiva seja detectada. O entrevistado era solicitado a detalhar os fatores que o levavam a acreditar naquele determinado cenário para a taxa de câmbio e risco país. Caso esses fatores se opusessem, de alguma forma, a falha cognitiva era detectada.

Parte dos entrevistados apresentou essa divergência e, pelo padrão de respostas apresentado, notou-se que eles apenas procuravam criar uma história ou explicação para sustentar suas

crenças já formadas para ambas as variáveis em 2004. Ou seja, pelo padrão de resposta dada pelos entrevistados, percebe-se que a dinâmica sugerida por Shiller, na qual, à medida que novas informações e taxas de câmbio se incorporam ao mercado e um novo cenário passa a se consolidar levando investidores e analistas a revisarem suas expectativas e conseqüentemente levando a taxa de câmbio a novos patamares, pode de fato ocorrer. A partir desse processo a dinâmica de bolhas especulativas pode ser potencializada.

INFLUÊNCIA SOCIAL, a segunda falha do grupo de menor frequência, foi detectada em 33% das entrevistas com executivos do mercado financeiro. A importância dessa falha para a dinâmica de bolha especulativa é reforçada por Shiller (2000, p.141) que afirma “[...] as pessoas têm opiniões semelhantes nos mesmos períodos de tempo, em parte porque elas são expostas às mesmas informações disponíveis ao público naquela época.”

Ou seja, a influência social tem papel fundamental na forma como os indivíduos percebem o mundo ao seu redor. Esse tipo de comportamento foi evidenciado por estudos de laboratório como os de Asch (1952) e Milgram (1974) ao revelarem que opiniões de indivíduos tendem a ser muito influenciadas pelo consenso, por opinião de autoridades e por especialistas, mesmo quando as idéias apresentadas não estão de acordo com o seu julgamento pessoal.

No questionário, a visão de consenso de mercado era dada pela expectativa futura da taxa de câmbio implícita nas taxas *forwards* da BM&F, que é um indicativo da expectativa dos agentes econômicos que atuam naquele mercado, e também pela expectativa de taxa de câmbio futura indicada pela pesquisa semanal *Focus* do Banco Central com participação de cerca de 100 analistas de mercado.

Parte dos entrevistados disse que o consenso de mercado não influenciou suas decisões em 2003, porém o consenso para o final de 2004, em torno de 3.10, tem influenciado as decisões neste ano. Esse é um tipo de resposta que reforça a fragilidade do questionário para detectar as verdadeiras inclinações do entrevistado na tomada de decisão. É mais provável que a informação de consenso tenha influenciado as decisões em 2003 dessa parcela de entrevistados, do que eles tenham passado a dar mais importância ao consenso de mercado em 2004. De qualquer forma, 33% dos executivos, que atuam no mercado de câmbio, admitiram ser influenciados pelo consenso de mercado em 2003 e em 2004 nas suas decisões e em aconselhamentos para clientes.

Percebe-se, pelo padrão de respostas dadas pelos entrevistados, que, de fato, em situações de assimetria de informações o ambiente que os rodeia e a visão de consenso podem influenciar suas decisões de investimento. Esse tipo de comportamento, que tem sido alvo de pesquisas focadas no movimento de manada, pode ter grande importância no estudo de dinâmica de bolhas no mercado de câmbio brasileiro.

Por fim, no grupo de falhas de menor frequência, está o EXCESSO DE CONFIANÇA. Essa falha, tão amplamente discutida na literatura, foi detectada em apenas 25% das entrevistas. A detecção e estudo dessa falha cognitiva é importante, pois ela pode levar os preços de ativos nos mercados financeiros a se comportarem de uma forma diferente do que seria esperado pelo arcabouço teórico das expectativas racionais. Desvios de comportamento como, por exemplo, a intuição do investidor sobre a valorização futura de um ativo ou má interpretação dos fundamentos econômicos pode levar o preço de mercado de um ativo a se distanciar de forma significativa de seu valor fundamental. Estudos como o de Alpert e Raiffa (1982), Brenner *et al.* (1996) e Kyle e Wang (1997), por exemplo, evidenciaram que indivíduos

tendem a superestimar a precisão de seu conhecimento. Esse comportamento pode influenciar a disposição de investidores em manter em suas carteiras de investimentos ativos que apresentam um valor de mercado demasiadamente sobre ou sub-valorizado, quando comparado ao valor indicado por uma análise puramente fundamentalista.

A resposta dada pelos entrevistados para a questão A1 do questionário demonstra, claramente, esse comportamento de excesso de confiança. Parte deles disse que uma análise sistemática do mercado de câmbio poderia levá-los a obter retornos anormais, pois suas análises seriam superiores ao consenso de mercado implícito nas taxas *forwards*. Esse resultado está em linha com as idéias apresentadas por Scheinkman e Xiong (2002) e Shiller (2000). Embora essa falha cognitiva tenha sido detectada em apenas 25% das entrevistas, o efeito EXCESSO DE CONFIANÇA, que pode ser amplificado por outros vieses cognitivos, tais como heurística representativa, efeito meio de comunicação, viés de seleção, entre outros, e contribuir para que os preços dos ativos financeiros se distanciem dos valores fundamentais, tem um papel fundamental no estudo da dinâmica de bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro.

6.2.3 Processo de tomada de decisão e falhas cognitivas

Durante as entrevistas com executivos que atuam no mercado de câmbio brasileiro buscou-se, por meio da questão B.1 do questionário (apêndice 2), levantar as características básicas do processo decisório adotado por cada um.

Esse levantamento teve dois objetivos principais. Primeiro, descrever as características básicas do processo decisório adotado. Essa descrição é apresentada na seção 6.2.3.1. O segundo objetivo foi avaliar em que etapas desses processos as falhas cognitivas estudadas

nesta pesquisa poderiam ocorrer. Essa avaliação é apresentada na seção 6.2.3.2.

6.2.3.1 Os modelos observados

Por meio das 12 entrevistas executadas foi possível identificar 3 modelos distintos de decisão (figura 16). O primeiro, denominado MODELO DO ADMINISTRADOR DE CARTEIRAS DE INVESTIMENTO, foi apresentado por 42% dos entrevistados. O segundo, denominado MODELO DO VENDEDOR DE PRODUTOS DO MERCADO FINANCEIRO, foi apresentado por 33% dos entrevistados. Finalmente, o terceiro, denominado MODELO DO CONSELHEIRO, foi apresentado por 25% dos entrevistados.

Figura 16 – Modelos de decisão identificados

A nomenclatura dos três modelos de decisão foi uma criação do autor deste trabalho. As características do modelo do administrador de carteiras de investimento foram baseadas no modelo de Maginn e Tuttle (1990). Já as características dos modelos do vendedor de produtos do mercado financeiro e do conselheiro foram desenvolvidas pelo autor deste trabalho a partir das entrevistas realizadas com os executivos financeiros.

A seguir, são apresentadas as características básicas de cada um desses modelos.

i) Modelo do Administrador de Carteiras de Investimentos

Esse modelo, identificado em 42% das entrevistas, segue a metodologia clássica da administração de carteiras de investimento, como apresentado por Maginn e Tuttle (1990). As seguintes etapas estão presentes nesse modelo, como apresentado na figura 17.

Figura 17 – Modelo do administrador de carteiras de investimentos

1) Avaliação do ambiente econômico:

O monitoramento do ambiente econômico consiste na avaliação da perspectiva de rentabilidade de ativos no mercado doméstico e externo. Os seguintes elementos são analisados:

- Ambiente macroeconômico para diversos países, incluindo perspectivas para crescimento econômico, inflação e taxa de juros;

- Desempenho esperado para o mercado, incluindo seus diversos segmentos, tais como ações de pequeno valor de mercado, ou com alta razão Preço/Lucro;
- Desempenho esperado para o mercado de título de renda fixa, e seus diversos segmentos, tais como títulos soberanos e títulos de alto rendimento;
- Perspectivas para o desempenho das diversas moedas em que o investidor possa investir.

2) Avaliação dos objetivos e restrições do investidor:

Nessa etapa, é avaliada a necessidade de alocação dos ativos do investidor em moeda estrangeira. Essa alocação é definida com base em uma série de fatores, incluindo:

- Objetivos: retorno e risco;
- Restrições: horizonte de investimento, condições fiscais, questões legais e regulatórias, e condições especiais do investidor.

Durante as entrevistas com os executivos pôde-se perceber que as principais razões que levavam os investidores a realizarem operações no mercado de câmbio seriam a possibilidade de ganhos de diversificação através da aquisição de ativos com menor correlação com sua carteira de investimentos e a alteração de exposição ao risco Brasil.

3) Operação no mercado de câmbio:

Após a tomada de decisão com base na avaliação do ambiente econômico e dos objetivos e restrições do investidor, as operações de remessas de recursos ao exterior, ou internalização de recursos externos são, então, realizadas.

4) Monitoramento do ambiente econômico e dos objetivos e restrições do investidor:

O monitoramento do ambiente econômico consiste na avaliação do ambiente macroeconômico, e desempenho esperado dos mercados de ações, renda fixa e de câmbio.

