

Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Programa de Mestrado Profissional em Economia

Marcos Bavier Marcos

**PREÇO DE ATIVOS E POLÍTICA MONETÁRIA:
UMA RESENHA DA LITERATURA**

**São Paulo
2010**

Marcos Bavier Marcos

**PREÇO DE ATIVOS E POLÍTICA MONETÁRIA:
UMA RESENHA DA LITERATURA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia e Finanças.

Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas

Orientador: Prof. Dr. José Luiz Rossi Junior – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

**São Paulo
2010**

Marcos, Marcos Bavier

Preço de Ativos e Política Monetária: Uma Resenha da Literatura / Marcos Bavier Marcos; orientador José Luiz Rossi Junior. – São Paulo: Insper, 2010.

45 f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado de Profissional em Economia. Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicada) – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

1. Preço de ativos 2. Política monetária

FOLHA DE APROVAÇÃO

Marcos Bavier Marcos

Preço de Ativos e Política Monetária: Uma Resenha da Literatura.

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia e Finanças.

Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas

Aprovado em: Julho/2010

Banca Examinadora

Prof. Dr. José Luiz Rossi Junior
Instituição: Insper

Assinatura: _____

Prof. Dr. Eurílton Araújo
Instituição: Insper

Assinatura: _____

Prof. Dr. Alexandre Cunha
Instituição: Ibmecc/RJ

Assinatura: _____

RESUMO

MARCOS, Marcos Bavier. **Preço de Ativos e Política Monetária: Uma Resenha da Literatura.** São Paulo, 2010. 45 f. Dissertação (Mestrado) – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2010.

O trabalho avalia diferentes visões acerca da reação ou não dos bancos centrais a preços de ativos, aprofundando a revisão teórica sobre o tema e as justificativas usadas pelos críticos e defensores de referida reação. O foco da análise reside na principal crítica, que é a dificuldade de identificação de existência de bolhas de preços de ativos, avaliando algumas das principais metodologias empregadas pelos economistas. Duas metodologias econométricas são usadas na tentativa de identificar potenciais períodos de bolhas no mercado acionário brasileiro durante as últimas três décadas. Além disso, como avaliações complementares, e ainda referente ao Brasil, há análises (i) do poder de previsão de preço de ações com relação a inflação e produto e (ii) de uma regra de Taylor aumentada com adição de preços de ações.

Palavras-Chave: Preço de Ativos; Política Monetária

ABSTRACT

MARCOS, Marcos Bavier. **Asset Price and Monetary Policy: A Literature Overview**. São Paulo, 2010. 45 f. Dissertation (Mastership) – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2010.

This work evaluates different visions pursuant to the reaction or not of the central banks to asset price, with a deep theory revision about such subject and the concepts used by the critics and defenders of the reaction. The analyses herein focus on the main critic, which is the difficulty to identify the existence of asset price bubbles, taking in consideration some of the main methodologies used by the economists. Two econometric methodologies are used to try to identify potential bubble periods in the Brazilian stock exchange market during the last three decades. In addition, as complementary evaluation, and also related to Brazil, there are analysis about (i) the predictive power of asset prices to inflation and output and (ii) an augmented Taylor rule analysis including asset prices.

Keywords: Asset Prices; Monetary Policy

SUMÁRIO

1 Introdução	08
2 Resenha da Literatura	11
2.1 Revisão Bibliográfica	11
2.2 Análise Teórica: defesas e críticas	16
3 Uma Ilustração do Caso Brasileiro	28
3.1 Metodologia Econométrica	28
3.1.1 Filtro Hodrick e Prescott Recursivo	28
3.1.2 Variações Médias	30
3.1.3 Regra de Taylor	31
3.2 Base de Dados	32
3.3 Análises e Resultados	33
4 Conclusões	40
Referências Bibliográficas	42

1) Introdução

Expectativas positivas acerca da economia internacional, liquidez de capital, taxa de juros baixa e inflação sob controle. Este era o cenário pré-crise financeira de 2008 nos EUA e muitos países desenvolvidos e emergentes, onde não haveria, a princípio, o porquê de uma política monetária restritiva (aumento das taxas de juros) considerando uma função de reação apenas com base em expectativa de inflação e hiato de produto, uma vez que ambos estavam relativamente sobre controle no período. Após 20 anos de estabilidade econômica, a crise financeira de 2008, a posterior queda da atividade econômica e suas perversas conseqüências, além da limitação das políticas monetárias em um cenário de taxa de juros nula, intensificaram as discussões no mundo acadêmico acerca da importância ou não dos bancos centrais em reagir diante de desvios de preço de ativos considerados por estes como não fundamentados economicamente.

