



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e
Ciência de Informação e Documentação (FACE)**

Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)

**A BOLHA DE 2008 NA BOLSA DE VALORES BRASILEIRA:
TEORIAS E EVIDÊNCIAS.**

Cecílio Elias Daher

Brasília

2010

Cecílio Elias Daher

**A BOLHA DE 2008 NA BOLSA DE VALORES BRASILEIRA:
TEORIAS E EVIDÊNCIAS.**

Tese submetida ao corpo docente do Programa Pós-Graduação em Administração da UnB, como parte dos requisitos necessários à obtenção de título de Doutor no programa de Doutorado, sob a orientação do Prof. Otávio Ribeiro de Medeiros, PhD.

Brasília

2010

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência de
Informação e Documentação (FACE)**

Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)

**A BOLHA DE 2008 NA BOLSA DE VALORES BRASILEIRA:
TEORIAS E EVIDÊNCIAS.**

Esta tese de doutorado foi julgada e aprovada
para obtenção do grau de Doutor em
Administração no Programa de Pós-Graduação
em Administração da Universidade de Brasília

Brasília, 6 de julho de 2010

Prof. Otávio Ribeiro de Medeiros, PhD
Universidade de Brasília (PPGA/UnB) – Orientador

Prof. Dr. Wagner Moura Lamounier
Universidade Federal de Minas Gerais (PPGA/UFMG) – Membro

Prof. Dr. Paulo Amilton Maia Leite Filho
Universidade Federal de Pernambuco (PPGE/UFPE) – Membro

Prof. Paulo Carlos Du Pin Calmon, PhD
Universidade de Brasília (PPGA/UnB) – Membro

Prof. Dr. Ivan Ricardo Gartner
Universidade de Brasília (PPGA/UnB) – Membro

Brasília

2010

Para meu pai.

AGRADECIMENTOS

À minha querida esposa, Liliana e amados filhos, Giovana, Gustavo Henrique e Luís Guilherme, os quais, mesmo nos momentos de ausência e distanciamento, podia sentir ao meu lado.

Aos meus pais que me ensinaram, desde os primeiros momentos, a importância e o gosto pelos estudos.

Ao meu orientador e mestre, Professor Otávio, pelas valiosas contribuições e elucidativas discussões. Com seu exemplo de dedicação à ciência, ensinou-me o prazer da pesquisa.

RESUMO

Um aumento no preço dos ativos sem que haja uma explicação econômica para tal é considerado como sendo uma bolha. A existência de bolhas na economia é motivo de preocupação dos bancos centrais em todo o mundo, não apenas pela bolha em si, mas principalmente pelas consequências danosas que seu estouro descontrolado pode causar. Esta tese trata de bolhas e crises sob o ponto de vista de duas correntes distintas de pensamento econômico – a Escola Austríaca e a Hipótese da Instabilidade Financeira (HIF), criada por Hyman Minsky – com visões opostas sobre o motivo da formação de bolhas e de como lidar com a crise advinda de seu estouro. Apresenta também um modelo econométrico para o Ibovespa, verificando que os fatores financeiros foram os que melhor explicaram sua formação no período de setembro de 1999 a dezembro de 2009. Com o Ibovespa descolado de seus fundamentos, foi apresentado um teste empírico para a economia brasileira baseado na teoria austríaca, onde se constatou que o tanto o consumo quanto o investimento se reduzem no longo prazo devido à política de redução de taxas de juros. Antes que isso aconteça, cria-se um ambiente perfeito para o surgimento de bolhas. O surgimento e o estouro da bolha imobiliária norte-americana e as consequências sofridas pelo mundo, particularmente o Brasil, também é discutido sob o ponto de vista minskyiano. A tese termina verificando que a crise brasileira iniciada com a quebra do Lehman Brothers não ocorreu por contágio proveniente dos Estados Unidos, mas por interdependência.

ABSTRACT

An increase in the asset prices without proper economic explanation is considered a bubble. The existence of bubbles in the economy is cause of concern of central banks all over the world, not only for the bubble itself but mainly for the damaging consequences that its uncontrolled outbreak may cause. This thesis deals with bubbles and crises from the point of view of two distinct branches of economic thought – the Austrian school and the financial instability hypothesis, created by Hyman Minsky – which put forward opposite visions about the reasons behind the formation of bubbles and on how to cope with the crisis resulting from its outbreak. The thesis also presents an econometric model for the Bovespa Index, showing that financial factors were the ones providing the best explanation for the formation of a bubble in the period from September 1999 to December 2009. With the Bovespa Index far-off its fundamental value, an empirical test was performed based on the Austrian theory, where it was shown that both consumption and investment decrease in the long term due to the policy of curbing the interest rate. Before this takes place, a perfect environment for the upsurge of bubbles is created. The formation and outbreak of the American subprime bubble and its consequences around the world, particularly in Brazil, is also discussed under the Minskyan viewpoint. The thesis is finalized by verifying that the Brazilian crisis, initiated with the bankruptcy of the Lehman Brothers did not occur by contagion from the United States, but as a result of interdependency.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	A CRISE DAS HIPOTECAS NORTE-AMERICANAS	14
2.1	CENÁRIOS MACROECONÔMICOS	14
2.2	INOVAÇÕES FINANCEIRAS	16
2.3	PRIMEIROS MOMENTOS	18
2.4	AS HIPOTECAS <i>SUBPRIME</i>	19
2.5	A CRISE DAS HIPOTECAS E O ESTOURO DA BOLHA BRASILEIRA	20
2.6	COMENTÁRIOS SOBRE A CRISE DAS HIPOTECAS <i>SUBPRIME</i>	21
3	ESTADO DA ARTE	24
3.1	DUAS CORRENTES ECONÔMICAS	24
3.1.1	<i>A Teoria Austríaca de Ciclos Econômicos</i>	24
3.1.2	<i>Investimentos Equivocados e a Poupança Forçada</i>	28
3.1.3	<i>Testes Econométricos na Escola Austríaca</i>	28
3.1.4	<i>Testes Econométricos e Dificuldades de Implementação</i>	30
3.2	MINSKY E A HIPÓTESE DA INSTABILIDADE FINANCEIRA.....	31
3.2.1	<i>A Hipótese da Instabilidade Financeira e a Hipótese dos Mercados Eficientes</i>	33
3.2.2	<i>A Econometria de Minsky</i>	35
3.2.2.1	Um Modelo para Minsky	36
3.3	CICLOS ECONÔMICOS	39
3.3.1	<i>Hayek e os Ciclos Monetários</i>	39
3.3.2	<i>Os Keynesianos e os Ciclos Econômicos</i>	41
3.3.2.1	Críticas ao Modelo Keyenesiano	44
3.3.3	<i>Os Neoclássicos e a Regulação dos Mercados</i>	45
3.3.4	<i>Os Austríacos e os Neoclássicos</i>	47
3.4	BOLHAS: CAUSAS, DEFINIÇÕES E CONSEQUÊNCIAS	48
3.4.1	<i>Afinal, qual é a origem das bolhas?</i>	48
3.4.2	<i>A Ligação entre Macroeconomia e Finanças</i>	49
3.4.3	<i>Irracionalidade e Mercados Financeiros</i>	49
3.4.4	<i>Bolhas Racionais</i>	50
3.4.5	<i>Determinantes do Preço Fundamental na Bovespa</i>	54
3.4.6	<i>Bolhas Comportamentais</i>	55
3.4.7	<i>Agentes irracionais e arbitradores racionais</i>	57
3.4.8	<i>Bolhas em Mercados Emergentes</i>	58
3.4.9	<i>Bolhas Especulativas e Políticas Públicas</i>	59
3.4.10	<i>Os Bancos Centrais e as Bolhas</i>	60
3.4.10.1	Minsky, o “Big Bank” e o “Big Government”.....	64
3.4.11	<i>Bolhas: Desenvolvimento, Estouro e Soluções</i>	65
3.4.12	<i>Testes para bolhas</i>	70
3.5	CONTÁGIO	74
3.5.1	<i>Definições de Contágio Financeiro</i>	74
3.5.2	<i>Canais de Transmissão</i>	76
3.5.2.1	Comércio Internacional.....	76
3.5.2.2	Intermediários Financeiros.....	78
3.5.2.3	Diversificação de Portfólios	79
3.5.2.4	Contágio ou Interdependência?	80
3.5.3	<i>Testes para Contágio</i>	83
3.5.3.1	Primeiros Estudos.....	84
3.5.3.2	Testes recentes	87
3.5.3.3	Teste para Interdependência – O modelo Forbes e Rigobon.....	95
3.5.3.3.1	Críticas ao modelo Forbes e Rigobon	98
4	TESTES ECONÔMETRICOS	102
4.1	UM MODELO PARA BOLHAS	102
4.1.1	<i>Dados</i>	104
4.1.2	<i>Modelo</i>	105
4.1.3	<i>Discussões Econométricas</i>	107

4.2	TESTES EMPÍRICOS SOBRE A TEORIA AUSTRIACA DOS CICLOS ECONÔMICOS APLICADA AO BRASIL	109
4.2.1	<i>Métodos</i>	109
4.2.2	<i>Modelo</i>	111
4.2.3	<i>Resultados</i>	112
4.2.4	<i>Comentários</i>	115
4.3	MODELO PARA CONTÁGIO	116
4.3.1	<i>O Modelo Forbes-Rigobon aplicado ao Brasil</i>	117
4.3.2	<i>Amostra</i>	119
4.3.3	<i>Resultados</i>	120
4.3.4	<i>Teste de Robustez</i>	122
4.3.5	<i>Interdependência</i>	123
5	CONCLUSÃO	125
	REFERÊNCIAS	129

1 INTRODUÇÃO

A existência ou não de bolhas na formação de preços dos ativos é um dos temas mais controvertidos da moderna teoria das finanças. A aceitação da eficiência dos mercados, do passeio aleatório do preço das ações, a racionalidade dos mercados, tudo isso levando à ausência de arbitragem e à impossibilidade de se superar o mercado, obtendo retornos anormais, são fatores que vão de encontro à aceitação de que na composição de preços de alguns ativos existe algo além do seu valor fundamental.

Para Shleifer e Summers (1990, p.297), os primeiros testes contestando a eficiência dos mercados¹, ao apresentarem uma volatilidade no preço das ações maior do que o esperado pela variação nos dividendos esperados, forçaram os economistas financeiros a repensarem a hipótese dos mercados eficientes.

Um movimento de alta no preço dos ativos, caso se dê de modo contundente e contínuo, é sempre motivo de preocupação por parte dos Bancos Centrais, independentemente de estas altas serem chamadas ou não de bolhas. A possibilidade de estouro da bolha ou forte redução nos preços pode levar a situações indesejáveis na economia, como recessão ou mesmo depressão.

Existem várias correntes na teoria econômica que buscam explicar a razão pela qual os preços dos ativos afastam-se de seus fundamentos. Dentre elas, têm-se os Pós-keynesianos, representados principalmente por Hyman Minsky e seus trabalhos sobre crises financeiras, como em Minsky (1975; 1986; 1992), que inspiraram todo o pensamento sobre o assunto e Kindleberger (2000) que, baseado em Minsky e em dados históricos, descreveu o mecanismo que leva à formação de bolhas em vários momentos da história econômica.

Ao estudar as causas das crises econômicas, Minsky (1986) desenvolveu um modelo para bolhas baseado em ciclos de crédito. A queda na aversão ao risco dos investidores em períodos de estabilidade econômica e financeira os leva a níveis cada vez maiores de endividamento, endividamento este utilizado para investimento em ativos. O aumento no preço dos ativos se dá pelo lado da pressão de demanda cada vez maior sobre os mesmos.

¹ Vide, e.g., Shiller *et al.* (1984), Leroy e Porter (1981)

Na sequência, Minsky classificou os investidores/tomadores de empréstimo em três tipos. Os do primeiro tipo são chamados de tomadores de empréstimo cobertos (*hedge borrowers*), que são aqueles que conseguem pagar tanto o principal quando os juros com seus próprios fluxos de caixa. Os do segundo tipo são chamados de “especulativos”, já que seus fluxos de caixa conseguem cobrir tão somente o pagamento de juros, dependendo de novos empréstimos para pagarem o principal. Por último, têm-se os tomadores de empréstimo “Ponzi”, cujos fluxos de caixa não são suficientes nem mesmo para fazer frente ao pagamento de juros. Para estes, o aumento contínuo no preço dos ativos é fundamental para que consigam rolar suas dívidas².

Para que o ciclo aconteça, com a passagem dos tomadores de empréstimo de uma categoria para outra, é necessário que haja uma maior liberalidade na concessão de créditos e na fiscalização do sistema. O final do ciclo dá-se através de uma crise financeira.

Outra linha de pensamento é a da Escola Austríaca e sua Teoria de Ciclos Econômicos (*Austrian Business Cycle Theory* – ABCT). Esta escola tem como fundador Carl Menger e como principais componentes os austríacos Ludwig von Mises e Friedrich A. von Hayek.

Garrison (2000) diz que mais que uma teoria de ciclos econômicos, a ABCT é uma teoria de capital. Ingerências no mercado por parte dos Bancos Centrais com o propósito de alterar as taxas de juros levam os agentes econômicos a agirem de modo diverso do que ocorreria caso não houvesse nenhum tipo de intervenção. Esta alteração na ação dos agentes ocorre de modo distinto para consumidores e produtores, causando excesso de alavancagem, investimentos equivocados³, aumento no preço dos ativos e finalmente recessão ou depressão.

Em julho de 2007, os Estados Unidos experimentaram o estouro da bolha imobiliária, enfrentando um pânico bancário então restrito a suas fronteiras. Este pânico se espalhou pelo mundo no ano seguinte, levando os governos a agirem conjuntamente para evitar o colapso financeiro e o que poderia ser uma nova depressão mundial, tão grave quanto a de 1929.

O Brasil sentiu o impacto da crise somente em outubro de 2008, com a quebra do Lehman Brothers, ocorrida em 14 de outubro daquele ano. No dia seguinte a bolsa de valores

² A classificação utilizada por Minsky (1992) será detalhada mais à frente no trabalho.

³ No original, *mal-investments*.

brasileira caiu mais de 8%. Entre setembro e outubro a queda foi superior a 30%. Era também o estouro da bolha na bolsa do Brasil.

Os meios de comunicação especializados trataram o caso que levou o Brasil a sofrer com a crise norte-americana como contágio. A economia brasileira estava relativamente sólida e as instituições financeiras não possuíam investimentos em títulos *subprime*, o pivô da crise.

O objetivo geral desta tese é discutir a formação de bolhas sob o ponto de vista de duas teorias econômicas – a dos Ciclos de Crédito de Minsky ou a ABCT. Para tanto, são apresentadas os tipos de bolhas definidos pela Teoria de Finanças, com foco nas bolhas especulativas racionais. Na sequência, é mostrada a perspectiva de cada corrente econômica para as causas que levam à formação de bolhas. O trabalho está permeado de testes econométricos que buscam testar a proposição da Escola Austríaca sobre as causas do aparecimento das bolhas, testes para verificar o que determina o retorno do Ibovespa e para verificar se realmente ocorreu contágio a partir dos Estados Unidos quando da quebra do Lehman Brothers.

A importância deste trabalho justifica-se pelo próprio fato de que a existência de bolhas em qualquer mercado é motivo de preocupação não só para os investidores, mas principalmente para os órgãos reguladores e autoridades monetárias. A partir da queda vertiginosa em um único dia na bolsa de Nova York em 1987, novos mecanismos foram criados para evitar que um início de depreciação no preço das ações se transforme em pânico a partir de um efeito manada.

Após esse episódio, alguns outros momentos foram considerados como bolhas por muitos economistas, tais como a alta no preço das ações das empresas de tecnologia no final dos anos 1990 e início do ano 2000 e, mais recentemente, o que vem sendo chamado de bolha no preço dos imóveis nos Estados Unidos, desde o final de 2004, tendo estourado em Julho de 2007. Seu estouro teve repercussão mundial, levando a um movimento orquestrado de todos os Bancos Mundiais na tentativa de evitar o que poderia ser o prenúncio de uma nova Grande Depressão.

Emblemática também foi a subida do preço do petróleo entre 2006 e 2008, sem que houvesse uma razão econômica para tal, mas tão somente especulação com papéis feita pelas instituições financeiras, em busca de novos ganhos após o estouro da bolha imobiliária norte-americana (vide Balzli e Hornig (2008)).

A Figura 1 apresenta a evolução no preço do barril de petróleo tipo Brent relativa aos últimos cinco anos. O preço mais que dobrou em um período de dois anos.



Figura 1: Evolução no preço do barril de petróleo, tipo Brent, dos últimos cinco anos.
Fonte: Invertia

Esta especulação com instrumentos financeiros, baseada em commodities, ações ou imóveis, é sempre acompanhada de perto pelos Bancos Centrais. A razão é que a economia como um todo pode ser afetada negativamente ou pelo estouro da bolha ou pelo próprio aumento da inflação, quando esta especulação ocorre com produtos cujos preços afetam toda a economia, como é o caso do petróleo e outras commodities.

Outra justificativa para este trabalho é escassa literatura sobre bolhas ou contágio no mercado brasileiro. Os trabalhos de Barbosa (2005) e Martin *et al.* (2004) são alguns dos poucos encontrados sobre bolhas. Sobre contágio, têm-se os de Tabak e Lima (2002), Lamounier e Nogueira (2007) e Nogueira e Lamounier (2008).

O terceiro ponto é a perspectiva nova que foi dada ao tema. Não limitando à descoberta de bolhas, foram estudados os motivos pelos quais elas se desenvolveram. Verificou-se que a proposição da Escola Austríaca de que a redução das taxas de juros de

modo artificial leva à redução permanente do consumo se aplica ao Brasil. Antes que isso ocorra, no entanto, a economia fica mais suscetível ao aparecimento de bolhas em seus vários mercados de ativos. Depois, após estudar os fundamentos do Ibovespa e explicar a crise das hipotecas norte-americanas com a utilização do modelo de Kindleberger (2000), testou-se se o estouro da bolha na bolsa em 2008 foi efeito de contágio ou apenas interdependência com os Estados Unidos. Prevaleceu a hipótese de interdependência.

O aparecimento da bolha imobiliária nos Estados Unidos e seu estouro são estudados de acordo com as fases definidas por Kindleberger (2000). Cada uma das etapas está presente: os juros baixos por um longo período, o aparecimento de inovações financeiras, a escalada nos preços de modo contínuo, as negociações de ativos não em função de sua renda futura, mas sim por sua esperada valorização, a certeza de que “dessa vez é diferente”.

O problema que se procurará responder pode ser expresso da seguinte maneira: “O que explica o surgimento de bolhas na bolsa de valores brasileiras e o que levou ao seu estouro em outubro de 2008?”

O trabalho encontra-se dividido em cinco partes. Na sequência desta introdução, é abordada a crise das hipotecas norte-americanas e como seu estouro repercutiu no Brasil. Na terceira parte é feita uma revisão da literatura existente sobre as ideias tratadas ao longo da tese. Na quarta parte são apresentados os testes econométricos desenvolvidos para a bolsa brasileira, teoria austríaca aplicada ao Brasil e contágio. A quinta, conclui.

2 A CRISE DAS HIPOTECAS NORTE-AMERICANAS

2.1 CENÁRIOS MACROECONÔMICOS

Em julho de 2007, teve início o processo de estouro da bolha imobiliária norte-americana⁴. A crise do setor imobiliário chegou à bolsa de Nova York em outubro do mesmo ano, quando o índice Dow Jones atingiu seu maior valor. No entanto, foi somente em outubro de 2008 que ocorreu uma acentuada queda nos índices das bolsas de valores de todo o mundo.

No Brasil, o ápice do Ibovespa aconteceu em maio de 2008, após a elevação da classificação de risco do país para grau de investimento, pela Standard & Poor's. Após essa data o índice caiu, mas não da forma como no mesmo mês de outubro.

A data que marcou o crash foi o dia 15 de outubro de 2008. Nesse dia, o Governo norte-americano permitiu a quebra do banco de investimentos Lehman Brothers, espalhando o pânico em todo o mundo. A queda do Ibovespa foi de 11% e do Dow Jones de quase 8%. Em três meses, o Ibovespa havia caído quase 25%. Foi o estouro da bolha na bolsa de valores brasileira.

A Figura 2 apresenta os índices Bovespa e Dow Jones entre janeiro de 2007 e dezembro de 2009. O Ibovespa foi plotado em relação ao eixo esquerdo, enquanto o Dow Jones ao direito.

A Figura 3 apresenta os retornos dos índices para o mesmo período. É muito claro o aumento da volatilidade dos retornos no último trimestre de 2008. Flood e Hodrick (1986) já apontavam o excesso de volatilidade como sendo sinal da presença de bolhas especulativas.

Seguindo a definição de Kindleberger (2008) e a proposta nesta tese⁵, percebe-se uma subida rápida em ambos os índices. A justificativa era o surgimento de uma nova era onde a inflação estava sob controle em todo o mundo, as taxas de juros mantinham-se baixas e o crescimento da economia era sustentável, principalmente pelo vigor das economias emergentes, como China e Índia. O surgimento de novos instrumentos financeiros dava a

⁴ Este assunto será ampliado mais à frente.

⁵ Ambas as definições são apresentadas na seção 3.4.4.

impressão que o risco estava domado. Conseguia-se então maior retorno com baixo risco. Exatamente o oposto do que prega a teoria de Finanças.

Como o próprio Kindleberger (2000) escreveu, essa conjuntura está sempre presente nos momentos que levam à formação das bolhas e ao seu crash. Os acontecimentos de 2007 e 2008 não foram diferentes.

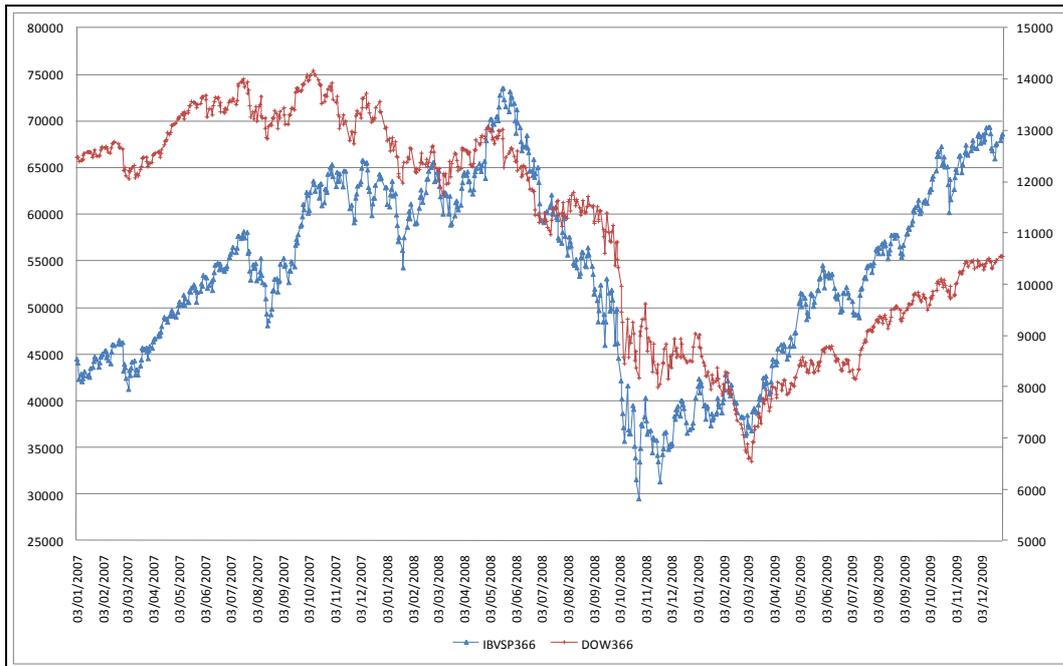


Figura 2: Índices Bovespa e Dow Jones, entre Janeiro de 2007 e Dezembro de 2009.

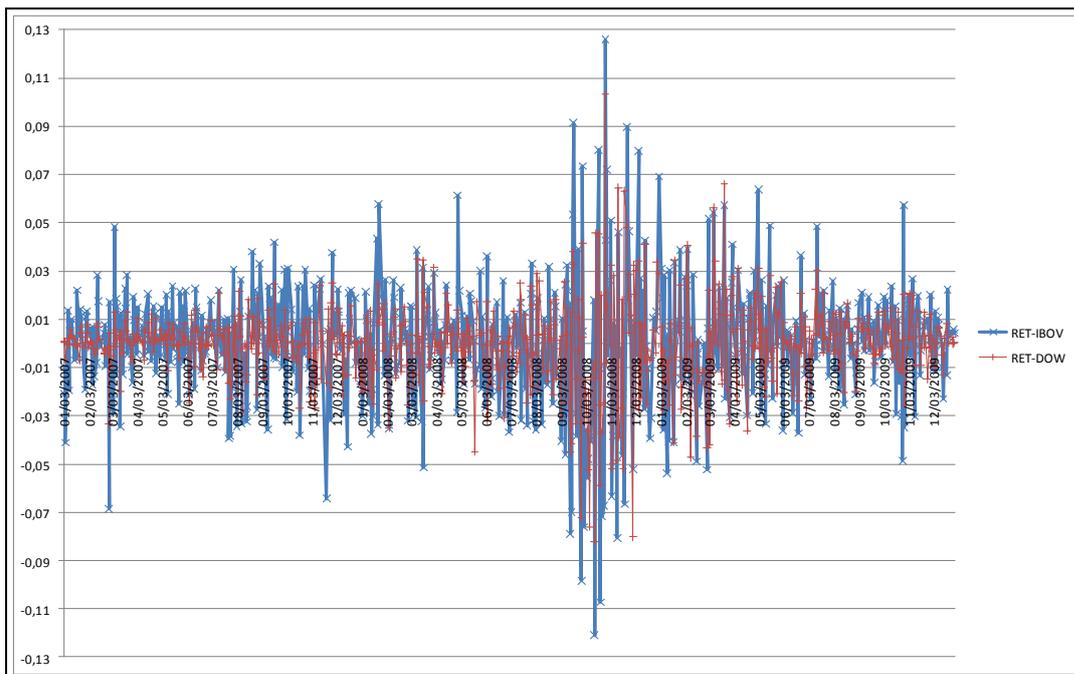


Figura 3: Retorno dos índices Bovespa e Dow Jones, entre Janeiro de 2007 e Dezembro de 2009.

2.2 INOVAÇÕES FINANCEIRAS

Em 1998, ocorreu uma crise no mercado das hipotecas *subprime*, com a falência ou a incorporação por outras de várias empresas que atuavam nesta área. Os níveis de inadimplência no ano anterior estavam muito acima do previsto, assim como as execuções das hipotecas. À época não havia a securitização das hipotecas, impedindo o acesso das

instituições aos mercados de capitais. A crise asiática diminuiu ainda mais a confiança do investidor, reduzindo o fluxo monetário para o mercado *subprime*. Empresas especializadas em hipotecas *subprime* praticamente desapareceram, com muitas tendo se tornado subsidiárias de outras que atuavam também no mercado *prime* (vide Temkin *et al.* (2002)).

Vários autores ligam as inovações financeiras às crises financeiras. Além do trabalho de Carter (1989), mais recentemente há os de Coval *et al.* (2009) e Gennaioli *et al.* (2010).

Carter (1989), citando Minsky, afirma que

A introdução de níveis financeiros adicionais juntamente com a invenção de novos instrumentos desenhados para tornar o crédito disponível através do puncionamento de poços de liquidez é evidência, além da revelada pelos próprios dados financeiros, da crescente fragilidade do sistema. (p.780)

Apesar de concordar que novos instrumentos financeiros permitem às unidades individuais o acesso a uma gama maior de opções financeiras, assim como o aumento na liquidez dos ativos e o isolamento do risco da taxa de juros, Carter (1989) conclui que essas inovações inevitavelmente conduzem a estruturas financeiras mais frágeis.

Do lado austríaco, Monsurrò (2009) argumenta que as inovações financeiras são um processo próprio do empreendedorismo, podendo levar a distorções no sistema devido a falhas na política econômica que protegem os empreendedores de seus próprios atos.

Coval *et al.* (2009) discutem especificamente os instrumentos estruturados e a incapacidade das agências de classificação de risco em avaliá-los corretamente. Instrumentos estruturados foram largamente utilizados para securitizar as hipotecas *subprime*. Devido à sua complexidade estrutural, com vários níveis de senioridade, vencimento e rentabilidade, e mesmo assim, tendo suas várias porções classificadas no topo da escala, os investidores terminaram por confiar plenamente nas agências de *rating* e a investirem em títulos mais arriscados, mas com boa classificação. Aparentemente, esse era um excelente negócio, onde a regra risco-retorno parecia ter perdido sua validade. Títulos com diferentes graus de retorno eram classificados na mesma posição de risco. Era natural, portanto que os de maior retorno fossem escolhidos.

Para Coval *et al.* (2009), o que houve foi um desconhecimento das agências de risco, ou no mínimo uma visão muito otimista sobre as condições econômicas futuras nas

quais os títulos de alto risco poderiam ser classificados da maneira que foram. Para estes autores, o que houve foi uma distorção, onde títulos de alto risco receberam mais do que deveriam em detrimento dos títulos de baixo risco penalizados com taxas menores. Isso incentivou a migração dos investidores para os investimentos “tóxicos”.

O desconhecimento sobre os instrumentos estruturados não era privilégio das agências de classificação de risco. Coval *et al.* (2009) creditam parte da culpa aos órgãos reguladores que vinculavam os requerimentos de capital dos bancos às classificações dos títulos mantidos por eles (bancos), assim como aos próprios investidores que confiavam plenamente na classificação das agências de risco, sem verificarem por si a validade das classificações.

Gennaioli *et al.* (2010) comentam que tanto os investidores quanto os intermediários foram pegos de surpresa com o estouro da bolha imobiliária. Ao adquirirem os títulos, os investidores pensavam que estavam obtendo o maior retorno frente ao menor risco. Para os intermediários que ofereciam os produtos estruturados, a classificação elevada das agências de risco para títulos a princípio mais arriscados levaram-nos a acreditar ser este um excelente investimento, podendo ser utilizado como substituto de investimentos tradicionais.

Gorton e Metrick (2009) explicam que a crise recente é na verdade uma grande corrida bancária. Não no sentido tradicional, mas no sistema chamado por eles de “bancário-securitizado”. A diferença entre a tradicional e a atual é que enquanto naquela há a corrida aos depósitos, nesta a corrida é sobre os acordos de recompra (REPO’s). Para eles, as atividades bancárias securitizadas são o cerne da crise de 2008.

Kindleberger (2000) já dizia que apesar de as inovações financeiras serem um dos motivos para o surgimento de bolhas, elas devem estar inseridas em um contexto maior, conforme descrito anteriormente. Querer jogar toda a culpa para o surgimento e estouro da bolha imobiliária sobre as inovações financeiras é contar apenas parte da história.

2.3 PRIMEIROS MOMENTOS

As hipotecas *subprime*, causa do pânico de 2007 nos Estados Unidos e que se espalhou pelo mundo no ano seguinte, tiveram origem no início dos anos 1980, com a adoção

do Depository Institutions Deregulation and Monetary Control Act⁶ (DIDMCA), de 1980. Temkin *et al.* (2002) explicam que este ato permitiu às instituições emprestarem a taxas de juros até então limitadas a certo patamar pelas legislações estaduais. Com a liberação, as instituições puderam emprestar a taxas mais altas para tomadores de maior risco.

Mas este não foi o único ato, apenas o primeiro. Temkin *et al.* (2002) citam mais dois atos que possibilitaram que as hipotecas *subprime* tivessem um aumento superior a 800% na década seguinte. O primeiro foi o Alternative Mortgage Transaction Parity Act⁷ (AMTPA), de 1982. Este ato permitiu o lançamento de hipotecas com características até então proibidas, como taxas de juros variáveis, pagamentos intermediários e amortização negativa.

O segundo foi o Tax Reform Act⁸ de 1986 (TRA). Este ato proibiu o desconto no imposto de renda das pessoas físicas de juros pagos sobre dívidas em empréstimos e financiamentos pessoais, tais como cartões de crédito e automóveis, ao mesmo tempo em que permitiu o abatimento dos juros pagos sobre financiamentos imobiliários. Isso serviu como incentivo às pessoas para tomarem hipotecas sobre suas residências e pagarem outras dívidas mais caras.

Além das mudanças favoráveis ocorridas na legislação, Temkin *et al.* (2002) apontam ainda o avanço tecnológico como outro ponto importante no desenvolvimento do mercado de hipotecas para famílias de baixa renda. Com a utilização de laptops, as transações puderam ser feitas diretamente nas residências das famílias interessadas, reduzindo o custo fixo de triagem.

2.4 AS HIPOTECAS *SUBPRIME*⁹

Um dos trabalhos mais detalhados sobre as razões da crise das hipotecas *subprime* é o de Gorton (2008a). Ele explica que o mercado financeiro norte-americano se viu frente ao

⁶ Ato de Desregulamentação das Instituições Depositárias e Controle Monetário.

⁷ Ato Paritário de Transação Hipotecária Alternativa.

⁸ Ato de Reforma Tributária.

⁹ Lê-se em Gorton (2008a) que os termos *subprime* e *prime* (ou Alt-A) não são oficiais, mas simplesmente utilizados pelo mercado para se referirem à capacidade de pagamento dos mutuários. Aqueles que possuem um histórico de crédito fraco e por isso são considerados como tomadores de risco são denominados *subprime*.

problema¹⁰ de como desenhar um modelo que tornasse o financiamento imobiliário para tomadores de alto risco¹¹ possível. A resposta surgiu com as hipotecas *subprime*.

Sua estrutura foi condicionada à contínua apreciação dos imóveis e construída de tal maneira que forçasse seu refinanciamento a cada dois ou três anos. O que atraía os tomadores era que os juros nos dois ou três primeiros anos eram fixos e baixos, variando no restante do período da hipoteca. Não mais baixos que aqueles das hipotecas *prime*, mas o suficiente para atrair seu público alvo: tomadores de alto risco que não conseguiriam se enquadrar em outra categoria. O prazo total de financiamento era de 30 anos, sendo chamadas de híbridas justamente por sua composição com juros fixos e variáveis.

Após o período inicial, a taxa de juros subia muito e se tornava flutuante, ficando indexada a um indexador financeiro, como a LIBOR, com reajuste a cada seis meses. Essa alteração servia como incentivo para os tomadores refinanciarem seus imóveis, quitando a dívida anterior e tomando novo financiamento em condições mais favoráveis. No entanto, ao fazerem a quitação eles incorriam em elevadas penalidades sobre quitação antecipada das hipotecas.

A alta no preço dos imóveis, entretanto, mais que compensava a penalidade, saindo os mutuários muitas vezes, com dinheiro no bolso ao re-hipotecarem seus imóveis.

2.5 A CRISE DAS HIPOTECAS E O ESTOURO DA BOLHA BRASILEIRA

A transmissão de choques através de fronteiras regionais ou globais é um vasto campo de estudo da economia. Para Edwards (2000), o termo contágio, muito utilizado para explicar essa transmissão além-fronteiras, é novo em economia. Ele explica que o interesse em estudar esse fenômeno surgiu a partir das diversas crises financeiras que surgiram na década de 90 do século passado.

Originalmente um termo médico, Ferreira (2004) define contágio como sendo a “transmissão de doença dum indivíduo a outro por contato imediato ou mediato”. Já entre os

¹⁰ A própria legislação do país.

¹¹ Tomadores de alto risco são os chamados proprietários de baixa renda e minorias, classificando-se nessa categoria as populações sub-atendidas de minorias raciais ou étnicas, imigrantes recentes, índios e proprietários com renda baixa à moderada. Vide Gorton (2008a, p. 5).

economistas, sua definição não é consensual. Pericoli e Sbracia (2003) apontam cinco definições¹² para o termo e suas correspondentes metodologias econométricas.

Moser (2003) vai além, explicando que não somente contágio, mas também crises financeiras são termos muito imprecisos. Como exemplo dessa imprecisão, Moser (2003) explica que os economistas costumam chamar de contágio desde as corridas bancárias até greves que se espalham por diversos setores.

Como definição, adotou-se nesta tese o conceito de contágio ligado aos mercados financeiros, principalmente as bolsas de valores. Procurar-se-á explicar porque um choque aparentemente específico de um país, mais precisamente os Estados Unidos, afeta países periféricos, no caso o Brasil.

2.6 COMENTÁRIOS SOBRE A CRISE DAS HIPOTECAS *SUBPRIME*

Escrever sobre um evento recente não é tarefa fácil. Muitos historiadores e economistas ainda estão tentando entender o fenômeno que levou à crise das hipotecas norte-americanas em meados de 2007 e se espalhou pelo mundo no final de 2008. Exemplos de textos recentes, quer sob a forma de artigos (principalmente) quer como livros são os de Baily *et al.* (2008), Woods Jr (2009), Krugman (2009), Gorton (2008b; 2009), Carmen e Kenneth (2008), Mulligan e Threinen (2008), Reinhart (2008), Reinhart e Rogoff (2009), Taylor (2009), dentre outros.

Muitas vezes fica difícil até mesmo dar um nome ao evento. Em palestra proferida pelo Mises Institute, com o tema “The Great Depression: What We Can Learn From It Today”, Block (2009) expressou sua dificuldade em batizar a crise. Block chegou a promover uma competição humorística para encontrar um nome para ela ¹³.

O que ocorreu a partir do estouro da bolha imobiliária norte-americana e o pânico financeiro que lhe seguiu, espalhando-se inicialmente pelos Estados Unidos e posteriormente pelo resto do mundo, não pode ser entendido como ciclo econômico. Kindleberger (2000, p.15) explica que “o ciclo econômico envolve uma total revolução da engrenagem econômica,

¹² Comentadas na seção 3.5.1.

¹³ O lançamento da competição encontra-se em <http://www.lewrockwell.com/block/block132.html> e o resultado pode ser encontrado em <http://www.lewrockwell.com/block/block133.html>.

enquanto boom e crash lidam somente com a parte do ciclo que cobre a alta final e a recessão inicial.”

Ao analisar os acontecimentos recentes e estudar os textos sobre o assunto, fica claro que o fenômeno que o mundo experimentou a partir de 2008 não é novo para os economistas. Fisher (1933), em clássico artigo, discorreu sobre o tema, elencando as etapas que levam ao boom e depois à crise. Kindleberger (2000) também o fez de modo bem claro.

A crise de 2008 foi na verdade uma crise de crédito, por absoluta falta de confiança geral e completa paralisação dos mercados. Para Gorton (2008a), foi “como se tivesse chegado repentinamente aos mercados uma espécie de ‘teorema da não negociação’ no qual ninguém iria fazer negócios com você simplesmente porque você gostaria de fazer negócios com eles.”

A consequente falta de liquidez resultante do empoçamento do crédito obrigou os governos a agirem conjunta e rapidamente de modo a restaurar a confiança nos mercados e permitirem que a economia voltasse a funcionar.

A origem desta falta de confiança foi justamente o fato de que ninguém sabia quem possuía os títulos podres e em que quantidade. Como hipotecas *subprime* eram fatiadas e depois securitizadas de tal modo que em um mesmo instrumento houvesse várias porções com diferentes *ratings*, quando começou a inadimplência no mercado *subprime*, e mesmo quem investiu em porções com elevada classificação passou a não receber, instalou-se o pânico no mercado.