Também são avaliadas alterações importantes no perfil do investidor, tais como capacidade de geração de renda e necessidade de liquidez, de forma a monitorar se os objetivos e restrições dos investimentos se mantêm em linha com a carteira administrada.

5) Avaliação da necessidade de se rebalancear a carteira de investimentos:

À medida que mudanças no ambiente econômico ou nos objetivos e restrições do investidor se alterem de forma que a alocação de ativos no Brasil e no mercado externo não se mostre mais adequada, um rebalanceamento da carteira se mostra necessário.

Isso levará o investidor a realizar novas operações no mercado de câmbio, comprando ou vendendo moeda estrangeira.

O período de rebalanceamento levantado a partir das entrevistas se mostrou bastante heterogêneo, variando de 7 dias a 1 ano.

ii) Modelo do Vendedor de Produtos do Mercado de Câmbio

Esse modelo foi apresentado pelos agentes econômicos que atuavam como intermediários financeiros, entre os operadores de câmbio e instituições não financeiras que não têm acesso a esse mercado para operações de compra e venda de moeda estrangeira. 33% dos entrevistados adotavam esse modelo.

Esse modelo apresenta as seguintes etapas, como se verifica na figura 18.

Figura 18 – Modelo do vendedor de produtos financeiros

1) Administração de informação:

Os agentes econômicos que atuam como vendedores de produtos administram um fluxo significativo de informações, incluindo:

- Monitoramento de informações relevantes para o mercado de câmbio. Um fator importante para o sucesso ou fracasso do vendedor de produtos financeiros é a sua capacidade de transmitir a seus clientes informações e análises relevantes sobre o mercado de câmbio. Esse processo de monitoramento de informações é bastante amplo, indo da simples leitura de jornais aos alertas dados pelos economistas das instituições financeiras sobre eventuais mudanças no cenário econômico e financeiro;
- Fornecimento de informações para os clientes sobre a atividade do mercado de câmbio;

- Fornecimento de informações para os operadores de câmbio sobre a atividade dos clientes.

2) Cotação de preços:

Como intermediário das operações envolvendo compra e venda de moeda estrangeira, o vendedor de produtos financeiros tem o papel de passar aos clientes as cotações da taxa de câmbio. O preço fornecido pelo operador de câmbio e acrescido de um *mark-up* é, então, repassado ao cliente.

3) Fechamento de operações de câmbio:

O cliente, após a cotação de preços entre diversas instituições financeiras, pode decidir por fechar a operação de câmbio com o vendedor. A ordem de compra ou venda é, então, repassada para o operador de câmbio.

iii) Modelo do Conselheiro

Esse perfil de agente foi apresentado por 25% dos entrevistados. O papel de aconselhamento é o de prover os agentes que atuam diretamente no mercado de câmbio com informações, tais como: expectativas de curto, médio e longo prazo para a taxa de câmbio, cenários futuros e suas devidas probabilidades, e principais riscos que precisam ser monitorados de forma a antecipar alterações no cenário básico projetado.

A seguir, são apresentadas as principais etapas do modelo de aconselhamento, como se vê na figura 19.

MONITORAMENTO

Figura 19 – Modelo do conselheiro

1) Monitoramento:

O conselheiro faz um levantamento de informações econômicas relevantes para posterior análise. Dentre as principais fontes de informações utilizadas estão:

- **Relatórios e análises especializadas:** O levantamento da opinião de outros especialistas se mostra importante por diversas razões, tais como: i) apontar elementos importantes para a dinâmica do mercado de câmbio que ainda não foram devidamente analisados pelo conselheiro, e ii) podem trazer uma nova percepção ou conclusões importantes para a formação de opinião do conselheiro. As principais fontes dessas análises são relatórios de instituições financeiras, administradores de recursos de terceiros, corretoras, e organizações, tais como Banco Mundial, Fundo Monetário Internacional, Banco Central, entre outros;
- **Jornais, revistas e agências de notícias:** os principais atributos dessas fontes de

informação são a velocidade de disseminação e abrangência;

- Relacionamento inter-pessoal: esse é um método muito valorizado pelos conselheiros. Suas principais vantagens são a rapidez para o acesso às novas informações e a veracidade da análise;
- Levantamento de dados primários e secundários: dados econômicos e financeiros são levantados pelo conselheiro a partir de diversas fontes, tais como IBGE, Banco Central, Fiesp, Bloomberg, etc.

2) Análise:

A partir dos dados, análises e pesquisas levantados na etapa anterior, o conselheiro produz suas próprias análises e conclusões sobre o dinâmica atual e perspectivas para o mercado de câmbio.

3) Relatórios e perspectivas para o mercado de câmbio:

As análises e conclusões obtidas na etapa anterior são apresentadas na forma de relatórios, apresentações, ou *conference calls*. Dentre os principais clientes dos conselheiros estão gestores de recursos de terceiros, vendedores de produtos financeiros, gestores financeiros de empresas, clientes de patrimônio líquido elevado e jornalistas.

6.2.3.2 Falhas cognitivas e modelos de decisão

Com base nos diversos modelos de decisão levantados por meio de entrevistas com executivos que atuam no mercado de câmbio brasileiro, buscou-se analisar as etapas desses modelos, nas quais seria possível ocorrerem falhas cognitivas pelos agentes econômicos sugeridas pelo arcabouço teórico das finanças comportamentais. Um elemento importante para que as falhas cognitivas influenciem a tomada de decisão é por meio da interação entre

os agentes econômicos e o fluxo de informações.

O modelo do ADMINISTRADOR DE CARTEIRAS DE INVESTIMENTO, como aponta Maginn e Tuttle (1990), apresenta grande eficácia no processo de alocação de investimentos. Porém, duas etapas do modelo, em que ocorre intenso fluxo de informações, podem levar os investidores a cometerem falhas cognitivas. Primeiro, na etapa de avaliação do ambiente econômico, em que é feito um levantamento das perspectivas macroeconômicas e de rentabilidade de ativos. E, por fim, a etapa de monitoramento do ambiente econômico após a realização da operação no mercado de câmbio.

Já no modelo do VENDEDOR DE PRODUTOS DO MERCADO DE CÂMBIO, o agente principal do processo, o vendedor, administra um grande fluxo de informações e é nesse processo que as falhas cognitivas podem afetar a dinâmica do mercado de câmbio. Dentre as principais etapas desse processo, destacam-se três pontos com potencial influência sobre as falhas cognitivas: monitoramento de informações relevantes para o mercado de câmbio, fornecimento de informações para os clientes sobre a atividade do mercado de câmbio e fornecimento de informações para os operadores de câmbio sobre a atividade dos clientes.

Finalmente, no modelo do CONSELHEIRO, uma parte importante do processo é o levantamento de informações primárias e secundárias para posterior análise. Como foi levantado por meio de questionários, parte das informações utilizadas pelo conselheiro é proveniente de mídias, tais como: jornais, revistas, agências de notícias, e também do relacionamento interpessoal. Como mostraram Shiller (2000), Shiller e Pound (1989), e Barlow *et al.* (1966), a comunicação pela mídia e o relacionamento interpessoal são fontes de informação capazes de potencializar a dinâmica de bolhas. Aqueles pesquisadores apontam

que esses mecanismos de transmissão de informação possuem um viés implícito na análise e divulgação que limita a capacidade de julgamento do conselheiro, resultando, portanto, na presença de um potencial viés nas duas etapas posteriores do processo, aqui denominados análise e apresentação de resultados. Além disso, a própria etapa de análise dos dados pelo conselheiro está sujeita à limitação cognitiva do conselheiro. Isso pode contribuir para que os conselhos de investimento não reflitam, assim, o resultado esperado de uma análise baseada puramente em fundamentos econômicos e financeiros do mercado de câmbio.

6.3 Sumário dos Resultados Obtidos

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a dinâmica de formação de preços no mercado de câmbio brasileiro sob a ótica da teoria de bolhas especulativas e da teoria de finanças comportamentais. Para isso levantou-se a seguinte pergunta: *A dinâmica de bolhas especulativas pode estar presente no mercado de câmbio brasileiro?* Para responder a essa pergunta a literatura apresenta quatro técnicas estatísticas distintas.

O primeiro teste, de excesso de variância, proposto por Singleton (1980), Shiller (1981) e Blanchard e Watson (1982), parte da hipótese básica de que a volatilidade da taxa de câmbio deve ser inferior à volatilidade dos componentes fundamentais dessa taxa. Esse teste confirmou que a variância do retorno cambial no Brasil se mostra significativamente superior à variância do diferencial de inflação entre Brasil e Estados Unidos, fornecendo, assim, indícios da existência da dinâmica de bolhas especulativas na formação da taxa de câmbio no Brasil.

O segundo teste realizado, de covariância cruzada, proposto por Blanchard e Watson (1982), parte da hipótese básica de que, se existe uma dinâmica de bolhas especulativas na formação de preços na taxa de câmbio, a correlação entre os fundamentos e a própria taxa de câmbio deve se reduzir. Esse teste também forneceu indícios da existência da dinâmica de bolha especulativa na formação da taxa de câmbio.