Inicialmente, é preciso enfatizar alguns conceitos e fatos. Primeiro, este não foi, na histórica econômica, o primeiro e provavelmente não será o último episódio de intenso crescimento de preço de ativos seguido de forte e repentina queda. Talvez tenha sido, após o *crash* da bolsa de Nova York em 1929, o mais intenso episódio. Flutuações relevantes de preços de ativos na histórica econômica estão presentes em praticamente todos os períodos de instabilidade financeira. De fato, o forte crescimento seguido de repentina queda em preços de ativos seja, talvez, uma das características mais comuns em crises financeiras. Segundo, o conceito de desvios de preço de ativos com relação a fundamentos é, de certa forma, semelhante ao conceito de hiato de produto da Regra de Taylor, ou seja, seria a diferença entre o preço de mercado do ativo e o preço do mesmo, na mesma data e condições, com base em fundamentos econômicos. Terceiro, é importante enfatizar a diferença entre preço de ativos e inflação. A pressão inflacionária é diretamente relacionada às expectativas de hiato de produto, inflação e choques de mercado (oferta), onde o conceito principal é a capacidade da economia em suprir a demanda agregada atual e esperada dos agentes econômicos. Já preço de ativos, apesar de também depender de expectativas, é afetado por fatores não relacionados, pelo

menos diretamente, ao princípio de demanda-oferta agregada, como por exemplo movimentos na aversão a risco dos agentes e liquidez do mercado financeiro. Todavia, o preço dos ativos pode afetar indiretamente o nível de demanda e oferta agregada, no primeiro caso via efeito riqueza dos consumidores, no segundo via melhora do patrimônio líquido dos tomadores de dívida, resultando no aumento de investimento e conseqüente incremento no nível de produto. Além disso, o preço de ativos também pode servir como indicador de expectativa de atividade econômica, apesar de alguns estudos observarem baixa capacidade de previsão. Além da diferença da definição teórica, preços de ativos e inflação comumente não possuem forte correlação com base em dados empíricos, como por exemplo os casos do Japão e Reino Unido na década de 1980 e EUA na década de 1990, onde preço de ativos, entenda neste caso ações e imóveis, aumentaram significativamente enquanto os índices de inflação se mantiveram estáveis. Quarto, e por fim, os preços de diferentes ativos afetam a economia de forma também diferente. Por exemplo, algumas evoluções e quedas de preços de ativos, como as recentemente observadas em imóveis nos EUA, possuem maior impacto do que outras, como o valor das empresas de tecnologia no final da década de 1990.

Uma questão fundamental sobre o tema é que não há consenso entre economistas se a política monetária deve reagir ou não a preço de ativos. Os favoráveis a reação alegam que evoluções infundadas de preço de ativos podem distorcer decisões econômicas e financeiras, gerando custos à sociedade que podem levar anos para dissiparem. As principais objeções ao uso de política monetária no controle de preço de ativos estão relacionadas às dificuldades dos bancos centrais em (i) identificar e mensurar potenciais bolhas de preços de ativos em tempo hábil e com o devido nível de conforto para uma correta reação, (ii) mensurar o tamanho do reajuste da taxa de juros necessário para conter referida potencial bolha, onde falhas por conservadorismo não resolveriam o problema e poderiam prejudicar a credibilidade dos bancos centrais, e falhas por excesso, além de também afetar a credibilidade dos bancos centrais, poderiam gerar recessão desnecessária, (iii) qualificar e quantificar os diferentes tipos de preços de ativos e seus impactos à economia, e (iv) justificar sua decisão ao mercado, dado que, ao contrário de pressão inflacionária, que é na maioria das vezes, ou pelo menos

comumente, consensual entre os agentes do mercado diante de indicadores de inflação, pela dificuldade na identificação ou caracterização de bolhas de preços de ativos o consenso entre os agentes do mercado provavelmente seria muito menor.

Dentre os críticos da reação dos bancos centrais a preços de ativos via política monetária, a principal crítica reside na capacidade dos bancos em identificar e mensurar bolhas. Todavia, vale notar que os bancos centrais já respondem a variáveis econômicas de difícil mensuração, como é o caso do próprio conceito de hiato de produto, que tem como base de cálculo o produto potencial da economia, que é uma variável também abstrata, apesar do avanço das diferentes metodologias empregadas em sua previsão, como tendência determinística, filtro HP e função de produção.