Grande contribuição para o espalhamento da crise foi que os bancos montavam eles próprios outros instrumentos securitizados e revendiam pacotes por todo o mundo. Ao estourar a crise, ninguém podia dizer com certeza onde estavam os títulos. A exigência de marcação a mercado também contribuiu para a desconfiança, já que os títulos perderam completamente seu valor e, ao fazerem a marcação a mercado, o patrimônio de muitas instituições financeiras poderia ficar negativo.

Os bancos brasileiros não possuíam esses títulos em carteira, estando teoricamente imunes à crise. No entanto, a desconfiança global simplesmente secou todas as fontes de financiamento. Instituições mais vulneráveis e com necessidade de caixa foram engolfadas pela crise e tiveram que ser absorvidas por outras.

A reação dos governos foi de injetar liquidez no sistema, comprar títulos podres e estatizar algumas instituições. O objetivo maior foi o de evitar uma depressão por absoluta falta de crédito e a ampliação do pânico que poderia acabar em corrida bancária.

Ainda não estão claras as consequências que advirão dos elevados déficits que os governos tiveram que assumir e da imensa emissão monetária feita para minorar os efeitos da crise. O temor é que haja inflação e insolvência soberana em alguns países, principalmente europeus, já que a moeda única impede a desvalorização da moeda para atender situações individuais.

A próxima seção traz o estado da arte atual sobre bolhas, analisadas sob o ponto de vista de duas correntes econômicas, e sobre contágio.

3 ESTADO DA ARTE

3.1 DUAS CORRENTES ECONÔMICAS

3.1.1 A Teoria Austríaca de Ciclos Econômicos

Sechrest (2006, p.1) define a ABCT como sendo “essencialmente uma teoria de expansões econômicas *instáveis* (grifo do autor), isto é, expansões macroeconômicas que devem inevitavelmente ser seguidas em algum ponto por contrações macroeconômicas”. O ponto central da teoria consiste em investimentos equivocados e sobreinvestimentos, causados pela intervenção do Banco Central na taxa de juros, definindo-a em um patamar inferior à preferência temporal dos agentes econômicos.

O principal papel da taxa de juros é o equilíbrio temporal do consumo. Os agentes a definem naturalmente e os empresários definem seus projetos de curto e longo prazo a partir do valor presente de seus investimentos, descontados à taxa de juros corrente. Para Sechrest (2006), o investimento equivocado acontece quando o nível das taxas de juros é reduzido artificialmente, levando os empresários a obterem proporcionalmente maior valor presente em projetos de longo-prazo em relação aos de curto-prazo. Projetos de longo-prazo são basicamente aqueles associados a bens de capital, enquanto que os de curto-prazo são associados a bens de consumo.

Sechrest (2006) coloca que o que realmente influencia os ciclos são os empresários e seus investimentos e não os consumidores. Como os fatores de produção são escassos e finitos, a escolha de um projeto em detrimento a outro implica necessariamente na realocação dos fatores. Quando as taxas de juros são artificialmente reduzidas, os empresários passam a considerar investimentos de prazo mais longo, muito embora os consumidores não tenham alterado sua preferência temporal e continuem preferindo consumir hoje ao invés de poupar para consumir amanhã. Este é o investimento equivocado.

Por si só, investimentos equivocados não causariam nenhum tipo de alteração nos ciclos econômicos, já que poderiam ser revertidos quando as taxas de juros voltassem ao seu patamar normal. O que conduz a economia a situações indesejáveis é o sobreinvestimento, ou investimentos excessivos em projetos mais longos. Sua reversão é custosa para toda a sociedade, já que implica em perdas para os investidores e consumo de capital, ao invés de criação. Esta reversão se dá normalmente durante uma recessão que permite a realocação dos

fatores de produção e que será tão rápida quanto maior for a permissão para que a economia se ajuste naturalmente. Intervenções com o propósito de terminar a recessão somente têm o poder de prolongá-la e torná-la mais árdua.

Apesar de ser uma teoria de ciclos econômicos, a teoria austríaca é utilizada há muito para explicar a formação de bolhas na economia. Callahan e Garrison (2003) utilizaram a ABCT para explicar a bolha das empresas Ponto-Com. Thornton (no prelo) estudou a presença de bolhas no mercado imobiliário norte-americano sob o ponto de vista da ABCT. A maior bolha de todas, que resultou na Grande Depressão, foi estudada sob o ponto de vista austríaco, dentre outros, por Garrett (1931).

Os teóricos da ABCT relacionam o surgimento de bolhas com a derrubada das taxas de juros pelo Banco Central. Sua teoria é mais argumentativa que econométrica, na acepção da palavra. Callahan e Garrison (2003), ao estudarem a bolha das empresas de internet sob o ponto de vista da Escola Austríaca, utilizaram apenas métodos estatísticos simples, como a apresentação de tabelas comparativas entre taxas de juros e índice da bolsa NASDAQ. O trabalho baseia-se mais na argumentação lógica, não tendo os autores a preocupação de comprovarem empiricamente suas hipóteses.

Thornton (no prelo) utiliza o mesmo princípio para estudar a bolha no mercado imobiliário, mas sua apresentação gráfica é mais rica que o trabalho de Callahan e Garrison (2003).

A ausência de testes econométricos robustos não invalida a teoria macroeconômica. Muitos pesquisadores de economia seguem o caminho da argumentação lógica, mais que a quantitativa. Gregory e Smith (1995) apresentam um debate sobre o assunto entre os pesquisadores de ciclos econômicos e econometristas. Uma das razões apresentada pelos primeiros para a não utilização de ferramentas quantitativas é que testes de raízes unitárias distorcem os ciclos de negócios, levando a interpretações errôneas. Gregory e Smith (1995), eles próprios econometristas, concordam que a própria característica dos ciclos, com seus vales e picos, quando diferenciados para eliminar raízes unitárias podem levar a resultados não condizentes com a realidade.

Um dos poucos trabalhos da Teoria Austríaca sobre ciclos econômicos a utilizar métodos econométricos é o de Mulligan (2006). Seu trabalho não verifica nenhuma bolha especificamente, mas sim o aumento do consumo a partir da queda das taxas de juros

determinada pelo Banco Central norte-americano. Lançando mão de técnicas econométricas avançadas, diferenciando as séries de modo a torná-las estacionárias, Mulligan (2006) apresentou evidência de cointegração entre o consumo real e a estrutura a termo da taxa de juros, assim como a estrutura a termo da taxa de juro cumulativa, conforme prevê a Teoria Austríaca.

A relação entre a ABCT e as bolhas advém da distorção causada pelos bancos centrais ao reduzirem arbitrariamente as taxas de juros. Esta redução acarreta aumento nos extremos do triângulo de Hayek e leva os consumidores a modificarem seu padrão de consumo natural e as empresas a investirem em projetos de mais longa maturação.

Garrison (1994) explica que Hayek utilizou triângulos em suas aulas de economia para analisar a teoria de ciclos de negócios desenvolvida por Ludwig Von Mises. A partir de um triângulo retângulo, tem-se um cateto representando o tempo de produção e o outro o gasto com consumo; a hipotenusa une os dois. Tem-se aí o triângulo de Hayek, mostrado na Figura 4.

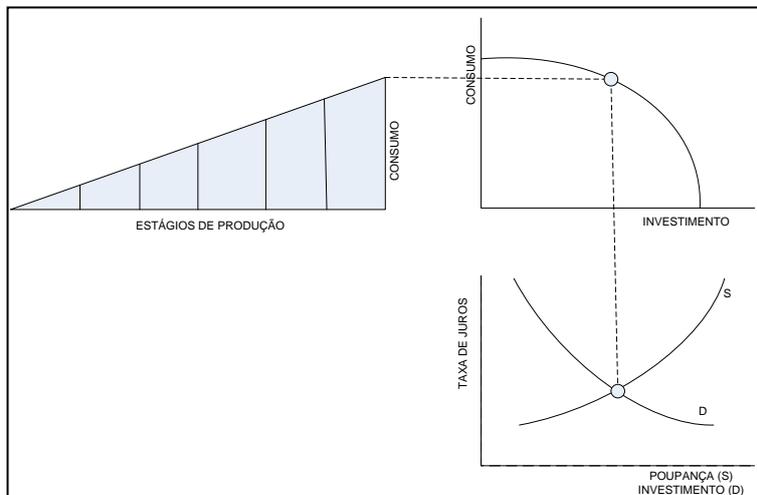


Figura 4: Triângulo de Hayek

Analisando-se a Figura 4, tem-se que o gasto com consumo e o tempo de produção estão intimamente ligados e dependem da preferência temporal dos consumidores. É a preferência temporal que irá determinar a taxa de juros da economia (painel inferior). A partir da definição desta taxa, é definido quanto se produzirá de bens de consumo e de bens de produção (painel superior direito), definindo a forma da estrutura de produção (painel superior esquerdo). Mudanças naturais na preferência temporal dos agentes modificam o ponto de equilíbrio da taxa de juros, afetando a quantidade que será produzida de bens de consumo e de

bens de capital, na fronteira de possibilidades de produção e esta definirá a nova forma da estrutura de produção, representada pelo triângulo de Hayek.

Para os austríacos, os consumidores definem um determinado padrão entre consumir hoje ou amanhã¹⁴, em função da taxa de juros real. É este padrão que permite às empresas projetarem sua produção. Caso a preferência seja por consumo imediato, o investimento terá que se dar em fases mais próximas do consumidor, em estabelecimentos que produzam ou comercializem bens de consumo. A outra opção seria realizar investimentos em bens de capital ou mesmo a exploração de matérias-primas. Estes investimentos possuem uma maturação bem mais longa e implicam em prolongar o tempo que o consumidor leva para ser atendido.

A definição do ponto ótimo entre investimento e consumo dá-se a partir da taxa de juros de equilíbrio entre a demanda e a oferta de fundos. Reduções artificiais nesta taxa, a partir de intervenções dos bancos centrais com o propósito muitas vezes louvável de aumentar a taxa de crescimento da economia, levam a distorções macroeconômicas, onde se tem ao mesmo tempo maior consumo e maior investimento.

É teoricamente impossível uma situação como essa perdurar, já que ao mesmo tempo em que os consumidores querem mais bens de consumo, as empresas estão investindo em bens de capital, com maturação mais longa que a exigida pelo mercado. Além disso, a redução artificial dos juros empurra os investidores a mercados mais especulativos, com maiores perspectivas de ganhos. É a fase de explosão dos ciclos econômicos e o ambiente perfeito para a formação de bolhas, conforme Garrison (2000).

A saída natural para essa situação é deixar que a taxa de juros retorne a seus níveis naturais. O retorno mostrará que os investimentos nos estágios iniciais da produção foram na verdade investimentos errados, devendo ser encerrados. A tentativa de sair de investimentos errados resulta em prejuízos, já que os ativos são vendidos a preços mais baixos, podendo conduzir a economia a uma recessão. Recessão esta que pode ser rápida se o mercado seguir seu curso, ou terminar em um *crash*, caso o banco central intervenha e reduza ainda mais as taxas de juros, tentando evitá-la (Garrison (2000)).

¹⁴ Na verdade, o que é colocado é a opção entre consumir ou investir, feito pelos agentes econômicos. O consumir amanhã representa o investimento em bens de capital.

3.1.2 Investimentos Equivocados e a Poupança Forçada

Garrison (2000; 2004) apresenta de modo bastante didático como se dão os ciclos econômicos de crescimento e estouro segundo a Escola Austríaca. Dois conceitos são fundamentais para o entendimento dos ciclos: os investimentos equivocados¹⁵ e a poupança forçada.

A Teoria Austríaca de Ciclos Econômicos, ao contrário da teoria keynesiana, não considera o investimento como um simples agregado, mas sim como uma estrutura. Esta estrutura divide-se em função do tempo de maturação dos investimentos ou sua proximidade com o consumidor final. Projetos com maturação mais longa estariam no primeiro estágio, enquanto que projetos que atendam diretamente o consumidor estariam no último.

Uma redução artificial na taxa de juros real da economia, por intervenção das autoridades monetárias que poderia se dar pela concessão artificial de crédito, induz os empresários a investirem em projetos que a taxas mais elevadas não seriam levados a cabo. Estes projetos são aqueles do início do processo produtivo, voltados para a produção de bens de capital ou mesmo anteriores, como mineração.

De modo natural, os investimentos nessas fases iniciais ocorrem quando as preferências temporais dos agentes econômicos são mais longas, liberando recursos para investimentos sob a forma de poupança. Assim, o aumento na poupança em detrimento do consumo, desde que isto ocorra por mudanças nas preferências temporais dos agentes econômicos, reduziria a taxa de juros natural e permitiria aos empresários investirem em projetos de prazo de maturação mais longo, já que torna viáveis projetos antes inviáveis.

Tem-se ao mesmo tempo queda dos juros e redução do consumo das famílias, o que contraria a teoria keynesiana.

3.1.3 Testes Econométricos na Escola Austríaca

Mulligan (2006) é um dos raros autores que desenvolveu um modelo para testar empiricamente a Teoria Austríaca de Ciclos Econômicos. Ele explica que muitos fatores metodológicos e filosóficos dificultam o desenvolvimento de testes econométricos. Como exemplo ele cita que a variável consumo relevante a teoria Austríaca é o valor subjetivo de

¹⁵ No original, *malinvestments*.

uso de cada consumidor e não os gastos de consumo das famílias, estes disponibilizados nas estatísticas.

A Teoria Austríaca de Ciclos Econômicos, ao contrário de Keynes, não considera Investimentos como um simples agregado, mas sim como uma estrutura. Esta estrutura divide-se em função do tempo de maturação dos investimentos ou sua proximidade com o consumidor final. Projetos com maturação mais longa estariam no primeiro estágio, longe do consumidor, enquanto que projetos que visam diretamente o consumidor estariam no último.

Deste modo, o aumento na poupança em detrimento do consumo, desde que ocorra naturalmente por mudanças nas preferências temporais dos agentes econômicos, permitiria aos empresários investir em projetos de prazo de maturação mais longo, como mineração. Isto porque a taxa de juros natural se reduziria, tornando viáveis projetos antes inviáveis.

Tem-se ao mesmo tempo queda da taxa de juros e a redução do consumo das famílias, o que contraria a Teoria keynesiana.

A Escola Austríaca prevê que quando as taxas de juros são reduzidas artificialmente os agentes irão ao mesmo tempo aumentar o consumo de bens finais e o investimento nas fases iniciais do processo de produção. Isto conduziria a economia a patamares além de sua fronteira de produção, o que não é sustentável no longo prazo. A consequência seria a formação de uma bolha com o seu subsequente colapso.

O teste desenvolvido por Mulligan (2006), adaptado e replicado na presente tese, utiliza a análise de cointegração e o modelo de correção de erros (ECM), bem como o modelo de vetor de correção de erros (VECM), sugerindo que este é o ideal para testar as proposições da Teoria Austríaca. Duas variáveis são utilizadas: o gasto das famílias e a estrutura a termo da taxa de juros acumulada.

A Escola Austríaca prevê uma relação direta entre taxa de juros e consumo, ao contrário da concepção geral que prevê uma relação inversa entre estas variáveis. A hipótese considerada por Mulligan (2006, p.83) como sendo a “afirmação-chave da teoria austríaca de ciclos econômicos” é que uma menor taxa de juros é acompanhada de uma redução permanente no consumo real.

3.1.4 Testes Econométricos e Dificuldades de Implementação

Keeler (2001) explica o pequeno número de trabalhos quantitativos sobre a Teoria Austríaca de Ciclos Econômicos devido à dificuldade de se “expressar os conceitos austríacos em termos operacionais”. Para Mises (1996, p.56), “a impraticabilidade de medição não se deve à falta de métodos técnicos para o estabelecimento da medida. É devido à ausência de relações constantes... Dados estatísticos referentes a eventos econômicos são dados históricos. Eles nos informam o que aconteceu em um caso histórico não repetível”.

Keeler (2001) lembra que a ABCT “com sua ênfase na estrutura microeconômica de produção temporal é particularmente suscetível a problemas de agregação”.

A ausência de testes econométricos robustos não invalida a teoria macroeconômica. Muitos pesquisadores de economia seguem o caminho da argumentação lógica, não se preocupando com a matemática ou a estatística. Gregory e Smith (1995) apresentam um debate sobre o assunto entre os pesquisadores de ciclos econômicos e econometristas. Uma das razões apresentada pelos primeiros para a não utilização de ferramentas quantitativas é que testes de raízes unitárias distorcem os ciclos de negócios, levando a interpretações errôneas. Gregory e Smith (1995), eles próprios econometristas, concordam que a característica dos ciclos, com seus vales e picos, quando diferenciados para eliminar raízes unitárias podem levar a resultados que não condizem com a realidade.

Dentre os poucos trabalhos sobre ciclos econômicos da Teoria Austríaca a utilizar métodos econométricos estão os de Keeler (2001) e Mulligan (2006). Enquanto Keeler (2001) concluiu que os choques monetários causaram os ciclos que se propagaram através de mudanças nos preços relativos, incluindo as taxas de juros naturais, Mulligan (2006) testou o aumento do consumo a partir da queda das taxas de juros determinada pelo Banco Central norte-americano.

Para Keeler (2001, p.350), “a evidência confirma a hipótese austríaca de que mudanças nos preços relativos, expressas na estrutura das taxas de juros, induzem a respostas sistemáticas na utilização de recursos e renda”. Já Mulligan (2006) apresentou evidência de cointegração entre o consumo real e a estrutura a termo da taxa de juros, assim como a estrutura a termo da taxa de juro cumulativa, conforme prevê a Teoria Austríaca.

A relação entre a ABCT e os ciclos advém da distorção causada pelos bancos centrais quando reduzem arbitrariamente as taxas de juros. Esta redução acarreta aumento nos

extremos do triângulo de Hayek, levando os consumidores a modificarem seu padrão de consumo natural e as empresas a investirem em projetos de mais longa maturação.

Em um trabalho mais recente, Carilli e Dempster (2008) testaram o que eles chamaram de modelo reduzido da ABCT. Utilizando como variáveis o Produto Nacional Bruto, poupança norte-americana, consumo e taxa de juros, estes autores desenharam um modelo VAR que buscou testar a premissa básica da ABCT: um choque monetário ao modificar a relação entre a taxa natural e a de mercado acaba por afetar o produto.

Para Carilli e Dempster (2008), a maior dificuldade para se testar a Teoria Austríaca é encontrar um Proxy correto para a taxa de juros natural da economia. Eles argumentam que os modelos anteriores, que utilizaram sempre a estrutura a termo da taxa de juros¹⁶ como Proxy, se baseiam apenas na expectativa das taxas de juros de curto-prazo futuras, conforme pregado pela Teoria das Expectativas da estrutura a termo. Além de falhas inerentes a esta teoria, como não levar em consideração a preferência pela liquidez e o risco, a verdadeira taxa natural não estaria refletida nas taxas de longo-prazo, já que estas estão sujeitas à influência do Banco Central e não à preferência temporal dos agentes.

De modo a suplantar esta limitação, Carilli e Dempster (2008) utilizaram duas medidas separadas para a taxa de juros natural da economia. A primeira, baseada em Laubach e Williams (2003), utiliza a taxa de crescimento real do PNB. A segunda, baseada em Rothbard (1993), utiliza o quociente poupança-consumo.

Os melhores resultados, que corroboraram a ABCT, foram obtidos a partir da medida de Rothbard. Com a primeira, os resultados não foram significativos estatisticamente.

3.2 MINSKY E A HIPÓTESE DA INSTABILIDADE FINANCEIRA

Taylor e O'connell (1985) acreditam que Minsky não tenha tratado especificamente de bolhas em seus trabalhos originais devido à alta regulamentação existente em sua época, o que impediria que a especulação levasse à formação de bolhas (vide Erturk (2005)). No entanto, sua hipótese sobre instabilidade financeira tem sido amplamente utilizada para explicar as diversas bolhas que ocorreram no mercado¹⁷.

¹⁶ Diferença entre as taxas de juros de longo-prazo e de curto-prazo

¹⁷ Vide, e.g., Roubini (2007), Dymski (1999) e Schroeder (2002).

Minsky (1992) classifica as unidades econômicas em cobertas (hedge), especulativas e Ponzi, a partir de suas relações receita-dívida. São consideradas cobertas as unidades cujos fluxos de caixa são mais que suficientes para pagar suas obrigações contratuais de juros e principal. Unidades econômicas especulativas são aquelas cujos fluxos de caixa conseguem tão somente pagar o serviço de juros, necessitando de contrair novas obrigações para conseguir pagar o principal. Ou seja, estão sempre rolando suas dívidas. Unidades Ponzi não conseguem gerar caixa nem mesmo para pagar os juros. Estas empresas precisam ou de novos empréstimos ou de vender ativos para cumprirem com suas obrigações.

Kregel (1998) ressalta que uma unidade especulativa possui valor presente positivo em seus projetos, conseguindo cumprir com suas obrigações no longo prazo, mesmo que necessite de novos empréstimos no curto prazo. Empresas em fase de crescimento são um bom exemplo para caracterizar esta fase.

Já as unidades Ponzi caracterizam-se por ter projetos de investimento com valores presentes negativos, não conseguindo pagar suas dívidas a partir de seus fluxos de caixa nem no longo prazo. Kregel (1998) explica que estas unidades precisam vender ativos ou adquirir novos recursos para se manterem vivas.

A quantidade de unidades em cada classificação determina o nível de solidez da economia. Para Minsky (1992), se as unidades cobertas predominam então a economia pode ser um sistema acomodado em busca do equilíbrio. Mais à frente Minsky (1992) ressalta que, quanto maior o número de unidades especulativas ou Ponzi na economia, “maior a chance de que a economia esteja em um sistema amplificadamente divergente” (p.7).

Para Minsky, a fragilidade financeira é um evento endógeno, parte da própria dinâmica do capitalismo. Minsky (1992, p. 7-8) explica da seguinte forma sua hipótese:

O primeiro teorema da hipótese da instabilidade financeira é que a economia possui regimes financeiros sob os quais ela é estável e regimes financeiros nos quais ela é instável. O segundo teorema da hipótese da instabilidade financeira é que em períodos de prosperidade prolongada, a economia transita de relações financeiras que fazem um sistema estável para relações financeiras que fazem um sistema instável.

Friedman e Abraham (2009), partindo do trabalho de Minsky, posteriormente desenvolvido por Kindleberger (2000), descreveram cinco as fases que levam à formação e ao estouro de bolhas.

A primeira é chamada Fase Zero e representa a normalidade. Nela os ativos são negociados próximo de seus valores fundamentais e os investidores obtêm retornos normais, de acordo com o risco.

A Fase Um tem início com o aparecimento de uma oportunidade incomum, quer financeira quer real. Nesta fase, os otimistas são aqueles que aproveitam os melhores ganhos, acreditando que os ativos propiciarão retornos anormais.

Quando esses retornos anormais se realizam, tem início a Fase Dois. É a fase em que a bolha acontece, com a deterioração da qualidade dos ativos. O aumento da bolha é a única possibilidade de os investidores continuarem obtendo retornos sobre seus investimentos. Para Friedman e Abraham (2009, p.936), “as inovações financeiras e os padrões de crédito induzidos por uma bolha tendem a fazer o setor financeiro cada vez mais vulnerável a desenvolvimentos desfavoráveis.”

A Fase Três é o início do estouro da bolha, disparada até mesmo por eventos insignificantes, e que trazem consequências negativas, como o aumento de falências e a corrosão das garantias, afetando o sistema financeiro e contaminando toda a economia. Esta fase é mais curta que a anterior.

Finalmente vem a Fase Quatro, onde os ativos estão tão baratos que investidores começam a comprá-los, pondo fim à queda e iniciando um novo ciclo.

3.2.1 A Hipótese da Instabilidade Financeira e a Hipótese dos Mercados Eficientes

A Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) pressupõe a não existência de arbitragem nos mercados ou, dito de outra forma, a impossibilidade de obtenção de retornos anormais ou extraordinários nos mercados, conforme exposto por Ross *et al.* (2002). Tirole (1982) afirma que a teoria de Keynes-Hickman da especulação enfatiza não diferenças em crenças, mas diferenças na vontade de assumir riscos ou em posições iniciais no mercado.

A função social da especulação é, portanto, permitir que ativos de maior risco passem de operadores mais avessos ao risco para menos avessos ou daqueles que assumiram posições mais arriscadas para os que estão em posições menos arriscadas. Em outras palavras, especulação na tradição de Keynes-Hickman é um substituto para o mercado de seguros. (p.1163)

Partindo desta afirmação, Ahmed *et al.* (2006) argumentam que em um mercado onde os agentes são racionais e completamente informados, a existência de bolhas é “estritamente limitada devido ao problema da ‘indução contrária’”. A indução contrária

refere-se ao fato de que seria irracional manter um ativo imediatamente antes do estouro da bolha. Como o estouro da bolha pode ocorrer a qualquer momento seria irracional manter um ativo antes do estouro da bolha, impedindo que esta bolha algum dia se iniciasse.

A Hipótese da Instabilidade Financeira (HIF) contrapõe-se à HME na medida em que aquela se dava a partir de mudanças nas expectativas dos agentes econômicos. Após um longo período de estabilidade, os agentes tenderiam a ficarem mais otimistas com relação ao futuro, aumentando seu endividamento em relação a sua geração de caixa. Além disso, o aumento no valor dos ativos permite a elevação do endividamento, pois esses servem como garantia para novos empréstimos.

A HIF tem como pressuposto básico que a própria dinâmica do capitalismo traz a semente de sua instabilidade. Tempos de prolongada estabilidade fazem com que os agentes se tornem mais confiantes em relação ao futuro. Uma economia a princípio saudável, no que diz respeito à capacidade de pagamento dos empréstimos e à geração de caixa das empresas, torna-se “especulativa” (nas próprias palavras de Minsky). Uma economia é considerada especulativa quando a maioria de seus agentes consegue pagar tão somente os juros das dívidas com a geração de caixa atual, mas não o principal. Isto não significa que não haverá geração de caixa futura que permitirá o tomador liquidar suas obrigações, mas no presente precisa de novos empréstimos para manter-se solvente.

Esta fase de otimismo caracteriza-se também por uma elevação no preço dos ativos. Pode até mesmo surgir uma euforia ou mania, algo que foge completamente da ideia de uma “bolha racional”. Tem início aqui a fase Ponzi. Nesta fase, o comprometimento dos devedores é tão grande em relação a sua geração de caixa que nem mesmo os juros são pagos sem novos empréstimos. Qualquer mudança para baixo no valor dos ativos (que servem como garantias para novos empréstimos) pode levar a uma corrida e a uma deflação das dívidas. Para Minsky, esta teria sido a causa da Grande Depressão de 1929.

Essa mudança de comportamento não pode ser vista como racional, conforme prega a Teoria dos Mercados Eficientes, mas sim comportamental. Daí, a existência de bolhas racionais não deveria existir, segundo a teoria minskyana. Segundo esta linha de pensamento, o aumento no preço dos ativos de modo continuado é ligado às expectativas do mercado, ao maior otimismo existente em relação ao futuro e não ao fato de se existir uma

probabilidade de que a bolha continue crescendo, apesar de o mercado saber que os ativos estão sobreavaliados.

Conforme visto em Taylor e O'connell (1985), Minsky não tratou diretamente de bolhas, mas depreende-se da leitura de seus textos, assim como dos de seus adeptos, que as bolhas minskyianas são diversas das bolhas racionais, estando mais próximas das bolhas irracionais, propostas pela corrente comportamental.

3.2.2 A Econometria de Minsky

Para Taylor e O'connell (1985), a teoria desenvolvida por Minsky sobre os ciclos de crédito é essencialmente analítica e “fora do alcance de mera álgebra” (p.871). Sua modelagem teve início com o próprio trabalho de Taylor e O'connell (1985), prosseguindo com Foley (2003), Dymski (1999), Schroeder (2002), Silva (2000) e Toporowski e Cozzi (2006), dentre outros.

O trabalho seminal de Taylor e O'connell (1985) foi pensado para uma economia fechada Kaleckiana, onde a taxa de crescimento da economia (g), os lucros retidos (sr), a taxa de lucros (r) e a taxa de juros (i) têm um papel preponderante no desenvolvimento do modelo. Estes autores não preveem a possibilidade de bolhas, por considerarem que esta não era a preocupação central de Minsky. Foley (2003) observa que este modelo não permite a mudança de um regime coberto para estados mais frágeis por impedir que a taxa de investimento exceda a taxa de lucros e por operar com um sistema fechado (Schroeder (2002)).

No modelo de Schroeder (2002), uma economia encontra-se coberta quando $r > g > i$ ou $r > i > g$. Se a taxa de crescimento for maior que a taxa de lucros ($g > r > i$), a economia encontra-se em estado especulativo. O estado Ponzi ocorre quando a taxa de juros é maior que a taxa de lucros ($i > r$), não permitindo o pagamento do serviço da dívida.

Dois outros conceitos são importantes para a modelagem do Ciclo de Minsky. O primeiro é o de Valor Líquido (*Net Worth*), definido como a diferença entre o valor dos ativos e o valor total das obrigações da empresa – estas dadas pela soma do patrimônio líquido e dívidas e aqueles pelo valor presente dos fluxos de caixa futuros gerados pelos ativos da empresa. Para Taylor e O'connell (1985), o valor líquido é negativamente relacionado com a taxa de juros e positivamente relacionado com a taxa de lucros.

O outro é a variável “exuberância”, também introduzida por Taylor e O’Connell e que, de acordo com Foley (2003), representa a “tendência potencialmente desestabilizadora de as firmas aumentarem seus planos de investimento durante as fases de expansão”.

Dymski (1999) explica como funciona a formação de bolhas e o colapso no modelo de Minsky. Após um longo período de tranquilidade, os balanços das empresas são saudáveis, com pequeno endividamento. À medida que as empresas aumentam seu endividamento, na fase especulativa do ciclo, ao ponto de as dívidas suplantarem o retorno dos ativos, tem-se início o declínio.

Schroeder (2002) descreve que neste momento as empresas começam a cortar investimentos, em resposta a uma maior aversão ao risco por parte dos agentes financeiros. Os lucros caem, aumentando ainda mais a proporção dívida-fluxo de caixa. As taxas de juros aumentam, mas também aumenta a demanda por novos financiamentos, já que neste ponto esta demanda é cada vez mais inelástica. Como último recurso, as empresas começam a se desfazer dos ativos para conseguirem fazer frente ao serviço da dívida. O resultado é uma queda não só nos preços dos ativos e das ações, mas também no investimento e no consumo (pela redução do movimento econômico), piorando o quadro.

Seu acompanhamento pode ser feito através dos preços de produção dos bens de capital e dos preços das ações, respectivamente P^I e P^K . Dymski (1999) mostra que quando o índice P^K/P^I é maior que a unidade por um grande período de tempo, tem-se uma bolha. O já elevado endividamento das empresas nesta fase acentua o estado de fragilidade da economia e, “à medida que expansão continua, [...] o preço dos ativos cai e um ciclo de desvalorização das dívidas (*debt-deflation*) pode ser disparado” (p.3).

3.2.2.1 Um Modelo para Minsky

Para Minsky (1975) apud Dymski (1999), uma bolha surge quando o quociente entre o preço das ações (P^K) e o preço de produção dos ativos (P^I) for maior do que um por um longo período de tempo. O endividamento (L) também é uma variável importante para Minsky. O período de estouro da bolha ocorre quando $P^K < P^I = L$. Este estouro é chamado de Crise de Minsky.

Dymski (1999) explica que o modelo de Minsky foi previsto para uma economia fechada. Para economias abertas e emergentes, Dymski (1999) sugere que as bolhas podem

resultar de desequilíbrios entre os fluxos de entrada do capital financeiro e a taxa de crescimento dos ativos reais. Dymski (1999) não sugere nenhum modelo matemático, limitando-se a observar tais variáveis no tempo.

Para Minsky, a bolha ocorre entre a fase especulativa e a fase Ponzi¹⁸, quando o endividamento das empresas torna-se inelástico à taxa de juros. Por não haver sido encontrado nenhum modelo na literatura que detecte este momento, sugere-se um na tese, sem, no entanto, testá-lo.

Este modelo testaria a seguinte equação:

$$L_t = \alpha + \beta r_t + v_t \quad [1]$$

onde L_t é o endividamento das empresas, r_t é a taxa de juros real da economia e v_t é um termo de erro aleatório.

A hipótese é que o coeficiente β torne-se estatisticamente não significativo ou mesmo positivo, quando o esperado é que ele seja negativo. Em épocas normais, quanto maior a taxa de juros, menor o endividamento. No entanto, conforme Minsky, quando a economia entra em um estado Ponzi, não importa o nível da taxa de juros, as empresas precisam continuar se endividando para que consigam cobrir o serviço de suas dívidas antigas.

Dois testes podem ser utilizados para medir mudanças estruturais no coeficiente β . O primeiro é o Teste de Chow e o segundo o Filtro de Kalman. O Teste de Chow é um teste econométrico que determina se os coeficientes em uma regressão permanecem os mesmos em subgrupos separados, enquanto o Filtro de Kalman é um algoritmo que permite a atualização sequencial em uma projeção linear para o sistema.

O teste de Chow consiste em separar os dados em dois subgrupos. Estima-se a regressão para todo o período e então para os dois subperíodos separadamente (3 regressões). O teste em si consiste em se comparar os coeficientes encontrados nas três regressões através de um teste F. Caso o valor encontrado seja maior que o valor crítico, rejeita-se a hipótese nula de que os coeficientes são estáveis no tempo e se aceita que ocorreu uma quebra estrutural.

¹⁸ Na fase Ponzi, os agentes não conseguem pagar nem os juros referentes a suas dívidas. Deriva de Charles Ponzi, famoso fraudador que atuou nos Estados Unidos no início do século XX, tendo inventado uma corrente da felicidade que pagava 50% de lucro em 45 dias. As últimas pessoas nada receberam.

Alternativamente, um modelo de espaço de estados pode ser utilizado para testar a teoria de Minsky. Conforme Wang (2003), a representação do espaço de estados de um sistema dinâmico pode ser formulado como:

$$y_t = H\xi_t + Ax_t + \mu_t \quad [2]$$

$$\xi_{t+1} = F\xi_t + Bx_{t+1} + v_{t+1} \quad [3]$$

onde y_t é um vetor $n \times 1$ de variáveis observadas, ξ_t é um vetor $r \times 1$ de variáveis de estado, x_t é um vetor $k \times 1$ de variáveis exógenas e H , A e F são matrizes de coeficientes de dimensões $n \times r$, $n \times k$ e $r \times r$, respectivamente. μ_t e v_t são vetores de resíduos $n \times 1$ e $r \times 1$, respectivamente.

Uma das restrições mais comuns em modelos econométricos é que os coeficientes são constantes. O filtro de Kalman pode ser utilizado para a estimação de um modelo dinâmico, baseado nas equações [2] e [3], mas que permita que os coeficientes variem no tempo. Para tanto, as equações [2] e [3] podem ser modificadas da seguinte maneira:

$$y_t = H(z_t)\xi_t + Ax_t + \mu_t \quad [4]$$

$$\xi_{t+1} = F(z_t)\xi_t + Bx_{t+1} + v_{t+1} \quad [5]$$

Isso significa que as matrizes H e F , que eram constantes nas equações [2] e [3], tornam-se funções de z_t , que inclui valores defasados de y_t e variáveis exógenas x_t . Isso permite que as variáveis de estado ξ_t sejam coeficientes variáveis. A equação [5] é o processo não observado que governa a evolução dos coeficientes. Uma forma simples, mas não única, de especificar os coeficientes variáveis no tempo é fazer com que ξ_t siga um passeio aleatório:

$$\xi_{t+1} = \xi_t + v_{t+1} \quad [6]$$

Um modelo desse tipo poderia ser utilizado para testar se, durante a fase de formação de uma bolha, o endividamento das empresas torna-se inelástico com relação à taxa de juros da economia, conforme prevê Minsky.

3.3 CICLOS ECONÔMICOS

3.3.1 Hayek e os Ciclos Monetários

Fonseca (199?-d), ao tratar dos ciclos econômicos explica a diferença entre a tradição continental e a anglo-americana. Enquanto esta tende ver a economia como um bloco único aquela distingue vários setores compondo a estrutura de produção. Esta perspectiva tem influência direta na maneira como cada tradição econômica explica os ciclos. Para a continental, os ciclos de negócios são um fenômeno real que ocorrem devido a desequilíbrios horizontais entre os vários setores. Já para a anglo-americana, o desequilíbrio ocorre devido a fatores externos, como psicologia ou crédito, e é vertical, i.e., dificuldades de coordenação ao longo do tempo.

Hayek desenvolveu sua teoria sobre as bases da abordagem continental, dividindo a economia em setores produtores de bens de capital e produtores de bens de consumo. Um descompasso entre a demanda agregada e a oferta agregada, sendo aquela superior a esta, leva os produtores de bens de capital a aumentarem sua produção.

No vale do ciclo, os consumidores diminuem seu consumo e aumentam sua poupança, aumentando a quantidade de recursos monetários disponíveis para os bancos. A consequência é um aumento no crédito e uma diminuição na taxa natural de juros, levando a um aumento nos investimentos e na demanda. O aumento nos investimentos implica em maior demanda para bens de capital.

Em uma economia com recursos limitados, os produtores teriam que escolher entre produzir mais bens de consumo ou mais bens de capital, reduzindo os primeiros. Para Hayek, ocorre a definição pelos bens de capital, aumentando sua proporção em relação aos bens de consumo.

Aumentar a produção de bens de capital implica em diminuir a produção de bens de consumo. Como a demanda por estes não diminui, ocorreria o que Hayek chamou de “poupança forçada”, pelo fato de os consumidores não terem o que consumir. Este aumento na poupança alimenta a expansão inicial no crédito.

De acordo com Fonseca (199?-c),

Os principais pontos a observar sobre a teoria de Hayek são estes: se não houvesse o sistema bancário oferecendo crédito, não haveria ciclo porque

tudo teria que estar em equilíbrio. É o dinheiro (ou, mais precisamente, o fornecimento de crédito pelos bancos uma taxa abaixo da taxa de juros real) que desequilibra a demanda e o fornecimento de bens de capital e bens de consumo. Durante a expansão ocorre um ‘alongamento do período de produção’, i.e., um aumento na produção de bens de capital em relação aos bens de consumo, mas ambos os setores estão aumentando sua produção. Durante a contração, ocorre um ‘encurtamento do período de produção’, i.e., queda na quantidade de bens de capital produzida em relação aos bens de consumo, mas ambos os setores estão reduzindo sua produção. Este ‘alongamento’/‘encurtamento’ durante a expansão/contração é o que recebeu o nome de ‘Efeito Concertina’.

A demanda reprimida de bens de consumo leva a um aumento nos preços destes bens com o conseqüente aumento dos lucros do setor (isto também é uma “poupança forçada”). Com mais recursos, este setor começa a disputar recursos com o setor de bens de capital, elevando os preços dos fatores de produção, incluídos aí salários e juros. Este é o pico do ciclo.

Como a indústria de bens de capital não consegue competir com a de bens de consumo, ocorrerá uma diminuição na produção daqueles bens com a conseqüente redução de tamanho do setor. A proporção de produção de bens de consumo passa a ser maior que a de bens de capital. Funcionários são dispensados, levando a uma diminuição na demanda de bens de consumo. O ciclo recomeça.