O terceiro teste, de seqüenciamento, proposto por Blanchard e Watson (1982), parte da hipótese de que as variações de preços de um ativo sob influência da dinâmica de bolha especulativa deve apresentar um número de repetições de retornos anormais positivos ou negativos maior do que seria esperado em um processo de passeio aleatório. O teste evidenciou que o número de repetições longas de mesmo sinal no período de janeiro de 1999 a maio de 2003 se mostrou muito superior ao esperado em um processo aleatório. Dessa forma, o teste de seqüenciamento forneceu indícios da existência da dinâmica de bolhas especulativas na formação da taxa de câmbio.

Por fim, foi realizado o teste de curtose proposto por Blanchard e Watson (1982). Esse teste parte da hipótese de que bolhas especulativas levam a distribuição de retornos de um ativo a apresentar caudas gordas, pois bolhas em um determinado momento colapsam. O teste de curtose apresentou um erro padrão muito maior do que o esperado no teste de significância, fornecendo também indícios da existência da dinâmica de bolha especulativa.

Em suma, os quatro testes realizados indicaram que a dinâmica de bolha especulativa pode estar presente na formação das taxas de câmbio no mercado brasileiro.

Com base nesses resultados, a investigação foi aprofundada. Por meio de pesquisa

bibliográfica, foram encontradas evidências de que a dinâmica de bolhas especulativas poderia ser potencializada por falhas cognitivas cometidas pelos agentes econômicos que atuam no mercado. Essa hipótese, sugerida pela teoria de finanças comportamentais, foi, então, investigada nesta pesquisa.

Os estudo de falhas cognitivas foi realizado por meio de questionários estruturados com perguntas abertas e fechadas a 12 executivos que atuam no mercado de câmbio brasileiro. Todas as falhas cognitivas apresentadas na literatura foram detectadas, porém com frequências muito distintas. No grupo de maior frequência estão as falhas ÂNCORAS PSICOLÓGICAS (67% das entrevistas), SOBRE-REAÇÃO (50% das entrevistas), PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO (42% das entrevistas), e MEIO DE COMUNICAÇÃO (também presente em 42% das entrevistas). Já no grupo de menor frequência, estão IDÉIAS CONFLITANTES (33% das entrevistas), INFLUÊNCIA SOCIAL (também presente em 33% das entrevistas), e EXCESSO DE CONFIANÇA (apesar da importância do tema na literatura, foi detectada em apenas 25% das entrevistas).

Adicionalmente, a pesquisa procurou realizar uma investigação de caráter exploratório do processo de tomada de decisão adotado pelos executivos entrevistados. Os modelos apresentados puderam ser agrupados em três diferentes grupos. O ADMINISTRADOR DE CARTEIRAS, o VENDEDOR DE PRODUTOS DO MERCADO DE CÂMBIO, e o CONSELHEIRO. Comum a todos esses modelos é a grande importância da administração do fluxo de informações. De forma não conclusiva, pôde-se deduzir que, fundamentalmente, as falhas cognitivas podem surgir da interação entre os agentes econômicos, com suas capacidades cognitivas limitadas, e o fluxo de informações.

Em resumo, os testes de caráter quantitativo da primeira parte da pesquisa forneceram indícios de que a formação de preços no mercado de câmbio brasileiro pode ser influenciada pela dinâmica de bolhas especulativas. Corroborando essas evidências, a análise de caráter qualitativo da segunda parte da pesquisa evidenciou a presença de comportamentos em 12 indivíduos que atuam no mercado de câmbio brasileiro que, segundo a teoria comportamental, podem potencializar aquela dinâmica.

7 CONCLUSÃO

Observando-se o movimento da taxa de câmbio no Brasil desde que o regime de câmbio flutuante foi adotado, em janeiro de 1999, percebe-se, em determinados períodos, uma elevada volatilidade e grandes alterações nos níveis de preços. Por exemplo, no período de março de 2000 a setembro de 2001, o dólar se valorizou em 63%, e no período de abril de 2002 a outubro de 2002, o dólar se valorizou em 70%.

Argumenta-se que a taxa de câmbio no Brasil se desvia comumente de seu valor fundamental devido a bolhas especulativas. Se verificada a presença de bolhas especulativas, isso representaria uma evidência contra as hipóteses de eficiência de mercado e expectativas racionais, nas quais a escola clássica de finanças se baseia.

A investigação, aqui realizada, sobre a presença de bolhas especulativas no mercado de câmbio brasileiro teve, inicialmente, uma abordagem quantitativa. Por meio de pesquisa na literatura, foram levantadas diversas técnicas de detecção de bolhas especulativas. O trabalho “*Bubbles, rational expectations, and financial structure*”, de Blanchard e Watson (1982), foi um marco nesse campo de estudo, sendo a base para pesquisas posteriores sobre bolhas especulativas.

Cada uma das técnicas utilizadas na investigação parte de diferentes hipóteses e teorias, porém há um ponto comum a todas: *não é possível afirmar se a diferença entre o preço de mercado e o indicado pelo modelo de precificação é devido a uma dinâmica de bolha especulativa*. Os testes apenas rejeitam a hipótese de que *os preços são formados com base*

nas expectativas sobre os fundamentos do ativo. Portanto, os diferentes testes levantados na pesquisa bibliográfica fornecem apenas indícios de que há uma dinâmica de bolha especulativa no processo de formação de preços.

Neste trabalho, foram utilizadas quatro técnicas diferentes para a detecção de bolhas especulativas:

- Teste de excesso de variância: este teste forneceu indícios de existência de bolhas especulativas na formação de preços no mercado de câmbio brasileiro. O teste confirmou, opondo-se à hipótese básica do modelo, que a variância do retorno cambial é significativamente superior à variância do diferencial de inflação, proposto pelo modelo da paridade relativa de poder de compra.
- Teste de covariância cruzada: este teste forneceu indícios de existência de bolhas especulativas na formação de preços no mercado de câmbio brasileiro. O teste confirmou, opondo-se à hipótese básica do modelo, a baixa correlação entre a taxa de câmbio no Brasil e o diferencial de inflação proposto pelo modelo de paridade relativa de poder de compra.
- Teste de seqüenciamento: este teste forneceu indícios de existência de bolhas especulativas na formação de preços no mercado de câmbio brasileiro. O teste evidenciou um número de repetições de retornos de mesmo sinal muito superior ao esperado em um processo aleatório.
- Teste de curtose: este teste forneceu indícios de existência de bolhas especulativas na

formação de preços no mercado de câmbio brasileiro. O teste de curtose apresentou um erro padrão significativamente superior ao esperado em uma distribuição normal.

Dessa forma, para a primeira pergunta, “*a dinâmica de bolhas especulativas pode estar presente no mercado de câmbio brasileiro, desde que este passou a trabalhar em regime flutuante?*”, a resposta é SIM. Com base nos quatro testes propostos pela literatura, têm-se indícios de que a dinâmica de bolha especulativa possa influenciar a formação da taxa cambial.

Ao se obter uma resposta afirmativa à primeira pergunta, a investigação foi aprofundada por meio de uma análise de caráter qualitativo. Buscou-se na literatura razões que levariam investidores a adquirirem ativos com preço superior ao indicado pelos fundamentos, assim como venderem ativos com preços inferiores ao indicado pelos fundamentos. Vale lembrar que esses comportamentos são considerados irracionais pela teoria clássica de finanças.

Uma explicação para esse tipo de comportamento foi proposta pela teoria de finanças comportamentais. Essa teoria difere da teoria clássica na maneira como os indivíduos fazem escolhas. Segundo Blinder (1987), a teoria comportamental, desenvolvida por Kahneman e Tversky (1974), sugere que o *homo sapiens*, diferentemente do *homo economicus*, comete erros cognitivos, podendo levar os mercados a apresentar desequilíbrios temporários no curto prazo.

Iniciando-se com o trabalho de Kahneman e Tversky (1974), mapeou-se na literatura diversas falhas cognitivas cometidas pelos agentes econômicos em seus processos de decisão. O campo das finanças comportamentais tem apresentado diversas teorias para explicar o porquê

do mercado de ativos apresentar a dinâmica de bolha especulativa. A literatura (ASCH, 1952; ALPERT; RAIFFA, 1982; BANERJEE, 1992; BARBERIS *et al.*, 1998; BARLOW *et al.*, 1966; BIKHCHANDANI *et al.*, 1992; BRENNER *et al.*, 1996; CAMERER, 1995; DE BONDT; THALER, 1985; EDWARDS, 1968; FISCHHOF *et al.*, 1977; KYLE; WANG, 1997; MILGRAM, 1974; SCHEINKMAN; XIONG, 2002; SHILLER, 2000; SHILLER; POUND, 1989; KAHNEMAN; TVERSKY, 1974) detectou as seguintes falhas cognitivas que poderiam influenciar as decisões de investimento, de forma a potencializar a dinâmica de bolhas especulativas: excesso de confiança, influência social, meio de comunicação, processamento da informação, idéias conflitantes, sobre-reação e âncoras psicológicas.

Com base nesse arcabouço teórico, investigou-se a seguinte questão: *“Os agentes econômicos que atuam no mercado de câmbio brasileiro cometem as falhas cognitivas que podem potencializar a dinâmica de bolhas especulativas?”* Para responder a essa pergunta foram realizadas entrevistas com doze executivos que atuam no mercado de câmbio, e que responderam uma série de questões, com o objetivo de investigar se eles cometiam as falhas cognitivas listadas na literatura.