Esta tese busca apresentar uma visão abrangente sobre (i) as diferentes opiniões dos economistas acerca da reação ou não dos bancos centrais a preços de ativos e (ii) as principais metodologias de análise empregadas na tentativa de identificar e mensurar bolhas de preços de ativos. Com o objetivo de tornar a análise do tema mais prática e com uma perspectiva local, esta tese avalia a existência de potenciais evidências de bolhas no índice Ibovespa de 1980 a 2010 empregando as metodologias de Bordo e Jeanne (2002) e de Detken e Smets (2004). Além disso, como avaliações secundárias e complementares, e ainda referente ao Brasil, há análises (i) do poder de previsão de preço de ações com relação a inflação e produto e (ii) de uma regra de Taylor aumentada com adição de preços de ações.

As análises teóricas e empíricas realizadas neste trabalho corroboram os economistas críticos acerca da dificuldade dos bancos centrais de identificar e mensurar bolhas de preços de ativos. Primeiramente, é difícil justificar o comportamento dos preços das ações com base em variações de fundamentos, como por exemplo análise com base em dividendos, sendo o tema até mesmo considerado um puzzle pelos economistas. Segundo, como alternativa de análise, existem as metodologias puramente econométricas, que também se mostram frágeis na identificação e mensuração de potenciais bolhas de preços de ativos devido à adoção de premissas e parâmetros sem fundamentação econômica.

Este trabalho está organizado da seguinte forma. A seção 2 contém uma resenha da literatura sobre a reação ou não dos bancos centrais a preços de ativos, incluindo revisão bibliográfica e abrangente análise teórica sobre o tema. A seção 3 apresenta uma ilustração do caso brasileiro com base em dados de 1980 a 2010, descrevendo as metodologias econométricas, a base de dados e as análises e resultados. Por fim, a seção 4 apresenta as conclusões.

2) Resenha da Literatura

2.1) Revisão Bibliográfica

A partir de 1997 se intensificaram as discussões mais recentes sobre a importância ou não de preços de ativos em política monetária. Kent e Lowe (1997) elaboraram um modelo dinâmico, incorporando a noção de preços de ativos e seu impacto na inflação corrente, via efeito riqueza, e na expectativa de inflação. Eles defendem que a reação dos bancos centrais a potenciais bolhas de ativos via política monetária reduz a variabilidade da atividade econômica pois impede a formação de referidas bolhas e, por consequência, os intensos e maléficos impactos de seu estouro. O argumento deles é intertemporal e com base nas premissas de que bolhas de preços de ativos tendem a crescer de forma exponencial até seu estouro e que, seguido a este referido estouro, haveria intensa redução da inflação devido a um efeito inverso do acelerador financeiro.

Em 1999, Bernanke e Gertler (1999) elaboraram um estudo que serviu como referência para diversos trabalhos posteriores. Eles empregaram simulações em um modelo macroeconômico Novo-Keynesiano simples, porém calibrado por incluir efeitos de acelerador financeiro e preços de ativos com o objetivo de examinar como uma política monetária de metas de inflação deve agir diante de preços de ativos. A conclusão deles foi que bancos centrais com metas de inflação não precisam agir a preços de ativos, exceto se tais preços possam afetar a expectativa de inflação. Na

visão deles os bancos centrais não devem agir diante de aumento dos preços das ações no caso de ganhos de produtividade, porém devem intervir no caso de crescimento especulativo de preços de ações cujos efeitos sejam através da demanda agregada.

Alguns dos principais críticos de Bernanke e Gertler (1999) foram Cecchetti et al (2000), que efetuaram diversas simulações do modelo elaborado por Bernanke e Gertler (1999) avaliando a robustez dos resultados obtidos diante de alguns ajustes, tais como inclusão de hiato de produto, inclusão de função objetivo do banco central e alteração do peso relativo entre “*backward looking*” e “*forward looking*” na definição de níveis salariais. Em referidas simulações, Cecchetti et al (2000) chegaram à conclusão inversa da de Bernanke e Gertler (1999), identificando forte suporte para inclusão de preços de ações na função de reação dos bancos centrais, defendendo esta tese com base no fato de, ao prevenir bolhas de preço de ativos, os bancos centrais têm maior sucesso na estabilização de inflação e hiato de produto ao evitar os potenciais fortes impactos na economia advindos do estouro de referida bolha.