Após ser criticado por Kaldor (1942), seu ex-aluno que mais tarde se tornou keynesiano, Hayek mudou alguns aspectos fundamentais de sua teoria. Fonseca (199?-c) explica:

[A] expansão de crédito (no vale) irá expandir a demanda por bens de consumo. Isto, por sua vez, aumentaria os lucros das indústrias de bens de consumo e seus preços. À medida que os preços dos bens de consumo sobem, os salários reais caem – conseqüentemente aumentando os lucros. À medida que os lucros aumentam, pode parecer razoável para os empresários investirem em maior produção. No entanto, este novo investimento será direcionado através de métodos de produção que são intensivos em mão de obra, dado que os salários reais colapsaram. A esta última parte Hayek se referiu como o “Efeito Ricardo”.

O que há de mais interessante na teoria de Hayek é que este processo de aumento nos lucros e redução nos salários reais continua enquanto a demanda exerce pressão sobre a oferta. No final, a queda dos salários será maior que o aumento dos lucros, levando a uma redução na demanda por investimentos e daí a uma recessão. Para Hayek, as recessões são causadas não por excesso de oferta, mas sim por excesso de demanda. Esta ideia é exatamente oposta à keynesiana.

Outro trabalho importante de Hayek é seu estudo sobre os ciclos monetários e a neutralidade do dinheiro. Para ele, uma economia sem a influência do dinheiro, ou não monetária¹⁹, estaria em equilíbrio estático. A criação de dinheiro, diretamente ou através do crédito, tem a característica de causar perturbações na economia, tirando-a de seu estado natural de equilíbrio. Isto ocorre pelo fato de que alterações na base monetária têm como consequência o aumento da demanda agregada sem a devida contrapartida na oferta agregada. Neste caso, o dinheiro deixa de ser neutro (vide Klausinger (2007)).

Hayek também estudou a influência da taxa de juros sobre os ciclos econômicos. Para ele, seguindo a definição de Wicksell, a taxa de juros natural é a que equilibra a demanda por capitais de empréstimo com a oferta de poupança. Em uma economia monetária, para que o dinheiro seja neutro, existe uma e apenas uma taxa de juros natural (Klausinger (2007)).

Em sua palestra proferida ao receber o prêmio Nobel de Economia, em 1974, Hayek foi muito claro a respeito do que pensava sobre qualquer tentativa de interferência no processo econômico. Para ele, Economia era uma ciência muito distinta da Física, onde experimentos são normais e recomendáveis para o progresso da ciência. Nas palavras de Hayek (1974):

Parece-me que este fracasso dos economistas em guiarem a política [econômica] mais bem sucedidamente está estreitamente ligado a sua propensão em imitar tão proximamente quanto possível os processos das brilhantemente bem-sucedidas ciências da física – uma tentativa que em nosso campo pode levar diretamente ao erro.

Hayek não aceitava qualquer tentativa de se governar a economia. Estas tentativas aprofundavam as crises de modo não desejável. Steele (2005) lembra que quando da entrega do Prêmio Nobel de Economia a Hayek, enfatizou-se que “ele foi um dos poucos economistas que advertiram sobre a possibilidade de uma grave crise antes que a grande quebra viesse em 1929”. Steele (2005) explica que esta declaração veio de um corolário da então recente teoria monetária de Hayek que colocava que “a facilitação do crédito bancário não é capaz de trazer ajustes corretivos para estruturas inapropriadas de investimentos. Mais exatamente, ela amplia o problema”.

3.3.2 Os Keynesianos e os Ciclos Econômicos

Para Fonseca (199?-b), apesar de a teoria keynesiana fornecer uma “estrutura teórica consistente, fechada e interdependente para a determinação do produto agregado e

¹⁹ Chamada também de Economia Natural ou de Escambo.

fenômenos tais como desemprego, [...], Keynes não gastou muito tempo considerando fenômenos cíclicos ou crescimento”. Coube a seus seguidores desenvolverem uma teoria de ciclos econômicos keynesianos.

Fonseca (199?-b) divide as teorias de ciclos keynesianos em quatro correntes. A primeira trata do desenvolvimento de teorias de aceleradores-multiplicadores do ciclo, da qual fazem parte Roy F. Harrod, John Hicks, Paul Samuelson, Lloyd Metzler, James Duesenberry e Luigi Pasinetti. A segunda se preocupou com ciclos endógenos, da qual os maiores expoentes eram Kalecki, Kaldor e Goodwin. A terceira é a teoria keynesiana de crescimento. Somente a última, da qual fazem parte os modelos Keynes-Wicksell e as teorias dos ciclos financeiros de Minsky, é que tratam dos aspectos financeiros do ciclo.

Fonseca (199?-b) adverte que somente as três primeiras fazem parte do que ele chama de Programa de Oxbridge e a não inclusão dos aspectos monetários e financeiros era uma tentativa deliberada de se distanciarem do “hábito neo-clássico de imputar as causas do ciclo a fatores ‘exógenos’ como dinheiro, finanças e expectativas mal colocadas”.

Esta tese se ocupou de um grande expoente do keynesianismo, Hyman Minsky e sua hipótese da instabilidade financeira. Outro keynesiano importante para este estudo foi Charles P. Kindleberger e sua formulação das fases que levam ao aparecimento e estouro das bolhas.

Para Lucas e Sargent (1979), a grande revolução trazida pela macroeconomia keynesiana, de modo algum intencional, foi a revolução no método. Foi a partir de Keynes que a macroeconomia evoluiu para “uma disciplina quantitativa, *científica* [...] (destaque no original)”. Assim, Lucas e Sargent (1979) continuam, “nem o sucesso da revolução keynesiana, nem seu eventual fracasso pode ser entendida ao nível puramente verbal no qual Keynes mesmo escreveu.”

No entanto, a própria aceitação da macroeconomia keynesiana ou de qualquer outra parece ser cíclica. Logo após a II Grande Guerra, Wright (1945) escreveu um artigo onde se perguntava que futuro uma teoria econômica baseada em depressões poderia ter em fases de crescimento econômico, como o vivenciado à época. Hoje, após o estouro da bolha imobiliária e sua difusão pelo mundo, voltou a surgir uma série de artigos clamando novamente pelos ensinamentos de Keynes e Minsky. Dentre alguns textos recentes, pode-se

citar, e.g., Dow (2008), Kregel (2008b), Whalen (2007), Tymoigne (2008), Bahry e Gabriel (2008) e Skidelsky (2008).

A década de 80 do século XX viu surgir duas correntes concorrentes sobre ciclos de negócios: a dos Ciclos de Negócios Reais (Real Business Cycles) e a Macroeconomia Neokeynesiana (vide Hairault e Portier (1993)).

Mankiw (1989) descreve assim a diferença entre os ciclos econômicos visto pelos clássicos e pelos keynesianos:

A escola clássica enfatiza a otimização dos atores econômicos privados, o ajustamento dos preços relativos para equalizar oferta e demanda e a eficiência do livre mercado. A escola keynesiana acredita que o entendimento das flutuações econômicas requer não apenas o estudo das complexidades do equilíbrio geral, mas também a apreciação da possibilidade de falha do mercado em grande escala.

Para Mankiw (1989), o grande feito da macroeconomia keynesiana na análise dos ciclos econômicos foi a destruição da dicotomia clássica. Esta dicotomia separa variáveis reais, tais como emprego, produto e preços relativos, incluído aí a taxa de juros real, das variáveis nominais, como nível de preços, salário nominal e a taxa de juros nominal.

O equilíbrio walsariano prescinde das variáveis nominais pela simples aceitação de ajuste automático dos preços ao equilíbrio estabelecido pelas curvas de oferta e demanda do produto. Assim, o mercado monetário não tem importância para o equilíbrio, reagindo ao que ocorre nos mercados reais. Ao trabalhar com a rigidez dos salários e demais preços da economia, a teoria keynesiana rompeu com a neutralidade do dinheiro.

Mankiw (1989) afirma que os primeiros neoclássicos tentaram romper com essa dicotomia sem abandonar o “axioma fundamental de ajuste contínuo dos mercados”. A base para essa nova posição, iniciada com Lucas (1972; 1973), é que os indivíduos confundem movimentos no nível geral de preços (que seria neutro sob a teoria clássica) com movimentos nos preços relativos (estes sim relevantes). Ao não terem informações sobre o que realmente estaria ocorrendo, sua reação seria sempre a esperada pela teoria clássica, conduzindo ao equilíbrio walrasiano.

Para os keynesianos, o Governo tem um papel essencial no ciclo de negócios, já que seus gastos produzem emprego e produto. A causa dos ciclos econômicos seria

justamente a queda na demanda agregada, daí a importância dos gastos governamentais e de políticas fiscais e monetárias que a estimulem.

3.3.2.1 Críticas ao Modelo Keynesiano

Os neoclássicos são ferrenhos críticos do pensamento keynesiano. Para eles é inaceitável a “troca” de mais inflação por mais crescimento. Dois grandes críticos do pensamento de Keynes são Lucas pelo lado das teorias keynesianas e Sargent pelo da metodologia estatística.

Lucas e Sargent (1979) fizeram duras críticas ao modelo keynesiano de ciclos econômicos. Para eles, um dos problemas é não ser estrutural. Um modelo estrutural isola os parâmetros que permanecem constantes ao longo dos vários choques. Lucas e Sargent (1979) dizem que os modelos keynesianos utilizam dados históricos para estimar os parâmetros do modelo e só então utilizavam os parâmetros para fazer projeções sobre políticas macroeconômicas. Essa metodologia tem como resultado somente ser preciso no curto prazo, não servindo para projeções de longo prazo.

Outras falhas apontadas por Lucas e Sargent (1979) são algumas restrições simplificadoras impostas aos modelos, como a assunção de que vários coeficientes de variáveis explanatórias são nulos; assumir como puros termos de erros que seriam na verdade correlacionados com as variáveis dependentes ou que seriam heterocedásticos ou com correlação serial; e finalmente assumirem como exógenas variáveis como gastos governamentais, que deveriam ser determinadas pelo modelo.

Friedman (1985) rebate as críticas de Lucas e Sargent (1979) de que enquanto os clássicos assumem que os agentes possuem comportamento otimizador, os keynesianos utilizariam apenas regras práticas. Friedman (1985) lança mão de alguns exemplos, como o modelo do ciclo de vida do comportamento do consumidor, para provar que os keynesianos se baseiam sim em comportamentos otimizadores e que a teoria clássica de ciclos econômicos faz tantas restrições arbitrárias para seus modelos quanto a keynesiana.

Barro (1989) também tece duras críticas ao modelo keynesiano, ao qual atribui a fragilidade de contar apenas com as ações governamentais como causas para o ciclo. Barro (1989) não concorda também com a opinião de Keynes sobre a instabilidade inerente à economia privada e acha que essa visão contribuiu para a não inclusão de outras variáveis que pudessem explicar o ciclo.

Barro (1989) explica que no modelo keynesiano inicial, os multiplicadores, assim como – em alguns casos – o acelerador de investimento, exercem um papel importante na queda do produto e do emprego. No entanto, havia uma aparente ausência de resposta multiplicadora do produto às mudanças no consumo governamental, assim como uma relativa estabilidade do consumo ao longo do ciclo.

A necessidade de adaptação dos modelos à realidade levou posteriormente ao abandono dos multiplicadores, como é o caso do modelo IS/LM, que conecta a taxa de juros com a demanda agregada. No entanto, o abandono dos multiplicadores levou os keynesianos a buscarem novas variáveis que pudessem explicar os choques causadores do ciclo. Barro (1989) atribui o fato de alguns seguidores de Keynes terem dado tanto peso às perturbações monetárias como fonte dos ciclos de negócios a essa procura.

A estagflação ocorrida em meados de 1970 levou ao abandono da curva de Philips e deixou os keynesianos sem uma explicação plausível para os acontecimentos em curso. Mais tarde, os neo-keynesianos incorporaram à teoria keynesiana o lado da oferta em seu modelo, mas para Barro (1989) o resultado é contrário à teoria keynesiana.

Para ilustrar seu ponto de vista, Barro (1989) cita dois casos onde políticas governamentais seriam requeridas, um de acordo com a prescrição keynesiana e outro não. A aplicação da receita keynesiana é recomendável em mercados com o produto determinado pela demanda com o excesso de oferta igualmente distribuído. Nesse caso, mudanças no produto somente ocorrerão a partir de choques na demanda e políticas de gastos governamentais, conforme previstas na teoria keynesiana, são recomendadas.

No outro extremo, podem ocorrer situações onde é o excesso de demanda que é igualmente distribuído, como em mercados com controle de preços. Nesses mercados, movimentos no produto dependem de choques de oferta. As políticas governamentais também são necessárias, mas em sentido oposto ao pregado pelos keynesianos.

3.3.3 Os Neoclássicos e a Regulação dos Mercados

O primeiro a utilizar o termo neoclássico foi o economista norte-americano Thorstein Veblen, no final do século XIX. Mais recentemente, já no final do século passado, surgiu uma nova vertente de neoclássicos, originada da Escola Monetarista e da qual Robert E. Lucas Jr é um dos grandes expoentes.

Tanto os monetaristas quanto os neoclássicos concordam que (i) os mercados sempre encontram seu equilíbrio à taxa natural de desemprego; (ii) as fontes dominantes de instabilidade são as perturbações monetárias; (iii) a economia não precisa ser estabilizada; e (iv) tentativas de se estabilizar a economia causaria mais instabilidade. Para Weintraub (1993), uma fonte de discordância entre estas escolas está no fato de que enquanto para os neoclássicos as expectativas são racionais, para os monetaristas elas são adaptativas.

Lucas (1975) apresentou um modelo de ciclos econômicos chamado de Modelo de Equilíbrio de Ciclos Econômicos (EBCT). Neste trabalho, ele apresentou a hipótese de demanda agregada nos mercados de trabalho e de bens de consumo.

No primeiro caso, os trabalhadores possuem alguma noção dos salários reais médios normais ou esperados. O desemprego ocorre quando o salário real corrente está abaixo do nível esperado. No segundo caso, Lucas argumenta que as empresas não conseguem distinguir se o aumento no preço de seus produtos é devido a um aumento real na procura ou a um aumento generalizado de preços em todos os mercados.

No modelo de Lucas, sempre que o preço esperado igualar o preço real, a curva de oferta será uma linha vertical passando pelo PNB natural real (Y^N) e o produto (Y) apenas responderá a alterações no preço se o preço real se desviar do preço esperado.

A inclinação da curva de oferta pode ser entendida pela distinção entre choques de oferta locais e agregados: os produtores somente estarão dispostos a aumentarem sua produção se o preço de seus produtos aumentarem mais que o nível geral de preços (P). Como os produtores não conseguem distinguir se o choque de preços é local ou generalizado, eles terão que inferir. Os ciclos de negócios ocorrem quando os produtores inferem erroneamente, desviando a produção de seu nível natural.

Mais tarde, Kydland e Prescott (1982) apresentaram o Modelo Real de Ciclos Econômicos (RBC). O RBC mantém o pressuposto de continuidade de *markets-clearing* e expectativas racionais, mas especifica que os ciclos econômicos são o resultado de choques "reais" de oferta, ao invés de choques de demanda. Em resposta a um choque de oferta adverso, tanto a função de produção quanto a curva de procura de emprego (produto marginal do trabalho) deslocam-se para baixo. O nível de redução na produção da economia devido a um choque de oferta adverso depende da inclinação da curva da oferta de emprego. O modelo

original keynesiano exige que os salários reais (W/P) se movam contra o ciclo, enquanto o modelo RBC obriga os salários reais a se moverem no mesmo sentido do ciclo.

Ambos os modelos têm como premissas básicas a racionalidade dos agentes econômicos e o equilíbrio de mercado pela completa flexibilidade dos preços, tanto no curto quanto no longo prazos²⁰. Para os neoclássicos, intervenções na economia são fontes de perturbação e não de correção, como pregam os keynesianos.

Garrison (1991) explica que a diferença entre o EBCT e o RBC está no fato de que enquanto o primeiro considera choques monetários como fator inicial para o ciclo, o segundo considera choques reais de oferta. “[E]nquanto a versão mais pura do mecanismo de propagação do RBC[T] não determina nenhum papel para o dinheiro, explicações mais transigentes permitem o envolvimento do dinheiro e do crédito através de ‘causação reversa’” (p.99).

Uma implicação direta do modelo de Lucas, assim como o dos demais neoclássicos, é a proposição da neutralidade da política econômica (*Policy Ineffectiveness Proposition* - PIP), para a qual a totalidade da expansão monetária é contrabalançada pelo deslocamento instantâneo da curva de oferta de curto prazo²¹. O resultado central da PIP é que as autoridades monetárias somente conseguirão alterar o nível do produto (Y) se suas ações não forem antecipadas pelos agentes econômicos.

Em termos de orientações para a política econômica, ambas as teorias estabelecem um papel menos ativo para o Governo e o Banco Central. Como defensores da racionalidade dos mercados, intervenções não teriam papel estabilizador, mas ao contrário.

3.3.4 Os Austríacos e os Neoclássicos

Apesar de tanto a ABCT quanto os modelos propostos pela teoria Neoclássica serem convergentes no que dizem respeito ao papel do Governo e dos Bancos Centrais, elas são divergentes nos aspectos metodológicos. Garrison (1991) explica que a perspectiva austríaca tem na história econômica uma importante ferramenta para o entendimento dos ciclos de negócios. Já os neoclássicos se utilizam de modelos econométricos para tentarem

²⁰ Equilíbrio não apenas nos mercados de produtos, mas também no de trabalho. Os salários são flexíveis e o desemprego somente se dá pelo lado dos trabalhadores que não se dispõem a trabalhar pelo salário que lhes é oferecido.

²¹ Em inglês, *SAS Curve - short-run (or surprise) aggregate supply*. Esta é uma curva com inclinação positiva, com o produto medido no eixo das abscissas e a inflação no das ordenadas. Indica a quantidade de produto ofertado pelas firmas a cada nível de inflação.

recriar uma economia artificial e entenderem seu funcionamento através de alterações controladas nas variáveis do modelo. Nas palavras de Lucas (1980, p.697),

Sob este ponto de vista geral da natureza da teoria econômica então, uma “teoria” não é uma coleção de afirmações sobre o comportamento da economia real, mas sim um conjunto explícito de instruções para a construção de um sistema análogo paralelo – uma reprodução mecânica da economia. Um modelo “bom”, sob este ponto de vista, não será exatamente mais “verdadeiro” que um modelo fraco, mas propiciará melhores reproduções. É claro que o significado de “melhor reprodução” dependerá dos questionamentos especificados aos quais se quer responder.

O modelo dos austríacos procura explicações nos fatos ocorridos e não em modelos econométricos criados para se tentar replicar o mundo real. Um ponto que merece a atenção diz respeito à Grande Depressão. Este fenômeno, grandemente estudado pelos austríacos e keynesianos, é “um ponto fora da curva” no modelo dos neoclássicos, critica Garrison (1991).

3.4 BOLHAS: CAUSAS, DEFINIÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

3.4.1 Afinal, qual é a origem das bolhas?

O grande ponto de divergência sobre a origem das bolhas entre austríacos e minskynianos é se elas seriam exógenas ou endógenas ao sistema. Enquanto para os austríacos sua origem é exógena, disparada pela redução artificial das taxas de juros pelo Banco Central, para os minskynianos o próprio sistema capitalista dá origem aos ciclos econômicos, dos quais a presença de bolhas pode ser um dos componentes.

A taxa de juros é uma peça central nesta história. Para os austríacos é ela quem dá início ao processo enquanto que para os minskynianos ela é um importante instrumento nas mãos dos Bancos Centrais capaz de sustar uma crise de Minsky.

Os austríacos sustentam que o crédito só é motivo de instabilidade caso seja sustentado por um aumento sem lastro na oferta monetária (vide, e.g., Shostak (2007)). O aumento do crédito por si só não é motivo de instabilidade do sistema capitalista, levando ao aumento injustificado do preço dos ativos. É a ampliação da oferta monetária sem o devido lastro dado pela economia real, assim como a redução na taxa de juros pelos bancos centrais, que causam a especulação com ativos e dão origem às bolhas.

Enquanto os minskynianos consideram esta expansão no crédito inerente ao próprio sistema capitalista, os austríacos dizem que ela não existiria se não fosse pela permissividade dos bancos centrais em permiti-la sem o respectivo lastro do lado real da economia. Apesar de ambos concordarem que a ampliação do crédito pode levar à formação de bolhas, a discussão se dá pela endogeneidade ou exogeneidade desta ampliação.

Assim sendo, saber se uma teoria prevalece sobre a outra pode ser vista como determinar se a expansão do crédito e a redução nas taxas de juros são endógenas ou exógenas ao sistema. Um modelo que determine isso pode ajudar a resolver esta questão.

3.4.2 A Ligação entre Macroeconomia e Finanças

Até este ponto, discutiu-se possíveis causas macroeconômicas para o surgimento de bolhas nos mercados financeiros. No entanto, existem várias definições para bolhas e um grande número de testes empíricos para comprovar ou não sua existência.

Neste trabalho, privilegiou-se uma das linhas de Finanças para a definição de bolhas e a apresentação dos testes existentes: a Teoria dos Mercados Eficientes ou Racionais. Esta escolha se dá não pela menor importância de outras linhas de pesquisa, como a das Finanças Comportamentais, Teoria do Caos ou Econofísica, mas simplesmente pela necessidade de delimitação do escopo do trabalho.

3.4.3 Irracionalidade e Mercados Financeiros

Segundo Kelly *et al.* (2008, p. 25), Shiller *et al.* (1984) adaptaram o conceito de psicologia de massas, aplicando-o aos mercados financeiros. Shiller *et al.* (1984) consideram que investir em ativos especulativos é uma atividade social. Sua discussão começa com o fato de que os investidores passam grande parte de seu tempo dedicado ao lazer, discutindo o sucesso ou fracasso de investimentos feitos por outras pessoas.

Shiller *et al.* (1984, p. 459) continuam sua argumentação dizendo que “a hipótese dos mercados eficientes representa um dos erros mais memoráveis na história do pensamento econômico”. Para eles, a psicologia de massas é a que melhor explica os movimentos nos preços das ações de modo agregado.

Kindleberger (2000) é mais flexível. Para ele, “[a] racionalidade é, portanto, uma pressuposição *a priori*, mais do que uma descrição do mundo. [...] a racionalidade nos mercados, no longo prazo, é uma hipótese útil.” (p. 31)

Mais adiante, Kindleberger (2000, p. 34) admite que a psicologia de massas seja um “desvio ocasional do comportamento racional”, citando Minsky como um autor moderado nessa discussão.

Minsky (1975; 1986; 1992) por sinal é um dos mais citados autores para explicar as crises financeiras. Suas ideias sobre as causas da instabilidade financeira são até hoje referência para vários autores neo-keynesianos na análise da crise que assolou o mundo em 2007/2008.

Os trabalhos de Minsky, no entanto, foram pensados para uma economia fechada²². Hoje, a globalização dos mercados não permite mais essas simplificações facilitadoras para os sistemas econômicos.

3.4.4 Bolhas Racionais

Há muito, os economistas financeiros têm utilizado o chamado Modelo de Gordon²³ para determinar o valor fundamental de uma ação. Esse modelo pressupõe que o preço de uma ação é determinado pelo valor presente dos dividendos futuros, descontados ao custo de capital diminuído da taxa de crescimento prevista.

A determinação do preço depende, portanto de estimativas futuras do valor dos dividendos a serem distribuídos e do crescimento previsto. Essas estimativas se dão em função de um conjunto de informações disponíveis no momento em que o preço se forma. Blanchard e Watson (1983) mostram que o preço de uma ação qualquer em um momento t pode ser dado pela seguinte fórmula:

$$p_t^* = \sum_{i=0}^{\infty} \theta^{i+1} E(x_{t+i} | \Omega_t) \quad \theta \equiv (1+r)^{-1} < 1 \quad [7]$$

onde, p_t^* é o valor presente dos dividendos esperados, também chamado de valor “fundamental de mercado” do ativo; $E(x_{t+i})$ é o valor esperado dos dividendos futuros; r é a

²² Dymski (1999) adaptou as ideias de Minsky de modo a incorporar fluxos financeiros entre países.

²³ Apesar de este modelo ser conhecido na literatura como modelo de Gordon, De Medeiros (2005) nos diz a ideia básica de se trazer os dividendos a valor presente já era discutida por Smith (1924) e Williams (1938). Sua popularização, no entanto, veio com os trabalhos de Gordon (1959; 1963).

taxa de desconto; e Ω_t é o conjunto de informações disponíveis no momento t e tidas como comum a todos os agentes.

Diz-se que existe uma bolha quando o preço fundamental de um ativo qualquer se desvia de seu preço de mercado fundamental de tal modo que $B_t > 0$.

$$P_t = p_t^* + B_t + e_t \quad [8]$$

onde, o preço do ativo (P_t) é dado pelo valor fundamental do ativo (p_t^*), que pode ser encontrado conforme a equação [7] ou de alguma outra maneira equivalente adicionado por um componente de bolha (B_t) e um termo de erro estocástico (e_t).

Ao se definir o preço fundamental de um ativo, pressupõe-se que o mercado é eficiente e que os agentes possuem expectativas racionais, de acordo com o modelo proposto por Muth (1961). Conforme Flood e Garber (1980, p.746), o modelo de Muth pressupõe que “as expectativas dos agentes a respeito dos movimentos de preços seguem modelos matemáticos, sendo condicionadas a um conjunto de informações que pode incluir certo conhecimento estrutural de um modelo econômico em particular”. Para Flood e Garber (1980), o modelo proposto por Muth permitiu aos teóricos de finanças progredirem no estudo de bolhas de preços ao utilizarem estruturas matemáticas precisas na determinação da relação entre os movimentos de preços reais e esperados.

Ahmed *et al.* (2006), citando Tirole (1982), concluem que bolhas especulativas não podem ocorrer em “modelos com tempo discreto, com um número finito de agentes completamente informados, avessos ao risco, imortais e negociando um número finito de ativos reais com retornos reais”. Apenas o relaxamento de uma ou mais destas condições permitiria o surgimento de bolhas.

A existência de bolhas em um mercado onde os agentes possuem expectativas racionais é um tema aceito por uma vertente de economistas financeiros, que chamam essas bolhas de bolhas racionais. Já outra linha de pensamento, mais voltada a finanças comportamentais, prefere chamá-las de bolhas irracionais²⁴.

²⁴ Shiller (1998, p.25-6) define bolha especulativa irracional como “um aumento prolongado no preço causado por uma espécie de círculo vicioso: quando muitas pessoas pensam que os preços irão subir, sua contribuição

Para Leroy (2004), os termos “racionalidade” e “mercados eficientes” podem ser utilizados como sinônimos. Já a irracionalidade aconteceria pela existência de ruídos²⁵ e a existência de agentes cujas ações não foram modeladas. Mercados eficientes pressupõem a otimização das utilidades dos agentes e o equilíbrio dos mercados, no sentido da eficiência de Pareto. A existência de *noise traders*²⁶ é aceita pela teoria dos mercados eficientes. Eles apenas seriam dominados pela racionalidade do mercado e suas ações não teriam importância na determinação dos preços dos ativos.

Já a irracionalidade admite equilíbrios parciais e sub-otimização, levando a mercados ineficientes. O aparato analítico seria o mesmo utilizado pela outra corrente, com a diferença de que os *noise traders* não seriam dominados pelos racionais e o preço dos ativos não seguiria os fundamentos de mercado.

Se a existência de sentimentos ou má-informação e operadores irracionais ou *noise traders* é admitida por todos os economistas financeiros, a ocorrência de bolhas não o é. Garber (1990), ao comentar as três mais famosas bolhas da história – a das tulipas na Holanda, no Século XVII, a das Companhias das Índias, no Século XVIII e a da Companhia dos Mares do Sul, no mesmo período – argumenta que aqueles eventos não foram bolhas de fato, mas tão somente a utilização das informações disponíveis para a definição do preço fundamental dos ativos. Este autor considera que tratá-los como bolhas faz parte das lendas urbanas do mundo das finanças.

Mais recentemente, a subida dos índices das bolsas de Nova York que ocorreu no período que começa no final dos anos 1990, indo até o início deste século, também é tratada de modo não consensual por vários autores. Para Hall (2001), o fenômeno observado deveu-se à alta taxa de crescimento dos fluxos de caixa no final dos anos 1990, que elevou o preço das ações, como previsto pelo modelo de Gordon. Dessa forma, não teria havido bolha.

Engsted e Tanggaard (2004), utilizando índices preço-dividendo²⁷, consideram que até o final dos anos 1980, não há indicativo de bolhas na formação do preço das ações no

para com a demanda pode levar os preços a subirem ainda mais”. Para uma discussão da literatura sobre bolhas racionais e irracionais, vide Leroy (2004).

²⁵ Black (1986), um dos primeiros a tratar sobre o tema, define ruído (*noise*), entre outras, como “aquilo que faz nossas observações imperfeitas”.

²⁶ Black (1986) explica que *noise trader* é aquele operador que toma por informação o que seriam apenas suposições ou sentimentos. Eles negociam por “ouvir falar” ou pela emoção de negociar e talvez tomem isso como informação.

²⁷ Este método é discutido mais adiante.

mercado norte-americano. A mesma conclusão não se dá ao incluírem na amostra os dados relativos aos anos 1990. Os autores consideram que os índices se apresentam não estacionários e mesmo explosivos, levando-os a concluírem pela existência de bolhas nesse período.

À mesma conclusão chegou Leroy (2004), mas com a utilização de outra metodologia. Partindo do modelo de Gordon determinístico e adaptando-o para uma versão estocástica, o autor conclui pela presença de bolhas no final dos anos 1990. O autor aproveita para criticar seriamente Hall (2001), dizendo que nenhuma explicação oferecida em seu trabalho é persuasiva. Um dos problemas apontados é que a conclusão a que chegou Hall (2001), é válida somente com a limitação do modelo aos dados daquele período. Caso se extrapolasse o modelo para anos anteriores, os resultados obtidos seriam inexatos.

Leroy (2004) ainda continua sua crítica ao afirmar que, projetando-se o modelo para o futuro e permitindo que o crescimento do preço das ações continuasse conforme sugerido, em um determinado momento, o valor de mercado da bolsa de valores ultrapassaria o valor do PNB norte-americano.

Kindleberger (2008) oferece uma definição simples e direta para bolhas. Para ele,

Uma bolha pode ser definida livremente como um aumento acentuado no preço de um ativo ou uma gama de ativos em um processo contínuo, com o aumento inicial gerando expectativas de mais aumentos e atraindo novos investidores – geralmente especuladores interessados nos lucros advindos da negociação do ativo, mais que do uso de sua capacidade de geração de renda. A subida é normalmente acompanhada de uma reversão de expectativas e uma queda acentuada nos preços, frequentemente resultando em uma crise financeira.

Siegel (2003, p.14) não acha que a simples subida e posterior queda de modo acentuado de um ativo possa ser definida como bolha. Para ele, “é preciso esperar um período de tempo suficiente para ver como o futuro se comporta antes que possamos identificar uma bolha.”

Sua definição de bolha implica em se esperar pela maturidade do ativo e verificar se o retorno realizado ficou dentro de dois desvios-padrão do esperado. Caso isso não tenha ocorrido, ocorreu uma bolha, positiva ou negativa.

Se fosse necessário esperar pela realização dos ativos antes de se confirmar a presença ou não de bolhas, não seria possível estabelecer nenhuma medida preventiva, já que ao se constatar que ocorreu uma bolha, esta já estaria no passado.

Nesta tese, adotou-se como definição de bolha a subida vigorosa no preço de um ativo por um período de tempo razoável o suficiente para que os agentes acreditem que a alta é permanente, seguida de uma queda rápida e vertiginosa nos preços em um período bastante curto, sem que tenha havido nenhuma mudança nos fundamentos que justifiquem nem a subida nem a queda. Essa queda é acompanhada de um aumento expressivo na volatilidade do ativo.

3.4.5 Determinantes do Preço Fundamental na Bovespa

Uma dificuldade que surge ao se estudar bolhas é a distinção entre os componentes fundamentos e bolha na formação do preço de um ativo. A origem vem do próprio modelo de Gordon que define que o preço de um ativo é decorrente do valor presente de seus fluxos de caixa futuros. Como o modelo lida com expectativas tanto no numerador quanto no denominador, sempre fica a dúvida se o excesso no preço advém de um otimismo exagerado ou da presença de bolha.

De Medeiros (2005) desenvolveu um modelo para o mercado brasileiro, representado pela Bolsa de Valores de São Paulo, onde o preço das ações sofre outras influências que não apenas a expectativa dos dividendos futuros. As variáveis estudadas foram a taxa de juros doméstica, o taxa de câmbio entre o real e o dólar, o produto interno bruto, o risco país e um índice que representa a variação de preços das ações da bolsa de valores norte-americana. Ao invés de regressão múltipla, pela presença de variância não constante no termo de erro, utilizou a regressão ARCH/GARCH.

Estes fatores são apontados em outros estudos²⁸ como importantes na definição do preço das ações, tendo sido comprovados também para o mercado brasileiro no trabalho referido.

O modelo desenvolvido por De Medeiros tem a vantagem de não depender de expectativas, mas tão somente de dados passados, sendo facilmente encontrados em publicações especializadas.

²⁸ Vide De Medeiros (2005) para uma revisão da literatura a respeito.

De Medeiros (2005) testou o seguinte modelo GARCH:

$$\Delta \log I_t = f(\Delta \log R_t, \Delta \log X_t, \Delta \log Y_t, \Delta \log K_t, \Delta \log S_t, u_t) \quad [9]$$

$$\sigma_t^2 = g(\phi(L)u_t^2, \theta(L)\sigma_t^2, v_t) \quad [10]$$

Onde, na equação [9] I_t é o índice da Bovespa (Ibovespa); R é a taxa de juros real doméstica; X é a taxa de câmbio entre o Real e o Dólar; Y é o produto interno bruto (PIB); K é o risco país, medido pelo spread dos títulos C-Bond; S é o índice S&P 500; u é o termo de erro autocorrelacionado e condicionalmente heterocedástico; todos definidos para o momento t .

A equação [10] é a equação da variância, onde σ^2 representa a variância do termo de erro u , $\phi(L)$ e $\theta(L)$ são polinômios no operador defasado L e v é o termo de erro de ruído branco Gaussiano.

A aplicação do modelo ao período compreendido entre janeiro de 1995 e dezembro de 2003 resultou na conclusão de que as variáveis que afetaram positivamente o retorno do Ibovespa foram o crescimento do PIB, a taxa de câmbio e o retorno do mercado norte-americano. Já a taxa de juros doméstica e o risco país influenciaram o retorno do Ibovespa de modo negativo.

Já à época, De Medeiros (2005) escreveu:

Essa descoberta [a influência positiva do retorno do mercado norte-americano sobre o Ibovespa] confirma o efeito ‘contágio’ entre os mercados internacionais. Isto significa que o mercado de ações brasileiro é vulnerável a eventuais crises em importantes mercados de ações estrangeiros.

3.4.6 Bolhas Comportamentais

As Finanças Comportamentais possuem outra explicação para as bolhas. Scheinkman e Xiong (2003) esclarecem:

A bolha em nosso modelo, com base nas expectativas recursivas dos investidores em tirar vantagem do erro dos outros é bastante diferente das “bolhas racionais” (ver Blanchard e Watson, 1982; Santos e Woodford, 1997). Contrastando com nossa configuração, os modelos de bolhas racionais são incapazes de vincular bolhas ao giro. Adicionalmente, nestes modelos, os ativos devem ter (potencialmente) maturidade infinita para poder gerar bolhas. Embora, por simplicidade matemática, nós tratemos dos casos de horizontes infinitos, a bolha em nosso modelo não necessita de maturidade infinita. Se um ativo possui uma maturidade finita, a bolha tenderá a diminuir na medida em que se aproxima de seu vencimento, mas

ela existiria, todavia, em situação de equilíbrio. (Tradução do autor). (p.1188))²⁹

Blanchard e Watson (1983) admitem o componente bolha na formação do preço de um ativo. No caso de bolhas racionais Jirasakuldech e Zorn (2002) dizem que B_t será sempre maior ou igual a zero e deverá ter sempre estado presente.

Scheinkman e Xiong (2003), assim como Harrison e Kreps (1978) estudam o aspecto comportamental dos agentes na formação dos preços das ações³⁰. Para eles, mais que o valor fundamental da ação, existe a possibilidade de se vender a ação futuramente por um preço maior que o atual proprietário avalia como justo. Esta diferença é considerada como bolha por Scheinkman e Xiong (2003) que enfatizam que a bolha surge pela divergência de opiniões dos agentes sobre os sinais observados. Já Harrison e Kreps (1978) não chegam a mencionar a palavra bolha em seu artigo.

Diferentes percepções ou interpretações levam os agentes a avaliarem de modo distinto os ativos. Para Harrison e Kreps (1978), o motivo da divergência é a probabilidade de distribuição do fluxo de dividendos. Já Scheinkman e Xiong (2003) trabalham com “a crença de um agente de que sua informação é mais acurada do que realmente é, como fonte de desacordo”.

A posse da ação funciona como uma opção americana de venda que pode ser executada por seu detentor no momento que julgar mais conveniente. O valor desta opção está diretamente relacionado com a diferença de crenças entre os agentes.

O componente “opção” é fator de volatilidade dos preços. Scheinkman e Xiong (2003) dizem que as inovações nas crenças dos agentes são ortogonais, compondo juntamente com a volatilidade dos fundamentos a volatilidade total do preço da ação.

Para Scheinkman e Xiong (2003), as negociações só ocorrem por diferenças de crenças entre os agentes. O detentor da ação exercerá sua opção de venda quando o preço

²⁹ The bubble in our model, based on the recursive expectations of traders to take advantage of mistakes by others, is quite different from “rational bubbles” (see Blanchard and Watson 1982; Santos and Woodford 1997). In contrast to our setup, rational bubble models are incapable of connecting bubbles with turnover. In addition, in these models, assets must have (potentially) infinite maturity to generate bubbles. Although, for mathematical simplicity, we treat the infinite horizon case, the bubble in our model does not require infinite maturity. If an asset has a finite maturity, the bubble will tend to diminish as maturity approaches, but it would nonetheless exist in equilibrium.

³⁰ Muito embora os trabalhos citados tratem de ativos e não especificamente de ações, aqui se utiliza o termo ações como sinônimo de ativos.

praticado pelo mercado for maior que sua avaliação fundamental, já que quem a detém não espera vendê-la por um valor maior que a avaliação fundamental feita por ele. Mesmo assim, a opção tem valor positivo, justamente pelas diferenças de crenças.

Quanto maior a diferença de crenças, maior o tamanho da bolha e menor a frequência de negociação; assim como quanto menor a diferença de crenças, maior a frequência de negociação. No limite, quando a diferença de crenças tende a zero, a frequência de negociação tende ao infinito. Neste caso extremo, os pequenos ganhos acumulam-se exponencialmente, tornando expressivo o valor da bolha.

O fator “excesso de confiança” influencia diretamente a volatilidade relacionada às diferenças de crenças dos agentes. Quanto maior o excesso de confiança, mais difícil se torna a negociação, elevando tanto o valor da bolha quanto a volatilidade do componente “opção” e, por conseguinte, a volatilidade do preço da ação.