Detectou-se todas as falhas cognitivas capazes de potencializar a dinâmica de bolhas apresentadas na literatura, porém com frequências muito distintas. No grupo de falhas que ocorreram com maior frequência estão: âncoras psicológicas (67% das entrevistas), sobre-reação (50% das entrevistas), processamento da informação (42% das entrevistas) e meio de comunicação (42% das entrevistas). Já no grupo de menor frequência encontram-se: idéias conflitantes (33% das entrevistas), influência social (33% das entrevistas) e excesso de confiança (25% das entrevistas).

Dessa forma, a resposta para a segunda pergunta é *SIM – os agentes econômicos que atuam no mercado de câmbio brasileiro cometem as falhas cognitivas que podem potencializar a dinâmica de bolhas especulativas.*

Esse resultado corroborou os dados obtidos na primeira parte da pesquisa, na qual encontrou-se, por meio de análises quantitativas, indícios de que a formação de preços no mercado de câmbio brasileiro é influenciada pela dinâmica de bolhas especulativas.

Portanto, esta pesquisa descritiva, por meio de investigação quantitativa e qualitativa, rejeitou a hipótese de que a taxa de câmbio reflete os fundamentos do ativo, e forneceu importantes indícios de que a dinâmica de bolha especulativa pode estar presente na formação de preços no mercado de câmbio brasileiro.

Esta pesquisa procurou dar mais um passo no campo de dinâmica de bolhas especulativas e finanças comportamentais. Pesquisas futuras, porém, mostram-se fundamentais para aprofundar alguns pontos inicialmente explorados aqui. Dentre algumas sugestões, têm-se: i) realização de testes quantitativos para detecção de bolhas, baseados em modelos de avaliação cambial alternativos ao de paridade relativa de poder de compra, ii) uso de metodologias alternativas para o levantamento de falhas cognitivas cometidas pelos investidores, como, por exemplo, jogos de empresas e de mercados financeiros e, finalmente, iii) aproximando-se do estado da arte no campo de finanças, desenvolver modelos de precificação de ativos financeiros que incorporem, além dos elementos das finanças clássicas, elementos da teoria comportamental.

Os resultados obtidos nesta pesquisa possuem implicações do ponto de vista acadêmico,

corporativo e de políticas públicas.

Do ponto de vista acadêmico, esta pesquisa ofereceu indícios de que os preços no mercado de câmbio brasileiro não refletem as expectativas de retornos futuros indicados pelos fundamentos do ativo, divergindo-se do que seria indicado pela teoria de eficiência de mercado. Isso é um estímulo adicional para se desenvolver teorias alternativas ao modelo clássico de finanças para a precificação de ativos no mercado de câmbio.

Do ponto de vista corporativo, esta pesquisa estimula a investigação e desenvolvimento de estratégias de operação no mercado de câmbio que contemplem movimentos de preços diferentes daquele esperado pela teoria clássica de finanças. Estudos de custos e benefícios para as corporações, de diferentes estratégias de proteção à exposição cambial, assim como um aprimoramento de planejamento financeiro quando os fluxos de caixa da empresa estão sujeitos a oscilações cambiais, seriam exemplos de assuntos a serem aprofundados, partindo dos resultados obtidos nesta pesquisa. Um outro tema que demanda uma análise mais aprofundada é o desenvolvimento de modelos de decisão que minimizem a possibilidade de ocorrência de falhas cognitivas pelos investidores.

Nesta pesquisa, realizou-se um estudo exploratório do processo de tomada de decisão adotado pelos doze executivos entrevistados. Três modelos básicos de decisão foram identificados e em todos eles percebe-se a importância do fluxo de informação no processo de tomada de decisão. Pelo levantamento realizado, percebeu-se que as falhas cognitivas poderiam surgir da interação entre os agentes econômicos, com suas capacidades cognitivas limitadas, e o fluxo de informação do processo. Esta foi apenas uma análise exploratória do modelo de decisão e, assim sendo, estudos futuros mais específicos, de caráter conclusivo, seriam de grande

importância nos campos de processo de tomada de decisão e teoria comportamental.

Já do ponto de vista de políticas públicas, o excesso de volatilidade e formação ineficiente de preços geram custos elevados para a sociedade. Os resultados obtidos nesta pesquisa indicam a necessidade de se desenvolver técnicas de detecção e extinção de bolhas especulativas no mercado de ativos por parte das autoridades monetárias dos países. Essa é apenas uma pequena amostra do grande número de estudos que poderiam ser desenvolvidos a partir dos resultados obtidos por esta pesquisa.

A teoria de finanças comportamentais está deixando de ser uma linha de pesquisa à margem da corrente principal, denominada linha clássica de expectativas racionais e eficiência de mercado. Ela tem se tornado um campo promissor de aperfeiçoamento desta corrente principal, no qual, como reforçou Statman (1999), assume-se que os agentes econômicos sejam normais e passíveis de cometerem erros cognitivos.

Dessa forma, espera-se que este trabalho tenha contribuído não apenas para demonstrar a importância da teoria comportamental na explicação de fenômenos observados em nosso dia-a-dia, mas também para ser mais um passo rumo ao desenvolvimento de uma teoria de finanças mais ampla. Essa teoria, além de ser capaz de explicar os fenômenos de longo prazo, já tão bem modelados pela teoria clássica, deve englobar também os fenômenos de curto prazo que, a princípio, se mostram irracionais, mas que, na verdade, apenas evidenciam as limitações cognitivas do homem.

REFERÊNCIAS

- AGRAWAL, A. *et al.* *The post-merger performance of acquiring firms: a re-examination of an anomaly.* **Journal of Finance**, n. 47, p. 1605-1621, 1992.
- ALPERT, M.; RAIFFA, H. *A progress report on the training of probability assessors.* In: KANHNEMAN, Daniel *et al.* (ed.). **Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases.** Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- ARAÚJO, C. G. V.; FILHO, G. B. S. *Mudanças de regime no câmbio brasileiro.* Trabalhos para discussão, n. 41, Banco Central do Brasil, Junho 2002.
- ARROW, K. J. *Risk perception in psychology and economics.* **Economic Inquiry**, v. 20, p. 1-9, 1982.
- ASCH, S. **Social Psychology.** Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1952.
- ASQUITH, P. *Merger bids, uncertainty and stockholder returns.* **Journal of Financial Economics**, n. 11, p. 51-83, 1983.
- BALL, R. *Anomalies in relationships between securities' yields and yields –surrogates.* **Journal of Financial Economics**, n. 6, p.103-126, 1978.
- BALL, R.; BROWN, P. *An empirical evaluation of accounting income numbers.* **Journal of Accounting Research**, n. 6, p. 159-178, p. 1968.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em <www.bcb.gov.br>. Acesso em 24.4.2003.
- BANERJEE, A. V. *A Simple model of herd behavior.* **Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 3, p. 797-817, 1992.
- BANZ, R. W. *The relationship between return and market value of common stocks.* **Journal of Financial Economics**, v. 9, p. 3-18, 1981.
- BARBER, B.; LYON, J. *Detecting long-horizon abnormal stock returns: the empirical power and specification of test statistics.* **Journal of Financial Economics**, v. 43, p. 341, 1997.

BARBER, B.; ODEAN, T. *Online investors: do the slow die first?* **Review of Financial Studies**, v. 15, p. 455-488, 2002.

BARBERIS, N. *et al.* *A model of investor sentiment.* **Journal of Financial Economics**, v. 49, p. 307-343, 1998.

BARLOW, R. *et al.* **Economic Behavior of the Affluent.** Washington, D.C.: Brooking Institution, 1966.

BARRO, R. *The Ricardian approach to budget deficits.* **Journal of Economic Perspectives**, v. 2, Spring, 1989a.

_____. *New classical and keynesians, or the good guys and the bad guys.* **Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik**, Heft 3, 1989b.

_____. *Are government bonds net wealth?* **Journal of Political Economy**, v. 82, p. 1095-1117, 1974.

BASU, S. *The relationship between earnings yield, market value and return for NYSE common stocks: further evidence.* **Journal of Financial Economics**, v. 12, p. 129-156, 1983.

BELLMAN, R. **Dynamic Programming.** Princeton, NJ: Princeton University Press, 1957.

BENARTZI, S. *et al.* *Do dividend changes signal the future or the past.* **Journal of Finance**, v. 52, p. 1007-1034, 1997.

BERNSTEIN, P. L. **Against the gods: the remarkable story of risk.** New York: John Wiley & Sons, 1996.

BERNARD, V.; THOMAS, J. *Evidence that stock prices do not fully reflect the implications of current earnings for future earnings.* **Journal of Accounting and Economics**, v. 13, p. 305, 1990.

BERNARDO, A.; WELCH, I. *On the evolution of overconfidence and entrepreneurs.* **Journal of Economics and Management Strategy**, v. 10, p. 301-330, 2001.

BERNOULLI, D. *Exposition of a new theory on the measurement of risk. Comentariorum Academiae Scientiarum Imperiales Petropolitanae*, v. 5, p. 175-192, 1738. In: ***Tradução Econometrica***, v. 22, p. 23-26, 1954.