Os autores mostram que os custos de transação não têm efeito considerável nem sobre a magnitude da bolha nem sobre o excesso de volatilidade, mas tão somente sobre a frequência de negociação. Isto explicaria a formação de bolhas em mercados onde os custos de transação são naturalmente elevados, como os mercados imobiliários.

3.4.7 Agentes irracionais e arbitradores racionais

Abreu e Brunnermeier (2003) apresentam uma abordagem diferente para as bolhas. Os autores concordam que existem vários agentes no mercado que agem intempestivamente, sujeitos a “espíritos animais, manias e modas, excesso de confiança e vieses psicológicos relacionados que podem levar à negociação por momentum, perseguição a tendências e similares” (p.173).

Ao mesmo tempo, existem os arbitradores racionais que, sob a HME pura, impediriam a formação de bolhas. No modelo de Abreu e Brunnermeier (2003) – (AB), os arbitradores decidem cavalgar a bolha já que isto lhes permite ganhos elevados. Todos esperam bater o mercado, saindo antes do estouro. No entanto, o momento exato de saída não é o mesmo para todos os arbitradores.

[...] Esta dispersão de estratégias de saída e a conseqüente falta de sincronização são precisamente o que permite o crescimento da bolha, apesar do fato de que a bolha estoura tão logo uma massa suficiente de negociadores vendam seus ativos. (p.174).

Dois fatores são importantes no modelo AB: dispersão de opinião entre os arbitradores racionais e a necessidade de coordenação. Além disso, Guenster *et al.* (2009) lembram que duas características são necessárias para que se defina uma bolha: um aumento no preço do ativo superior a seu valor fundamental e uma aceleração na taxa de crescimento do preço³¹.

3.4.8 Bolhas em Mercados Emergentes

Meurer (2006) encontrou uma relação positiva entre entrada de capitais estrangeiros na Bovespa e o Ibovespa, sendo que aquele precede este por uma defasagem de três períodos. Meurer (2006) verificou que o capital estrangeiro não somente antecipava as variações positivas do Ibovespa, mas também as negativas, saindo antes que ocorresse uma queda no índice.

Meurer não teve a intenção de pesquisar pela presença de bolhas na bolsa brasileira, mas tão somente estabelecer a relação entre entradas de capitais estrangeiros e o desempenho do Ibovespa. No entanto, sua descoberta traz questionamentos sobre os efeitos que esta entrada poderia ter sobre a formação de bolhas, seu estouro ou mesmo sobre risco de contágio.

Herrera e Perry (2001) estudaram a formação de bolhas nos mercados latino-americanos, especificamente no Brasil, Argentina, México, Chile e Colômbia. Dentre as variáveis escolhidas para determinar o que leva à formação de bolhas nestes mercados estavam o fluxo de capital, o grau de valorização dos ativos americanos e a estrutura a termo da taxa de juros dos Estados Unidos. Outras variáveis foram choques nas condições de negociação, expansão do crédito doméstico, volatilidade do crescimento do crédito e volatilidade do retorno dos ativos. Apenas a volatilidade no crédito doméstico mostrou-se marginalmente significativa a 10%. Todas as demais foram significativas a 5%.

Percebe-se a partir de ambos os estudos que a entrada de capitais estrangeiros nas bolsas de valores dos países emergentes eleva a liquidez e a probabilidade de formação de bolhas.

Herrera e Perry (2001), apesar de reconhecerem os aspectos danosos das bolhas, dizem que há muito pouco a fazer para controlar os aspectos externos que levam à sua

³¹ Esta definição de bolha não se restringe ao modelo AB. Blanchard e Watson (1983) já separavam os dois elementos presentes no preço de qualquer ativo.

formação. Quanto aos aspectos internos, os autores fazem recomendações para a estabilização do ciclo de crédito do setor privado. Dentre as possíveis ferramentas estão a criação de um fundo de crédito contracíclico e a restrição à utilização de ações e imóveis como garantias de financiamentos.

Herrera e Perry (2001) consideram que intervir no mercado para evitar o aparecimento de bolhas é como “jogar areia nas engrenagens”. Eles lembram que existem opções menos traumáticas para evitar sua formação. Uma delas seria a criação de “macro mercados”, como propostos por Shiller (1998) e definidos como “mercados internacionais para aplicações de longo prazo sobre os rendimentos de países ou diferentes grupos ocupacionais ou mercados para ativos altamente fixos, como residências de famílias com um só membro.” (Herrera e Perry (2001, p.21)

Bolhas podem se formar em todos os mercados de ativos onde exista possibilidade de especulação. A crescente financialização da economia mundial é apontada por vários autores como uma das causas não só da formação de bolhas como também do baixo crescimento e da concentração de renda³².

3.4.9 Bolhas Especulativas e Políticas Públicas

A comprovação da existência de bolhas nos mercados de ativos tem sido motivo de debate em vários fóruns mundiais. O interesse pelo tema extrapola as discussões meramente acadêmicas, envolvendo os responsáveis pela definição de políticas e regulamentações públicas, pelo fato de que o estouro de uma bolha pode trazer consequências sérias para toda a economia. Em fórum promovido pelo Banco Central de Chicago, e que resultou em um livro³³, economistas de todo o mundo debateram sobre se e como os órgãos regulatórios poderiam agir nos mercados de modo a prevenir que mudanças abruptas viessem a influenciar negativamente toda a economia.

Mas se o fato de que uma queda brusca no preço dos ativos pode ter forte impacto negativo na economia é aceito por todos, a utilização de políticas monetárias e regulatórias *ex-ante* não o é. O principal motivo é que a existência de bolhas em vários momentos e em vários mercados distintos ainda é motivo de acalorado debate. Muitos autores, como por exemplo Halcomb e Hussain (2002), chegam mesmo a dizer que a queda da Bolsa de Nova York,

³² Vide Palley (2007),

³³ Asset Price Bubbles The Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies Edited by William Curt Hunter, George G. Kaufman and Michael Pomerleano. The MIT Press, Feb, 2003.

ocorrida em 1929, não deve ser vista como o estouro de uma bolha, mas sim como um severo aperto monetário do Banco Central Norte-americano à época.

No mesmo simpósio, Visco (2002) aponta que algumas vezes altas de preços consideradas como bolhas podem muitas vezes se autorrealizar, apresentando-se como a antecipação de um novo patamar para o preço fundamental do ativo. Este fenômeno é chamado de *Sunspot*, ou Mancha Solar.

Se não há consenso de que existam realmente bolhas nos mercados de ativos, corre-se o risco de se lançar mão de políticas monetárias precipitadamente, criando efeitos opostos ao esperado. Saxton (2003), economista responsável pelo Comitê Conjunto de Estudos Econômicos do Congresso Americano, aponta em seu relatório vários argumentos favoráveis e contrários à intervenção nos mercados quando constatada a presença de bolha, quer através de políticas monetárias quer através de normas regulatórias dos órgãos fiscalizadores. Sua conclusão é pela não interferência, principalmente pela falta de clareza sobre a existência ou não delas. O instrumental disponível atualmente poderia levar a conclusão errônea e a efeitos opostos aos esperados.

Todo este debate mostra o enorme campo de estudo ainda a ser desvendado sobre o assunto tratado nesta tese. Apesar de várias teorias terem sido propostas e vários modelos testados, ainda não se chegou a uma definição nem mesmo sobre a existência de bolhas, quanto mais qual o modo correto de enfrentá-las.

3.4.10 Os Bancos Centrais e as Bolhas

As recomendações sobre a possível intervenção dos Bancos Centrais para evitarem o estouro ou mesmo pungirem uma bolha para que ela diminua seu tamanho são as mais variadas, dependendo da corrente econômica que o autor pertence. As discussões não se limitam à intervenção, mas também e em primeiro lugar sobre a constatação da bolha.

Mishkin (2008) argumenta que nem todas as bolhas são iguais. A das empresas Ponto-Com foi uma bolha que não comprometeu o mercado com riscos macroeconômicos, por não estar associada a explosões de crédito. Já a bolha imobiliária possui aspectos bem mais problemáticos sob o ponto de vista da economia. Os instrumentos financeiros ligados a ela possuíam características que poderiam causar graves crises financeiras, como de fato veio a ocorrer.

Mesmo assim, Mishkin é contra a utilização de políticas monetárias na tentativa de punir “possíveis bolhas de ativos financeiros”. Para ele, o papel da política monetária é olhar para a inflação e o desemprego e as possíveis consequências que as bolhas poderiam causar sobre estas duas variáveis macroeconômicas e ajustar a política monetária para conseguir atingir suas metas com relação a elas.

Sua opinião é que a maneira correta de prevenir os aspectos danosos do estouro das bolhas é fazê-lo através da regulamentação. Esta deverá mirar a ligação entre o mercado de créditos e as bolhas, monitorando a saúde do sistema financeiro, as correlações entre as diversas instituições e o aprimoramento do sistema de informações sobre o mercado de crédito.

Já Gruen *et al.* (2005) não são tão incisivos quanto à não intervenção dos bancos centrais no processo de formação das bolhas. Para estes autores, a estratégia a ser seguida depende das propriedades estocásticas da bolha. Em alguns casos, o modelo desenvolvido pelos autores apontou pela intervenção enquanto que em outros a melhor resposta seria a simples observação.

Bernanke e Gertler (2001) afirmam que bancos centrais com metas de inflação não deveriam intervir nos mercados de ativos para tentarem evitar a formação de bolhas ou as punirem, exceto quando a meta de inflação estiver em risco.

Roubini (2006) vê mais argumentos positivos do que negativos para a intervenção dos bancos centrais sobre a formação de bolhas nos mercados de ativos. Em primeiro lugar, ele cita os vários modelos matemáticos que apresentam a política ótima para reagir a certos tipos de bolhas. Estas seriam as bolhas exógenas, ou seja, aquelas cuja evolução não depende da política monetária.

Em segundo lugar, Roubini (2006) argumenta que incertezas a respeito das bolhas não eliminam as vantagens de se ter preços-alvo para ativos. Terceiro, as incertezas quanto ao efeito das bolhas sobre a economia também não deveriam evitar a atuação dos bancos centrais, já que a existência de bolhas “apenas reduz o grau de resposta ótima da taxa de juros, mas não elimina tal resposta completamente”. Quarto, modelos analíticos sugerem que para bolhas endógenas a política monetária ótima requer a tentativa de esvaziá-la ou estourá-la. E quinto, é incorreta a justificativa de que seria necessário colocar a taxa de juros em um nível tão elevado para desinflar a bolha que tal medida levaria a economia a uma recessão.

Em um trabalho recente, Kaminsky e Schmukler (2008) encontraram evidências de que a liberalização dos mercados financeiros é seguida de explosão e estouro apenas no curto-prazo, mas que resulta em melhoria nas instituições e nos mercados financeiros no longo-prazo.

As duas correntes econômicas estudadas nesta tese são divergentes quando se fala em intervenções nos mercados. Por ser em essência keynesiana, a corrente minskyniana é favorável à proatividade da política monetária, com intervenções sobre as bolhas e os mercados. Já a Escola Austríaca tem como pressuposto básico que o surgimento de bolhas nos mercados só se dá devido às ingerências do banco central e das demais autoridades monetárias na economia, alterando artificialmente as taxas de juros. Mais intervenção para tentar corrigir eventuais desvios somente provocaria mais transtornos e um aprofundamento da crise³⁴.

Todas as sugestões citadas acima sobre intervenções e regulamentações poderiam ser açambarcadas pela corrente minskyniana, e algumas delas realmente o são, mas nunca pelos austríacos. Para estes, o mercado deve funcionar sem nenhum tipo de amarras ou freios. Tentativas de conduzir a economia somente funciona no curto-prazo, produzindo efeitos piores no longo-prazo³⁵.

Dentre as propostas dos austríacos está a de que a redução nas taxas de juros leva à queda do consumo no longo-prazo e não o oposto como o proposto pelas correntes econômicas tradicionais. Esta proposição é inclusive testada na tese como meio de verificar a validade da proposição austríaca.

Um ponto importante para a Hipótese da Instabilidade Financeira é o conceito de “Colchão de Segurança” ou “Margem de Segurança”, apontado por Kregel (2008a). A ideia por trás deste conceito está relacionada à diferença entre os fluxos de caixa gerados pelos ativos e os necessários para cobrir os serviços das dívidas vinculadas a eles. Significa também a diferença entre o valor da dívida e o das garantias oferecidas a ela. A erosão imperceptível e

³⁴ Os austríacos chegam a dizer que a Grande Depressão somente existiu devido ao “New Deal” que aprofundou a crise, não permitindo que os agentes econômicos se livrassem dos investimentos errados. O que seria uma recessão transformou-se em uma depressão. Vide por exemplo Rothbard (2000).

³⁵ Laidler (2003) discute as semelhanças e diferenças entre o ponto de vista moderno dos desequilíbrios e a ênfase dos austríacos sobre a poupança forçada causada pelo Banco Central como causa do sobre-investimento nos anos de 1920 que levaram à quebra do mercado de ações e à Grande Depressão.

crecente desta margem que ocorre durante os períodos de estabilidade é que estaria relacionada às crises financeiras minskynianas.

O processo de formação de bolhas tem o efeito de aumentar o valor dos ativos que servirão como garantias para novas dívidas, possibilitando o endividamento crescente e a passagem da fase especulativa para a de Ponzi. Esta fase é caracterizada pela rápida deterioração do preço dos ativos que serviram de garantia, levando por fim a uma desvalorização das dívidas (*debt-deflation*).

Kregel (2008a) argumenta que a simples euforia ou “*bubble*’ mania” não atinge os banqueiros “que são usualmente mais bem informados sobre o ambiente geral do mercado e potenciais competidores, são inerentemente céticos das estimativas dos fluxos de caixa futuros do tomador”.

Para Kregel (2008a), o problema com as hipotecas norte-americanas não se deveu à inabilidade dos banqueiros, mas à criação de instrumentos de crédito não devidamente regulados e ao afastamento do credor de respectivo emprestador. Isto levou a análises erradas dos banqueiros que foram pegos de surpresa ao descobrirem que as avaliações de risco dos títulos estavam erradas.

Já os austríacos vêem o aumento do endividamento como problemático apenas se estes não estão cobertos por ativos reais. Shostak (2007) afirma que “a instabilidade que Minsky identificou não tem nada a ver com capitalismo *per se*, mas sim com a instituição (o banco central) que impede o funcionamento eficiente do capitalismo”³⁶.

Berger (2007), como todo seguidor da corrente austríaca, entende que não há nenhuma necessidade de intervenção das autoridades monetárias para a correção de qualquer desvio na precificação de ativos. As autoridades não só não deveriam intervir como também deveriam retirar qualquer tipo de regulamentação que interfira no funcionamento do mercado. Para ele, “uma solução regulatória é uma mentalidade de um tamanho para todos que consequentemente reprime a inovação e a criatividade do mercado livre e, no processo, restringe a competição através do aumento de custos de entrada”. Hayek refere-se a isto como a síndrome do “pretensso conhecimento” que afeta os planejadores centrais.

³⁶ Shostak (2007) refere-se à redução das taxas de juros a níveis abaixo da taxa natural da economia e à utilização de moeda sem lastro.

A maior dificuldade em comparar as duas correntes deve-se ao fato de que, enquanto para os minskynianos o papel das autoridades monetárias deve ser ativo, para os austríacos é exatamente esta interferência que leva à instabilidade. Os textos pesquisados sobre o pensamento de Minsky nem sequer fazem menção à corrente austríaca, preocupando-se em defender seu ponto de vista e não tocando em aspectos de outras escolas.

Os austríacos por sua vez discutem bastante sobre Minsky, mas sempre para contestar suas ideias por serem por demais intervencionistas. No entanto, não existe muita literatura empírica que teste suas proposições, o que dificulta ainda mais uma análise mais profunda sobre seu pensamento.

Para Fonseca (199?-a), isso talvez se deva à natureza ‘abrasiva’ da Escola Austríaca que a manteve longe das discussões centrais da Teoria Econômica enquanto ao mesmo tempo mantinha unidos seus seguidores.

3.4.10.1 Minsky, o “Big Bank” e o “Big Government”

Para Minsky (1986, p.297),

Big Government deve ser grande o suficiente para garantir que mudanças no investimento privado levem a mudanças compensatórias o suficiente no déficit do governo de tal maneira que os lucros sejam estabilizados. Isto significa que o governo deverá ser da mesma ordem de magnitude ou maior que o investimento.

Portanto, sob a perspectiva de Minsky, o papel do governo deveria ser o de influenciar investimentos através dos lucros empresariais, conforme visto em Arestis e Glickman (2002). Crotty (1990) explica que para a teoria do lucro de Minsky “os investimentos geram rendimento enquanto simultaneamente o mecanismo dos preços determina a fatia de lucro e o percentual do rendimento que é poupado”.

No modelo de Minsky, o setor real não é fonte de instabilidade. Para cada nível de investimento bruto será gerado igual nível de poupança bruta de tal modo que não haja excesso de demanda. Desse modo, o setor real poderia ter um “crescimento perpétuo e balanceado [...]”. As raízes da instabilidade no modelo de Minsky são encontradas nos mercados financeiros” (vide Crotty (1990)).

Ao lado do *Big Government*, Minsky propôs também o *Big Bank*, que deveria exercer o papel de um prestador de última instância. Para Arestis e Glickman (2002),

enquanto os déficits eram necessários para reverter um ciclo negativo através de um aumento dos lucros, o *Big Bank* agiria para prevenir a deflação das dívidas.

3.4.11 Bolhas: Desenvolvimento, Estouro e Soluções

O início do processo de formação de bolhas se dá a partir de um choque exógeno ao sistema, ou “desordenamento”, nas palavras de Kindleberger. Esse desordenamento pode ter como causa desde o fim de uma guerra, uma nova invenção, a redução de modo precipitado das taxas de juros do mercado ou até mesmo uma mudança na política monetária não completamente compreendida ou aceita pelo mercado.

O desordenamento faz surgir oportunidades de investimentos com elevados lucros em alguns setores, novos ou existentes, em detrimento de outros. Com isso, a poupança e o investimento acabam desviados para os setores lucrativos, deixando aqueles menos atraentes sem recursos. A prevalência dos setores lucrativos sobre os deficitários levam ao boom.

A perspectiva de grandes lucros leva os indivíduos e empresas com capacidade de endividamento a tomar recursos emprestados e aplicá-los nesses setores lucrativos. Os bancos passam a desenvolver novos instrumentos de crédito que permitem sua ampliação, ampliando a oferta de dinheiro na economia.

Para Kindleberger (2000), o resultado é o *overtrading*, nome pelo qual Adam Smith chamava o processo especulativo. À medida que mais pessoas entram no processo, os preços dos ativos inerentes passam a subir de modo ainda mais rápido, aumentando o lucro daqueles que já participavam. Os ativos passam a valer não mais por seus fundamentos, mas pela oportunidade de valorização que eles proporcionam. Kindleberger (2000) chama de *mania* a fase irracional e de *bolha* o prenúncio do estouro.

O modelo de Kindleberger, muito embora baseado em Minsky, permite a expansão do *overtrading* para outros países, hipótese não trabalhada por Minsky. Sem chamar a essa expansão de contágio, os canais pelos quais ela se dá são os mesmos que compõem a teoria do Contágio, como se verá mais adiante nesta tese³⁷.

Kindleberger (2000, p.20-21) descreve assim o final desse processo:

³⁷ Kindleberger (2000) aponta o comércio internacional, fluxos de capital (investimentos internacionais) e elevada integração entre as economias como fator de transmissão do boom e crash.

À medida que o boom especulativo prossegue, as taxas de juros, a velocidade de circulação e os preços continuam a subir. Em determinado estágio, uns poucos insiders decidem realizar seus lucros e vender todos seus títulos. No topo do mercado há hesitação, quando novos candidatos à especulação são abalados por insiders que se retiram. Os preços começam a nivelar-se. Pode resultar daí um período de “dificuldades financeiras”. O termo advém das finanças empresariais, onde se diz que uma empresa está em dificuldades financeiras quando deve contemplar a possibilidade, talvez remota, de não ser capaz de cumprir seus compromissos. Para a economia como um todo, o equivalente é a consciência, de parte de um segmento considerável da comunidade especulativa, de que pode se desencadear uma corrida por liquidez – trocar outros ativos por dinheiro –, com consequências desastrosas para os preços de mercadorias e títulos, e deixando alguns especuladores que contraíram empréstimos na impossibilidade de pagá-los. Persistindo as dificuldades, os especuladores descobrem, de maneira gradual ou instantânea, que o mercado não pode subir mais. É hora de se retirarem. A corrida para se livrarem de ativos financeiros reais ou de longo prazo e transformarem-nos em dinheiro pode vir a ser algo como o estouro de uma boiada.

O sinal específico que antecipa a crise pode ser a falência de um banco ou uma empresa, a revelação de uma fraude ou desfalque de alguém que procurou escapar às dificuldades por meios desonestos ou uma queda no preço do objeto primário de especulação, se este é visto isoladamente como supervalorizado. Em qualquer caso, a corrida está em curso. Caem os preços. Aumentam as falências. A liquidação é às vezes ordenada, porém mais frequentemente degenera em pânico, à medida que se verifica não haver dinheiro suficiente para que todos liquidem seus estoques pelo preço máximo. A expressão para esse estágio – novamente, não de Minsky – é *reação contrária*. Uma reação violenta aos produtos primários ou valores mobiliários leva os bancos a interromper os empréstimos sobre o correspondente a esses ativos. No início do século dezenove, essa condição era conhecida como *descrédito*. *Overtrading*, *reação violenta*, *descrédito* – todos estes termos têm um sabor rançoso e fora de moda. São imprecisos, mas transmitem um quadro bem delineado.

Dependendo do desenvolvimento da crise, Kindleberger (2000) propõe a figura de um prestador de última instância, não apenas a nível local, mas até mesmo mundial. Localmente, o papel seria cumprido pelos Bancos Centrais de cada país. Seu papel seria o de reestabelecer o crédito e a confiança. Esta se reestabeleceria automaticamente pela certeza de que não faltará dinheiro no mercado para atender a demanda. A nível internacional não existe consenso sobre que organismo poderia ocupar este lugar.

Já os economistas austríacos, apesar de concordarem sobre as causas da crise, não concordam sobre a maneira de combatê-la. Em palestra, Cwik (2009) resumiu o pensamento austríaco, expresso claramente em Hayek (1965), Mises *et al.* (1996), Mises (1996) e mais recentemente em Garrison (1994; 2000). A não neutralidade do dinheiro é um dos fundamentos da escola austríaca. A expansão do crédito, quando executada de modo

artificial, traz como consequência a criação de bolhas e é o prenúncio do desastre que está por vir. Quando ele chega, o que os bancos centrais e as demais autoridades monetárias deveriam fazer é simplesmente deixar a economia seguir seu curso. As empresas que tiverem de quebrar têm de quebrar. Impedir isso seria transformar uma rápida recessão em uma provável depressão. Significa também premiar os que não merecem, à custa de todo o resto.

Cochran *et al.* (2003) explica que o crescimento sustentável da economia é possível quando induzido pelas preferências dos agentes e sobre os recursos disponíveis. Quando induzido por políticas governamentais é insustentável no longo prazo, ficando sujeito aos ciclos econômicos.

Em Cochran *et al.* (2003), tem-se um exemplo de crescimento insustentável. Encontrando-se a economia operando próxima ou sobre a fronteira das possibilidades de produção, com o mercado de crédito em equilíbrio, a economia estará em crescimento sustentável desde que o investimento seja superior à depreciação, respeitando-se a preferência temporal dos agentes e os recursos disponíveis.

Quando o governo entra no processo, através do banco central, expandindo a oferta monetária de modo que as taxas de juros históricas desçam a níveis abaixo do equilíbrio, tem início um processo de crescimento insustentável.

Taxas de juros abaixo da preferência temporal dos agentes levam a um aumento do consumo por parte dos consumidores finais ao mesmo tempo em que torna viável investimentos no início do processo produtivo. Garrison (2000) chama esse fenômeno de “duelo entre estruturas de produção”, já que ocorre pressão nos dois extremos do triângulo de Hayek.

Momentaneamente, a economia passa a produzir acima da fronteira das possibilidades de produção. É o começo do boom, onde os investimentos equivocados florescem. Como a preferência dos agentes não mudou e não existem recursos suficientes para sustentar o processo, tem-se uma bolha.

O boom termina quando ocorre uma mudança na política monetária que leva a uma redução no crédito ou quando os insumos sobem de preço mais que os produtos, reduzindo as margens. Seu final pode ser tanto uma aterrissagem suave ou um estouro.

Para que a economia volte aos padrões naturais de produção e crescimento, ela tem que passar antes por um processo recessivo. É esse processo que permitirá a liquidação dos investimentos equivocados. Ele deverá ser acompanhado por um processo deflacionário que levará os preços de volta a seus níveis anteriores ³⁸.

Portanto, sendo o Governo o causador do ciclo em primeiro lugar, quando tenta consertar a situação através de medidas expansionistas e/ou regulatórias, como a injeção de mais recursos, regulação dos mercados, garantia de créditos, prevenção de falências de empresas e bancos, o investimento equivocado não é desfeito ou liquidado. Pelo contrário, ele ganha ainda mais força.

Tendo em vista que o investimento equivocado somente ocorreu por uma distorção do mercado, em algum momento ele terá que ser eliminado. As recessões têm o papel de permitir a correção de rumo da economia, permitindo aos investidores se desfazer desses investimentos equivocados, mesmo que forçosamente.

Durante períodos recessivos, os investimentos equivocados são liquidados. É certo que outros investimentos são eliminados no processo, mesmo que não possam ser classificados como investimentos equivocados ³⁹. No entanto, este é o preço a pagar. Prolongar a situação torna o processo mais custoso para toda a população, prolongando a recessão e evitando a rápida recuperação da economia.

Para Cwik (2009), para enfrentar uma recessão, o Banco Central tem três opções. A primeira é não interferir no processo, deixando o mercado se ajustar. A segunda é agir ativamente, mas no sentido de contrair o crédito e provocar uma deflação e com isso acelerar o processo. A terceira é também agir ativamente, mas em sentido inverso, expandindo a base monetária e provocando uma redeflação.

³⁸ Para os economistas da escola austríaca, a moeda não é neutra. Quando ocorre uma expansão monetária, com o consequente processo inflacionário, aqueles que recebem o dinheiro em primeiro lugar são beneficiados, já que conseguem adquirir mais produtos a preços antigos, configurando-se uma transferência de riqueza. A não neutralidade da moeda significa que ajustes na oferta monetária têm reflexos reais na produção e no consumo. Vide Cwik (2009).

³⁹ Cwik (2009) cita o exemplo de um restaurante que depende dos trabalhadores de uma indústria que vai à falência. A indústria era um malinvestimento criado durante a fase de expansão da economia. O restaurante não. No entanto, por sua dependência com a indústria ele acaba indo à falência junto com ela. Outro exemplo é o de um fabricante de fios que opta por fornecer seu produto para uma indústria que está em um setor considerado como malinvestimento. Este fabricante poderia ter fornecido para outro setor, considerado saudável, mas não o fez. Quando o malinvestimento é eliminado, o fabricante de fios, caso não tenha capacidade financeira suficiente para suportar o período recessivo, pode ser dragado pelo processo de depuração da economia.

Cwik (2009) concorda que a opção de não interferência é a mais improvável de ocorrer, tendo em vista a existência do Banco Central em primeiro lugar. No entanto, ele a coloca como padrão de comparação para as outras duas.

A reversão do ciclo de crescimento para uma recessão é marcada por um aumento no número de falências. Essas falências são necessárias para limpar os investimentos equivocados realizados na época do boom. Nessa fase o crédito tende a diminuir, principalmente em função da migração natural que os bancos promovem ao se voltarem mais para aqueles negócios que permanecem saudáveis, abandonando os setores que apresentam problemas ou aumentando em tal proporção as taxas de juros para estes setores de modo a compensar o maior risco que torna os negócios inviáveis e eles acabam sucumbindo.

Cwik (2009) sabe que negócios e pessoas inocentes são dragados pelo processo de ajuste devido à contração secundária, sendo este o principal motivo alegado pelos economistas de outras correntes para a intervenção nos mercados. Os austríacos, todavia, acham que isso faz parte do processo, sendo o menor preço a pagar e o menos traumático.

A outra opção é agir ativamente de modo a acelerar o processo de reversão e colocar a economia em seu patamar de crescimento sustentável o mais rapidamente possível. Isso seria possível pela contração monetária e o consequente processo deflacionário. Cwik (2009) argumenta que, apesar de nenhum teórico austríaco ter pregado a implementação desta política no meio de uma recessão, é o que se depreende da leitura dos textos sobre ABCT.

Tanto Rothbard (1993) quanto Hülsmann (2008) pregam que a contração monetária aceleraria o processo recessivo, tornando-o mais profundo e rápido ao invés de mais longo e suave e permitindo um retorno mais rápido da economia. Eles admitem, entretanto que haverá uma redistribuição de riqueza dos bancos para os demais agentes econômicos. Cwik (2009) afirma que essa opção não está fundamentada na teoria econômica austríaca, mas tão somente na posição normativa dos autores.

Para Cwik (2009), ao permitir a redistribuição de riqueza, muito embora admita que tenham sido os bancos os grandes ganhadores da fase anterior, a contração monetária poderá não levar ao desfazimento dos investimentos equivocados – objetivo maior do processo recessivo – podendo, ao contrário, levar à criação de novos malinvestimentos, que por sua vez teriam que ser eliminados em um futuro próximo.

Outro argumento de Cwik (2009) é que não haveria controle sobre que investimentos sofreriam com a contração monetária, quando o objetivo seria que apenas os investimentos equivocados fossem afetados. A economia sofreria pela segunda vez.

A terceira opção, expansão monetária durante o período recessivo, é a preferida pelas demais correntes econômicas e a normalmente utilizada pelos bancos centrais. Seu objetivo é parar ou reverter a todo custo a deflação secundária e até mesmo promover um aumento nos preços. Mesmo entre os austríacos, existe certa discussão sobre a necessidade de alguma intervenção para evitar o aprofundamento da depressão e o consequente sofrimento humano ⁴⁰.

Cwik (2009) não concorda com essa ação. Para ele, assim como a maioria dos economistas austríacos, ao expandir a base monetária, o banco central não permite que os investimentos equivocados sejam liquidados. Ao evitar a deflação secundária, não permite o ajuste necessário dos preços e o retorno da economia aos níveis pré-boom. Isso porque a expansão monetária, assim como a contração, não permite a destinação de recursos somente aos setores que não são considerados investimentos equivocados. A consequência é a inflação. Como os investimentos equivocados terão que ser liquidados de qualquer modo, por serem insustentáveis economicamente, a depressão somente terá sido adiada. Quando finalmente vier, virá com maior força e duração.

3.4.12 Testes para bolhas

Para a determinação da existência de bolhas racionais, vários modelos foram desenvolvidos. Um dos primeiros é chamado Testes do Limite da Variância (*Variance Bound Tests*), desenvolvidos por Leroy e Porter (1981) e Shiller *et al.* (1984). Estes testes tinham um caráter mais geral, procurando identificar bolhas de qualquer tipo, sem se preocuparem com sua natureza (vide Martin *et al.* (2004)).

O princípio básico deste teste consiste na comparação das variâncias do preço racional *ex-post* com a dos preços observados, sendo que os preços são formados pelo modelo de desconto dos dividendos. Como os dividendos são relativamente estáveis, com pouca

⁴⁰ White (2008) cita que Hayek e Robbins, dois economistas austríacos que vivenciaram a Grande Depressão, declararam posteriormente seu temor de que deixada por si só, o processo deflacionário poderia sair de controle, auto-alimentando-se. Nesse caso, eles concordaram, mesmo *a posteriori*, que o Banco Central deveria lançar mão de políticas monetárias ativas para evitar o aprofundamento da depressão.

flutuação, seria de se esperar que o preço das ações, baseada no valor presente dos dividendos, também tivesse pouca flutuação. No entanto, os preços são flutuam enormemente.

Shiller *et al.* (1984) apresenta um modelo onde a variância dos dividendos coloca um limite superior à variância dos preços. Basicamente, a variância do preço racional *ex-post* é comparada com a variância do preço observado, sendo que aquela serve como limite superior a esta.

Segundo Gurkaynak (2005)

O preço racional *ex-post* deveria ser pelo menos tão variável quanto os preços observados porque os preços observados são baseados em dividendos esperados e não possuem a variação introduzida por erros de previsão que estão incluídos no preço *ex-post*. (p.8)

Campbell e Shiller (1988b; 1988a) utilizaram uma aproximação log-linear para o índice dividendo-preço, estimando um modelo de vetores auto-regressivos (VAR) que permite variações temporais nas taxas de desconto. Na ausência de bolhas, o índice dividendo-preço será estacionário.

Na mesma linha, Cochrane (1992) procurou uma taxa de desconto que pudesse explicar a volatilidade no índice dividendo-preço. Caso nenhuma taxa de desconto conseguisse explicar a volatilidade observada, concluir-se-ia pela existência de bolha.

Os testes do limite da variância concluem pela presença de bolhas com a rejeição da hipótese nula, sem explicitamente fazer referência a elas. West (1987) desenvolveu o primeiro teste onde a presença de bolha fazia parte da formulação das hipóteses.

Gurkaynak (2005) explica que o teste desenvolvido por West (1987) é feito em duas etapas e parte do princípio de que “na ausência de bolhas, a equação de Euler, que forma a base para a precificação de ativos sem arbitragem, pode ser estimada sozinha, o que fornece a informação sobre a taxa de desconto”. A equação de Euler, referida na passagem acima, é a seguinte:

$$p_t = \theta E(p_{t+1} + x_{t+1} | \Omega_t) \quad \theta \equiv (1+r)^{-1} < 1 \quad [11]$$

Diferindo-se da equação [7] pelo fato de que o preço do ativo é estimado para o momento t com base nas informações sobre os dividendos e o preço do ativo no momento $t+1$.

Com a informação sobre a taxa de desconto e a utilização de um processo auto-regressivo para os dividendos, faz-se a relação entre dividendos e o preço fundamental da ação. O modelo pressupõe que, caso os valores encontrados sejam discrepantes, estes podem ser atribuídos à má-especificação do modelo (que pode ser testado com ferramentas econométricas) ou à presença de bolhas.

Outra linha utilizada é a de testes baseados em integração/cointegração. O princípio básico deste teste desenvolvido inicialmente por Diba e Grossman (1988b) está em verificar se os preços das ações são estacionários quando diferenciados no mesmo número de vezes necessário para tornar os dividendos também estacionários. Em seu trabalho, os autores observam que existe integração de ordem 1 entre preços e dividendos. Na ausência de bolhas, as duas séries serão, portanto, cointegradas. Caso isto não ocorra, rejeita-se a hipótese nula de ausência de bolhas. Este teste, ao contrário dos anteriores que somente testam bolhas de modo indireto, testa a ausência de bolhas de modo direto, já na formulação da hipótese nula.

Evans (1991), em seu clássico artigo, critica o teste desenvolvido por Diba e Grossman (1988a) apontando que o mesmo falharia caso existam bolhas racionais que colapsam e reiniciam em um espaço finito de tempo⁴¹. Seu trabalho provou que, quando da presença de bolhas que constantemente colapsam e reiniciam, o teste de Diba e Grossman (1988a) concluiria erroneamente pela ausência de bolhas.

Mcqueen e Thorley (1994) observaram que, na presença de bolhas, o valor esperado da inovação total no preço deixa de ser nulo e passa a ter probabilidade maior que 50% de ser positivo (retorno anormal), mesmo que as inovações nos fundamentos sejam simétricas em torno de zero. “Isto é devido à inerente assimetria das inovações da bolha”. A assimetria positiva continua enquanto a bolha existir, tornando-se negativa quando ela estoura. Estes autores perceberam que inovações positivas são auto-alimentadas, indicando

⁴¹ Diba e Grossman (1988b) demonstram que a impossibilidade de existir bolhas negativas no preço das ações implica teoricamente que uma bolha não pode reiniciar uma vez estourada, conforme observado por Evans (1991). Já o trabalho de Evans (1991) admite a possibilidade da existência de bolhas que constantemente colapsam ou encolhem e reiniciam-se novamente.

uma dependência de duração negativa⁴². O inverso não ocorre, isto é, inovações negativas não possuem dependência de duração.

Em seu artigo seminal, McQueen e Thorley (1994) argumentam que, apesar de a presença de bolhas levar à autocorrelação, assimetria e curtose, testes para estas estatísticas são inconclusivos, “mesmo se significantes, porque movimentos no valor fundamental também podem ser associados com estes atributos”. Os autores desenvolveram então um teste para medir a dependência de duração das inovações (*duration dependence*)⁴³ sobre o preço das ações, visando descobrir a presença de bolhas. Este teste tem sido replicado em vários trabalhos sobre o tema, tanto em mercados desenvolvidos quanto em desenvolvimento⁴⁴.

Guenster *et al.* (2009) desenvolveram um teste, tendo como base as definições de bolha estabelecidas no modelo de Abreu e Brunnermeier (AB). O modelo AB trabalha com a hipótese de assincronismo de informações entre os arbitradores racionais, que sabem da existência da bolha, mas não sabem quando ela irá estourar. Além disso, todos têm acesso aos dados históricos, mas não a informações mais sofisticadas.

O teste de Guenster *et al.* (2009) utiliza apenas informações disponíveis a todos os agentes, ou seja, os preços passados. Contrapondo aos resultados obtidos, os autores utilizam os modelos de precificação de ativos mais comuns, como o CAPM, o modelo de três fatores (3F) de Fama e French (1993) (1993) e o de quatro fatores (4F) de Carhart (1997).

O teste em si é bastante simples, comparando os retornos realizados com aqueles previstos por um dos modelos de precificação de ativos. A diferença encontrada padronizada é considerada um retorno anormal. Caso positivo e persistente é considerado como sendo uma bolha, caso negativo, abaixo de certos parâmetros é considerado como um *crash*.

Mais recentemente, novos testes baseados em econofísica⁴⁵ foram desenvolvidos através do monitoramento de flutuações log-periódicas. Dentre outros, pode-se citar os trabalhos de Feigenbaum e Freund (1997), Sornette *et al.* (1995), Sornette e Malevergne (2001), Johansen e Sornette (1999) e Johansen (1988).

⁴² Dependência de duração negativa significa que a probabilidade de que ocorra uma inovação negativa diminui à medida que inovações positivas se sucedem no tempo.

⁴³ Testes de duração de dependência são muito utilizados em economia do trabalho, para medir períodos de desemprego e ciclos econômicos.

⁴⁴ Vide, por exemplo, Harman e Zuehlke (2004) para testes em bolsas de valores dos Estados Unidos e Islam e Watanapalachaikul (2004) para testes em países em desenvolvimento.

⁴⁵ Esta nova linha de estudo interdisciplinar aplica teorias e métodos originalmente desenvolvidos por físicos na resolução de problemas econômicos.

Um teste que prescinde de dados sofisticados e que faz uso tão somente de informações disponíveis (o preço passado) é o teste desenvolvido por Guenster *et al.* (2009), de agora em diante GKJ.

O modelo proposto é o seguinte:

$$r_{\tau} = \alpha_{\tau} + \beta' f_{\tau} + \varepsilon_{\tau}, \quad \tau = t-T+1, \dots, t \quad [12]$$

onde r_{τ} é o retorno em excesso do ativo e f_{τ} é o conjunto de fatores de risco dados por um modelo de precificação de ativos, como o CAPM de Sharpe (1964) e Lintner (1965). Para o Brasil, poder-se-ia utilizar o modelo De Medeiros (2005).

A hipótese nula de não existência de bolha implica em α_{τ} sem variação significativa durante todos os períodos. Em notação matemática:

$$H_0 : \alpha_{\tau} = \alpha_0 \quad \text{para todo } \tau.$$

Uma quebra estrutural em α_{τ} seguida de α_{τ} significativamente positivo denota a existência de bolha naquele período. O período a ser considerado tem que ser longo o bastante para que a quebra estrutural não seja considerada apenas um passeio aleatório.

Para investigar se a bolha encontrada é economicamente significativa, GKJ propõem outro teste que verifica o retorno anormal padronizado dado pela diferença entre o retorno em excesso verificado e o que seria esperado de acordo com o modelo de fatores. A expressão matemática é a seguinte:

$$\eta_{t+1} = r_{t+1} - \beta' f_{t+1} \quad [13]$$

onde r_{τ} é o retorno em excesso do ativo e β é o vetor das estimativas baseado na regressão da Eq. [12].

3.5 CONTÁGIO

3.5.1 Definições de Contágio Financeiro

Allen e Gale (2000) definem contágio financeiro como sendo o “processo pelo qual o choque em uma parte do sistema financeiro se espalha para outras partes através de uma série de ligações”. Já para Eichengreen *et al.* (1996) e Kaminsky e Reinhart (2001), o

contágio se dá pelo aumento da probabilidade de um ataque especulativo local em função de outro ataque em algum lugar do mundo, quer este último tenha sido bem sucedido ou não.

Já Edwards (2000) prefere tratar o contágio como um efeito residual ou algo que excede o que era esperado *ex ante*. Segundo ele, este conceito está mais próximo do utilizado em Epidemiologia, onde a Economia foi buscar o termo.

Pericoli e Sbracia (2001) oferecem cinco definições de contágio tiradas da literatura econômico-financeira. A primeira é a mesma de Eichengreen *et al.* (1996) e Kaminsky e Reinhart (2001), citada anteriormente. A segunda diz que o contágio é um extravasamento (*spillover*) para outros mercados da volatilidade observada nos preços dos ativos em um mercado em crise. A terceira definição diz que quando os comovimentos nos preços dos ativos entre países não puderem ser explicados pelos fundamentos, então se tem um contágio. A quarta definição diz que o contágio acontece a partir de uma crise em um ou mais países, levando a um incremento significativo nos comovimentos dos preços e quantidades dos ativos entre os mercados. A quinta definição estabelece que o contágio ocorre a partir da intensificação dos canais de propagação.

Masson (1998) explica o contágio a partir de modelos de multiequilíbrio. Para este autor, uma estrutura probabilística Markoviana simples explica os movimentos da economia entre os vários equilíbrios possíveis. O contágio ocorreria quando uma economia pula para um equilíbrio “ruim”⁴⁶ devido à outra economia tê-lo feito anteriormente.

É importante ressaltar que para Masson (1998) o contágio somente é definido quando a crise desencadeada em um país a partir da ocorrência em outro não puder ser explicada por mudanças nos fundamentos macroeconômicos. Caso ela possa ser explicada por uma causa comum, tem-se um efeito monçonal⁴⁷; já se a crise em um país afeta os fundamentos de outro, tem-se um extravasamento (*spillover*).

Baur e Fry (2006) definem contágio como sendo um aumento nos comovimentos em um conjunto de mercados financeiros durante um período de crise se comparado com um período normal.

⁴⁶ Masson (1998) explica que equilíbrio “ruim” são estados em que a economia encontra-se em default ou tem sua moeda depreciada. Esses estados podem ser “absorventes”, dificultando o retorno ao “bom” equilíbrio.

⁴⁷ Monção (Monsoon em inglês) é um vento proveniente do sul da Ásia que sopra para o nordeste durante o verão e para o sudoeste durante o inverno. O termo efeito monçonal foi cunhado por Michael Mussa, economista do Fundo Monetário Internacional, durante a crise asiática.

O Banco Mundial (200?) tem várias definições para contágio. Em sua definição ampla, contágio é a transmissão de choques entre diversos países, não necessariamente em tempos de crise. Restringindo a definição, contágio é o aumento dos comovimentos além das ligações fundamentais e dos choques comuns, podendo ser explicado pelo comportamento de manada. Em uma definição ainda mais restritiva, o contágio ocorre pelo aumento das correlações entre os países durante períodos de crise, relativamente a períodos tranquilos.

Dornbusch *et al.* (2000, p.179) explicam que contágio “refere-se à disseminação de perturbações de mercado – principalmente em sua queda – de um país para outro”. Para Dornbusch *et al.* (2000) o processo de contágio é observado nos mercados financeiros, pelos comovimentos de taxas de câmbio, preços de ações e outros indicadores financeiros.

Esses mesmos autores dividem o contágio em duas categorias. A primeira categoria é quando o contágio se dá pela interdependência normal entre os mercados. Interdependência esta devida a ligações reais ou financeiras entre as economias, sendo o contágio explicado pelos fundamentos macroeconômicos dos países.

Já a segunda categoria é mais bem explicada pelas Finanças Comportamentais. Nessa categoria encaixam-se as corridas bancárias e pânico gerados pelo efeito manada. O contágio nesse caso ocorre mesmo sem que haja nenhum tipo de fundamento macroeconômico que o explique ou justifique.

Para Forbes e Rigobon (2002), contágio é quando ocorre um aumento significativo no coeficiente de correlação das ligações entre mercados de diversos países após o choque em um deles. A importância da definição de Forbes e Rigobon (2002) é que o contágio somente é aceito caso a correlação já existente (ou não) sofra uma mudança significativa após o choque. Caso isso não ocorra, os países são interdependentes, refletindo essa interdependência tanto em momentos de crise quanto em momentos tranquilos.

3.5.2 Canais de Transmissão

3.5.2.1 Comércio Internacional

A forma como o contágio se dá também é motivo de controvérsia entre os vários economistas que estudam o assunto. Moser (2003) explica que o balanço de pagamentos é um canal importante para a interconexão dos vários países.

Para Moser (2003), o comércio internacional funciona como canal de transmissão porque a crise em um país, normalmente acompanhada de recessão e depreciação da moeda, reduz as exportações de seus parceiros comerciais, quer pela redução da demanda quer pela perda de competitividade dos bens exportáveis. Moser (2003) continua sua argumentação afirmando que este canal não funciona apenas em duas vias, mas afeta também países com os quais os países envolvidos diretamente possuem relações comuns.

Gerlach e Smets (1995) talvez sejam um dos primeiros autores a explicar o contágio através de ataques especulativos ocorridos após a desvalorização cambial em outro país. Países com os quais o país que desvalorizou sua moeda mantenha relações comerciais passam a sofrer ataques especulativos caso resolvam manter a taxa de câmbio fixa. Quanto maior o nível de relações comerciais mantidas pelos países, maior a força do ataque e maior sua chance de sucesso.

A ideia básica desenvolvida por Gerlach e Smets (1995) é a seguinte. A partir da desvalorização cambial em um primeiro país, causada por um ataque especulativo, seus bens exportáveis passam a ser mais competitivos. O segundo país, que mantém relações comerciais com o primeiro, passa então a acumular déficits comerciais, reduzindo paulatinamente as reservas em moeda estrangeira mantidas pelo Banco Central. Isto leva a um ataque especulativo contra a moeda do segundo país. Um canal secundário se dá quando os índices de preços no segundo país caem em função das importações mais baratas originárias do primeiro país. A demanda por moeda local cai e a por moeda estrangeira aumenta. Isso pode minar as reservas do Banco Central, passando a economia do segundo país de um equilíbrio onde há estoque suficiente de moeda estrangeira para resistir a um ataque especulativo para um segundo equilíbrio onde os especuladores seriam bem sucedidos.

Mais tarde, Glick e Rose (1999) sugeriram que as crises financeiras tendem a ser regionais, pelo fato de sua transmissão se dar através das relações comerciais entre os países envolvidos. Para os autores, as relações comerciais tendem a ser mais fortes entre vizinhos que entre países distantes.

Corsetti *et al.* (2000) afirmam que a depreciação na moeda de um país não necessariamente leva seus parceiros comerciais a depreciarem sua moeda. Analisando o processo sob o ponto de vista do bem-estar social, os autores apresentam dois modelos que explicam como o comércio internacional funciona como canal de transmissão. Eles

concordam que a depreciação da moeda torna os bens exportáveis mais competitivos, podendo acarretar em prejuízo para outros países que mantiveram o valor de sua moeda. Ao mesmo tempo, um segundo canal pode funcionar em outro sentido. Como os bens do país que depreciou sua moeda ficaram mais baratos para os países que não o fizeram, estes se verão com maior capacidade de compra para os bens daquele país, melhorando o bem-estar de toda a população. Se este canal prevalecer, não haverá a depreciação da moeda nos demais países.

3.5.2.2 Intermediários Financeiros

Outro canal de contágio se dá pela inter-relação entre os intermediários financeiros. Este aspecto foi explorado por Allen e Gale (2000) e tem os bancos como provedores de liquidez, mas não criadores dela⁴⁸. Dividindo a economia em um número de regiões, Allen e Gale (2000) separam os consumidores de acordo com suas preferências temporais. Os bancos têm nesse caso um importante papel de intermediação e provimento de liquidez, já que em algumas regiões sobra e em outras falta poupança.

Partindo do pressuposto que duas regiões são idênticas, com exceção da preferência temporal de seus consumidores, os bancos, atuando em ambas as regiões, transferem os depósitos de uma para outra de modo a manter o nível de liquidez satisfatório. Ao mesmo tempo, os bancos lucram com isso, já que de outro modo haveria sobra de poupança em uma região e falta em outra.

No entanto, Allen e Gale (2000) explicam que o sistema funciona bem

Desde que haja liquidez suficiente no sistema bancário como um todo. Se houver um excesso de demanda por liquidez, todavia, as conexões financeiras motivadas por estes interesses cruzados podem se transformar em um desastre. (p. 4).

O motivo é que os bancos não são capazes de criar liquidez, mas tão somente distribuí-la. Caso a demanda cresça inesperadamente, os bancos são forçados a se desfazerem de investimentos de longo prazo, incorrendo em prejuízo. Assim, os bancos evitarão fazê-lo, não se prontificando a socorrer suas contrapartes em regiões com excesso de liquidez. Corridas bancárias e falência podem ser as consequências nas regiões afetadas.

⁴⁸ Degryse *et al.* (2009) consideram o canal financeiro importante pela grande penetração que os bancos têm no mercado internacional. Em seu artigo, estes autores explicam o contágio pelas obrigações de pagamento que os bancos mantêm entre si de modo multifronteiriço. Isso faz com que o problema de um seja o problema de todos, funcionando como um efeito dominó. Já Kalemlı-Ozcan *et al.* (2009) apesar de tratarem de ciclos econômicos e não de contágio em seu artigo, encontram uma elevada correlação positiva entre comovimentos da integração financeira e PNB.

O nível de completude do mercado interbancário é que definirá quão fortemente a crise se espalhará. Mercados completos tendem a sofrer menos, já que todos os bancos são impactados, mitigando a onda. Mercados incompletos tendem a ser abalados de modo mais severo, já que poucos bancos recebem o impacto, não conseguindo muitas vezes resistir a ele.

3.5.2.3 Diversificação de Portfólios

Com a globalização da economia as carteiras de investimentos econômicos não se limitam mais às fronteiras domésticas. Investimentos internacionais foram sobremaneira facilitados, permitindo o acesso a mercados internacionais a todos os que assim o queiram.

Uma das sugestões de diversificação da teoria econômica é o de se fazer investimentos em outros países, reduzindo assim o risco total da carteira⁴⁹. A integração dos mercados financeiros, por outro lado, aumenta o risco de contágio financeiro entre os países, justamente pela diversificação de portfólios.

Lagunoff e Schreft (2001, p. 230) fazem uma diferenciação entre fragilidade financeira e crise financeira, esta só ocorrendo na presença daquela. “A crise financeira acontece quando ocorre uma quebra de toda ou parte da cadeia estrutural da economia”. É a fragilidade financeira que permite a propagação do choque que termina em crise, com a redução do retorno dos portfólios e do bem-estar da população.

Lagunoff e Schreft (2001) explicam como se dá o contágio. Tudo começa com os diversos agentes mantendo posição em diferentes mercados, todos interconectados. Em um primeiro momento, todos os agentes se encontram em um estado estável, com suas aplicações nos diversos portfólios, projetos, retornos, riqueza e consumo inalterados. Ao ocorrer perda em um dos portfólios, os investidores migram simultaneamente para portfólios mais seguros. Sob a HME, todos os agentes possuem a mesma informação. Portanto, a migração de um agente implica na migração de todos. A magnitude do choque e a consequente crise financeira depende do grau de fragilidade financeira de cada país.

Goldstein e Pauzner (2004) são mais enfáticos em afirmar que as crises ocorrem justamente pela diversificação de investimentos para outros países. O compartilhamento dos mesmos investidores pelos diversos países faz com que uma crise que poderia ficar restrita às fronteiras nacionais se espalhe pelo mundo. Esses mesmos autores afirmam que as crises são

⁴⁹ Vide, e.g., Kalemli-Ozcan *et al.* (2009), Levy e Sarnat (1970).

autorrealizáveis, i.e., elas só ocorrem porque os agentes acreditam que elas irão ocorrer e tentam proteger seus investimentos antes que os demais o façam.

Markwat *et al.* (2008) estudaram como uma crise local se transforma em uma crise global através do que eles chamam de Efeito Dominó. Quando isso ocorre, todo o benefício que poderia advir da diversificação de portfólios se perde. Os autores afirmam que toda quebra global passa antes pela fase local. A explicação para a evolução da crise e a contaminação dos demais mercados é a interdependência entre eles e ainda o grau de informação que os investidores possuem sobre os demais mercados. Outra conclusão é que o contágio se dá do mercado de câmbio para o mercado de ações, mas não entre o mercado de títulos e o de ações.

3.5.2.4 Contágio ou Interdependência?

Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002) discutem sobre a forma como o termo contágio é apresentado. Para eles, alguns países são altamente correlacionados em seus mercados. Essa correlação pode existir em todos os momentos e estados da economia, sendo chamada pelos autores de interdependência. O contágio somente existiria caso essa correlação (medida pelos comovimentos dos retornos) se amplificasse durante uma crise.

É essa amplificação da correlação após o choque que Forbes e Rigobon (2002) chamam de contágio. Forbes e Rigobon (2002) admitem o caráter restritivo de sua definição, mas ela é fundamental na distinção entre contágio e interdependência, e “oferece um sistema direto para testar se ocorre o contágio” (p. 2224). Uma segunda vantagem apontada por eles é que seu método apresenta uma maneira direta de se medir a transmissão de choques pelos mercados, já que os vários mecanismos de propagação apontados na literatura (como comércio exterior) são difíceis de ser medidos diretamente.

Para que o contágio ocorra, Forbes e Rigobon (2000) dividiram em dois grandes grupos as teorias existentes. No primeiro grupo estão as Teorias Contingenciais de Crises (*Crisis-Contingent Theories*, no original). Foram incluídos três mecanismos de transmissão: múltiplos equilíbrios, liquidez endógena e política econômica.

Os múltiplos equilíbrios são aqueles citados por Masson (1998) que fazem com que a crise em um país seja utilizada como *sunspot*⁵⁰ para levá-la a outros. Este tipo de crise deve-se mais a expectativas e comportamento do investidor do que a problemas macroeconômicos.

Já os choques de liquidez endógenos relacionam-se com chamadas de margem a que os investidores diversificados estão sujeitos quando ocorre algum tipo de choque em um país em que mantêm investimentos. Os investidores são então obrigados a se desfazer de outros investimentos para atender a chamada. Investidores menos informados não conseguem diferenciar um choque de liquidez de um mau sinal, desfazendo-se também de suas aplicações.

O último mecanismo classificado por Forbes e Rigobon (2000) na categoria de Teorias Contingenciais de Crises é a do Contágio Político. Este tipo de contágio tem a ver com a tentativa dos bancos centrais em manter suas moedas atreladas ao dólar. Em um grupo de países, quando um decide abandonar ou afrouxar esse regime, os demais se sentem mais livres politicamente para fazer o mesmo.

Para Forbes e Rigobon (2000), apenas esses mecanismos podem desencadear um contágio por provocarem mudanças estruturais nos canais de propagação. Os demais mecanismos, classificados sob a égide de Teorias Contingenciais de Não-Crises (*Non-Crisis-Contingent Theories*) são explicados pela interdependência entre os diversos países envolvidos. As teorias que se enquadram nesse grupo são as que têm como canais de transmissão o comércio internacional, a coordenação política e os choques agregados aleatórios.

Os principais canais de transmissão dos choques advindos do comércio internacional e da coordenação política foram discutidos na Seção 3.5.2.1. Outro mecanismo de transmissão ainda não tratado é o chamado “reavaliação de país” ou aprendizado. Esse mecanismo estuda a maneira como o investidor aplica as lições aprendidas com um país em outro que possua as mesmas características macroeconômicas e políticas. Corridas bancárias que se espalham de um país para outro se encaixariam neste mecanismo.

⁵⁰ Durlauf e Blume (2008) explicam que *sunspot* é uma “abreviação para ‘variável aleatória explícita’ (ou ‘artifício aleatoriamente extrínseco’) pela qual os agentes coordenam suas decisões”. São fatores circunstanciais sem ligação com os fundamentos macroeconômicos.

O último mecanismo de transmissão tratado por Forbes e Rigobon (2000) no grupo das Teorias Contingenciais de Não-Crises são os choques aleatórios agregados ou choques globais. Esses choques são caracterizados por grandes mudanças macroeconômicas, como alteração nas taxas de juros, ou comportamentais, como aumento na aversão ao risco. Esses choques afetam os preços dos ativos em todos os países envolvidos, aumentando a correlação entre os mercados.

Para Pesaran e Pick (2007) contágio é a mudança do bom para o mau equilíbrio, ou seja, um aumento inesperado e imprevisível na correlação entre as economias em períodos de crise quando comparados com períodos normais. Estes autores afirmam que crises financeiras transmitidas através de variáveis macroeconômicas, como o efeito monçonal de Masson (1998), comércio exterior, como estudado por Kaminsky e Reinhart (2000), Bekaert *et al.* (2005) e Glick e Rose (1999) ou pelos canais financeiros, como nos trabalhos de Kaminsky e Reinhart (2001), Murphy (2008) e Taylor (2009), não podem necessariamente ser consideradas contágio, mas interdependência. Como existe uma interligação entre os países em períodos tranquilos, é de se esperar que haja transmissão de choques em um país em crise para os demais. O aumento na correlação é perfeitamente explicado pela econometria e decorre do aumento da volatilidade em épocas de crise⁵¹. Somente existirá contágio caso ocorra uma quebra estrutural da correlação pré-existente.

Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002) estão entre os primeiros a propor um modelo que levasse em consideração essa quebra estrutural. Boyer *et al.* (1999) e Loretan e English (2000) também apresentaram testes para medir a variação na correlação e covariância entre períodos tranquilos e períodos de crise, embora com propósitos diferentes. Boyer *et al.* (1999) pesquisaram o aumento da correlação relacionado com a maior volatilidade em um estudo sobre risco e derivativos. Já Loretan e English (2000) aplicaram o modelo de Boyer *et al.* (1999) em um estudo sobre contágio, muito embora não tenham mencionado a palavra interdependência. Antes disso, King e Wadhvani (1989; 1990) perceberam que períodos de crise levavam a um aumento nos coeficientes de correlação, mas não propuseram nenhuma medida para corrigir isso. Mais tarde, Corsetti *et al.* (2005) e Dungey *et al.* (2005) propuseram novas maneiras de medir a variação na covariância e na correlação, apontando algumas falhas no modelo proposto por Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2001; 2002), como o de comparar a correlação do período de crise com todo o período (incluindo o próprio período de crise) e não

⁵¹ Vide Corsetti *et al.* (2005) e Dungey *et al.* (2005).

apenas o período tranquilo. Ao sobrepor os períodos, Forbes e Rigobon teriam encontrado uma estatística enviesada para zero da estatística-t, resultando em uma tendência de rejeição da hipótese nula de contágio.

3.5.3 Testes para Contágio

Para Corsetti *et al.* (2005, p.1178), apesar de não haver consenso sobre uma definição precisa para o termo contágio quando aplicado à Economia, “muitos autores têm proposto testes empíricos em uma tentativa de tratar o tópico de contágio versus interdependência em um campo puramente empírico”.

Fazendo uma ampla revisão dos modelos empíricos para contágio existentes na literatura, Dungey *et al.* (2005, p. 9) chegam à conclusão de que as “diferenças nas definições usadas para testar contágio são mínimas e, sob certas condições, até mesmo equivalentes”.

Em um amplo retrospecto sobre o tema, Pericoli e Sbracia (2003) dividem os testes empíricos para contágio em dois grupos. No primeiro grupo estão os estudos sobre a influência que um choque em um país causa em outro(s). Os testes utilizados neste grupo podem ser feitos com modelos logit e probit, *leading indicators*⁵² ou GARCH, não pressupondo nenhuma quebra estrutural de correlação ou equilíbrios múltiplos, mas simplesmente o atingir de um valor extremo em uma variável definida como indicativa de choque.

O segundo grupo trabalha com múltiplos equilíbrios ou quebra estrutural de correlação, necessitando de ferramentas econométricas mais complexas, como cadeias de Markov, teste de Chow ou filtro de Kalman.

Uma característica em comum entre ambos os grupos é que os modelos somente testam para contágio da primeira categoria como definida por Dornbusch *et al.* (2000), a dos fundamentos macroeconômicos.⁵³

⁵² Indicadores de tendência.

⁵³ Os testes para contágio provenientes de efeito manada são derivados por sua própria origem dos estudos das Finanças Comportamentais. Como visam estudar a reação dos indivíduos em função do comportamento de outros, são feitos em laboratório e não foram objeto do presente estudo. Para um aprofundamento do assunto, vide Bikhchandani e Sharma (2000), Marco e Antonio (2008) e Cipriani e Guarino (2009).

3.5.3.1 Primeiros Estudos

O crash de 1987 suscitou vários estudos não só sobre contágio, mas também sobre volatilidade dos mercados e conexões entre os mercados internacionais. Um dos primeiros trabalhos sobre o tema é o de Roll (1989), desenvolvido quase ao mesmo tempo em que o de Hamao *et al.* (1990) e King e Wadhwani (1989; 1990).

Para King e Wadhwani, os investidores racionais deveriam utilizar o movimento de preços em um país como fonte de informação a fim de determinar mudanças básicas nos fundamentos macroeconômicos de outro país, mesmo sem que haja a divulgação de notícias. De acordo com King e Wadhwani (1990, p. 29), “[a] essência do modelo de contágio é que a negociação de ações em um mercado per se afeta o preço das ações em outros mercados”. Seu modelo foi inovador, consistindo no desenvolvimento de um coeficiente de contágio dado pela relação entre a variância da informação sistemática e pela soma da variância da informação sistemática com a variância da informação idiossincrática.

King e Wadhwani (1990), no entanto, questionaram as ligações macroeconômicas entre os vários países como motivos para o contágio. Eles levantaram dúvidas sobre a lógica que poderia haver em uma queda generalizada no preço das ações em todo o mundo e uma explicação tão somente pela teoria macroeconômica.

Uma importante conclusão do trabalho de King e Wadhwani (1990) é que o contágio aumenta com a volatilidade. Roll (1989, p. 225) então argumenta que, em sendo isso verdadeiro, “um modelo baseado em contágio é consistente com a geralmente baixa dependência entre os países exibida em ‘tempos normais’ e com um grau de dependência muito maior em períodos de grande ruptura”.

Para que o modelo funcione é preciso que haja pelo menos um período de tempo em que os mercados não funcionem em conjunto. Caso este intervalo não exista, haverá mais parâmetros a serem encontrados que variáveis no modelo, não permitindo sua resolução. O modelo foi aplicado nos mercados de Nova York, Londres e Tóquio, entre setembro e novembro de 1987.

Uma das hipóteses com que King e Wadhwani (1990, p. 20) trabalharam foi a de que os “coeficientes de contágio aumentaram durante e imediatamente após o crash em resposta ao aumento da volatilidade, mas então declinaram à medida que a volatilidade diminuiu”.

Nas palavras de King e Wadhwani (1990, p.29),

A essência do modelo é que o a negociação de ações em um mercado por si afeta o preço das ações em outros mercados, isto é, o preço das ações responde a informações públicas sobre os fundamentos macroeconômicos e a variações nos preços das ações alhures.

A conclusão de King e Wadhwani (1990, p. 29) é que

O padrão de correlações entre mercados que é revelado pelos dados parece mais fácil de ser reconciliado como o modelo de contágio do que com um modelo de forma completamente reveladora ou puramente “fundamental”.

Para Roll (1989), o modelo de King e Wadhwani (1989; 1990), apesar de sua inovação e qualidade, não explica de modo convincente o crash de 1987 quanto a sua origem e causa. Roll (1989, p. 226) argumenta que o modelo conduz à conclusão que “o crash foi causado por ‘erros’ de investidores em Hong Kong, Malásia e Singapura! Isto parece uma asserção bastante implausível.”

Continuando sua crítica, Roll (1989) indaga se o modelo é realmente inconsistente com inovações que afetariam os fundamentos macroeconômicos. Para Roll, seria perfeitamente esperado que houvesse mais inovações em torno do crash do que em períodos calmos. Isso elevaria o coeficiente de contágio, já que este é uma função positiva do número de notícias por unidade de tempo e mais relacionado com inovações sistemáticas do que idiossincráticas.

Na mesma linha de King e Wadhwani, Hamao *et al.* (1990) utilizaram um modelo GARCH-M⁵⁴ para testar a transmissão de volatilidade do mercado norte-americano e britânico para o mercado japonês. O modelo testou para *spillovers* na média condicional através da análise de correlação. Os autores não encontraram *spillover* da volatilidade de preços nos períodos anteriores a 1987.

Um aspecto interessante é o constatado por Roll (1988; 1989) de que antes do crash de 1987 a correlação cruzada entre os países, apesar de estatisticamente significativa, era bastante fraca. Além disso, Roll verificou que o mês de outubro de 1987 foi o único de toda a década em que os mercados se moveram na mesma direção.

⁵⁴ Generalized autoregressive conditional heteroskedastic- in-mean. Enquanto o modelo ARCH, desenvolvido por Engle (1982) considera que a variância condicional é uma função da volatilidade passada, modelada como o resíduo quadrado do último período, assim como possíveis variáveis exógenas, Bollerslev (1986) generalizou o modelo, permitindo que a variância condicional fosse função não só da volatilidade passada, mas também de sua própria variância condicional. Engle *et al.* (1987) estenderam ainda mais o modelo para permitir que a média condicional fosse função da variância condicional no momento t.

Roll (1988, p. 19) afirma que o crash de 1987 deu origem a pelo menos uma indústria: “a da produção de explicações para o crash.” Talvez este seja o motivo pelo qual Edwards (2000) tenha encontrado tão poucas citações para o termo “contágio” antes de 1990. O termo mais utilizado pelos autores ao descreverem o ocorrido foi o de transmissão internacional.

É a transmissão internacional dos comovimentos dos preços das ações que Neumark *et al.* (1991) estudaram a partir dos mercados de Nova York, Londres e Tóquio. A base de dados utilizada por eles consiste de ações norte-americanas negociadas nos outros dois países. A variação dos preços de Tóquio e Londres é utilizada para prever a variação verificada em Nova York. A hipótese dos autores, sob a eficiência dos mercados, era que a variação de preços nos mercados estrangeiros, quando o mercado local encontra-se fechado, é um indicador não enviesado para variações de preços no mercado doméstico.

Para que a hipótese se sustenta, os coeficientes encontrados devem estar próximos da unidade. Isso foi verificado nos 20 ou 30 dias seguintes à crise, mas não fora dela, quando os valores encontrados não foram significativamente diferentes de zero. Estudos anteriores sobre a eficiência do mercado mostraram resultados inconclusivos⁵⁵.

Neumark *et al.* (1991) concluíram pela não aplicação da Hipótese da Eficiência dos Mercados, com exceção do período imediatamente posterior ao crash de 1987, sem que isso caracterizasse uma “anomalia, mas [sim] uma consequência do comportamento racional do investidor.” (p. 168) A explicação seria a presença de custos de transação, que não permite a utilização de modo imediato e lucrativo das informações que vêm do exterior. Na presença de elevada volatilidade, os custos de transação cairiam proporcionalmente à possibilidade de ganhos, permitindo a arbitragem.

Utilizando-se das relações *lead-lag* entre seis índices de mercados acionários diferentes⁵⁶, antes, durante e depois do crash de 1987, Malliaris e Urrutia (1992) não encontraram nenhuma relação antes ou depois do evento, mas tão somente no mês em que o mesmo ocorreu. Sua conclusão foi que “o crash provavelmente iniciou-se simultaneamente

⁵⁵ Hilliard (1979) estudou os comovimentos entre os vários mercados durante o primeiro choque do petróleo e encontraram uma forte correlação entre mercados intracontinentais, mas fraca entre mercados intercontinentais. Antes disso, Agmon (1972) encontrou forte relação entre os movimentos de preços das ações negociadas nos Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido e Japão, a ponto de afirmar que “muitas ações alemãs são indistinguíveis, em termos de seu movimento de preço, da grande maioria das ações americanas.” (p. 850-852)

⁵⁶ New York S&P 500, Tokyo Nikkei, London FT-30, Hong Kong Hang Seng, Singapore Straits Times, e Australia All Ordinaries.

em todos os mercados. Portanto, o crash [...] de 1987 parece ter sido uma crise internacional dos mercados de ações.” (p. 363)

Outros trabalhos da mesma época, estudando o mesmo caso, como os de Bertero e Mayer (1990), Parhizgari *et al.* (1994) e Dwyer e Hafer (1988) também verificaram a maior transmissão de volatilidade entre os vários mercados nos dias em torno do crash, mas não antes ou após.

Nota-se em todos os trabalhos a relativa surpresa dos autores em não conseguirem descobrir uma causa para o crash de 1987, quanto mais o porquê de ele ter acontecido em nível mundial. Em uma época onde a teoria de Contágio Financeiro ainda não havia se desenvolvido, todos os autores consultados verificaram o aumento da transmissão internacional dos comovimentos com o aumento da volatilidade, esta decorrente do próprio crash.

Quem mais se aproximou da discussão como ela vem se dando hoje sobre contágio ou interdependência e o papel da volatilidade como medida importante para distingui-los, foram King e Wadhvani (1989; 1990). No entanto, muito embora eles esperassem que “os coeficientes de contágio fossem uma função crescente da volatilidade”, isto não foi levado em consideração em seu modelo.

3.5.3.2 Testes recentes

Esta fase tem início com os trabalhos de Gerlach e Smets (1995) e Eichengreen *et al.* (1996), caracterizando-se por ataques especulativos a várias moedas, que tiveram início em um país e espalharam-se rapidamente por outro(s). Muitas vezes, não havia ligação aparente entre os países envolvidos, quer pela distância geográfica quer pela aparente falta de interligação comercial.

A última década do século XX foi pródiga em crises monetárias em todo o mundo. À crise do México em 1995, seguiram-se as crises asiática, russa, argentina e do Brasil. Antes disso, houve o colapso do mecanismo europeu de taxas de câmbio, em 1992. A comunidade acadêmica desenvolveu amplas pesquisas sobre os motivos pelos quais países aparentemente distantes do epicentro foram atingidos fortemente.

Gerlach e Smets (1995) estudaram o ataque especulativo que ocorreu na Finlândia em 1992-93 e contaminou a Suécia. O modelo utilizado por eles foi desenvolvido por Flood e Garber (1984), mas adaptado para dois países.

Gordon (1999) estudou os aspectos macroeconômicos do colapso do mecanismo europeu de taxas de câmbio ocorrido em 1992. Para ele, o início se deu com a mudança nas políticas monetária e fiscal da Alemanha após a reunificação. Essas mudanças levaram a um aumento das taxas de juros e a consequente apreciação do marco alemão. Vários países europeus atrelavam suas moedas à alemã e sofreram as consequências da apreciação de suas moedas.

O trabalho de Gordon (1999) não tratou do colapso da paridade como fator central, mas buscou estudar os aspectos macroeconômicos decorrentes entre os países que ele chamou de insistentes com os chamados desistentes.

O trabalho de Eichengreen *et al.* (1996) é mais amplo e inovador, abrangendo várias crises monetárias desde o final da década de 50 do século passado até 1993. Eichengreen *et al.* (1996) criaram um modelo probit baseado em um índice de *pressão no mercado de taxas de câmbio* (*Exchange rate market pressure – ERP*) que buscou medir o excesso de demanda por moeda estrangeira no mercado de câmbio. Como conclusão, os autores verificaram que a ocorrência de crise monetária em um país aumenta em oito pontos percentuais a ocorrência de crise nos demais. Ao incluírem como fonte de explicação para o contágio as ligações comerciais e similaridades macroeconômicas, eles descobriram que apenas a primeira foi estatisticamente significativa.

Cashin e Mcdermott (1995) fizeram um trabalho empírico sobre o grau de integração dos mercados de ações entre os países desenvolvidos e emergentes. O trabalho buscou apenas medir o grau de cointegração entre os mercados e a mudança nesta integração ao longo do tempo. Escrito antes da crise do México e da crise asiática, o objetivo maior foi o de medir o efeito que a abertura das fronteiras financeiras, através do afrouxamento dos controles sobre capitais estrangeiros nos mercados emergentes e a desregulamentação do setor financeiro, teve sobre a integração dos mercados de ações.

Cashin e Mcdermott (1995) usaram técnicas de cointegração, particularmente a de Johansen (1988), para medir a tendência de os preços das ações se moverem similarmente entre os mercados e regiões no longo prazo. Os autores concluíram que o início dos anos 1990

marcaram uma maior integração dos mercados emergentes aos industriais, principalmente, mas não só, entre os mercados localizados em uma região geográfica comum.

Mais que a crise mexicana, foi a crise asiática⁵⁷ que marcou o estudo sobre crises financeiras e contágio. Radelet e Sachs (1998) explicam sua importância não somente pela intensidade com que atingiu o mundo, mas principalmente por não ter sido antecipada. Para Radelet e Sachs (1998, p.2), ambas as crises surgiram “não por causa de um prolongado horizonte econômico obscuro, mas sim por causa de um eufórico fluxo de entrada de capitais que não poderia ser sustentado.”

Em seu estudo, Radelet e Sachs (1998) explicaram não só a origem da crise, mas também as causas que a levou a se espalhar para outros países, muito embora eles tenham limitado o contágio à Ásia. Conforme comentado acima, o elevado fluxo de capitais estrangeiros deu início ao processo de criação de uma bolha nos ativos da região que foi rompida de modo abrupto e inesperado com a saída de certo modo desordenada de capitais. Foram cinco os fatores que propiciaram este fluxo: crescimento econômico elevado, desregulamentação financeira, juntamente com a falta de controle adequado, atrelamento das taxas de câmbio ao dólar norte-americano e incentivos governamentais a empréstimos externos.

A crise asiática foi um caso típico de propagação pelo fato de os países terem todos credores comuns. A Tabela 4 do trabalho de Radelet e Sachs (1998) mostra o Japão como o maior credor da região, seguido de Estados Unidos e Alemanha. Entre o final de 1995 e meados de 1997 houve um crescimento de quase 30% no endividamento externo de todos os países envolvidos na crise.

Milesi-Ferrett e Razin (1998; 1999) discutiram a relação entre déficits crescentes em conta corrente e crises econômicas. Os déficits quando ocorrem em países que possuem uma taxa de câmbio fixa ou não flutuante leva a ataques especulativos que acabam levando à depreciação da moeda local. No caso da crise asiática, a Tabela 9 do trabalho de Radelet e Sachs (1998) mostra o aumento do déficit em conta corrente dos cinco países envolvidos entre meados da década de 80 ao início da década de 90 do século passado.

A falência de alguns grandes grupos econômicos no início de 1997 colocou várias instituições financeiras em risco, levando os bancos centrais a injetarem grandes volumes de

⁵⁷ A crise asiática envolveu a Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia e Coréia do Sul.

recursos na tentativa de evitar um colapso maior. No entanto, a quebra em 1997 de uma grande instituição financeira na Tailândia pela falta de disposição do governo em continuar a apoiá-la levou o pânico a fundos estrangeiros e locais. Esse pânico rapidamente se espalhou pelos demais países, culminando com a depreciação das moedas locais e pelo abandono da paridade com o dólar norte-americano.

Ao contrário de Radelet e Sachs (1998), que apenas trataram da crise asiática de modo argumentativo e teórico, Bae *et al.* (2003) lançaram mão de ferramentas econométricas para verificar as causas do contágio. Seu trabalho não se limitou à crise asiática, mas também às mexicana e russa.

Para Bae *et al.* (2003, p.720), contágio entre as regiões é “a fração dos eventos excedentes [retornos extremos] em uma região em particular que não pode ser explicada por suas próprias covariâncias, mas que é explicada pelos excedentes de outra região.” Com dados sobre os índices acionários dos países latino-americanos, asiáticos e dos Estados Unidos que vão de abril de 1992 a dezembro de 2000, de modo a captar os efeitos das três grandes crises que ocorreram no período (mexicana, asiática e russa), os autores focaram nos retornos extremos ocorridos, buscando explicá-los.

Ao invés de focarem nas correlações entre os vários mercados, os autores preferiram estudar os excedentes e coexcedentes. Retornos extremos, ou excedentes, são definidos por eles como sendo aqueles que estão acima (abaixo) do 95° (5°) percentil da distribuição dos retornos totais (incondicionais). Os excedentes positivos são tratados separadamente dos negativos. Os autores verificaram então a ocorrência de coexcedentes, definidos como a ocorrência conjunta de excedentes positivos ou negativos em um dado dia em dois ou mais mercados.

Os coexcedentes encontrados para a Ásia possuíam em sua maioria distribuição aproximadamente simétrica entre positivos e negativos, Já a América Latina apresentou um número muito maior de coexcedentes negativos que positivos.

Os dias que sucederam a depreciação do Bath tailandês foram os que apresentaram o maior número de coexcedentes negativos para os países da Ásia. A depreciação do Peso mexicano também levou a um grande número de coexcedentes para os países da América Latina nos dias que lhe sucederam, mas sua distribuição não apresentou a mesma concentração que a ocorrida nos países asiáticos.

Bae *et al* atribuíram tal resultado ao mesmo fator observado por Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002) e outros autores quanto ao aumento da correlação em tempos de crise. Bae *et al.* (2003, p.725) então constataram que “[s]urpreendentemente, os países em crise nem sempre apresentam retornos negativos maiores em tais dias que os países sem crise.” Para investigar se os coexcedentes encontrados se deviam aos retornos com elevado valor absoluto, os autores utilizaram simulação de Monte Carlo de modo a obter uma amostra com correlações constantes.