BHANDARI, L. C. *Debt/equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence. Journal of Finance*, v. 43, p.507-528, 1988.

BIKHCHANDANI, S. D. *et al. A theory of fashion, social custom and cultural change. Journal of Political Economy*, v.81, p. 637-654, 1992.

BLACK, F. *Capital market equilibrium with restricted borrowing. Journal of Business*, v. 45, p. 444-455, July, 1972.

BLACK, F.; SCHOLES, M. *The pricing of options and corporate liabilities. Journal of Political Economy*, v. 81, p. 637-654, May-June 1973.

BLACK, F. *et al. The capital asset pricing model: some empirical tests. In: JENSEN, M. C. (Org.). Studies in the theory of capital markets*. New York: Praeger, 1972.

BLANCHARD, O. *Fiscal dominance and inflation targeting – lessons from Brazil*. Unpublished working paper. Casa das Garças, Rio de Janeiro, June 2003.

BLANCHARD, O; WATSON, R. *Bubbles, rational expectations and financial structure*. Wachtel, P. (ed.). Lexington, MA: Lexington Books. 1982.

BLINDER, A. S. Keynes, Lucas, and Scientific Progress. *The contribution of Keynes after 50 years - AEA Papers and Proceedings*, v.77, n.2, p130-136, May 1987.

BRAV, A. *Inference in long-horizon event studies: a re-evaluation of the evidence*. Unpublished working paper. Graduate School of Business, University of Chicago, 1997.

BRAV, A.; GOMPERS, P. *Myth or reality? The long-run underperformance of initial public offerings: evidence from venture and nonventure capital-backed companies. Journal of Finance*. v. 52, p. 1791-1821, 1997.

BRAV, A. *et al. The long-run underperformance of seasoned equity offerings revisited*. Unpublished working paper. Graduate School of Business, University of Chicago, 1995.

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. *Principles of corporate finance*. Irwin / McGraw-Hill, 2000.

BRENNER, Lyle *et al.* *Overconfidence in probability and frequency judgments. Organizational Behavioral and Human Decision Processes*, v. 65, p. 212-219, 1996.

BROOKS, C. *et al.* *Testing for bubbles in indirect property price cycles. Journal of Property Research*. v. 18, p. 341-356, 2001.

BULGATZ, J. *Ponzi schemes, invaders from mars, and other extraordinary popular delusions, and the madness of crowds*. New York: Harmony, 1992.

CAMERER, C. *Individual decision making*. In: KAGEL, John H.; ROTH, Alvin E. (ed.). *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton University Press, Princeton.: NJ, 1995.

CAMPBELL, J.; SHILLER, R. *Cointegration and tests of present value models. Journal of Political Economy*, v. 95, p. 1062-1087, 1987.

CAMPBELL, J. Y. *et al.* *The econometrics of financial markets*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1997.

CFA Magazine: *AIMR's Magazine for Investment Professionals*. Charlottesville: AIMR, November/ December, 2003

CHAN, L. *et al.* *Fundamental and stocks returns in Japan. Journal of Finance*, v. 46, p. 1739-1789, 1991.

CHAN, L. *et al.* *Momentum strategies. Journal of Finance*, v. 51, p. 1681-1713, 1996.

CHAREZMA, W. W.; DEADMAN, D. F. *Rational and intrinsic bubbles: a reinterpretation of empirical results. Applied Financial Economics*, v. 5, p. 199-202, 1995.

CHEN, J. *et al.* *Breadth of ownership and stock returns. Journal of Financial Economics*. v. 66, p. 171-295, 2001.

CONRAD, J.; KAUL, G. *An anatomy of trading strategies. Review of Financial Studies*, v. 11, p. 489-519, 1998.

COPELAND, T. *et al. Valuation*. John Wiley Trade, 2000.

CUSATIS, P. *et al. Restructuring through spinoffs. Journal of Financial Economics*, v. 33, p. 293-311, 1993.

DANIEL, K. *et al. Investor psychology and security market under - and overreaction. Journal of Finance*, v. 53, p. 1839-1885, 1998.

DE BONDT, W.; THALER, R. H. *Does the stock market overreact? Journal of Finance*, v. 40, n.3, p. 793-805, July 1985.

DE BONDT, W. F. M. *Does the stock market to new information?* Unpublished Ph.D. dissertation, Cornell University, 1985.

DEFUSCO, R. A. *et al. Quantitative methods for investment analysis*. Association for Investment Management and Research, 2001.

DESAI, H.; JAIN, P. *The long-run common stock returns following splits and reverse splits. Journal of Business*, v. 70, p. 409-433, 1997.

DHARAN, B.; IKENBERRY, D. *The long-run negative drift of post-listing stock returns. Journal of Finance*, v. 50, p. 1547-1574, 1995.

ECONOMIST, T. *Brazil under Lula – a survey*. London: The Economist Newspaper Limited, February 22nd, 2003.

EDWARDS, W. *Conservatism in human information processing*. In: KLEINMUTZ, B. (ed.). *Formal Representation of Human Judgment*. Wiley, New York, 1968.

ELLIS, C. *Lessons from the Warwick and Chateau Chambord. The Future of Investment Management*. Charlottesville, VA, AIMR, p. 25-31, 1998.

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

_____. *Efficient Capital Markets: II. Journal of Finance*, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, December 1991.

_____. *Market efficiency, long term returns and behavioral finance. Journal of Financial Economics*. v. 49, n. 3, p. 283-306, September 1998.

FAMA, E.; FRENCH, K. *Multifactor explanations of asset pricing anomalies. Journal of Finance*. v. 51, p. 55-84, 1996.

FAMA, E. F.; MACBETH, J. D. *Risk, return and equilibrium: empirical tests. Journal of Political Economy*, v. 81, p. 607-637, 1973.

FAMA, E. *et al. The adjustment of stock prices to new information. International Economic Review*, v. 10, p. 1-21, 1969.

FISCHHOF, B. *et al. Knowing with uncertainty: the appropriateness of extreme confidence. Journal of Experimental Psychology*, v. 3, p. 522 - 564, 1977.

FISHER, K. L.; STATMAN, M. *Bubble expectations. The Journal of Wealth Management*, Fall 2002.

FLOOD, R. P.; GARBER, P. *Market fundamentals versus price level bubbles: the first tests. Journal of Political Economy*, v. 88, p. 745-770, 1980.

FORTUNA, E. **Mercado financeiro**. Rio de Janeiro: Qualymark, 1999.

FRIEDMAN, M. *The role of monetary policy. American Economic Review*, v. 78, p. 1-17, 1968.

FRIEDMAN, M.; SAVAGE, L. V. *The utility analysis of choice involving risk. Journal of Political Economy*, v. 56, n. 4, 1948.

FRIEND, I.; BLUME, M. *Measurement of portfolio performance under uncertainty. American Economic Review*, v. 60, p.561-575, September, 1970.

FROMLET, H. *Behavioral finance and practical application. Business Economics*, v. 36, n. 3, July 2001.

FROOT, K. A.; ROGOFF, K. *Perspectives on PPP and long-run real exchange rates. In: GROSSMAN, G. M.; ROGOFF, K. (eds.). Handbook of International Economics*, Elsevier Science, v. 3, p. 1647-1688, 1995.

GARBER, P. *Tulipmania*. *Journal of Political Economy*, v. 97, p. 535-560, 1989.

GERVAIS, S.; ODEAN, T. *Learning to be confident*. *Working Paper*, University of Pennsylvania, 1997.

GOODE, W.J.; HATT, P. K. **Método em pesquisa social**. São Paulo: Nacional, 1979.

GORDON, R. J. **Macroeconomia**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GRAHAM, B.; DODD, D. L. *Security analysis*. New York: McGraw-Hill, 1934.

GRETHER, D. M. *Bayes Rule as a descriptive model: the representative heuristic*. *Quarterly Journal of Economics*, v. 95, p. 537-557, 1980.

GWARTNEY, J. D.; STROUP, R. L. *Economics - private and public choice*. 8. ed. The Dryden Press, 1997.

HAHN, F. H. *Equilibrium dynamics with heterogeneous capital goods*. *Quarterly Journal of Economics*, v. 80, p. 633-646, November 1966.

HAMILTON, J. D.; WHITEMAN, C. H. *The Observable implications of self-fulfilling expectations*. *Journal of Monetary Economics*. v. 16, p. 353-373, 1985.

HARRIS, M.; RAVIV, A. *Differences of opinion make a horse race*. *Review of Financial Studies*. v. 6, p. 473-506, 1993.

HATFIELD, E. *et al.* *Emotional contagion*. *Current Directions in Psychological Sciences*, v. 2, p. 96-99, 1993.

HAUGEN, R. A. *The new finance - the case against efficient markets*. Prentice Hall: NJ, 1995.

_____. *Modern investment theory*. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997.

HECKSCHNER, E. F. *A note on South Sea Finance. Journal of Economic and Business History*, v. 3, p. 321-328, February 1931.

HICKS, J. R. *A suggestion for simplifying the theory of money. Econometrica*. p. 1-19, February 1935.