Foram criados então três cenários. O primeiro assumiu que os retornos são distribuídos conjuntamente de modo multivariado normal. O segundo cenário permitiu caudas mais grossas com uma distribuição multivariada t de Student. O terceiro cenário foi mais complexo e visou evitar o problema apontado por Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002) da tendência de a heterocedasticidade presente em períodos turbulentos enviesar os resultados obtidos pela correlação. De modo a simular um cenário como o que ocorre em momentos turbulentos, Bae *et al.* (2003) utilizaram o modelo GARCH, tal como em Ding e Engle (2001)⁵⁸.

Os resultados encontrados nas simulações são assim descritos por Bae *et al.* (2003, p.731):

O resultado principal de nossos experimentos simulados é que é mais difícil explicar a distribuição de coexcedentes para a América Latina do que para a Ásia. A evidência de nossa simulação sugere que a frequência dos coexcedentes nas caudas inferiores e superiores na Ásia pode ser gerada (em uma grande fração das 5000 replicações) com uma suposição de algum modo forte sobre excesso positivo de curtose na distribuição t de Student (embora não com os modelos normal e GARCH). Quanto à América Latina, este não é o caso para os eventos coexcedentes na cauda inferior para nenhum cenário. Ao mesmo tempo, todavia, é importante enfatizar que o número de observações incompreensíveis é pequeno. Os eventos que ocorreram mais frequentemente comparados com os modelos de distribuição multivariada t de Student, GARCH ou normal são aqueles nos quais a maioria dos países em uma região possui retornos extremos ao mesmo tempo. Existem poucos dias assim, mas pela perspectiva dos estudos de contágio, aqueles são os dias mais interessantes⁵⁹.

⁵⁸ A versão deste trabalho utilizada por Bae *et al* é a de 1994.

⁵⁹ The bottom line from our simulation experiments is that it is more difficult to explain the distribution of coexceedances for Latin America than Asia. Our simulation evidence suggests that the frequency of bottomtail and top-tail coexceedances in Asia can be generated (in a large fraction of the 5000 replications) with a somewhat strong assumption about positive excess kurtosis in the Student's t distribution (though not with the normal or GARCH models). For Latin America, this is not the case for the bottom-tail coexceedance events for any scenario. At the same time, however, it is important to emphasize that the number of puzzling observations is small. The events that occur too often compared to the multivariate Student's t, GARCH, or normal

O modelo utilizado por Bae *et al.* (2003) para testar contágio dentro das regiões baseou-se em uma regressão logística multivariada. Esse tipo de regressão é resolvida por máxima verossimilhança, com a função (log)semelhança para uma amostra de n observações dada por:

$$\log L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m I_{ij} \log P_{ij} \quad (14),$$

e P_i é dado por:

$$P_i = \exp(\beta'_i x^*) / \left[1 + \sum_{j=1}^{m-1} \exp(\beta'_j x^*) \right] \quad (15)$$

onde I_{ij} é uma variável indicativa igual a um se a i -ésima observação cai na j -ésima categoria e zero de outro modo. P_i é a probabilidade associada com a categoria i de m categorias possíveis e x^* é a média incondicional de x , que por sua vez é o vetor de covariáveis.

Categoria é o número de coexcedentes, variando estes entre 0 e 4 ou mais. Caso o modelo seja testado apenas com constantes, sem variáveis, apenas quatro ($m-1$) parâmetros precisam ser estimados. Mas, para cada covariável adicionada ao modelo, quatro parâmetros adicionais são necessários.

A variável dependente é definida como o número de países que possuem excedentes ao mesmo tempo. As covariáveis testadas para o índice regional são a volatilidade condicional dos retornos, o nível das taxas de juros e a taxa de câmbio. Os coexcedentes de retornos extremos positivos e negativos foram estimados separadamente.

A partir da equação (15), Bae *et al* calcularam se a variação marginal da probabilidade dada uma variação unitária na covariável independente era estatisticamente diferente de zero. O que se buscou medir foi a ocorrência de coexcedentes na Ásia, América Latina, Estados Unidos e Europa. As covariáveis mostraram-se estatisticamente significativas, sendo somente a taxa de juros para os coexcedentes negativos.

Após aplicarem o modelo para os países dentro de cada região, Bae *et al.* (2003) buscaram explicar aquela parcela de coexcedentes que não pôde ser explicada apenas por suas covariáveis, i.e., como retornos extremos ocorridos em outras regiões influenciam as demais.

Para tanto, para cada região, o vetor de variáveis foi acrescido dos coexcedentes e volatilidade do índice regional de outra região. O modelo foi testado para cada par de regiões separadamente.

Bae *et al.* (2003, p.760) chegaram às seguintes conclusões:

1. O contágio é mais importante na América Latina que na Ásia.
2. O contágio da América Latina para as demais regiões do mundo é mais importante que o contágio da Ásia.
3. Os Estados Unidos são amplamente isolados do contágio a partir da Ásia.
4. O contágio é previsível condicionado a informações prévias.

Estendendo o modelo de Bae *et al.* (2003), Baur e Schulze (2005) propuseram a estimação dos coexcedentes através de regressão quantílica⁶⁰. Para Baur e Schulze (2005), existem várias vantagens em sua abordagem. A primeira é que não precisam contar o número de coexcedentes nem estabelecer limites inferiores ou superiores em sua definição. A segunda é que a forma de distribuição dos coexcedentes ou dos retornos não precisa ser previamente assumida. Em terceiro lugar, as relações não precisam necessariamente ser lineares ou não lineares, já que o modelo é capaz de corrigir diferentes estados dependendo da magnitude dos choques. Quarto e último, a utilização de uma variável *dummy* no modelo de regressão quantílica permite a verificação direta do grau de contágio.

As conclusões a que chegaram Baur e Schulze (2005) foram pela existência de contágio em alguns casos e interdependência em outros, não só nos testes dentro das regiões quanto entre elas.

⁶⁰ Koenker e Hallock (2001) explicam que neste tipo de regressão, introduzida por Koenker e Bassett (1978), os quantis da distribuição condicional da variável dependente são expressos como função das covariáveis observadas. Para Cade e Noon (2003, p.412), este “é um método que permite a estimação de relações funcionais entre as variáveis para todas as porções de uma distribuição de probabilidade”. Cade e Noon (2003) explicam que sua grande vantagem sobre a regressão linear por mínimos quadrados é permitir uma visão mais ampla dos processos causais. Na regressão linear, ao não se incluir todas as variáveis, quer por não se conhecê-las quer por falta de capacidade do modelo, obtém-se um resultado fraco ou de pequeno poder preditivo. A regressão quantílica oferece meios que permitem estimar modelos para a função da mediana condicional e todas as demais funções condicionais quantílicas.

Mais recentemente, Mendoza e Quadrini (2009) desenharam um modelo para testar contágio tendo como premissa a globalização financeira. A partir da verificação da enorme expansão do crédito na economia norte-americana a partir de meados dos anos 1980, Mendoza e Quadrini (2009) fizeram três questionamentos que direcionaram seu trabalho. Em primeiro lugar, eles se perguntaram se o incremento do endividamento norte-americano foi consequência da globalização financeira; segundo, em se confirmando a primeira pergunta, a maior alavancagem da economia transformou a crise de 2007 pior para o preço dos ativos, levando-os a cair mais que em outras; e terceiro, se a globalização ampliou o espalhamento da crise para os demais países.

Para responderem a estas perguntas, Mendoza e Quadrini (2009) ampliaram o modelo de Mendoza *et al.* (2009), ajustando-o para levar em consideração três grandes atores econômicos dentro de cada país: poupadores, produtores e intermediários financeiros. Seu propósito era explicar a expansão de crédito doméstico dentro dos Estados Unidos e o crescimento de suas obrigações, comparando-a com o que ocorreu no resto do mundo após a globalização.

O papel dos intermediários financeiros é vital na economia moderna. Cabe a eles fazer a interligação entre poupadores e tomadores, alocando o crédito existente. A capacidade de conceder empréstimos pelos bancos⁶¹ depende de seu patrimônio líquido, sujeito às regras da marcação a mercado. Um choque que derrube o preço dos ativos de modo extensivo diminui sobremaneira a capacidade financeira dos bancos em continuarem a conceder empréstimos. O modelo de Mendoza e Quadrini (2009) buscou estudar os efeitos que choques não antecipados (não diversificáveis) têm sobre o patrimônio líquido dos intermediários financeiros.

Ao analisarem o modelo, Mendoza e Quadrini (2009) verificaram que a globalização ampliou o endividamento externo dos Estados Unidos em aproximadamente 64% do produto nacional bruto. Os autores então conduziram uma simulação em que um pequeno choque não antecipado reduziu o valor de mercado dos bancos em torno de 0,5% do valor dos empréstimos globais. Seu modelo resultou em uma redução no preço dos ativos de 12%. Pela globalização, a redução no preço dos ativos se espalhou pelo mundo, mesmo tendo o choque iniciado nos Estados Unidos.

⁶¹ Utilizou-se aqui a palavra bancos e intermediários financeiros como sinônimos, apesar de se reconhecer diferenças importantes entre elas.

A pergunta que Mendoza e Quadrini (2009) buscaram responder é o que teria ocorrido caso a economia dos Estados Unidos não fosse integrada financeiramente com o resto do mundo. Para eles, a globalização favorece o contágio. Quando a crise se espalhou para outros países através do canal financeiro, seu impacto se reduziu nos Estados Unidos ao mesmo tempo em que atingiu países que a princípio não teriam nada com o problema doméstico norte-americano. Quanto mais liberalizado financeiramente for o país atingido, mais ele sentirá o efeito do choque.

3.5.3.3 Teste para Interdependência – O modelo Forbes e Rigobon

O termo interdependência em contraponto a contágio financeiro foi utilizado pela primeira vez por Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002) – de agora em diante FR. A maneira como interdependência pode ser distinguida de contágio depende de como este é definido. Apesar das múltiplas definições, FR utilizam como definição de contágio o aumento significativo dos comovimentos entre os mercados após um choque em um mercado.

Vários mercados possuem elevado grau de correlação entre si, enquanto outros não. É natural que o aumento da volatilidade leve a um aumento nos coeficientes de correlação, como observaram vários autores anteriormente a FR. Essa elevação nos coeficientes após um choque já era considerado indício de contágio, não importando quão forte fosse a correlação antes do choque. O que os trabalhos de FR propuseram é uma diferenciação estatística que leve em consideração os dois momentos. Caso o aumento no comovimento dos mercados estudados não aumente de modo significativo estatisticamente após o choque, o que haveria seria interdependência ao invés de contágio.

Para Boyer *et al.* (1999), ao comparar dois subgrupos e verificar a existência de uma diferença entre estas correlações condicionais encontradas, o pesquisador pode se ver tentado a concluir que a correlação da população não é constante. No entanto, esta conclusão pode ser enganosa.

Boyer *et al.* (1999) e Loretan e English (2000) também desenvolveram um índice de correlação ajustado para corrigir as distorções que ocorrem ao se mensurar uma correlação

condicional e compará-la com a incondicional. Sua estatística é próxima à de Forbes e Rigobon. No entanto, optou-se pela última por ser o trabalho mais citado no meio⁶².

Rigobon (2001) explica que para que o contágio seja mensurado de maneira adequada, o pesquisador deverá responder a duas perguntas. A primeira é por quais canais os choques se propagam de um país para outro? A segunda é se o mecanismo de transmissão é estável ao longo do tempo? O problema é que a resposta satisfatória às duas questões esbarra em várias limitações econométricas ainda não resolvidas. Para Rigobon (2001), contágio está relacionado a eventos de alta frequência, sendo utilizados para medi-lo dados relacionados a retorno de ações, taxa de juros, câmbio ou uma combinação linear deles. O problema é que esses dados estão “contaminados com problemas de equações simultâneas, variáveis omitidas, heterocedasticidade condicional e incondicional, correlação serial, não linearidade e não normalidade.” (p.4)

O modelo FR baseia-se na alteração que ocorre nos coeficientes de correlação após o choque. No entanto, é sabido que o aumento da volatilidade que acontece após o choque leva a uma variação nos coeficientes. Caso isso não seja levado em consideração e não se ajuste o teste de modo a corrigir o modelo para heterocedasticidade, a hipótese nula de não contágio será rejeitada erroneamente.

O que FR propuseram foi uma estatística que corrige o viés dos coeficientes de correlação na presença de heterocedasticidade. Após provarem formalmente este viés, FR apresentaram uma nova medida condicional de correlação que corrija o problema. A estatística proposta é a seguinte:

$$\rho^* = \rho \sqrt{\frac{1+\delta}{1+\delta\rho^2}} \quad (16)$$

onde ρ^* é o coeficiente de correlação condicional (não ajustado), ρ é o coeficiente de correlação incondicional (corrente) e δ é o aumento relativo na variância no mercado x .

⁶² Em Boyer *et al.* (1999), a correlação condicional ρ_A entre x e y , condicionado ao evento $x \in A$, é igual a

$\rho_A = \rho \left(\rho^2 + (1-\rho^2) \frac{Var(x)}{Var(x|x \in A)} \right)^{-1/2}$. Já em Loretan e English (2000) a correlação condicional é dada

por $\rho_A = \frac{\rho}{\sqrt{\rho^2 + (1-\rho^2) \frac{Var(x)}{Var(x|x \in A)}}}$.

$$\delta \equiv \frac{\sigma_{xx}^h}{\sigma_{xx}^l} - 1 \quad (17),$$

onde x é dividido em dois grupos de tal modo que um tenha uma maior variância σ_{xx}^h e outro menor variância σ_{xx}^l .⁶³

Existem dois pressupostos importantes para o modelo. O primeiro é que o país que deu origem à crise seja conhecido⁶⁴. O segundo é que as alterações na variância dos demais países sejam explicadas pelo país em crise⁶⁵.

FR argumentaram que mesmo havendo de variáveis omitidas e endogeneidade sua estatística é uma boa aproximação, desde que a mudança na variância seja grande e a origem do choque seja conhecida.

Ao testarem seu modelo, FR rejeitaram a hipótese nula de não contágio apenas para poucos casos. Sua base de estudo foram as crises de 1987, a mexicana e a asiática. O contágio foi testado do país onde se originou a crise para outro país, testando um país de cada vez. A hipótese nula de não existência de contágio foi que o coeficiente de correlação para todo o período era maior que ou igual ao coeficiente de correlação durante o período de turbulência.

$$\begin{aligned} H_0 : \rho &\geq \rho_t^h \\ H_1 : \rho &< \rho_t^h \end{aligned} \quad (18).$$

Para testarem as hipóteses, foram definidas três equações VAR para estimar as correlações entre os mercados.

$$X_t = \phi(L)X_t + \Phi(L)I_t + \eta_t \quad (19)$$

$$X_t \equiv \{x_t^C, x_t^j\}' \quad (20)$$

$$I_t \equiv \{i_t^C, i_t^{US}, i_t^j\}', \quad (21)$$

⁶³ FR provaram que $\rho^h > \rho^l$. Os testes convencionais tenderiam então a provar que houve contágio caso utilizassem o coeficiente de correlação incondicional, rejeitando a hipótese nula de não contágio.

⁶⁴ Nem sempre é possível distinguir a origem, como foi no caso do colapso do mecanismo de câmbio europeu. Quando a origem é incerta, o modelo não se aplica.

⁶⁵ Vide Rigobon (2001).

onde x_t^C é o retorno de mercado do país em crise; x_t^j é o retorno de mercado em um outro país j ; X_t é o vetor transposto dos retornos nos dois países em consideração; $\phi(L)$ e $\Phi(L)$ são vetores de defasagens; i_t^C , i_t^{US} e i_t^j são as taxas de juros de curto prazo para os países em crise, os Estados Unidos e o país j ; e η_t é o vetor de forma reduzida das perturbações.

O retorno dos mercados foi medido pela média móvel de dois dias, devido a diferenças de fuso horário. As defasagens foram de cinco dias, de modo a corrigir qualquer correlação serial e padrões de negociação semanal. A taxa de juros busca corrigir choques agregados e/ou coordenação das políticas monetárias.

FR testaram para contágio verificando a variação no coeficiente de correlação não ajustado e ajustado de acordo com a equação (16) Os resultados encontrados foram bastante interessantes. Para a crise asiática, utilizando o coeficiente de correlação não ajustado, FR encontraram sinais de contágio em 15 dos 28 países. Ajustando o coeficiente de acordo com sua estatística, o contágio somente se deu em um único país. Para todos os demais, considerou-se que houve interdependência.

No caso da crise mexicana, tendo como amostra os mesmos países testados para a crise asiática, o coeficiente não ajustado apontou a existência de contágio em apenas seis países. O coeficiente ajustado para heterocedasticidade não apontou contágio em nenhum país.

Para a crise de 1987, apenas 10 países foram incluídos na amostra. A estatística não ajustada apontou contágio em quatro países enquanto a ajustada não encontrou sinais de contágio em nenhum país da amostra.

FR procederam com uma série de testes de sensibilidade, buscando respaldar seus resultados, já que os apontados por sua nova estatística foi muito diferente dos encontrados em trabalhos similares à época. Os testes de sensibilidade buscaram alterar alguns parâmetros originais, tais como, o período considerado para a crise, a origem do contágio, a frequência dos retornos, a estrutura de defasagem, o controle das taxas de juros e a denominação da moeda utilizada para medir os retornos. As mudanças testadas não alteraram seus resultados.

3.5.3.3.1 Críticas ao modelo Forbes e Rigobon

Apesar de reconhecerem a importância dos trabalhos de Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002) e de Boyer *et al.* (1999), Corsetti *et al.* (2005) consideram que as restrições impostas pelos modelos tendem a rejeitar a hipótese de não contágio muito facilmente. O argumento principal de Corsetti *et al.* (2005) foi que a escolha em si do aumento da correlação e/ou covariância como indicador de contágio levou a conclusões errôneas.

O modelo FR baseia-se na suposição de que em períodos tranquilos as taxas de retorno do mercado de ações de dois países seguem uma função linear:

$$r_i = \beta_0 + \beta_1 r_j + e_i \quad (22)$$

onde r é o retorno do mercado de ações nos países i e j ; e é o ruído estocástico independente de r_j , β_0 e β_1 são constantes, sendo que β_1 mede a força da ligação entre os dois mercados.

A partir do modelo FR, Corsetti *et al.* (2005) provaram que a correlação entre os dois países em momentos de crise é maior que a correlação entre eles em tempos tranquilos.

$$\text{Corr}(r_i, r_j | C) = \left[1 + \frac{\text{Var}(e_i)}{\beta_1^2 (1 + \delta) \text{Var}(r_j | T)} \right]^{-1/2} > \text{Corr}(r_i, r_j | T) \quad (23)$$

onde $\text{Corr}(\bullet)$ é a correlação entre os dois países e δ é a mudança proporcional na variância do retorno do mercado de ações do país que deu origem à crise (no caso j).

O desenvolvimento de Corsetti *et al.* (2005) mostra que mesmo que a força da ligação entre os mercados (medida por β_1) não se altere, a correlação aumenta. Essa observação é consistente com o que já havia sido observado por vários pesquisadores ao medirem contágio através de alterações na correlação entre os mercados, como, por exemplo, Loretan e English (2000) e King e Wadhvani (1989; 1990).

O que intrigou Corsetti *et al.* (2005) foi que ao ajustarem a correlação de modo a compensar a variação esperada os pesquisadores dificilmente rejeitam a hipótese nula de não contágio, aceitando que na maioria dos casos o que ocorreu foi interdependência. Foi essa constância que levou Corsetti *et al.* (2005) a questionarem o modelo de ajuste da correlação.

Uma das críticas que Corsetti *et al.* (2005) fizeram é que a influência dos componentes específicos ao país foi solenemente ignorada pelo modelo na mensuração da

variação da variância do país em crise. Para Corsetti *et al.* (2005), um modelo de fatores seria mais adequado.

Outra crítica, diretamente relacionada à primeira, é que caso o aumento na variância do país em crise se deva aos seus componentes idiossincráticos, o coeficiente de correlação será enviesado. Quanto maior for a influência, maior o viés. Para Corsetti *et al.* (2005) este é exatamente o motivo pelo qual o modelo tem tanta dificuldade em encontrar contágio.

Pesaran e Pick (2007) também fizeram críticas aos modelos de ajuste do coeficiente de correlação. Um problema seria a necessidade de se definir o período da crise, incluindo aí a data em que ela teve início. Isto poderia levar à mineração de dados. Outro foi o mesmo apontado por Corsetti *et al.* (2005) da não inclusão de componentes globais ou idiossincráticos no modelo.

Por fim, Pesaran e Pick (2007) resumiram suas críticas em três tópicos. O primeiro diz respeito à endogeneidade. Os próprios Forbes e Rigobon (1999) reconheceram este problema. A questão fica clara quando se considera a transmissão entre dois países em que os retornos dos ativos de um influenciam e são influenciados pelos retornos do outro e mais algum componente global e outros idiossincráticos.

$$\begin{aligned}x_t &= \alpha_x + \beta_x y_t + \gamma_x a_t + \varepsilon_x \\y_t &= \alpha_y + \beta_y x_t + \gamma_y a_t + \varepsilon_y\end{aligned}$$

onde a_t é um choque agregado e ε_x e ε_y são choques idiossincráticos e independentes específicos de cada país. A estimativa das equações requer a utilização de variáveis instrumentais de tal modo que $\varepsilon_y=0$ e $\varepsilon_x \neq 0$.

Dungey *et al.* (2005) também apontaram a endogeneidade como um fator importante que pode enviesar o teste em direção à não rejeição da hipótese nula de não contágio. No entanto, reconhecem que a presença de endogeneidade envia o resultado quer o indicador de contágio tenha sido ajustado ou não.

Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002) resolveram o problema da endogeneidade impondo restrição ao modelo e testando-o em uma só direção. Daí a necessidade de se estabelecer o país que deu origem à crise.

O segundo tópico apontado por Pesaran e Pick (2007) foi que a generalização do modelo para multipaíses ou multiativos necessitaria que o período de crise fosse muito extenso de modo a gerar dados suficientes para o teste. Como os períodos de crise tendem a ser curtos, não existem dados suficientes para a ampliação.

O último tópico abordou a questão de que os modelos só servem para verificar se houve ou não contágio *a posteriori*, não sendo possível sua utilização para se fazer projeções nem para se descobrir quais fatores estão por trás do evento.

Na próxima seção, são desenvolvidos testes econométricos para o índice da Bovespa, a teoria austríaca aplicada ao Brasil e à análise de contágio no Brasil, proveniente da crise iniciada nos Estados Unidos e que levou ao estouro da bolha na Bovespa.

4 TESTES ECONOMETRÍCOS

A escola Austríaca, de acordo com Thornton (no prelo) “vê as bolhas consistindo de mudanças reais e psicológicas causadas pela manipulação da política monetária”. Já para Minsky e seus seguidores, a própria dinâmica do capitalismo leva os investidores a se tornarem incautos ou excessivamente confiantes, à medida que a estabilidade econômica se mantenha ao longo do tempo.

4.1 UM MODELO PARA BOLHAS

De Medeiros (2005) propôs um modelo GARCH para o Ibovespa que leva em consideração a taxa de juros doméstica, a taxa de câmbio entre o Real e o Dólar Norte-americano, o PIB doméstico, o risco país e o índice S&P 500, para a bolsa de Nova York. Baseado nesse modelo, procedeu-se à substituição de alguns indicadores por outros, quer devido à frequência, quer devido à disponibilidade de indicadores mais diretos no lugar de Proxies.

O modelo adotado nesta tese para o Ibovespa é o seguinte:

$$\begin{aligned} I &= f(D_t, RB_t, PIB_t, J_t, \log(\sigma_{t-1}^2), u_t) \\ \sigma_t^2 &= \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 \end{aligned} \quad [24],$$

onde I é o retorno do Ibovespa, D é o retorno do índice Dow Jones, da bolsa de Nova York, RB é o risco Brasil, medido pelo Emerging Markets Bond Index Plus (EMBI+), da JP Morgan, PIB é o produto interno bruto doméstico e J é a taxa de juros nacional de curto prazo. u é o termo de erro, possivelmente autocorrelacionado e condicionalmente heterocedástico. O subscrito t refere-se ao tempo. Por considerar a volatilidade um termo importante, foi acrescentado o logaritmo da variância entre os regressores⁶⁶.

A escolha de um Proxy para o PIB se fez necessária pela diferença de frequência entre a divulgação deste e as demais variáveis. Como o PIB somente é divulgado trimestralmente, adotar dados com essa frequência poderia distorcer os resultados. Como

⁶⁶ A inclusão da variância no modelo GARCH é justificado por Brooks (2002) em situações onde a assunção de risco adicional deve ser remunerada sob a forma de um maior retorno. Este modelo é na verdade é um GARCH na média, chamado GARCH-M.

Proxies do PIB, foram testadas duas variáveis. A primeira foi a série 4380, divulgada pelo Banco Central, com dados mensais sobre os valores correntes do PIB, deflacionado pelo IPCA. A segunda é a estrutura a termo da taxa de juros, definida como a diferença entre a taxa de longo e curto prazo, chamada de *yield spread*⁶⁷.

O trabalho seminal de Estrella e Hardouvelis (1991) mostrou que uma inclinação positiva na curva de rendimento está associada com um aumento futuro na atividade econômica. Sobral (2006) obteve o mesmo resultado para a economia brasileira, entre agosto de 1998 e março de 2006.

O comportamento esperado do retorno do IBOVESPA deve ser positivamente correlacionado com o retorno do DOW JONES e o PIB e negativamente correlacionado com a taxa de juros e o risco país.

A estrutura a termo da taxa de juros nacional foi encontrada pela diferença entre a taxa dos contratos de SWAP CDI-OVER de 360 dias e a taxa SELIC⁶⁸, ambas anualizadas.

A taxa de juros de curto prazo considerada foi a taxa anualizada Overnight/Selic que é a média dos juros que o Governo paga aos bancos que lhe emprestaram dinheiro, servindo de referência para outras taxas de juros do país.

Todas as variáveis foram diferenciadas em sua forma logarítmica para eliminar o problema de raízes unitárias. A notação das variáveis encontra-se discriminada no Quadro 1.

Notação	Variável	Símbolo
RETIBOV	Retorno do Ibovespa	I
RETDOW	Retorno do índice Dow Jones	D
DRB	Risco Brasil	RB
DPIB	Valores correntes do PIB, deflacionado pelo IPCA - série 4380	PIB
DYS360	Estrutura a termo da taxa de juros - <i>yield spread</i>	PIB
DSELIC	Taxa de juros nacional de curto prazo	DSELIC

Quadro 1: Notação utilizada para as variáveis utilizadas no modelo De Medeiros.

⁶⁷ Para uma discussão aprofundada sobre a utilização do *yield spread* como preditor do PIB e/ou ciclos econômicos vide Estrella e Hardouvelis (1991), Hamilton e Kim (2002), Sobral (2006) e Kozicki (1997).

⁶⁸ A taxa Selic é a taxa básica de juros da economia.

4.1.1 Dados

Todos os dados foram obtidos no site IPEADATA, com exceção do Risco Brasil, obtido no Portal Brasil, em www.portalbrasil.net e do PIB em valores correntes (série 4380) obtido no site do Banco Central e deflacionado pelo IPCA. O período considerado teve início em setembro de 1999, primeira data com dados para a taxa SELIC-OVER, indo até dezembro de 2009.

A Tabela 1 apresenta a matriz de correlação para as variáveis e a Tabela 2, as estatísticas descritivas.

Tabela 1: Matriz de correlação.

	RETIBOV	RETDOW	DRB	DPIB	DYS360	DSELIC
RETIBOV	1.000000					
RETDOW	0.671773	1.000000				
DRB	-0.753894	-0.583115	1.000000			
DPIB	0.037558	0.237723	-0.045230	1.000000		
DYS360	-0.356043	-0.289914	0.404490	-0.314658	1.000000	
DSELIC	-0.051120	0.054716	0.027463	0.498663	-0.718831	1.000000

Tabela 2: Estatísticas

	RETIBOV	RETDOW	DRB	DPIB	DYS360	DSELIC
Média	0.014802	0.000071	-0.013118	0.010027	-0.000503	-0.005789
Mediana	0.019202	0.003175	-0.018692	0.009485	-0.000622	-0.011369
Máximo	0.215456	0.100779	0.456147	0.086343	0.073430	0.240589
Mínimo	-0.284971	-0.147370	-0.361998	-0.085878	-0.051818	-0.277472
Desvio Padrão	0.083120	0.045882	0.142711	0.037130	0.021328	0.111795
Assimetria	-0.514585	-0.657689	0.777071	-0.093859	0.401732	-0.039061
Curtose	3.597224	3.872049	4.096296	2.468090	4.345961	2.458735
Jarque-Bera	7.2563	12.7648	18.5383	1.630604	12.5930	1.532739
Probabilidade	0.026565	0.001691	0.000094	0.442506	0.001843	0.464697
Soma	1.82061	0.00877	-1.61351	1.233344	-0.06183	-0.711986
Soma Desvio Padrão	0.84289	0.25682	2.48472	0.168190	0.05550	1.524770
Teste ADF	-9.375579	-9.840138	-10.36160	-3.531373	-16.31624	-5.045309
Probabilidade	0.0000	0.0000	0.0000	0.0089	0.0000	0.0000
Observações	123	123	123	123	123	123

Já pela matriz de correlação, percebe-se o elevado grau de correlação existente entre o retorno da bolsa brasileira com o da norte-americana. O risco Brasil também é altamente correlacionado com o retorno do Ibovespa. O interessante é sua correlação também com o índice norte-americano.

Outros dois pontos também esperados referem-se à correlação entre o risco país e o spread da taxa de juros brasileira e este com a SELIC. O elevado grau de correlação entre o *yield spread* e a SELIC indica que as duas variáveis não devem constar no mesmo modelo de modo a evitar o problema da multicolinearidade.

Os testes para raízes unitárias rejeitou a hipótese de existência de raiz unitária para todas as variáveis ao nível de 1%.

4.1.2 Modelo

Dentre os vários modelos ARCH, Hamilton (1994) sugere que o modelo EGARCH, de Nelson (1991), é o que melhor representa o comportamento das bolsas de valores. A explicação é a reação diferente dos investidores a surpresas negativas ou positivas, já que aquelas aumentam mais a volatilidade do que estas. Com o modelo EGARCH, não se faz necessária a imposição de restrições à variância para sua estimação.

Já a especificação ARCH-M é utilizada quando se espera que a um maior risco deva corresponder um maior retorno. A combinação de ambos os modelos resultou em um EGARCH-M (2,2).

A amostra foi dividida em três momentos, um do início da série até dezembro de 2007, o segundo começando em janeiro de 2008 e indo até dezembro de 2009 e o terceiro para todo o período. Para a obtenção dos resultados, foi utilizado o software EVIEWS 5©

O resultado encontrado para a equação [24], tendo a estrutura a termo da taxa de juros (DYS360) como Proxy do PIB, está representado pela equação [25]. As estatísticas-z encontram-se entre parênteses abaixo dos coeficientes. * significa que o valor é significativo ao nível de 1% e ** significa que é significativo ao nível de 5%.

$$\text{RETIBOV} = 0.159369^* + 0.747071\text{RETADOW}^* - 0.256191\text{DRB}^* - 0.476443\text{DYS360}^{**} + 0.024587\text{LOG}(\sigma^2)^*$$

(2.866516) (5.034356) (-6.112456) (-2.338037) (2.794117)

[25]

O sinal do *yield spread* não foi o esperado. A expectativa é que a bolsa reflita o crescimento da economia em seu retorno. Assim, o crescimento da economia implicaria em maior retorno e vice-versa. O modelo não confirmou essa teoria. Uma explicação possível é a utilização de uma taxa de longo prazo de apenas um ano. Outra explicação é a possibilidade de que uma estrutura a termo mais inclinada indique possibilidades de ganhos mais rápidos em aplicações alavancadas na bolsa, já que as taxas de juro de curto prazo apresentam-se mais baixas.

Ao estimar a equação para o mesmo período, mas dessa vez com o PIB fornecido pelo Banco Central e acrescentando a taxa SELIC ao modelo, obteve-se os resultados apresentados na equação [26].

$$\text{RETIBOV} = \underset{(4.663510)}{0.442860^*} + \underset{(8.189345)}{0.833989\text{RETDOW}^*} - \underset{(-7.096298)}{0.307063\text{DRB}^*} - \underset{(-1.281025)}{0.185798\text{DPIB}} + \underset{(0.059416)}{0.002660\text{DSELIC}} + \underset{(4.663510)}{0.069132\text{LOG}(\sigma^2)^*}$$

[26]

Nem a SELIC nem o PIB se mostraram estatisticamente significativos, com o PIB apresentando ainda sinal oposto ao esperado. As demais variáveis foram significativas ao nível de 1%, com sinal conforme o esperado.

Não existe uma explicação convincente para o coeficiente negativo do PIB e sua pouca importância para o retorno do Ibovespa. Uma possibilidade é a bolsa não ter se comportado em função dos fundamentos econômicos, mas apenas em função da bolsa norte-americana e do risco país.

Para o período que começa em janeiro de 2008, utilizou-se um modelo EGARCH-M (1,1), pois o (2,2) mostrou coeficientes não significativos para a equação da variância.

Como feito para o período anterior, utilizou-se inicialmente o *yield spread* como Proxy do PIB, não adicionando a taxa de juros ao modelo. Os resultados obtidos encontram-se representados pela equação [27].

$$\text{RETIBOV} = \underset{(2.421091)}{0.224947^{**}} + \underset{(3.186148)}{0.535529\text{RETDOW}^*} - \underset{(-6.498713)}{0.368860\text{DRB}^*} + \underset{(2.562133)}{1.786026\text{DYS360}^{**}} + \underset{(2.605976)}{0.034046\text{LOG}(\sigma^2)^*}$$

[27]

Diferentemente dos resultados obtidos anteriormente, todos os coeficientes apresentaram-se estatisticamente significativos, com o sinal conforme o esperado.

Já com a utilização do PIB deflacionado e a taxa SELIC, representado pela equação [28], apenas as variáveis financeiras tiveram influência sobre o retorno do Ibovespa, com o PIB mantendo o sinal oposto ao esperado e não se mostrando significativo estatisticamente.

$$\text{RETIBOV} = 0.442860^* + 0.833989\text{RETDOW}^* - 0.307063\text{DRB}^* - 0.185798\text{DPIB} + 0.002660\text{DSELIC} + 0.069132\text{LOG}(\sigma^2)^* \\ \text{[28]}$$

(4.663510) (8.189345) (-7.096298) (-1.281025) (0.059416) (4.663510)

Talvez esse resultado mostre que a influência sobre o retorno tenha sido mais financeira que fundamentalista para este período e que o *yield spread* represente mais o aspecto especulativo que a expectativa de crescimento econômico.

Os resultados obtidos para todo o período encontram-se na equação [29] e na [30]. Para todo o período, o PIB já se mostra estatisticamente significativo, mas com o sinal oposto ao esperado. O *yield spread* comportou-se como nos demais períodos.

$$\text{RETIBOV} = 0.154137^* + 0.635598\text{RETDOW}^* - 0.331563\text{DRB}^* - 0.326556\text{DYS360}^* + 0.023773\text{LOG}(\sigma^2)^* \\ \text{[29]}$$

(6.906910) (6.455272) (-11.67125) (-2.658900) (6.869426)

$$\text{RETIBOV} = 0.187339^* + 0.737328\text{RETDOW}^* - 0.301512\text{DRB}^* - 0.217905\text{DPIB}^{**} - 0.023438\text{DSELIC} + 0.029000\text{LOG}(\sigma^2)^* \\ \text{[30]}$$

(15.58162) (8.291108) (-9.431814) (-2.286350) (-0.741968) (14.89368)

4.1.3 Discussões Econométricas

Os resultados encontrados merecem discussão. Existe a possibilidade de que a variável que mede o retorno da bolsa norte-americana (RETDOW) seja endógena ao modelo⁶⁹. Caso isso seja correto, a correlação encontrada seria espúria.

Existem algumas maneiras de se testar para a presença de endogeneidade. O teste de Granger (1969) é um modelo VAR que testa conjuntamente a significância estatística dos

⁶⁹ Uma variável endógena é uma variável correlacionada com o termo de erro. Vide Hamilton (1994).

coeficientes das regressões. O modelo testado é um conjunto de equações simultâneas da seguinte forma:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_l y_{t-l} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_l x_{t-l} + \varepsilon_t$$

$$x_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \dots + \alpha_l x_{t-l} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_l y_{t-l} + u_t$$

para todos os pares possíveis de (x, y) do modelo. O número de defasagens deve ser escolhido em função do tempo esperado em que uma variável poderia ter efeito sobre a outra.

No caso de retorno de ações, é comum considerar um período de defasagem igual a cinco de modo a evitar o efeito dia da semana. Como o modelo De Medeiros considerado está expresso em meses e espera-se que a influência de uma bolsa sobre a outra ocorra em períodos menores, foi executado o teste de Granger com os dados diários dos retornos e com uma defasagem igual a cinco.

Foram considerados dois períodos amostrais, o primeiro indo até o final de 2007 e o segundo para todo o período. Os resultados obtidos estão no Quadro 2 para o período entre julho de 1994 e dezembro de 2007 e no Quadro 3 para todo o período. Em ambos os casos, não foi rejeitada a hipótese nula de que o retorno do Ibovespa não Granger-cause o retorno do índice Dow Jones, mas a inverso (o retorno do índice Dow Jones Granger-cause o Ibovespa). Isso significa que a bolsa de Nova York influencia a brasileira, mas não é influenciada por esta.

O resultado não surpreende. Sendo os Estados Unidos o maior e mais poderoso país do mundo, é de se esperar que o nível de influência que a bolsa do Brasil possa exercer sobre a norte-americana não seja representativo. Esse resultado é importante para o teste de contágio desenvolvido na Seção 4.3.1.

Hipótese Nula:	Obs	Estatística-F	Probabilidade
RETIBOV não Granger Causa RETDOW	2249	0.40492	0.84567
RETDOW não Granger Causa RETIBOV		3.25939	0.00617

Quadro 2: Teste de Granger para o período entre julho de 1994 e dezembro de 2007.

Hipótese Nula:	Obs	Estatística-F	Probabilidade
RETIBOV não Granger Causa RETDOW	2564	0.66493	0.65010
RETDOW não Granger Causa RETIBOV		4.33600	0.00062

Quadro 3: Teste de Granger para todo o período.

4.2 TESTES EMPÍRICOS SOBRE A TEORIA AUSTRÍACA DOS CICLOS ECONÔMICOS APLICADA AO BRASIL

Um ponto importante colocado pela escola austríaca diz respeito às consequências que a política monetária, através da manipulação da taxa de juros, traz para o PIB e o consumo das famílias no longo prazo.

A Teoria Austríaca de Ciclos Econômicos (ABCT) tem como um de seus fundamentos teóricos a ineficácia e os efeitos adversos que tal manipulação causa na economia. Iniciando-se em meados do século passado e tendo entre seus expoentes Ludwig Von Mises, Frederik Hayek, Carl Menger, dentre outros, a ABCT carece de testes econométricos que respaldem suas afirmações. Mises (1996) já afirmava da impraticabilidade de se testar a teoria.