_____. *Liquidity. Economic Journal*, v.72, p. 787-802, December 1962.

HILTON, D. J. *The psychology of financial decision-making: applications to trading, dealing, and investment analysis. Journal of Psychology & Financial Markets*, v. 2, Issue 1, 2001.

HIRSHLEIFER, D. *Investor psychology and asset pricing. Journal of Finance*, v. 56, p. 1533-1597, 2001.

HIRSHLEIFER, D.; TEOH, S. H. Herd behaviour and cascading in capital markets: a review and synthesis. *European Financial Management*, v. 9, n. 1, p.25-66, March 2003.

HONG, H.; STEIN, J. *A unified theory of underreaction, momentum trading, e overreaction in asset markets., Journal of Finance*, v. 54, p. 2143-2184, 1999.

_____. *Differences of opinion, rational arbitrage and market crashes*. Unpublished Working Paper, Stanford University, 2001.

IKENBERRY, D.; LAKONISHOK, J. *Corporate governance through the proxy contest: evidence and implications. Journal of Business*. v. 66, p. 405-435, 1993.

IKENBERRY, D. *et al. Market underreaction to open market share repurchases. Journal of Financial Economics*, v. 39, p. 181-208, 1995.

_____. *What do stock splits really signal? Journal of Financial Economics and Quantitative Analysis*, v. 31, p. 357-377, 1996.

JAGANNATHAN, R.; WANG, Z. *The conditional CAPM and the cross-section of expected returns. Journal of Finance*, v. 51, p. 3-53, March 1996.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. *Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. Journal of Finance*, v. 48, p. 65-91, 1993.

_____. *Profitability of momentum strategies: an evaluation of alternative explanations. Journal of Finance*, v. 61, p. 699-720, 2001.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. *Judgment under uncertainty: heuristic and biases. Science*, v. 185, p. 1124-1131, 1974.

_____. *Prospect theory: an analysis of decision making under risk. Econometrica*, v. 47, n.2, p. 263-291, March 1979.

_____. *The psychology of preferences. Scientific American*, v. 246, n.1, p. 160-173, January 1982a.

_____. *Intuitive predictions: biases and corrective procedures. Reprinted in: KAHNEMAN; SLOVIC; TVERSKY, Judgment under Uncertainty: Heuristic and Biases*. Cambridge, England, Cambridge University Press, 1982b.

KANDEL, E.; PEARSON, N. *Differential interpretation of public signals and trade in speculative markets. Journal of Political Economy*, v. 103, p. 831-872, 1995.

KEYNES, J. M. *The general theory of employment, interest, and money*. London: Harcourt Brace and World, 1936.

KINDLEBERGER, C. *Manias, panics, and crashes: a history of financial crises*. Revised ed. New York: Basic Books, 1989.

KIRMAN, A. *Ants, rationality and recruitment. Quarterly Journal of Economics*. v. 108, n. 1, p. 137-156, 1993.

KLEIDON, A W. *Stock prices as rational forecasters of future cash flows*. Unpublished Working Paper, Graduate School of Business, University of Chicago, November 1981.

KLEIDON, A. *Variance bounds tests and stock price valuation models. Journal of Political Economy*, v. 94, p. 953-1001, 1986.

KOTHARI, S.; WARNER, J. *Measuring long-horizon security price performance. Journal of Financial Economics*, v. 43, p. 301-339, 1997.

KYLE, A.; LIN, T. *Continuous speculation with overconfident competitors*. Unpublished Working Paper, Duke University, 2001.

KYLE, A.; WANG, X. *Speculation duopoly with agreement to disagree: Can overconfidence survive the market test?* **Journal of Finance**, v. 52, p. 2073-2090, 1997.

LAKONISHOK, J.; VERMAELEN, T. *Anomalous price behavior around repurchases tender offers*. **Journal of Finance**, v. 45, p. 455-477, 1990.

LAKONISHOK, J. *et al.* *Contrarian investment, extrapolation, and risk*. **Journal of Finance**, v. 49, p. 1541-1578, 1994.

LEAVENS, D. H. *Diversification of investments*. **Trust and Estates**, v. 80, p. 469-473, May 1945.

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

LINTZ, A. *Should the BRL appreciate even more?* **Emerging Markets Weekly Spotlight**. London, BNP Paribas, p.6-7, March 2003.

LINTZ, A.; RENYI, L. *Estudo do comportamento de administradores de capital de terceiros frente a situações de risco: uma análise através da teoria das expectativas*. 22º Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ANPAD). **Anais**. Foz do Iguaçu – PR, Setembro 1998.

LO, A W.; MACKINLAY, A. *When are contrarian profits due to stock market overreaction?* **Review of Financial Studies**, v. 3, p. 175-208, 1990.

LOUGHRAN, T.; RITTER, J. *The new issues puzzle*. **Journal of Finance**, v. 50, p. 23-51, 1995.

LOUGHRAN, T.; VIJH, A. *Do long-term shareholders benefit from corporate acquisitions?* **Journal of Finance**, v. 52, p. 1765-1790, 1997.

LUCAS, R. E. Jr. *Models of business cycles*. Paper prepared for the Yrjo Jahnsson Lectures, Helsinki, Finland, mimeo., March 1986.

MACKAY, C. *Memoirs of extraordinary popular delusions and the madness of crowds*. 2. ed. London: Office Nat. Illustrated Library, 1852.

MAGINN, J. L.; TUTTLE, D. L. *Managing investment portfolios - a dynamic process*. Warren, Gorham & Lamont, 1990.

MANKIW, A. G. **Introdução à economia - princípios de micro e macroeconomia**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

MANKIW, N. G. *et al.* *An unbiased reexamination of stock market volatility*. *Journal of Finance*, v. 40, p. 677-687, 1985.

MARKOWITZ, H. M. *Portfolio selection*. *Journal of Finance*, v. 7, p. 77-91, June 1952.

MARSCHAK, J. *Money and the theory of assets*. *Econometrica*, v. 6, p. 311-325, 1938.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

MARTINS, G. A.; LINTZ, A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

MASULIS, R. *The effects of capital structure changes on security prices: a study of exchange offers*. *Journal of Financial Economics*. v. 8, p. 139-177, 1980.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing: metodologia, planejamento, execução e análise**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, v. 1, 1999.

MCCONNELL, J.; SCHWARTZ, E. *The origin of LYONs: a case study in financial innovation*. *Journal of Applied Corporate Finance*, v. 4, n. 4, p. 40-47, Summer 1992.

MCNICHOLS, M.; O'BRIEN P. C. *Self selection and analyst coverage*. *Journal of Accounting Research*, v. 35 (Supplement), p. 167-199, 1997.

MEESE, R. *Currency fluctuations in the post-bretton woods era*. *Journal of Economic Perspectives*, v. 4, n. 1, p. 117-134, Winter 1990.

MERTON, R. C. *Theory of rational option pricing*. ***Bell Journal of Economics and Management Science***, v. 4, p. 141-183, Spring 1973.

MICHAELY, R. *et al.* *Price reactions to dividend initiations and omissions*. ***Journal of Finance***, v. 50, p. 573-608, 1995.

MILES, J.; ROSENFELD, J. *The effect of voluntary spinoff announcements on shareholder wealth*. ***Journal of Finance***, v. 38, p. 1597-1606, 1983.

MILGRAM, S. *Obedience to authority*. New York: Harper & Row, 1974.

MILLER, E. *Risk, Uncertainty and divergence of opinion*. ***Journal of Finance***, v. 32, p. 1151-1168, 1977.

MILLER, M.; SCHOLES, M. *Rates of return on the market: an exploratory investigation*. In: JENSEN, M. C. (Org.) ***Studies in the theory of capital markets***, New York: Praeger, 1972.

MILLER, M. H. *Behavioral rationality in finance: the case of dividends*. ***Journal of Business***, v. 59, n.4, p.S451-S468, October 1986.

MILLER, M. H.; MODIGLIANI, F. *The cost of capital, corporation finance and the theory of investment*. ***American Economic Review***, v. 58, n. 3, p. 261-298, June 1958.

_____. *Dividend policy, growth and the valuation of shares*. ***Journal of Business***, v. 34, p. 441-433, October 1961.

MITCHELL, M.; STAFFORD, E. *Managerial decisions and long-term stock price performance*. Unpublished working paper. Graduate School of Business, University of Chicago, 1997.

MORRIS, S. *Speculative investor behavior and learning*. ***Quarterly Journal of Economics***, v. 110, p. 1111-1133, 1996.

MOSSIN, J. *Equilibrium in a capital asset market*. ***Econometrica***, p. 768-783, October 1966.

ODEAN, T. *Do investors trade too much?* ***American Economic Review***, v. 89, p. 1279-1298, 1999.

ODEAN, T. *Volume, volatility, price and profit when all traders are above average*. **Journal of Finance**, v. 53, n. 6, p. 1887-1934, December 1998.

PHILIPS, T. *et al. Tactical asset allocation: 1987-1994*. **Journal of Portfolio Management**, v. 23, n. 1, p. 57-64, Fall 1996.

PORTER, D. P.; SMITH, V. L. *Futures contracting and dividend uncertainty in experimental asset markets*. **Journal of Business**, v. 68, n. 4, p. 509-541, October 1995.

PRATT, S. P. *Relationship between viability of past returns and levels of future returns for common stocks: 1926-1960*. Memorandum, 1967.

PRESCOTT, E. *Should control theory be used for economic stabilization? In: BRUNNER, Karl.; MELTZER, Alan (eds.). Optimal policies, control theory, and technological exports, v.7 Carnegie-Rochester Conferences on Public Policy, Journal of Monetary Economics, Suppl., p. 13-38, 1977.*

PRESCOTT, E. *Theory ahead of business cycle measurement*. Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff, Report 102, February 1986.

RITTER, J. *The long-term performance of initial public offerings*. **Journal of Finance**, v. 46, p. 3-27, 1991.

ROLL, S. *The hubris hypothesis of corporate takeovers*. **Journal of Business**, v. 59, p. 197-216, 1986.

ROSEMBERG, B. *et al. Persuasive evidence of market inefficiency*. **Journal of Portfolio Management**, v. 11, p. 9-17, 1985.

ROSS, A. S. *The arbitrage theory of capital asset pricing*. **Journal of Economic Theory**, v. 13, p. 341-360, December 1976.

RUSSELL, T.; THALER, R. *The Relevance of quase-rationality in competitive markets*. **American Economic Review**, v. 75, n. 5, p. 1071-1082, December 1985.

SAMUELSON, P. A. *Intertemporal price equilibrium: a prologue to the theory of speculation*. **Weltwirtschaftliches Archiv**, v. 79, p. 181-219, December 1957.

_____. *Indeterminacy of development in a heterogeneous-capital model with constant saving propensity*. In: ***Essays on the Theory of Optimal Economic Growth***, edited by Karl Shell. Cambridge, Massachusetts: M.I.T. Press, 1967.

SANVICENTE, A. Z.; MELLAGI, A. F. **Mercado de capitais e estratégias de investimento**. São Paulo: Editora Atlas, 1988.

SARGENT, T. J. *Beyond demand and supply curves in macroeconomics*. ***American Economic Review Proceedings***, v. 72, p. 382-89, May 1982.

SARGENT, T. J.; WALLACE, N. *Rational expectations, the optimal monetary instrument, and the optimal money supply rule*. ***Journal of Political Economy***, v. 83, p. 241-54, April 1975.

SARGENT, T. J.; WALLACE, N. *Some unpleasant monetarist arithmetic*. ***Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review***, v. 5, p. 1-17, 1981.

SCHEINKMAN, J.; XIONG, W. *Overconfidence and speculative bubbles*. Working Paper, Princeton University, June 2002.

SCHWERT, W. G. *Size and stock returns, and other empirical regularities*. ***Journal of Financial Economics***, v. 12, n.1, p. 3-12, June 1983.

SHAFIR, E.; TVERSKY, A. *Thinking through uncertainty: nonconsequential reasoning and choice*. ***Cognitive Psychology***, v. 24, n. 449-474, 1992.

SHARPE, W. F. *Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk*. ***Journal of Finance***, v. 19, p. 425-442, September 1964.

SHARPE, W. F.; COOPER, G. M. *Risk-return classes of New York stock exchange common stocks, 1931-1967*. ***Financial Analysts Journal***, v. 28, v. 2, p. 46-54, March-April 1972.

SHEFRIN, H ; STATMAN, M. *Behavioral capital asset pricing theory*. ***Journal of Financial and Quantitative Analysis***, v. 29, n. 3, p. 323-349, September 1994.

SHEFRIN, H. *Irrational exuberance, heterogeneous beliefs, and option markets*. Working Paper, Santa Clara University, 1999a.

_____. *On kernels and sentiment*. Working Paper. Santa Clara University, 1999b.

_____. *Beyond greed and fear: understanding behavioral finance and the psychology of investing*. Boston, MA: Harvard Press, 1999c.

SHILLER, R. J. *Do stock prices move too much to be justified by subsequent movements in dividends?* *American Economic Review*, v. 71, n. 3, p. 421-36, 1981.

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

_____. *Measuring bubble expectations and investor confidence*. *Yale Cowles Foundation Discussion Paper*, n. 1212, March 1999.

_____. *Exuberância Irracional*. São Paulo: Editora Makron Books, 2000.

SHILLER, R. J.; POUND, J. *Survey evidence on the diffusion of interest and information among investors*. *Journal of Economic Behavior and Organization*, v. 12, p. 47-66, 1989.

SHILLER, R. *et al.* *Why did the NIKKEI crash? expanding the scope of expectations data collection*. *Review of Economics and Statistics*, v. 78, n. 1, p. 156-164, 1995.

SINGLETON, K. J. *Expectations models of the term structure and implied variance bounds*. *Journal of Political Economy*, v.88, n. 6, p. 1159-1176, December 1980.

SPIESS, D.; AFFLECK-GRAVES, J. *Underperformance in long-run stock returns following seasoned equity offerings*. *Journal of Financial Economics*, v. 38, p. 243-267, 1995.

STATMAN, M. *Behavioral finance versus standard finance - behavioral finance and decision theory in investment management*. Edited by Arnold S. Wood. Charlottesville, VA: AIMR, 1995.

_____. *Behavioral finance: past battles and future engagements*. *Financial Analysts Journal*, v. 55, n. 6, p. 18-27, November-December 1999.

STATTMAN, D. *Book Values and Stock Returns*. *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers*, v. 4, p. 25-45, 1980.

TAYLOR, S.; BROWN, J. *Illusion and well-being: a social psychological perspective on mental health*. ***Psychological Bulletin***, v. 103, n. 2, p. 193-210, 1988.

THALER, R. H. *The end of behavioral finance*. ***Financial Analysts Journal***, v. 55, n. 6, p. 12-17, 1999.

THALER, R. H.; SHEFRIN, H. *An economic theory of self-control*. ***Journal of Political Economy***, v. 89, n. 2, p. 392-410, April 1981.

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

TREYNOR, J. *Towards a theory of market value of risky assets*. Unpublished manuscript, 1961.

TUCKER, A. L. *et al. International financial markets*. West Publishing Company, 1991.

VAN NORDEN, S. *Regime switching as a test for exchange rate bubbles*. Unpublished working paper, International Department, Bank of Canada, 1996.

VARIAN, H. *Differences of opinion in financial markets*. In: STONE, Courtenay C. (ed.). ***Financial risk: theory, evidence and implications*** (Proceedings of the Eleventh Annual Economic Policy Conference of the Federal Reserve Bank of St. Louis, Boston), 1989.

VISWANATHAN, S. *Strategic trading, heterogeneous beliefs/ information and short constraints*. Unpublished working paper, Duke University, 2001.

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

WATTS, R. *The information content of dividends*. ***Journal of Business***, v. 46, p. 191-211, 1973.

WEINSTEIN, N. D. *Unrealistic optimism about susceptibility to health problems*. ***Journal of personality and social psychology***, v. 39, p. 806-820, 1980.

WEST, K. D. *A specification test for speculative bubbles*. ***Quarterly Journal of Economics***, v.102, p. 553-580, 1987.

WILLIAMS, J. B. *The theory of investment value*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1938.

WEISENBERGER Company. *Investment companies*. New York, annual ed., 1941.

WOO, W. *Some evidences of speculative bubble in the foreign exchange markets*. *Journal of Money, Credit, and Banking*, p. 499-514, November 1987.

GLOSSÁRIO COMPORTAMENTAL

Autoconfiança: Indivíduos tendem a dar menor importância às análises e informações públicas sobre o valor de um ativo financeiro, especialmente quando essa informação contradiz a informação privada. A sobre-reação sobre a informação privada e a sub-reação sobre a informação pública tendem a produzir retornos anormais de ativos financeiros no curto prazo, seguidos de reversões no longo prazo à medida que a informação pública, eventualmente, se sobrepõe ao viés comportamental (DANIEL *et al.*, 1998).

Autocontrole: Alguns indivíduos não apresentam total controle sobre suas decisões de investimento, não resistindo, por exemplo, às tentações do consumo. Por isso, indivíduos procuram instrumentos de poupança compulsórios, tais como títulos de capitalização e planos de previdência privada (THALER; SHEFRIN, 1981).

Conservadorismo (*conservadorism*): Indivíduos tendem a dar um peso pequeno às novas informações ao atualizarem seus modelos de decisão (EDWARDS, 1968).

Contabilidade mental (*mental accounting*): Indivíduos tendem a avaliar de forma diferenciada os ativos que compõem sua carteira, e não como uma carteira de investimentos como um todo, em que a correlação entre ativos tem papel fundamental no seu desempenho (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

Efeito manada (*herd effect*): Indivíduos em situações de assimetria de informação e informação incompleta tendem a tomar decisões influenciados pelo ambiente que os rodeia (HATFIELD *et al.*, 1993).

Estratégia *momentum*: transações onde investidores comprem ações que tiveram bom desempenho no passado, e vendem ações que tiveram fraco desempenho no passado” (JEGADEESH; TITMAN, 1993, p. 90).

Excesso de confiança (*overconfidence*): Indivíduos superestimam a precisão e eficácia de suas análises e conhecimentos (ALPERT; RAIFFA, 1982).