Apenas recentemente, alguns autores começaram a utilizar métodos econométricos para verificar se o que afirma a teoria pode ser comprovado no dia-a-dia. A inspiração para esta seção surgiu a partir de Mulligan (2006), um dos primeiros autores a testar a premissa de que a redução artificial da taxa de juros via política monetária tem como consequência a redução permanente no consumo das famílias.

Utilizando-se do modelo VEC, com dados de quase 50 anos sobre consumo e taxa de juros nos Estados Unidos, Mulligan conseguiu comprovar essa hipótese. No entanto, ele não efetuou nenhum teste com o PIB.

Nesta tese, buscou-se replicar o modelo proposto por Mulligan, adicionando uma variável que refletisse o investimento em bens de capital. A conclusão foi de que o efeito de longo prazo das taxas de juros estabelecidas artificialmente via política monetária tanto sobre o investimento em bens de capital quanto sobre o consumo das famílias é perverso.

4.2.1 Métodos

O modelo sugerido nesta seção utiliza a análise de cointegração e o modelo de vetor de correção de erros (VECM). Ambos são utilizados pelos autores que testaram empiricamente a ABCT e citados nesta tese. Mulligan (2006) sugere que estes são os ideais para se testar as proposições da Teoria Austríaca.

O modelo visa examinar um dos aspectos descritos pela ABCT, aquele considerado por Garrison (2004) como sendo a véspera do estouro, quando tem início a poupança forçada por parte das famílias, liberando mais recursos para os investidores do início do processo produtivo.

A hipótese é que a redução da taxa de juros imposta pelo Banco Central é seguida de uma redução permanente no consumo real e um aumento nos investimentos em processos no início da estrutura de produção.

Brooks (2002) explica que o ECM e o VECM devem ser utilizados quando existe uma relação de longo prazo entre as variáveis que seria perdida caso se utilizasse apenas as primeiras diferenças.

Um modelo de correção de erros é composto de duas partes, uma equação estrutural que define o processo de equilíbrio de longo prazo e um processo de ajustamento de desequilíbrio de curto prazo.

Todas as variáveis testadas devem ser integradas de mesma ordem⁷⁰ e cointegradas entre si. Testar simplesmente sua cointegração regredindo-as após diferenciá-las uma vez implica em perder a relação existente no longo prazo. O motivo é que, havendo uma cointegração entre as variáveis, espera-se que elas convirjam para um determinado valor, tornando suas diferenciações nulas. Os modelos de correção de erros, ao utilizarem tanto as primeiras diferenças quanto valores em níveis defasados, corrigem o problema.

O modelo proposto testa duas equações:

$$\Delta c_t = \Theta(c_{t-1} - a - br_{t-1}) + \Delta c_{t-1} + \Delta c_{t-2} + \Delta c_{t-3} + \dots + \Delta r_{t-1} + \Delta r_{t-2} + \Delta r_{t-3} + u_t \quad [31]$$

$$\Delta r_t = \Psi(c_{t-1} - a - br_{t-1}) + \Delta c_{t-1} + \Delta c_{t-2} + \Delta c_{t-3} + \dots + \Delta r_{t-1} + \Delta r_{t-2} + \Delta r_{t-3} + v_t \quad [32]$$

onde c e r são, respectivamente, os logaritmos do consumo real das famílias e a estrutura a termo da taxa de juros acumulada.

Os termos entre parênteses são os termos de correção de erro. Dado que c e r são cointegradas, sendo b o coeficiente de cointegração, então $(c_{t-1} - a - br_{t-1})$ será $I(0)$, mesmo

⁷⁰ Variáveis macroeconômicas são em geral de ordem 1, isto é, $I(1)$.

que seus componentes sejam $I(1)$. O coeficiente b define a relação de longo prazo entre c e r enquanto Θ e Ψ descrevem a velocidade de ajustamento para o equilíbrio.

O VECM testa todas as variáveis simultaneamente, em um só modelo, utilizando as estatísticas de Johansen para os testes de significância.

4.2.2 Modelo

São conhecidas as dificuldades em se encontrar dados estatísticos referentes ao mercado brasileiro. Ao se pensar em um modelo para testar a ABCT, as variáveis escolhidas são aquelas disponíveis e não as ideais de acordo com a teoria. Os dados referentes ao PIB, por exemplo, são fornecidos trimestralmente e retroagem bastante no tempo. O problema é que as demais variáveis são mais recentes, isso quando disponibilizadas, limitando o tempo de estudo e a flexibilidade do modelo. Tendo isso em mente, optou-se pelas variáveis disponíveis e que tivessem o maior histórico temporal.

Como Proxy para a taxa real de juros, escolheu-se a mais comum e disponível, ou seja, a estrutura a termo da taxa de juros. A taxa de longo-prazo considerada foi a taxa referencial - Swap-DI pré-fixada - 360 dias - fim de período - (% a.a.) – disponibilizada pela BM&F (BMF12_SWAPDI360F12). A taxa de curto prazo considerada foi a taxa de juros Over/Selic (% a.m.), disponibilizada pelo BCB Boletim/Mercados Financeiros (BM12_TJOVER12). A taxa Selic é a taxa básica de juros da economia.

Como ambas as taxas são fornecidas em termos anuais, calculou-se a taxa equivalente mensal para cada uma. A diferença entre a taxa de longo-prazo e a de curto-prazo forneceu a estrutura a termo da taxa de juros.

Um problema encontrado foi o fato de a taxa calculada dessa maneira não possuir raiz unitária. Além disso, ela é negativa em alguns períodos, impedindo a utilização de sua forma logarítmica.

Pelo fato de o modelo econométrico escolhido ser o VEC (Vetor de Correção de Erros), é necessário que todas as variáveis sejam $I(1)$, ou seja, não-estacionárias em nível e estacionárias em primeira diferença.

Mulligan (2006) forneceu uma interessante maneira de superar este problema. Ele passou a considerar não a estrutura a termo pura, mas sim em sua forma cumulativa. Para

Mulligan (2006), esta forma pode ser interpretada como sendo o retorno real ao longo do tempo, ao invés da taxa de juros real que é encontrada pela estrutura a termo da taxa de juros.

A forma cumulativa da taxa é não-estacionária em nível e estacionária em primeira diferença, como necessário ao modelo. Além disso, ao ser acumulada os valores negativos desaparecem, permitindo a utilização de sua forma logarítmica. Essa variável foi denominada CET360.

Como Proxy para investimentos nas primeiras fases do processo de produção escolheu-se a variável BK, representando a produção industrial de bens de capital para fins industriais (Número Índice Base: Média de 2002 = 100) e disponibilizada pelo Ipeadata⁷¹.

Como o objetivo foi estudar o que acontece com o consumo das famílias a partir de um choque monetário, mas tendo a dificuldade de estes dados serem calculados trimestralmente, escolheu-se utilizar o volume de depósitos em poupança deflacionados pelo IPCA com a premissa de que essas duas variáveis possuem comportamento inverso. Assim, um aumento no consumo representaria uma diminuição na poupança e vice-versa. Chamou-se esta variável de POUPM2DEFL.

Para fins de análise, todas as variáveis foram colocadas em sua forma logarítmica. O período trabalhado, pela limitação de informações, foi de Setembro de 1999 a Dezembro de 2008.

4.2.3 Resultados

As estatísticas descritivas para as variáveis estão apresentadas na Tabela 3.

⁷¹ www.ipeadata.gov.br

Tabela 3: Estatísticas descritivas

	CET360M	BK	POUPM2DEFL
Média	0.098012	123.8720	212746.8
Mediana	0.113579	118.6250	201655.0
Máximo	0.148131	214.7800	284314.0
Mínimo	0.005367	71.82000	191197.9
Desvio Padrão	0.039775	31.24425	24176.76
Assimetria	-1.027262	0.894027	1.586791
Curtose	2.645020	3.161897	4.249202
Jarque-Bera	20.28637	15.04228	54.28329
Probabilidade	0.000039	0.000542	0.000000
Soma	10.97740	13873.66	23827636
Soma Desv.Pad.	0.175608	108358.5	6.49E+10
Observações	112	112	112

Foram realizados então testes para verificar a presença de raízes unitárias nas variáveis. Utilizaram-se dois testes distintos, o teste Augmented Dickey-Fuller e o teste Phillips-Perron. Os resultados encontrados estão na Tabela 4.

Tabela 4: Resultado dos testes para raízes unitárias.

Teste	Estatística do teste Augmented Dickey-Fuller		Estatística do teste Phillips-Perron	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Variável				
BK	0.017653	0.9574	-1.872538	0.3441
CET360M	-2.936127	0.0446	-2.428815	0.1362
POUPM2DEFL	1.465674	0.9992	1.794177	0.9997

Como todas as variáveis são não estacionárias, pode-se utilizar o modelo VEC (vetor de correção de erros). O teste escolhido foi o Cointegração de Johansen, com 12 defasagens. Este teste permite verificar a existência de mais que uma relação de cointegração entre as variáveis. Como há três variáveis, é possível a existência de pelo menos duas relações de cointegração.

Especificou-se o teste, admitindo-se a existência de intercepto, mas sem tendência na equação de correção de erros ou no VAR, com um número de defasagens igual a doze [VAR(12)]. Os resultados estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Resultado do Teste de Cointegração de Johansen no modo irrestrito, sem tendência.

Hipótese Número de Vetores Cointegrados	Autovalor	Estatística Traço	Valor Crítico 5%	Probab.	Estatística Máximo Autovalor	Valor Crítico 5%	Probab.
Nenhum*	0.319597	66.54517	42.91525	0.0001	38.12197	25.82321	0.0007
No máximo 1*	0.183238	28.42320	25.87211	0.0236	20.03839	19.38704	0.0402
No máximo 2	0.081208	8.384807	12.51798	0.2218	8.384807	12.51798	0.2218

As estatísticas traço e máximo autovalor indicam duas equações de cointegração ao nível de 5%.* indica rejeição da hipótese ao nível de 5%.

Ambos os testes, traço e máximo autovalor, rejeitaram tanto a hipótese de que não há nenhuma equação de cointegração quanto apenas uma, mas não rejeitou a hipótese de que existem pelo menos duas equações de cointegração.

Para a teoria austríaca existe relação positiva entre taxa de juros e consumo no longo prazo, sendo que Mulligan (2006) limitou seu teste a essas duas variáveis. Com a inclusão de um Proxy para investimentos em bens de capital, o que se buscou verificar foi se a taxa de juros também poderia influenciar a decisão dos empresários em investirem naquelas fases iniciais do processo produtivo. Ao se estimar o modelo, obteve-se os resultados apresentados na Tabela 6.

Tabela 6: Resultados obtidos.

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t
Constante	60.26958		
ln produção de bens de capital (LOGBK(-1))	3.997306	1.00408	3.981080
ln poupança (LOGPOUPM2DEFL(-1))	-6.302538	1.882090	-3.348690

Os sinais dos coeficientes da equação de cointegração, que definem as relações de longo prazo entre as variáveis, confirmam a teoria austríaca. A relação direta entre a taxa de juros e o logaritmo da produção de bens de capital (logBK) mostra que uma redução artificial na taxa de juros leva a uma redução definitiva na produção de bens de capital.

Do outro lado, a relação inversa entre taxa de juros e poupança mostra que os consumidores tendem a reduzir seu consumo com a redução dos juros de modo permanente, ao contrário do que prega a teoria monetária vigente.

4.2.4 Comentários

O objetivo desta seção foi testar a Teoria Austríaca dos Ciclos Econômicos (ABCT), utilizando dados da economia brasileira. Um dos fundamentos teóricos dessa teoria trata das consequências da política monetária sobre o PIB e sobre o consumo das famílias no longo prazo.

Surgida em meados do século XX, a ABCT sofreu pela ausência de testes empíricos que lhe dessem suporte. Recentemente, alguns autores começaram a testar empiricamente a teoria. Mulligan (2006) foi um dos primeiros a testar a premissa de que a redução artificial da taxa de juros via política monetária tem como consequência a redução permanente no consumo das famílias. Utilizando um modelo VEC, com dados de quase 50 anos sobre consumo e taxa de juros nos Estados Unidos, Mulligan (2006) conseguiu comprovar essa hipótese. No entanto, esse autor não efetuou nenhum teste com o PIB.

Aqui, procurou-se criar um modelo baseado em Mulligan (2006), mas que acrescesse ao modelo uma variável que refletisse o investimento em bens de capital. A conclusão a que se chegou foi que o efeito de longo prazo tanto sobre o investimento em bens de capital quanto sobre o consumo das famílias é perverso.

A redução da taxa de juros como instrumento importante da política monetária, é considerada pela ABCT como fator adverso para a economia no longo prazo. Ao reduzir artificialmente a taxa de juros, ao invés de estimular o consumo e o investimento em bens de capital, as autoridades monetárias acabam conduzindo a economia para uma recessão, conforme prevê a ABCT.

Os testes mostraram exatamente isto. Ao se utilizar o modelo VEC, com dados de setembro de 1999 a dezembro de 2008, obteve-se como resultado a relação direta entre taxa de juros e consumo das famílias e inversa entre taxa de juros e investimento em bens de capital, ambos no longo prazo.

Apesar do período relativamente pequeno utilizado nos testes, este resultado é bastante significativo, levando ao questionamento da utilização ativa da taxa de juros sobre a economia brasileira no longo prazo. Como no curto prazo a redução nas taxas de juros aumentam ambos o consumo e o investimento, favorece-se a formação de bolhas na economia.

4.3 MODELO PARA CONTÁGIO

Para testar se a crise que se abateu sobre o Brasil no final de 2008, levando ao estouro da bolha na bolsa de valores, foi devido a contágio a partir dos Estados Unidos, aplicou-se o modelo FR ao Brasil.

Os pressupostos necessários ao modelo estão presentes. Não há dúvida de que a crise das hipotecas teve origem nos Estados Unidos, espalhando-se então para o resto do mundo. O outro é sobre a explicação para a volatilidade.

Os fundamentos macroeconômicos do Brasil estavam sólidos à época que estourou a crise. Apesar de o nível do Ibovespa estar muito alto, o país havia conquistado o grau de investimento da Standard & Poor's em abril de 2008 e da Fitch Rating em maio do mesmo ano. A volatilidade no mercado de ações tende a cair após a obtenção do grau de investimento, conforme apresentado por Moraes e Portugal (2009) para o Chile, México, África do Sul, Rússia e Índia.

No Brasil, em 20 de maio de 2008, o Ibovespa atingiu seu pico histórico de 73.517 pontos. Nos Estados Unidos, o ponto máximo medido pelo Dow Jones ocorreu em 9 de outubro de 2007, com 14.164 pontos. A crise já vinha se desenvolvendo nos Estados Unidos desde 2007, mas estava restrita ao mercado de hipotecas. No entanto, seu reflexo foi sentido na bolsa de valores de Nova York. De acordo com Mulligan e Threinen (2008), “a capitalização de mercado do componente financeiro do S&P 500 caiu em aproximadamente \$1,5 trilhão entre junho de 2006 e outubro de 2008”.

O ponto escolhido como o início da transmissão da crise para o Brasil foi o dia da quebra do Lehman Brothers. Muito embora o sistema bancário brasileiro estivesse em uma situação sólida e sem aplicações em títulos baseados nas hipotecas *subprime*, foi necessária a intervenção firme do Banco Central para manter o mercado de crédito funcionando. Bancos menores foram mais afetados, requerendo a liberação de recursos do depósito compulsório e o estímulo para que bancos maiores encampassem aqueles em situação mais crítica⁷². Mesmo um grande banco, como o Unibanco, foi obrigado a se vender devido ao forte ataque especulativo lançado contra ele, conforme relata Balarim (2009).

⁷² Em entrevista a Romero e Ribeiro (2009), Mário Torós, então diretor de política monetária do Banco Central, revelou detalhes de ataques especulativos sofridos pelo Brasil contra sua moeda e corridas bancárias deflagradas contra bancos menores, resultando na utilização do Banco do Brasil como adquirente de bancos mais vulneráveis.

4.3.1 O Modelo Forbes-Rigobon aplicado ao Brasil

A aplicação do modelo Forbes-Rigobon (FR) ao Brasil para o teste de contágio implica na escolha de períodos definidos como calmos ou tranquilos e de turbulência ou crise e uma data para o início da crise. A crise das hipotecas *subprime* teve início nos Estados Unidos pelo menos quinze meses antes de atingir o Brasil. O pico da bolsa de Nova York foi atingido em outubro de 2007, enquanto no Brasil ela atingiu seu pico em maio do ano seguinte.

O momento do início da crise foi definido com o dia da quebra do Banco de Investimentos Lehman Brothers nos Estados Unidos, 15 de outubro de 2008. Para o período de calmaria, foram testados dois momentos. O primeiro começando em janeiro de 2006 e indo até a véspera da quebra do Lehman. O segundo terminando no dia do pico da alta da bolsa norte-americana, 9 de outubro de 2007. Como os resultados não se apresentaram estatisticamente diferentes, somente o resultado obtido com o primeiro período é apresentado aqui.

As correlações entre o retorno do Ibovespa e do Dow Jones, condicional e não-condicional, para os períodos tranquilo e de crise estão plotadas na Figura 5 e na Figura 6, respectivamente.

A correlação condicional é a encontrada através da aplicação da estatística de Forbes e Rigobon e a incondicional é a correlação encontrada entre os dois retornos para períodos de cinco dias.

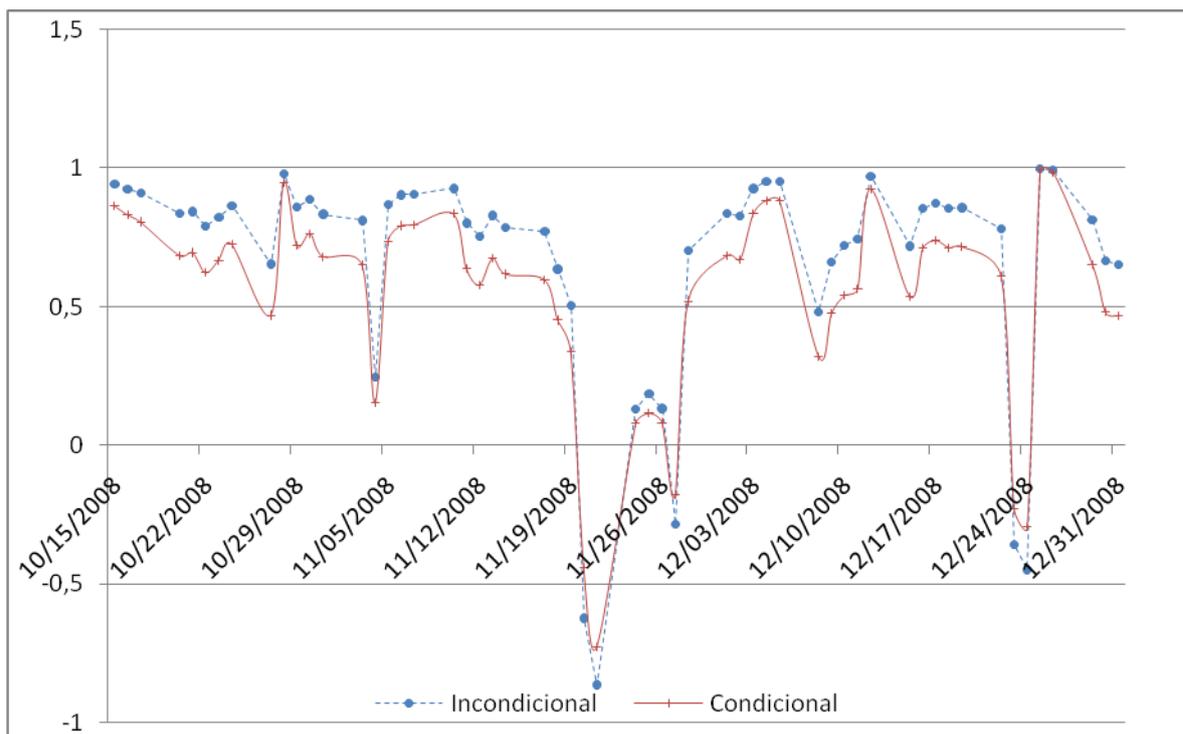


Figura 5: Correlações incondicional e condicional entre os retornos do Ibovespa e do Dow Jones para o período tranquilo.

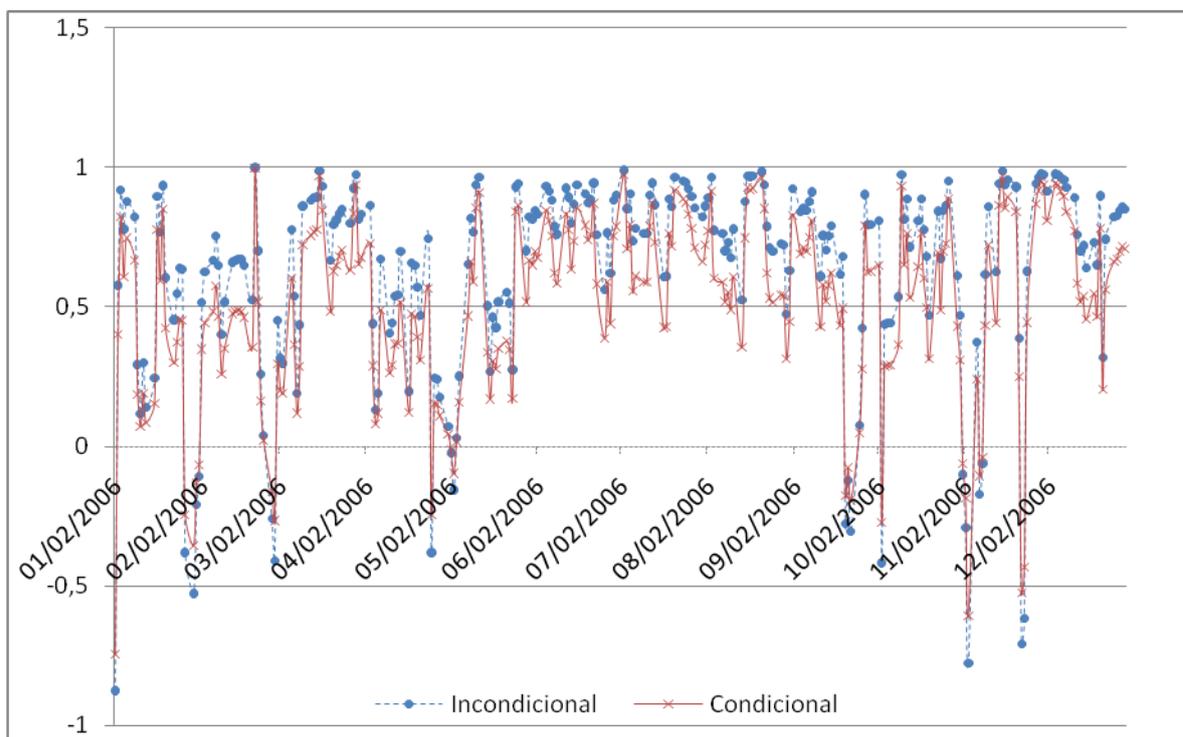


Figura 6: Correlações incondicional e condicional entre os retornos do Ibovespa e do Dow Jones para o período de crise.

4.3.2 Amostra

O trabalho de Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002) considera o momento tranquilo como sendo todo o período e o período de crise como um substrato deste período, assumindo que as amostras são independentes ao testarem sua hipótese de não-contágio. Como bem observaram Dungey *et al.* (2005), esta assunção é inadmissível para períodos sobrepostos. Dungey *et al.* (2005) sugerem então que se utilize como período calmo aquele que vai até a véspera da crise e o período de crise o que tem início com ela.

Seguindo esta orientação, definiu-se o período tranquilo como tendo início em 1 de janeiro de 2006 e terminando em 14 de outubro de 2008. O período de crise tem início em 15 de outubro de 2008, com a queda do Lehman Brothers, terminando em 31 de março de 2009, quando a bolsa já estava mais estabilizada⁷³.

Tendo como pressuposto que as duas amostras são independentes, pode ser utilizado a transformação z de Fisher e testar a diferença entre os valores z encontrados.

A transformação z de Fisher⁷⁴ da correlação de um coeficiente de correlação é dada por

$$z_r = \frac{1}{2} \log_e \left(\frac{1+r}{1-r} \right).$$

O teste estatístico para a diferença entre ambas as correlações é encontrado pela seguinte fórmula:

$$z_r = \frac{(z_{r_1} - z_{r_2}) - (z_{\rho_1} - z_{\rho_2})}{\sigma_{(z_{r_1} - z_{r_2})}}.$$

onde o denominador é o erro padrão da diferença entre as duas correlações independentes transformadas,

$$\sigma_{(z_{r_1} - z_{r_2})} = \sqrt{\left(\frac{1}{n_1 - 3} \right) \left(\frac{1}{n_2 - 3} \right)}.$$

⁷³ Testou-se também o período de crise indo até 31 de dezembro de 2009, como forma de corrigir o viés de tamanho de amostra no teste-t apontado por Dungey *et al.* (2005). Os resultados encontrados não se mostraram estatisticamente diferentes. Apresenta-se então somente o período até o dia 31/3/2008.

⁷⁴ A explicação sobre a transformação z de Fisher foi obtida em <http://statpages.org/miller/openstat/>, de onde obtive o software Openstat utilizado para calcular o escore z de Fisher.

O intervalo de confiança é construído para a diferença entre os escores z obtidos e os limites do intervalo são convertidos novamente para correlações. O limite de confiança para os escores z é obtido como:

$$CI_{\%} = (z_{r_1} - z_{r_2}) \pm z_{\%} \sigma_{(z_{r_1} - z_{r_2})}.$$

A conversão dos escores z é dada por:

$$r = \frac{e^{2z_r} - 1}{e^{2z_r} + 1}.$$

A hipótese testada é que a correlação do período de crise é igual à do período tranquilo, contra a alternativa que o período de crise apresenta maior correlação entre as variáveis. A rejeição da hipótese nula implica em contágio, sua aceitação significa apenas interdependência. Em notação matemática:

$$H_0: \rho_c = \rho_t$$

contra a hipótese alternativa que

$$H_1: \rho_c > \rho_t$$

4.3.3 Resultados

Seguindo Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002), estimou-se um modelo VAR, conforme as equações (19) a (21), repetidas aqui por conveniência e tendo como variáveis o retorno do Ibovespa (retibov), o retorno Dow Jones (ret Dow), a taxa de juros de curto prazo norte-americana, tendo como Proxy os títulos do tesouro de um ano (t_bill_1) e a taxa de juros de curto prazo brasileira, dada pela taxa SELIC diária (selic_d).

$$X_t = \phi(L)X_t + \Phi(L)I_t + \eta_t \quad (33)$$

$$X_t \equiv \{x_t^C, x_t^j\}' \quad (34)$$

$$I_t \equiv \{i_t^C, i_t^{US}, i_t^j\}' \quad (35)$$

O modelo foi estimado para três períodos: total, indo de 1 de janeiro de 2006 a 31 de março de 2009; calma, indo de 1 de janeiro de 2006 a 14 de outubro de 2008; e turbulência, começando em 15 de outubro de 2008 e indo até 31 de março de 2009.

Após estimar o modelo, obteve-se a matriz de variância-covariância, a partir da qual se construíram os coeficientes de correlação que permitiram encontrar a correlação condicional de Forbes e Rigobon. Algumas estatísticas selecionadas encontram-se na Tabela 7.

Tabela 7: Estatísticas obtidas a partir do modelo FR.

Estatística	Definição	Período		
		Tranquilo	Crise	Total
ρ	Correlação Incondicional	0.73961211	0.807629975	0.760635187
ρ^*	Correlação Condicional	0.860820356	0.939985047	0.885288713
σ_{xy}	Covariância entre x e y	0.000196	0.0007868	0.0002875
Obs		614	102	716

A comparação das correlações, tanto a incondicional quanto a condicional foi obtida pela transformação z de Fisher, tanto para o coeficiente de correlação incondicional quanto para o condicional. Os resultados encontram-se na Tabela 8 e na Tabela 9, respectivamente.

Os resultados obtidos apontam que não existe diferença entre os coeficientes de correlação entre o período tranquilo e o de crise, implicando na não rejeição da hipótese nula de não contágio e levando à conclusão de que o que ocorreu no Brasil ao final de 2008 foi interdependência com o mercado norte-americano e não contágio. Ou seja, ao se comparar os dois períodos, conclui-se que não houve variação estatisticamente significativa na influência que o mercado norte-americano exerce sobre o mercado brasileiro.

Tabela 8: Resultado da comparação das correlações incondicionais.

COMPARAÇÃO DE DUAS CORRELAÇÕES	INCONDICIONAL
Correlação 1	0.74
Tamanho da amostra 1	614
Correlação 2	0.808
Tamanho da amostra 2	102
Diferença entre as correlações	-0.068
Grau de confiança escolhido	95
z para a Correlação 1	0.95
z para a Correlação 2	1.12
Diferença z	-0.171
Desvio padrão da diferença	0.108
Estatística do teste z	-1.574
Probabilidade > z	0.942
z Requerido para significância	1.96
Obs: teste bicaudal.	
Intervalo de Confiança	(-0.365, 0.042)

Tabela 9: Resultado da comparação das correlações condicionais.

COMPARAÇÃO DE DUAS CORRELAÇÕES	CONDICIONAL
Correlação 1	0.861
Tamanho da amostra 1	614
Correlação 2	0.94
Tamanho da amostra 2	102
Diferença entre as correlações	-0.079
Grau de confiança escolhido	95
z para a Correlação 1	1.297
z para a Correlação 2	1.738
Diferença z	-0.441
Desvio padrão da diferença	0.108
Estatística do teste z	-4.074
Probabilidade > z	1
z Requerido para significância	1.96
Obs: teste bicaudal.	
Intervalo de Confiança	(-0.574,-0.225)

4.3.4 Teste de Robustez

De modo a fortalecer o resultado encontrado com a aplicação do modelo FR e a contornar o problema de diferença de tamanho entre as amostras, apontado por Dungey *et al.* (2005), estimou-se um teste de Chow para verificar se houve quebra na estrutura dos coeficientes⁷⁵. Para tanto, utilizou-se uma equação simples para todo o período, tendo como variável dependente o retorno do Ibovespa e como variável explicativa o retorno do Dow

⁷⁵ Este teste encontra-se descrito na seção 3.2.2.1.

Jones⁷⁶. O momento escolhido para testar a quebra estrutural foi o mesmo utilizado para o modelo FR, 15 de outubro de 2008. A hipótese nula é de que houve quebra estrutural dos coeficientes a partir do início da crise, implicando em contágio. Sua rejeição significa que o que ocorreu foi interdependência. Os resultados encontrados estão no Quadro 4.

Estatística-F	2.775587	Probabilidade	0.000000
Índice Log-verossimilhança	274.8745	Probabilidade	0.000000

Quadro 4: Teste de Chow: Projeção de 15/10/2008 até 31/03/2009

O teste de Chow aponta para a rejeição da hipótese nula, corroborando o resultado encontrado no modelo FR.

4.3.5 Interdependência

O Brasil, assim como o mundo, foi atingido pela onda de choque originária dos Estados Unidos no final de 2008. A partir do estouro da bolha imobiliária norte-americana ocorrida em 2007, foi somente após a quebra do Banco de Investimentos Lehman Brothers em 14 de outubro de 2008 que a crise efetivamente atingiu o Brasil.

No dia seguinte a bolsa de São Paulo caiu mais de 8%, levando quase seis meses para se recuperar. Mas o que houve realmente não foi decorrente de contágio financeiro, mas sim uma ampliação na interdependência entre os mercados brasileiro e norte-americano que permitiu a transferência do choque desde os Estados Unidos.

A conclusão desta seção baseou-se nos trabalhos de Forbes e Rigobon que definiram uma nova estatística ajustada para os efeitos de momentos com alta volatilidade. Este ajuste permite descartar muitas situações que a princípio poderiam ser tomadas como contágio, já que situações de crise normalmente levam a um aumento nos coeficientes de correlação entre os vários mercados. Como essa é uma medida para contágio financeiro, o resultado tendia a ser enviesado com a utilização da medida não ajustada.

Para comprovar o teste com a estatística de Forbes e Rigobon, realizou-se um teste de Chow para verificar se houve quebra estrutural na relação entre os retornos do

⁷⁶ Outro modelo acrescentando as taxas de juros doméstica e norte-americana como variáveis explicativas foi estimado. Não houve alteração significativa nos resultados encontrados.

Ibovespa e do Dow Jones. A conclusão corroborou o resultado encontrado com a estatística FR de que não houve contágio, mas um aumento na interdependência.

5 CONCLUSÃO

Esta tese tratou de bolhas. Bolhas podem ser definidas como o aumento expressivo no preço de um ativo sem que haja nenhuma mudança em seus fundamentos. Alguns autores acham que a bolha somente pode ser definida como tal se for seguida de um *crash*, a queda abrupta e repentina do preço desse ativo.

De modo a compreendê-las melhor e a procurar entender sua lógica, foram apresentadas duas correntes econômicas antagônicas: a neo-keynesiana, representada por um de seus grandes expoentes, Hyman P. Minsky, e a austríaca, com sua teoria dos ciclos econômicos. Ao se estudar os ciclos de negócios, buscou-se entender um pouco a complexa roda da economia, com seus momentos de euforia, com elevado crescimento, e de crise.

Talvez seja possível distinguir os keynesianos dos austríacos dizendo que enquanto os primeiros acham que não se deve permitir que a economia reduza seu ritmo, estimulando o consumo das famílias ou, se preciso for, substituindo-o pelos gastos governamentais de modo a evitar a crise, para os segundos a crise só existe como uma consequência proveniente do excesso de estímulo.

Outra diferença importante entre eles é o papel do governo e do banco central. Os keynesianos são totalmente favoráveis a intervenções governamentais sempre que necessário e de modo a impedir que a economia diminua o ritmo. Já os austríacos entendem que ao intervir na economia, reduzindo as taxas de juros, o governo e o banco central estão na verdade condenando a economia a entrar em crise no futuro, enfatizando que o excesso de estímulo tira a economia de seu nível máximo. Como nenhuma economia pode produzir além de sua fronteira de produção, a queda é inevitável, normalmente sob a forma de recessão. O problema é que esta pode muitas vezes ocorrer de modo mais forte, resultando em depressão.

A formação das bolhas, para os minskynianos, ocorre devido à própria dinâmica do capitalismo. Minsky acreditava que este sistema é financeiramente instável, possuindo regimes que vão de uma situação estável para um regime altamente volátil, batizado por ele de Ponzi. Entre os dois estaria um regime especulativo, surgido do excesso de confiança que a estabilidade prolongada provocou e que leva os agentes econômicos a serem menos avessos ao risco. As bolhas surgiriam entre esta fase especulativa e a Ponzi.

Do lado austríaco, o excesso de produção e consumo, para além das fronteiras de produção, provocada pela redução artificial da taxa de juros é que cria as bolhas. Antes de serem endógenas ao sistema, como querem os minskynianos, elas teriam origem na ação governamental.

Qualquer que seja sua origem, seu estouro pode trazer sérias consequências para a economia. Kindleberger (2000), um keynesiano, descreveu como as bolhas se formam e estouram. Assim como Minsky, ele acredita que a estabilidade econômica leva os agentes a procurarem oportunidades de investimento mais lucrativas. Aqueles que as descobrem primeiro são os que mais se aproveitam da situação. A realização dos retornos anormais leva à formação de bolhas, onde os ativos passam a ser negociados não mais em função de sua renda implícita, mas por sua capacidade de valorização.

A alimentação da bolha é importante para que os investidores continuem obtendo ganhos, mas que não consegue ter sustentação econômica. Como intimamente os investidores reconhecem este fato, eventos mesmo que pequenos podem desencadear seu estouro, já que muitos querem um motivo para se desfazer de seus investimentos. Em alguns casos, as consequências do estouro podem ser sérias, desencadeando uma recessão ou até mesmo uma depressão.

Mas o que são os fundamentos de um ativo? Como se pode saber qual o valor correto para o índice da bolsa de valores? Para Gordon (1959; 1963), o preço de uma ação é função do valor presente de seus dividendos futuros. Alguns estudos recentes mostram que os preços das ações no Brasil podem ser influenciados por outras variáveis, tais como a taxa de juros doméstica e a taxa de câmbio, pelo produto interno bruto, pelo risco país e pelo índice da bolsa de valores norte-americana. Já os testes realizados para esta tese e que compreendeu o período de setembro de 1999 a dezembro de 2009, foram menos conclusivos, encontrando apenas influências financeiras para o Ibovespa, talvez já prenunciando a presença de bolha no mercado acionário brasileiro.

A teoria austríaca prevê que o ambiente favorável ao aparecimento de bolhas ocorre pela manipulação das taxas de juros pelo banco central. Essa fase se caracterizaria pela expansão do consumo e do investimento em bens de produção, concomitantemente, apontando uma distorção entre as preferências temporais dos agentes econômicos. Realizou-se então um teste econométrico, nos moldes de Mulligan (2006), com o objetivo de verificar

se essa hipótese se aplicaria à economia brasileira. O período escolhido foi de setembro de 1999 a dezembro de 2008 e a conclusão foi a favor da hipótese austríaca. Ou seja, a redução dos juros causa uma redução permanente no consumo e nos investimentos. Antes disso, cria um ambiente ideal para a formação de bolhas nos mercados de ativos.

Tratou-se também de crises, particularmente da crise das hipotecas *subprime* norte-americanas e dos motivos que levaram o Brasil a ser atingido por ela. A análise histórica do desenvolvimento da bolha imobiliária e do seu consequente estouro foi feita de acordo com o modelo de Kindleberger (2000) e Friedman e Abraham (2009). Todas as fases previstas para o florescimento da bolha estão presentes. Os juros baixos iniciais, com uma economia estável por um longo período, a busca por novos ganhos, o desenvolvimento de novos instrumentos financeiros, a disseminação da certeza de que o mundo havia conseguido superar o desafio econômico de risco-retorno e ciclos.

Kindleberger (2000) disse que às vezes basta um pequeno choque para levar ao estouro da bolha. Gorton (2009) explica que o advento de um índice referenciado nas hipotecas *subprime* (ABX.HE index), em janeiro de 2006, levou pela primeira vez informação sob o valor e o risco dessas hipotecas ao mercado. A queda expressiva do índice em 2007 levou pânico aos mercados e deu início ao estouro da bolha imobiliária nos Estados Unidos.

O mundo, todavia, somente veio a sentir os efeitos reais da crise após a quebra do Lehman Brothers, em outubro de 2008. Antes disso, os governos já vinham socorrendo seus bancos, impedindo sua quebra, na tentativa de evitar corridas bancárias. O Brasil não ficou imune.

A economia brasileira vivia uma fase de relativa tranquilidade, tendo atingido grau de investimento em maio daquele ano. Os fundamentos macroeconômicos estavam relativamente sólidos e nossas instituições financeiras já haviam sido saneadas há anos. Além disso, não havia em suas carteiras investimento em títulos estruturados com as hipotecas *subprime*. Mas isso não impediu a quebra de algumas delas, levando o governo a tomar medidas de proteção ao mercado, favorecendo a incorporação das instituições mais frágeis por outras em melhores condições. A bolsa de valores de São Paulo também refletiu a situação, estourando a bolha presente em seu índice.