Excesso de otimismo: Indivíduos incorporam em suas decisões de investimento a percepção de que o futuro será melhor que o passado (TAYLOR; BROWN, 1988).

Isolação (*framing*): Indivíduos tomam decisões inconsistentes para alternativas que se diferenciam apenas na forma apresentada, porém com o mesmo resultado final (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

Heurística representativa (*representative heuristic*): A heurística representativa leva à rigidez de expectativas de curto prazo, pois os agentes tendem a perceber que o comportamento futuro será semelhante ao comportamento passado (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

Propensão a risco: Em decisões envolvendo perdas ao invés de ganhos, ou variações absolutas de riqueza, as pessoas tendem a se tornar propensas a risco (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

Seleção: Indivíduos tendem a confiar excessivamente em pequenas amostras e menos em amostras grandes (CAMERER, 1995).

Sobre-reação (*overreaction*): Indivíduos tendem a incorporar de forma exagerada as novas informações nos preços dos ativos no curto prazo (DE BONDT; THALER, 1985)

APÊNDICES

Apêndice 1 – Código do Programa de Seqüenciamento	231
Apêndice 2 – Questionário	232

APÊNDICE 1 – CÓDIGO DO PROGRAMA DE SEQUENCIAMENTO

```

Sub RunCount()
'Funcao: Contador de Runs + ou - p/ estudos de bubbles
'Autor: Alexandre Lintz
Dim TamSerie      'Conta o tamanho do run
Dim Linha         'Index do numero de linha
Dim contador      'Contador
Dim Ret           'Armazena o Valor do Retorno em determinada linha
Dim ProxRet       'Armanaza o valor do proximo retorno
Dim SinSerie      'Armazena o Sinal da serie (+1 p/positivo; -1 p/ negativo)
Dim SinProx       'Armazena o Sinal do proximo retorno: +1 ou -1
Dim Size          'Armazena o tamanha da serie
Dim SeriesPos(12) 'Armazena o numero de runs Positivos para cada size
Dim SeriesNeg(12) 'Armazena o numero de runs Positivos para cada size
Sheets("RunTest").Select
For contador = 1 To 12 'Limpa Array Series (12)
    SeriesPos(contador) = 0
    SeriesNeg(contador) = 0
Next contador
For Linha = 8 To 232 'Inicia Contagem da Primeira linha do serie
    TamSerie = 1
    Ret = Range(Cells(Linha, 4), Cells(Linha, 4)).Value
    If Ret > 0 Then
        SinSerie = 1
    Else
        SinSerie = -1
    End If
    For Size = 1 To 12
        ProxRet = Range(Cells(Linha + Size, 4), Cells(Linha + Size, 4)).Value
        If Linha + Size = 233 Then 'Testa Fim da Serie
            Size = 12
        Else
            If ProxRet > 0 Then
                SinProx = 1
            Else
                SinProx = -1
            End If
            If SinProx = SinSerie Then
                TamSerie = TamSerie + 1
            Else
                Size = 12
            End If
        End If
    Next Size
    Range(Cells(Linha, 5), Cells(Linha, 5)).Value = TamSerie
    If SinSerie = 1 Then
        SeriesPos(TamSerie) = SeriesPos(TamSerie) + 1
    Else
        SeriesNeg(TamSerie) = SeriesNeg(TamSerie) + 1
    End If
Next Linha
For contador = 1 To 12
    Range(Cells(contador + 1, 10), Cells(contador + 1, 10)).Value = SeriesPos(contador)
    Range(Cells(contador + 1, 11), Cells(contador + 1, 11)).Value = SeriesNeg(contador)
Next contador
End Sub

```


APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO

Data:

Taxa de câmbio no dia:

Nome do Respondente:

Instituição:

Cargo:

Papel do Entrevistado nas Decisões no Mercado de Câmbio:

A) QUESTÕES ESPECÍFICAS

A.1.) Você acredita que ao se adotar um procedimento para análise sistemática do mercado de câmbio é possível realizar projeções de variação cambial com grau de acerto superior a outros métodos (e.g. consenso de mercado / Focus do BC; ou taxas *forwards*).

a () Sim

b () Não

A.2) Ao longo do ano de 2003, a consenso de mercado para a cotação do US\$ ao final do mesmo ano se mostrou em média 7% mais valorizado que o cotação no mercado a vista, com base nos dados do boletim Focus do Banco Central. Isto levou você a adiantar a compra de US\$, ou adiar a venda de US\$ ao longo do ano de 2003?

a () Sim

b () Não

A.3) Qual é a fonte de informações e análises que você considera mais relevante para o processo de compra ou venda de moeda estrangeira:

a () *Research* de instituições, tais como bancos de investimento, corretoras de câmbio, ou *asset managements*.

b () Opinião de conhecidos do mercado financeiro com sólidos conhecimentos sobre o mercado de câmbio no Brasil.

c () Mídia em geral: TV, terminais de notícias (e.g. Reuters e Bloomberg), revistas e jornais.

A.4) De que forma você mantém um acompanhamento das tendências do mercado de câmbio:

a () Análise focada em alguns poucos fatores, porém de maior importância para a dinâmica do mercado de câmbio

b () Metodologia bastante ampla de análise incluindo fluxos do balanço de pagamentos, condições de liquidez internacional, evolução da taxa de câmbio real e dos termos de troca, etc.

c () Não analiso. Acompanho a recomendação de terceiros.

A.5) Qual é a sua perspectiva para o risco país em 2004. Aumento, estabilidade ou queda? Quais são as razões principais?

a () Alta

b () Estabilidade

c () Queda

FATORES:

A.6) Durante a crise cambial ocorrida durante as eleições de 2002, o US\$ chegou a patamares superiores a 3.50 (Máximo 3.95). Você acredita que:

a () Houve uma reação exagerada do mercado, frente ao risco político e econômico naquele momento

b () O mercado precificou corretamente o risco político e econômico naquele momento

c () Sem opinião

A.7) Existem hoje patamares para a compra ou venda de USD que você se sente confortável em recomendar aos seus clientes para os próximos 6 meses?

a () Sim: Compra _____ Venda _____

b () Não

A.8.) Classifique o grau de eficácia de suas análises do mercado de câmbio e projeções de variações futuras da taxa cambial:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Baixa		Média		Alta

A.9) O consenso de mercado, de acordo com o relatório *Focus*, para a taxa de câmbio para o final de 2004 é de 3.20. Em caso de uma queda mais acentuada do US\$ nas próximas semanas, dada a expectativa de alta do US\$ apontada pelo consenso, poderá levar você a adiantar posições compradas em US\$, ou adiar posições vendidas em US\$?

a () Sim

b () Não

A.10) Como você se atualiza no dia-a-dia sobre os desenvolvimentos mais importantes do mercado de câmbio.

a () Através de jornais, revistas, e agências de notícias (e.g. Bloomberg, Reuters e Broadcast)

b () Conversas informais com conhecidos do mercado financeiro / colegas de trabalho

c () *Research* divulgado por instituições, tais como bancos, corretoras, ou consultorias especializadas

A.11) Em sua opinião a melhor maneira de antecipar mudanças na taxa de câmbio é:

a () Manter uma metodologia de análise bastante ampla, de forma a acompanhar o desempenho de grande parte dos fatores que influenciam o mercado de câmbio.

b () Manter um acompanhamento de alguns poucos fatores, porém críticos para o desempenho do mercado de câmbio.

c () Sem opinião.

A.12) Qual é a sua perspectiva de para a cotação do US\$ em 2004: alta, estabilidade ou baixa? Quais são as razões principais?

a () Alta

b () Estabilidade

c () Queda

FATORES:

A.13) Você acredita que novas e relevantes informações, tais como mudança de classificação de crédito do país por agências de *ratings* ou anúncios de grandes volumes de FDI, são precificadas pelo mercado de câmbio, em sua grande maioria:

a () De forma eficiente, sem mudanças posteriores significativas

b () De forma exagerada no curto prazo, seguido de reversões no médio prazo

c () Sem opinião

A.14) Você acredita que a taxa de câmbio nos próximos 6 meses deva:

a () Trabalhar em um patamar de _____; apresentando cotação máxima de _____; e cotação mínima de _____.

b () Seguir uma trajetória sem patamares definidos.

c () Sem opinião.

B) PROCESSO DE DECISÃO

B.1) Descreva o processo adotado por você/ pela instituição para a tomada de decisão de operações envolvendo compra ou venda de moeda estrangeira.

C) ANÁLISE DAS RESPOSTAS

	A falha cognitiva foi detectada? (Respostas)	
	SIM	NÃO
Excesso de confiança: A.1	a	b
Influência social: A.2	a	b
Meio de comunicação: A.3	b, c	a
Processamento da informação: A.4	a	b, c
Idéias conflitantes: A.5	---	---
Sobre-reação: A.6	a	b, c
Âncoras psicológicas: A.7	a	b
Excesso de confiança: A.8	4, 5	1, 2, 3
Influência social: A.9	a	b
Meio de comunicação: A.10	a, b	c
Processamento da informação: A.11	b	a, c
Idéias conflitantes: A.12	---	---
Sobre-reação: A.13	b	a, c
Âncoras psicológicas: A.14	a	b, c