Todo o noticiário econômico creditava ao contágio norte-americano a culpa pela crise brasileira. No entanto, mesmo no meio acadêmico, não existe uma definição concreta e

definitiva para contágio financeiro. Poder-se-ia dizer que devido à elevada interdependência entre as duas economias, com a grande influência exercida pela bolsa norte-americana sobre a brasileira, seria natural que a queda lá se transferisse para cá. Teria ocorrido interdependência e não contágio, de acordo com o termo cunhado por Forbes e Rigobon (1999; 2000; 2002).

Realizou-se então um teste econométrico proposto pelos próprios Forbes e Rigobon, mas com algumas adaptações, de modo a testar a hipótese de não contágio. Concluiu-se que o que ocorreu foi interdependência e não contágio.

Após todo o estudo, concluiu-se que ambas as correntes econômicas estudadas podem explicar a formação da bolha imobiliária e seu estouro. A maior diferença está na forma de lidar com ela. Contrapondo-se aos keynesianos, favoráveis a um governo atuante, os austríacos entendem que é justamente essa interferência governamental que piora a situação. Para os keynesianos, não se deve deixar a economia desaquecer, mesmo que sejam necessárias elevadas injeções de estímulos fiscais e monetários. Os austríacos são favoráveis à não intervenção no processo, o que o tornaria mais rápido, mesmo que doloroso em um primeiro momento.

O tema não se esgota aqui, assim como as possibilidades para novos estudos e testes. A ciência necessita ser debatida para sua evolução. Alguns estudos teóricos nem sempre geram modelos matemáticos imediatamente, necessitando que outros pesquisadores traduzam a teoria para linguagem quantitativa. Muitas vezes este modelo proposto a partir da teoria tem sua validação em outro momento.

As duas correntes estudadas nesta tese prescindem de maior comprovação econométrica. A austríaca tem sido desenvolvida por vários trabalhos, mas a de Minsky ainda carece desse desenvolvimento. Sugeriu-se aqui um modelo simples para uma das fases do processo minskyiano. Seria interessante que ele fosse testado para que fosse validado ou não.

Finalmente, ainda há muito a se estudar sobre a crise de 2008. No mesmo momento que esta tese é finalizada, outra crise começa a se abater sobre os países, dessa vez uma crise cuja origem se encontra nos elevados déficits públicos. Se existe alguma ligação entre elas ou se são crises independentes é um ponto interessante a ser verificado.

REFERÊNCIAS

- ABREU, D.; BRUNNERMEIER, M. K. Bubbles and Crashes. **Econometrica**, v. 71, n. 1, p. 173-204, 2003.
- AGMON, T. The Relations Among Equity Markets: A Study of Share Price Co-Movements in the United States, United Kingdom, Germany and Japan. **The Journal of Finance**, v. 27, n. 4, p. 839-855, 1972. ISSN 00221082.
- AHMED, E.; LI, H.; ROSSER, J. B. Nonlinear bubbles in Chinese Stock Markets in the 1990s. **Eastern Economic Journal**, v. 32, n. 1, p. 1-18, 2006.
- ALLEN, F.; GALE, D. Financial Contagion. **Journal of Political Economy**, v. 108, n. 1, p. 1-33, 2000.
- ARESTIS, P.; GLICKMAN, M. Financial crisis in Southeast Asia: dispelling illusion the Minskyan way. **Cambridge Journal of Economics**, v. 26, n. 2, p. 237-260, 2002.
- BAE, K.-H.; KAROLYI, G. A.; STULZ, R. M. A New Approach to Measuring Financial Contagion. **Rev. Financ. Stud.**, v. 16, n. 3, p. 717-763, 2003.
- BAHRY, T. R.; GABRIEL, L. F. A Hipótese de Instabilidade Financeira e suas Implicações para a Ocorrência de Ciclos Econômicos. XIII Encontro Nacional de Economia Política, 2008. João Pessoa.
- BAILY, M. N.; ELMENDORF, D. W.; LITAN, R. E. **The Great Credit Squeeze: How It Happened, How to Prevent Another** 2008.
- BALARIM, R. **O dia que abalou o Unibanco**. Valor Investe. 2009. p.16-24.
- BALZLI, B.; HORNIG, F. **As razões do sobe-e-desce do petróleo**. O Estado de São Paulo. 5/03/2008. Economia,
- BANCO MUNDIAL. Macroeconomics - Definitions of Contagion. 200? Disponível em: < <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTPROGRAMS/EXTMACROECO/0,,contentMDK:20889756~pagePK:64168182~piPK:64168060~theSitePK:477872,00.html> >. Acesso em: 15 de outubro de 2009.
- BARBOSA, F. D. H. O Valor da Moeda e a Teoria dos Preços dos Ativos. **Revista Brasileira de Economia**, v. 59, n. 2, 2005.
- BARRO, R. J. New Classical and Keynesians, or the Good Guys and the Bad Guys. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 2982, 1989.
- BAUR, D.; FRY, R. **Endogenous Contagion - A Panel Data Analysis**. Australian National University, Centre for Applied Macroeconomic Analysis. 2006
- BAUR, D.; SCHULZE, N. Coexceedances in financial markets--a quantile regression analysis of contagion. **Emerging Markets Review**, v. 6, n. 1, p. 21-43, 2005. ISSN 1566-0141.

BEKAERT, G.; HARVEY, CAMPBELL R.; NG, A. Market Integration and Contagion. **The Journal of Business**, v. 78, n. 1, p. 39-69, 2005.

BERGER, S. The Subprime Mortgage "Crisis" Will Fix Itself. 2007. Disponível em: < <https://mises.org/story/2600> >. Acesso em: 5 de janeiro de 2009.

BERNANKE, B. S.; GERTLER, M. Should Central Banks Respond to Movements in Asset Prices? **The American Economic Review**, v. 91, n. 2, p. 253-257, 2001. ISSN 00028282.

BERTERO, E.; MAYER, C. Structure and performance: Global interdependence of stock markets around the crash of October 1987**1. **European Economic Review**, v. 34, n. 6, p. 1155-1180, 1990.

BIKHCHANDANI, S.; SHARMA, S. Herd behavior in financial markets. **IMF staff papers**, v. 47, n. 3, p. 279-310, 2000.

BLACK, F. Noise. **The Journal of Finance**, v. 41, n. 3, p. 529-543, 1986. ISSN 00221082.

BLANCHARD, O. J.; WATSON, M. W. **Bubbles, Rational Expectations and Financial Markets**. National Bureau of Economic Research, Inc. 1983

BLOCK, W. **80 Years Later: Parallels Between 1929 and 2009**. The Great Depression: What We Can Learn From It Today. Colorado Springs: Mises Institute 2009.

BOLLERSLEV, T. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. **Journal of Econometrics**, v. 31, n. 3, p. 307-327, 1986.

BOYER, B. H.; GIBSON, M. S.; LORETAN, M. **Pitfalls in tests for changes in correlations**. International Finance Discussion Paper. 1999 Disponível em: < <http://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/1997/597/ifdp597.pdf> >. Acesso em: 24 de outubro de 2009.

BROOKS, C. **Introductory Econometrics for Finance**. Cambridge University Press, 2002. ISBN 052179367X

CADE, B. S.; NOON, B. R. A gentle introduction to quantile regression for ecologists. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 1, n. 8, p. 412-420, 2003. ISSN 1540-9295.

CALLAHAN, G.; GARRISON, R. Does Austrian Business Cycle Theory Help Explain the Dot-Com Boom and Bust? **Quarterly Journal of Austrian Economics**, v. 6, n. 2, p. 67-98, 2003. ISSN 1936-4806.

CAMPBELL, J. Y.; SHILLER, R. J. The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors. **Review of Financial Studies**, v. 1, n. 3, p. 195-228, 1988a.

_____. **Stock Prices, Earnings and Expected Dividends**. Cowles Foundation, Yale University. 1988b

CARHART, M. M. On Persistence in Mutual Fund Performance. **Journal of Finance**, v. 52, n. 1, p. 57-82, 1997.

CARILLI, A.; DEMPSTER, G. Is the Austrian business cycle theory still relevant? **The Review of Austrian Economics**, v. 21, n. 4, p. 271-281, 2008.

CARMEN, M. R.; KENNETH, S. R. **Is the 2007 U.S. Sub-Prime Financial Crisis So Different? An International Historical Comparison**. National Bureau of Economic Research, Inc. 2008

CARTER, M. Financial Innovation and Financial Fragility. **Journal of Economic Issues**, v. 23, n. 3, p. 779-793, 1989. ISSN 00213624.

CASHIN, P. A.; MCDERMOTT, C. J. International Integration of Equity Markets and Contagion Effects. **SSRN eLibrary**, 1995.

CIPRIANI, M.; GUARINO, A. Herd Behavior in Financial Markets: An Experiment with Financial Market Professionals. **Journal of the European Economic Association**, v. 7, n. 1, p. 206-233, 2009.

COCHRAN, J.; CALL, S.; GLAHE, F. Austrian business cycle theory: Variations on a theme. **Quarterly Journal of Austrian Economics**, v. 6, n. 1, p. 67-73, 2003.

COCHRANE, J. H. **Explaining the Variance of Price Dividend Ratios**. National Bureau of Economic Research, Inc. 1992

CORSETTI, G.; PERICOLI, M.; SBRACIA, M. [']Some contagion, some interdependence': More pitfalls in tests of financial contagion. **Journal of International Money and Finance**, v. 24, n. 8, p. 1177-1199, 2005. ISSN 0261-5606.

CORSETTI, G. *et al.* Competitive devaluations: toward a welfare-based approach. **Journal of International Economics**, v. 51, n. 1, p. 217-241, 2000. ISSN 0022-1996.

COVAL, J.; JUREK, J.; STAFFORD, E. The Economics of Structured Finance. **Journal of Economic Perspectives**, v. 23, n. 1, p. 3-25, 2009. ISSN 0895-3309.

CROTTY, J. R. Owner-manager conflict and financial theories of investment instability: a critical assessment of Keynes, Tobin, and Minsky. **Journal of Post-Keynesian Economics**, v. 12, n. 4, p. 519-542, 1990.

CWIK, P. F. **Recession Economics and Non-Neutral Money**. Austrian Scholars Conference 2009. Mount Olive College: Ludwig von Mises Institute 2009.

DE MEDEIROS, O. R. An Econometric Model of the Brazilian Stock Market. **SSRN eLibrary**, 2005.

DEGRYSE, H.; ELAHI, M. A.; PENAS, M. F. Cross-Border Exposures and Financial Contagion. **SSRN eLibrary**, 2009.

DIBA, B. T.; GROSSMAN, H. I. Explosive Rational Bubbles in Stock Prices? **American Economic Review**, v. 78, n. 3, p. 520-30, 1988a.

_____. The Theory of Rational Bubbles in Stock Prices. **The Economic Journal**, v. 98, n. 392, p. 746-754, 1988b. ISSN 00130133.

DING, Z.; ENGLE, R. F. **Large scale conditional covariance matrix modeling, estimation and testing**. 2001. (Working Paper).

DORNBUSCH, R.; PARK, Y. C.; CLAESSENS, S. Contagion: Understanding How It Spreads. **World Bank Res Obs**, v. 15, n. 2, p. 177-197, 2000.

DOW, S. C. **The psychology of financial markets: Keynes, Minsky and emotional finance**. SCEME. 2008

DUNGEY, M. *et al.* Empirical modelling of contagion: a review of methodologies. **Quantitative Finance**, v. 5, n. 1, p. 9-9, 2005. ISSN 1469-7688.

DURLAUF, S. N.; BLUME, L. E. **The New Palgrave Dictionary of Economics**. Basingstoke: Nature Publishing Group, 2008. ISBN 978-0-333-78676-5

DWYER, G.; HAFER, R. Are national stock markets linked? **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, v. 70, n. 6, p. 3-14, 1988.

DYMSKI, G. A. **Asset bubbles and Minsky crises in East Asia: a Spatialized Minsky Approach**. University of California, Department of Economics. Riverside. 1999

EDWARDS, S. Contagion. **The World Economy**, v. 23, n. 7, p. 873-900, 2000.

EICHENGREEN, B.; ROSE, A.; WYPLOSZ, C. Contagious Currency Crises: First Tests. **The Scandinavian Journal of Economics**, v. 98, n. 4, p. 463-84, 1996. ISSN 03470520.

ENGLE, R. F. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. **Econometrica**, v. 50, n. 4, p. 987-1007, 1982. ISSN 00129682.

ENGLE, R. F.; LILIEN, D. M.; ROBINS, R. P. Estimating Time Varying Risk Premia in the Term Structure: The Arch-M Model. **Econometrica**, v. 55, n. 2, p. 391-407, 1987. ISSN 00129682.

ENGSTED, T.; TANGGAARD, C. **Speculative bubbles in stock prices? Tests based on the price-dividend ratio**. University of Aarhus, Aarhus School of Business, Department of Business Studies. 2004

ERTURK, K. **Macroeconomics of Speculation**. EconWPA. 2005

ESTRELLA, A.; HARDOUVELIS, G. A. The Term Structure as a Predictor of Real Economic Activity. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 2, p. 555-576, 1991. ISSN 00221082.

EVANS, G. W. Pitfalls in Testing for Explosive Bubbles in Asset Prices. **American Economic Review**, v. 81, n. 4, p. 922-30, 1991.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of Financial Economics**, v. 33, n. 1, p. 3-56, 1993.

FEIGENBAUM, J. A.; FREUND, P. G. O. Discrete Scaling in Stock Markets Before Crashes. **Computing in Science & Engineering**, p. 26--39-26--39, 1997.

FERREIRA, A. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. Curitiba, PR: Editora Positivo, 2004.

FISHER, I. The Debt-Deflation Theory of Great Depressions. **Econometrica**, v. 1, n. 4, p. 337-357, 1933. ISSN 00129682.

FLOOD, R. P.; GARBER, P. M. Market Fundamentals versus Price-Level Bubbles: The First Tests. **Journal of Political Economy**, v. 88, n. 4, p. 745-70, 1980.

_____. Collapsing exchange-rate regimes : Some linear examples. **Journal of International Economics**, v. 17, n. 1-2, p. 1-13, 1984. ISSN 0022-1996.

FLOOD, R. P.; HODRICK, R. J. Asset Price Volatility, Bubbles, and Process Switching. **The Journal of Finance**, v. 41, n. 4, p. 831-842, 1986. ISSN 00221082.

FOLEY, D. K. Financial fragility in developing economies. In: (Ed.). **Development Economics and Structuralist Macroeconomics: Essays in Honor of Lance Taylor: Amitava Krishna Dutt; Jaime Ros**: Edward Elgar Publishing, 2003. ISBN 1840649399.

FONSECA, G. L. The Austrian School. 199?-a. Disponível em: <
<http://homepage.newschool.edu/het/schools/austrian.htm> >.

_____. Keynesian Business Cycle Theory. 199?-b. Disponível em: <
<http://homepage.newschool.edu/het/essays/multacc/multacc.htm> >. Acesso em: 18 de abril de 2010.

_____. Monetary Theories of the Cycle. 199?-c. Disponível em: <
<http://homepage.newschool.edu/het/essays/cycle/moneycycle.htm> >.

_____. Monetary Theories of the Cycle. 199?-d. Disponível em: <
<http://homepage.newschool.edu/het/essays/cycle/moneycycle.htm> >. Acesso em: 18 de abril de 2010.

FORBES, K.; RIGOBON, R. No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Co-movements. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 7267, 1999.

_____. **No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Co-movements**. 2000, p.45. 2000. (Working Paper). Disponível em: <
<http://web.mit.edu/kjforbes/www/papers/NoContagion-Paper.pdf> >. Acesso em: 27 de Junho de 2008.

_____. Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues. In: CLAESSENS, S.; FORBES, K. (Ed.). **International Financial Contagion**. 1. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2001. cap. 3, p.43-66.

_____. No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements. **The Journal of Finance**, v. 57, n. 5, p. 2223-2261, 2002.

FRIEDMAN, B. M. Recent Perspectives in and on Macroeconomics. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 1208, 1985.

FRIEDMAN, D.; ABRAHAM, R. Bubbles and crashes: Gradient dynamics in financial markets. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 33, n. 4, p. 922-937, 2009. ISSN 0165-1889.

GARBER, P. M. Famous First Bubbles. **Journal of Economic Perspectives**, v. 4, n. 2, p. 35-54, 1990.

GARRETT, G. **A Bubble That Broke the World**. Cosimo Classics, 1931.

GARRISON, R. W. New Classical and Old Austrian Economics: Equilibrium Business Cycle Theory in Perspective. **The Review of Austrian Economics**, v. 5, n. 1, p. 91-103, 1991. ISSN 0889-3047.

_____. Hayekian Triangles and Beyond. In: (Ed.). **Hayek, Coordination and Evolution: His Legacy in Philosophy, Politics, Economics, and the History of Ideas**. Jack Birner and Rudy van Zijp, eds. London: Routledge, 1994. p.109-125.

_____. **Time and Money: The Macroeconomics of Capital Structure**. Routledge, 2000. ISBN 0415771226

_____. Overconsumption and Forced Saving in the Mises-Hayek Theory of the Business Cycle. **History of Political Economy**, v. 36, n. 2, p. 323-349, 2004.

GENNAIOLI, N.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. **Financial Innovation and Financial Fragility**. 2010

GERLACH, S.; SMETS, F. Contagious speculative attacks. **European Journal of Political Economy**, v. 11, n. 1, p. 45-63, 1995. ISSN 0176-2680.

GLICK, R.; ROSE, A. K. Contagion and trade: Why are currency crises regional? **Journal of International Money and Finance**, v. 18, n. 4, p. 603-617, 1999. ISSN 0261-5606.

GOLDSTEIN, I.; PAUZNER, A. Contagion of self-fulfilling financial crises due to diversification of investment portfolios. **Journal of Economic Theory**, v. 119, n. 1, p. 151-183, 2004. ISSN 0022-0531.

GORDON, M. J. Dividends, Earnings, and Stock Prices. **The Review of Economics and Statistics**, v. 41, n. 2, p. 99-105, 1959. ISSN 00346535.

_____. Optimal Investment and Financing Policy. **The Journal of Finance**, v. 18, n. 2, p. 264-272, 1963. ISSN 00221082.

GORDON, R. J. The Aftermath of the 1992 ERM Breakup: Was There a Macroeconomic Free Lunch? **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 6964, 1999.

GORTON, G. B. The Panic of 2007. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 14358, 2008a.

_____. The Subprime Panic. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 14398, 2008b.

_____. Information, Liquidity, and the (Ongoing) Panic of 2007. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 14649, 2009.

GORTON, G. B.; METRICK, A. Securitized Banking and the Run on Repo. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 15223, 2009.

GRANGER, C. W. J. Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. **Econometrica**, v. 37, n. 3, p. 424-438, 1969. ISSN 00129682.

GREGORY, A. W.; SMITH, G. W. Business Cycle Theory and Econometrics. **Economic Journal**, v. 105, n. 433, p. 1597-1608, 1995.

GRUEN, D.; PLUMB, M.; STONE, A. How Should Monetary Policy Respond to Asset-price Bubbles? **International Journal of Central Banking**, v. 1, n. 3, 2005.

GUENSTER, N.; KOLE, E.; JACOBSEN, B. **Riding Bubbles**. Erasmus Research Institute of Management (ERIM). 2009

GURKAYNAK, R. **Econometric Tests of Asset Price Bubbles: Taking Stock**. EconWPA. 2005

HAIRAULT, J.-O.; PORTIER, F. Money, New-Keynesian macroeconomics and the business cycle. **European Economic Review**, v. 37, n. 8, p. 1533-1568, 1993. ISSN 0014-2921.

HALCOMB, D. R.; HUSSAIN, S. S. S. Asset price bubbles: Implications for monetary, regulatory, and international policies. **Chicago Fed Letter**, n. 181b, 2002.

HALL, R. E. Struggling to Understand the Stock Market. **American Economic Review**, v. 91, n. 2, p. 1-11, 2001.

HAMAO, Y.; MASULIS, R. W.; NG, V. Correlations in Price Changes and Volatility across International Stock Markets. **The Review of Financial Studies**, v. 3, n. 2, p. 281-307, 1990. ISSN 08939454.

HAMILTON, J. D. **Time Series Analysis**. Princeton University Press, 1994. ISBN 0691042896

- HAMILTON, J. D.; KIM, D. H. A Reexamination of the Predictability of Economic Activity Using the Yield Spread. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 34, n. 2, p. 340-360, 2002. ISSN 00222879.
- HARMAN, Y.; ZUEHLKE, T. Duration dependence testing for speculative bubbles. **Journal of Economics and Finance**, v. 28, n. 2, p. 147-154, 2004.
- HARRISON, J. M.; KREPS, D. M. Speculative Investor Behavior in a Stock Market with Heterogeneous Expectations. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 92, n. 2, p. 323-36, 1978.
- HAYEK, F. A. **The Road to Serfdom**. U of Chicago, 1965.
- HAYEK, F. A. V. **The Pretence of Knowledge - Prize Lecture** 1974.
- HERRERA, S.; PERRY, G. **Tropical bubbles : asset prices in Latin America, 1980-2001**. The World Bank. 2001
- HILLIARD, J. E. The Relationship Between Equity Indices on World Exchanges. **The Journal of Finance**, v. 34, n. 1, p. 103-114, 1979. ISSN 00221082.
- HÜLSMANN, J. G. **Deflation and Liberty**. Auburn, Alabama: Ludwig Von Mises Institute, 2008. ISBN 978-1-933550-35-0
- ISLAM, S. M. N.; WATANAPALACHAIKUL, S. **Empirical Finance: Modelling and Analysis of Emerging Financial and Stock Markets**. Physica-Verlag Heidelberg, 2004. ISBN 3790815519
- JIRASAKULDECH, B.; ZORN, T. S. **Financial Disclosure and Speculative Bubbles: An International Comparison**. University of Nebraska. Lincoln. 2002
- JOHANSEN, A.; SORNETTE, D. **Log-periodic power law bubbles in Latin-American and Asian markets and correlated anti-bubbles in Western stock markets: An empirical study**. EconWPA. 1999
- JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 12, n. 2-3, p. 231-254, June-September 1988. ISSN 0165-1889.
- KALDOR, N. Professor Hayek and the Concertina-Effect. **Economica**, v. 9, n. 36, p. 359-382, 1942. ISSN 00130427.
- KALEMLI-OZCAN, S.; PAPAIOANNOU, E.; PEYDRÓ, J. L. Financial Integration and Business Cycle Synchronization. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 14887, 2009.
- KAMINSKY, G.; REINHART, C. **Bank Lending and Contagion: Evidence from the Asian Crisis**. University Library of Munich, Germany. 2001
- KAMINSKY, G. L.; REINHART, C. M. On crises, contagion, and confusion. **Journal of International Economics**, v. 51, n. 1, p. 145-168, 2000. ISSN 0022-1996.

KAMINSKY, G. L.; SCHMUKLER, S. L. Short-Run Pain, Long-Run Gain: Financial Liberalization and Stock Market Cycles. **Review of Finance**, v. 12, n. 2, p. 253-292, 2008.

KEELER, J. P. Empirical Evidence on the Austrian Business Cycle Theory. **The Review of Austrian Economics**, v. 14, n. 4, p. 331-51, 2001.

KINDLEBERGER, C. **Manias, pânico e crashes : um histórico das crises financeiras**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000. ISBN 9788520910207

_____. Bubbles in History. In: DURLAUF, S. N.; BLUME, L. E. (Ed.). **The New Palgrave Dictionary of Economics**. 2 Ed. Basingstoke: Nature Publishing Group, 2008. ISBN 978-0-333-78676-5.

KING, M. A.; WADHWANI, S. Transmission of Volatility Between Stock Markets. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, n. 2910, 1989.

_____. Transmission of volatility between stock markets. **The Review of Financial Studies**, v. 3, n. 1, p. 5-33, 1990.

KLAUSINGER, H. The Making of Hayek's 'Monetary Theory and Trade Cycle'. 2007. George Mason University, Fairfax, Virginia, USA.

KOENKER, R.; BASSETT, G. Regression Quantiles. **Econometrica**, v. 46, n. 1, p. 33-50, 1978. ISSN 00129682.

KOENKER, R.; HALLOCK, K. F. Quantile Regression. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 15, n. 4, p. 143-156, 2001. ISSN 08953309.

KOZICKI, S. Predicting real growth and inflation with the yield spread. **Economic Review**, n. Q IV, p. 39-57, 1997.

KREGEL, J. **Minsky's Cushions of Safety Systemic Risk and the Crisis in the U.S. Subprime Mortgage Market**. Levy Economics Institute, The. 2008a

_____. **Will the Paulson Bailout Produce the Basis for Another Minsky Moment?** Levy Economics Institute, The. 2008b

KREGEL, J. A. **Yes, "It" Did Happen Again - A Minsky Crisis Happened in Asia**. EconWPA. 1998

KRUGMAN, P. **The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008**. W. W. Norton & Company, 2009. ISBN 0393337804

KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. Time to Build and Aggregate Fluctuations. **Econometrica**, v. 50, n. 6, p. 1345-1370, 1982. ISSN 00129682.

LAGUNOFF, R.; SCHREFT, S. L. A Model of Financial Fragility. **Journal of Economic Theory**, v. 99, n. 1-2, p. 220-264, 2001. ISSN 0022-0531.

LAIDLER, D. E. W. The Price Level, Relative Prices and Economic Stability: Aspects of the Interwar Debate. **SSRN eLibrary**, 2003.

LAMOUNIER, W. M.; NOGUEIRA, E. M. Causalidade entre os Retornos de Mercados de Capitais Emergentes e Desenvolvidos. **Revista de Contabilidade & Finanças**, n. 43, p. p. 34-48, 2007. ISSN 1808-057X.

LAUBACH, T.; WILLIAMS, J. C. Measuring the Natural Rate of Interest. **The Review of Economics and Statistics**, v. 85, n. 4, p. 1063-1070, 2003.

LEROY, S. F. Rational Exuberance. **Journal of Economic Literature**, v. 42, n. 3, p. 783-804, 2004.

LEROY, S. F.; PORTER, R. D. The Present-Value Relation: Tests Based on Implied Variance Bounds. **Econometrica**, v. 49, n. 3, p. 555-74, 1981.

LEVY, H.; SARNAT, M. International Diversification of Investment Portfolios. **The American Economic Review**, v. 60, n. 4, p. 668-675, 1970. ISSN 00028282.

LINTNER, J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. **The Review of Economics and Statistics**, v. 47, n. 1, p. 13-37, 1965. ISSN 00346535.

LORETAN, M.; ENGLISH, W. B. **Evaluating Correlation Breakdowns During Periods of Market Volatility**. International Finance Discussion Papers. 2000 Disponível em: <<http://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2000/658/ifdp658.pdf>>. Acesso em: 24/10/2009.

LUCAS, R. E. Expectations and the neutrality of money. **Journal of Economic Theory**, v. 4, n. 2, p. 103-124, 1972. ISSN 0022-0531.

_____. Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs. **The American Economic Review**, v. 63, n. 3, p. 326-334, 1973. ISSN 00028282.

_____. An Equilibrium Model of the Business Cycle. **Journal of Political Economy**, v. 83, n. 6, p. 1113-44, 1975.

_____. Methods and Problems in Business Cycle Theory. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 12, n. 4, Part 2: Rational Expectations, p. 696-715, 1980.

LUCAS, R. E.; SARGENT, T. J. After Keynesian macroeconomics. **Quarterly Review - Federal Reserve Bank of Minneapolis**, n. Spr, 1979.

MALLIARIS, A. G.; URRUTIA, J. L. The International Crash of October 1987: Causality Tests. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 27, n. 3, p. 353-364, 1992. ISSN 00221090.

MANKIWI, N. G. Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 2882, 1989.

MARCO, C.; ANTONIO, G. Herd Behavior and Contagion in Financial Markets. **The B.E. Journal of Theoretical Economics**, v. 8, n. 1, 2008.

MARKWAT, T. D.; KOLE, E.; DIJK, D. J. C. V. Contagion as Domino Effect in Global Stock Markets. **SSRN eLibrary**, 2008.

MARTIN, D. M. L. *et al.* Identificando Bolhas Especulativas Racionais no IBOVESPA (Pós-Plano Real), a partir de Regimes Markovianos de Conversão. **Economia**, v. 5, n. 3, p. 219-252, 2004.

MASSON, P. R. Contagion: Monsoonal Effects, Spillovers, and Jumps Between Multiple Equilibria. **SSRN eLibrary**, 1998.

MCQUEEN, G.; THORLEY, S. Bubbles, Stock Returns, and Duration Dependence. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 29, n. 03, p. 379-401, 1994.

MENDOZA, E. G.; QUADRINI, V. Financial Globalization, Financial Crises and Contagion. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 15432, 2009.

MENDOZA, E. G.; QUADRINI, V.; RÍOS-RULL, J. V. Financial Integration, Financial Development, and Global Imbalances. **Journal of Political Economy**, v. 117, n. 3, p. 371-416, 2009.

MEURER, R. Fluxo de Capital Estrangeiro e Desempenho do Ibovespa. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 4, n. 1, 2006.

MILESI-FERRETTI, G. M.; RAZIN, A. Current Account Reversals and Currency Crises: Empirical Regularities. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 6620, 1998.

MILESI-FERRETTI, G. M.; RAZIN, A. Current Account Deficits and Capital Flows in East Asia and Latin America: Are the Early Nineties Different From the Early Eighties. In: ITO, T.; KRUEGER, A. O. (Ed.). **Changes in Exchange Rates in Rapidly Development Countries: Theory, Practice, and Policy Issues**: University of Chicago Press, v.7, 1999. cap. 3, p.57-108. (NBER-EASE). ISBN 0-226-38673-2.

MINSKY, H. P. **John Maynard Keynes**. Columbia University Press, 1975. ISBN 0231036167

_____. **Stabilizing an Unstable Economy: A Twentieth Century Fund Report**. Yale University Press, 1986. ISBN 0300040008

_____. **The Financial Instability Hypothesis**. Levy Economics Institute, The. 1992

MISES, L. V. **Human Action: A Treatise on Economics**. Foundation for Economic Education, 1996. ISBN 1572460210

MISES, L. V. *et al.* **The Austrian Theory of the Trade Cycle and Other Essays**. Ludwig Von Mises Inst, 1996. ISBN 0945466218

- MISHKIN, F. How should we respond to asset price bubbles? , 2008. Philadelphia, Pennsylvania.
- MONSURRÒ, P. How not to reward financial innovation: perverse incentives and moral hazard in financial markets. 2009. Sestri Levante. Mises Institute.
- MORAIS, I. A. C. D.; PORTUGAL, M. S. Investment Grade and Uncertainty in the Stock Market: An Analysis for Chile, Mexico, South Africa, Russia and India. 2009. São Leopoldo-RS. Sb-Fin. p.615-634.
- MOSER, T. What Is International Financial Contagion? **International Finance**, v. 6, n. 2, p. 157-178, 2003.
- MULLIGAN, C.; THREINEN, L. Market Responses to the Panic of 2008. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 14446, 2008.
- MULLIGAN, R. F. An empirical examination of Austrian business cycle theory. **Quarterly Journal of Austrian Economics**, v. 9, n. 2, p. 69-93, 2006.
- MURPHY, A. An Analysis of the Financial Crisis of 2008: Causes and Solutions. **SSRN eLibrary**, 2008.
- MUTH, J. F. Rational Expectations and the Theory of Price Movements. **Econometrica**, v. 29, n. 3, p. 315-335, 1961. ISSN 00129682.
- NELSON, D. B. Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach. **Econometrica**, v. 59, n. 2, p. 347-370, 1991. ISSN 00129682.
- NEUMARK, D.; TINSLEY, P. A.; TOSINI, S. After-Hours Stock Prices and Post-Crash Hangovers. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 1, p. 159-178, 1991. ISSN 00221082.
- NOGUEIRA, E. M.; LAMOUNIER, W. M. “Contágio” entre Mercados de Capitais Emergentes e Mercados Desenvolvidos: Evidências Empíricas e Reflexos sobre a Diversificação Internacional de Portfólios. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 6, n. 2, p. 267-286, 2008. ISSN 1679-0731.
- PALLEY, T. I. **Financialization What It Is and Why It Matters**. Levy Economics Institute, The. 2007
- PARHIZGARI, A. M.; DANDAPANI, K.; BHATTACHARYA, A. K. Global market place and causality. **Global Finance Journal**, v. 5, n. 1, p. 121-140, 1994. ISSN 1044-0283.
- PERICOLI, M.; SBRACIA, M. **A Primer on Financial Contagion**. Bank of Italy, Economic Research Department. 2001
- _____. A Primer on Financial Contagion. **Journal of Economic Surveys**, v. 17, n. 4, p. 571-608, 2003.
- PESARAN, M. H.; PICK, A. Econometric issues in the analysis of contagion. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 31, n. 4, p. 1245-1277, 2007. ISSN 0165-1889.

RADELET, S.; SACHS, J. The Onset of the East Asian Financial Crisis. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 6680, 1998.

REINHART, C. **Eight Hundred Years of Financial Folly**. University Library of Munich, Germany. 2008

REINHART, C. M.; ROGOFF, K. S. The Aftermath of Financial Crises. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 14656, 2009.

RIGOBON, R. Contagion: How to Measure It? **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 8118, 2001.

ROLL, R. The International Crash of October 1987. **Financial Analysts Journal**, v. 44, n. 5, p. 19-35, 1988. ISSN 0015198X.

_____. Price volatility, international market links, and their implications for regulatory policies. **Journal of Financial Services Research**, v. 3, n. 2, p. 211-246, 1989.

ROMERO, C.; RIBEIRO, A. **Os Bastidores da Crise**. Valor Econômico. 13-14 de Novembro de 2009. Eu&, p.6-15.

ROSS, S.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração financeira : corporate finance**. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN 9788522429424

ROTHBARD, M. N. **Man, Economy, and the State: A Treatise of Economic Principles**. Ludwig Von Mises Institute, 1993.

_____. **America's Great Depression**. Ludwig Von Mises Institute, 2000. ISBN 0945466056

ROUBINI, N. Why Central Banks Should Burst Bubbles. **International Finance**, v. 9, n. 1, p. 87-107, 2006.

_____. Are We at The Peak of a Minsky Credit Cycle? , 2007. Disponível em: < <http://www.rgemonitor.com/blog/roubini/208166/> >. Acesso em: 25 de abril de 2008.

SAXTON, J. **Monetary Policy and Asset Prices**. Joint Economic Comitee - United States Congress. Washington, DC. 2003

SCHEINKMAN, J. A.; XIONG, W. Overconfidence and Speculative Bubbles. **Journal of Political Economy**, v. 111, n. 6, p. 1183-1219, 2003.

SCHROEDER, S. K. **A Minskian Analysis of Financial Crisis in Developing Countries**. Schwartz Center for Economic Policy Analysis (SCEPA), The New School. 2002

SECHREST, L. Explaining malinvestment and overinvestment. **Quarterly Journal of Austrian Economics**, v. 9, n. 4, p. 27-38, 2006.

SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **The Journal of Finance**, v. 19, n. 3, p. 425-442, 1964. ISSN 00221082.

SHILLER, R. J. **Macro Markets: Creating Institutions for Managing Society's Largest Economic Risks**. Oxford University Press, 1998. ISBN 9780198294184

SHILLER, R. J.; FISCHER, S.; FRIEDMAN, B. M. Stock Prices and Social Dynamics. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 1984, n. 2, p. 457-510, 1984. ISSN 00072303.

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

SHOSTAK, F. Does the Current Financial Crisis Vindicate the Economics of Hyman Minsky? , 2007. Disponível em: < <http://mises.org/story/2787> >. Acesso em: 30 de outubro de 2009.

SIEGEL, J. J. What Is an Asset Price Bubble? An Operational Definition. **European Financial Management**, v. 9, n. 1, p. 11-24, 2003.

SILVA, J. R. D. C. **Essays on Finance and Business Cycles**. 2000. Washington University in St Louis, WUSTL, Estados Unidos.

SKIDELSKY, R. **We Forgot Everything Keynes Taught Us**. The Washington Post. Sunday, October 19, 2008.

SMITH, E. **Common stocks as long term investments**. New York: Macmillan, 1924.

SOBRAL, Y. D. **Determinação empírica dos ciclos econômicos brasileiros utilizando a modelagem MS-VAR com probabilidade de transição variável**. 2006. 106f Dissertação (Mestrado). FACE - Mestrado em Administração, Universidade de Brasília, Brasília.

SORNETTE, D.; JOHANSEN, A.; BOUCHAUD, J.-P. Stock market crashes, Precursors and Replicas. **cond-mat/9510036**, 1995.

SORNETTE, D.; MALEVERGNE, Y. From Rational Bubbles to Crashes. **cond-mat/0102305**, 2001.

STEELE, G. R. Hayek's theory of money and cycles: retrospective and reappraisal. **The Quarterly Journal of Austrian Economics**, v. 8, n. 1, p. 3-14, 2005. ISSN 1098-3708.

TABAK, B. M.; LIMA, E. J. A. **Causality and Cointegration in Stock Markets: The Case of Latin America**. Central Bank of Brazil, Research Department. 2002

TAYLOR, J. B. The Financial Crisis and the Policy Responses: An Empirical Analysis of What Went Wrong. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, v. No. 14631, 2009.

TAYLOR, L.; O'CONNELL, S. A. A Minsky Crisis. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 100, n. Supplement, p. 871-885, 1985. ISSN 00335533.

TEMKIN, K. *et al.* **Subprime Markets, the Role of GSEs, and Risk-Based Pricing.** U.S. Department of Housing and Urban Development. p.68. 2002

THORNTON, M. The Economics of Housing Bubbles. In: POWELL, B.; HOLCOMBE, R. (Ed.). **America's Housing Crisis: A Case of Government Failure**, no prelo.

TIROLE, J. On the Possibility of Speculation under Rational Expectations. **Econometrica**, v. 50, n. 5, p. 1163-81, 1982.

TOPOROWSKI, J.; COZZI, G. **The Balance Sheet Approach to Financial Crises in Emerging Markets.** Levy Economics Institute, The. 2006

TYMOIGNE, E. **Minsky and Economic Policy 'Keynesianism' All Over Again?** Levy Economics Institute, The. 2008

VISCO, I. **Recent Experiences of Asset Price Bubbles.** VISCO, I. 2002.

WANG, P. **Financial econometrics: methods and models.** London; New York: Routledge, 2003. ISBN 9780415224543

WEINTRAUB, R. Neoclassical Economics. In: (Ed.). **The Concise Encyclopedia of Economics:** Library of Economics and Liberty, 1993.

WEST, K. D. A Specification Test for Speculative Bubbles. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 102, n. 3, p. 553-80, 1987.

WHALEN, C. J. **The U.S. Credit Crunch of 2007: A Minsky Moment.** Levy Economics Institute, The. 2007

WHITE, L. H. Did Hayek and Robbins Deepen the Great Depression? **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 40, n. 4, p. 751-768, 2008.

WILLIAMS, J. **The theory of investment value.** Cambridge Mass.: Harvard University Press, 1938.

WOODS JR, T. E. **Meltdown: A Free-Market Look at Why the Stock Market Collapsed, the Economy Tanked, and Government Bailouts Will Make Things Worse.** Washington, DC: Regnery Press, 2009. ISBN 1596985879

WRIGHT, D. M. The Future of Keynesian Economics. **The American Economic Review**, v. 35, n. 3, p. 284-307, 1945. ISSN 00028282.