Em defesa de seus resultados iniciais, Bernanke e Gertler (2001) alegaram que referido distinto resultado obtido por Cecchetti et al (2000) se deveu ao fato que os ajustes no modelo original o tornaram úteis para efeito de uma política ótima se, e somente se, o banco central soubesse com certeza que a bolha no preço de ações é especulativa (não fundamentada) e soubesse a data fim da bolha, sendo duas premissas improváveis na visão de Bernanke e Gertler (2001). Além disso, eles realizaram simulações estocásticas do mesmo modelo elaborado por eles em 1999, conforme acima, na tentativa de avaliar a performance esperada de regras alternadas de política monetária, ou seja, não apenas em regras em cenários ruins (*worst case scenarios*). Eles avaliaram a política monetária em períodos de choques especulativos, choques tecnológicos e conjuntura onde ambos foram observados. O resultado foi complementar e em linha com o estudo prévio deles, chegando à conclusão que bancos centrais não devem responder a preço de ativos. Bernanke e Gertler (2001) concluem que quando a política monetária responde a hiato de produto ela elimina quaisquer benefícios de eventual resposta a preço de ativos. Isso com duas vantagens significativas, sendo a primeira o fato de apesar do hiato

de produto ser de difícil mensuração, a estimativa deste, na visão de Bernanke e Gertler (2001), é mais simples e confiável que a do hiato de preço de ativos, dada a dificuldade de se calcular o preço “correto” dos ativos com base em fundamentos econômicos. A segunda vantagem seria o fato que o comportamento da inflação serve como um indicador imediato da magnitude do hiato do produto, não havendo indicador semelhante, na visão dos autores, para o caso de hiato de preço de ativos (ações). Sumarizando, os autores concluem que os bancos centrais não devem reagir em resposta a preço de ativos dado que, ao agirem no controle da inflação e hiato do produto, qualquer ação adicional focada ou gerada devido a preço de ativos é pouco representativa do ponto de vista de política monetária. Note que uma crítica dos próprios Bernanke e Gertler (2001) sobre a literatura acerca do tema é que todas consideram bolha de preço de ativos não fundamentada como variável exógena, ou seja, não estudam a origem ou motivo do não fundamento.

Acerca da relação entre preço de ativos e inflação, Stock e Watson (2001) estudaram a importância de 38 indicadores em 7 países na previsão de inflação ou produto, sendo a maior parte destes relacionado a preço de ativos, incluindo taxa de juros, estrutura a termo, ações e taxa de câmbio. Os autores não acharam evidências consistentes da importância destes indicadores na previsão de inflação e produto. Alguns prevêm inflação ou crescimento econômico em alguns países em alguns períodos, não havendo continuidade de relevância ao longo do tempo. Além disso, todos os indicadores se mostraram fracos na previsão de produto ao longo do tempo nos diferentes países e igualmente fracos na previsão de inflação até 2 anos.

Contrariando Bernanke e Gertler (2001) acerca da dificuldade de se calcular o hiato de preço de ativos, Borio e Lowe (2002) são uns dos poucos autores que defendem a possibilidade dos bancos centrais em prever bolhas de preços de ativos em tempo hábil para uma correta reação. Com base no aperfeiçoamento da análise de Kaminsky e Reinhart (1999), os autores chegam à conclusão que referida previsão é possível se o banco central levar em consideração, em sua função de reação, variáveis capazes de sinalizar imperfeições no mercado financeiro. Em seu estudo, eles consideram bolhas históricas no mercado financeiro de diversos países e chegaram à conclusão que episódios de forte expansão de crédito, investimentos

e bolha acionária, quando ocorridos conjuntamente, são quase sempre seguidos por períodos turbulentos no sistema financeiro. Os autores criticam o fato da maioria dos trabalhos acadêmicos ignorarem as interações entre crédito, preço de ativos e economia real, o que, na visão deles, pouco contribui para a busca de respostas chave dos bancos centrais, como por exemplo, como saber se o crescimento do crédito está alto “demais” ou não.

Rigobon e Sack (2003) avaliaram se há ou não reação do *Federal Reserve* diante de variações de preços de ações nos EUA. A conclusão dos autores foi semelhante à opinião de Greenspan (1996), onde o foco dos bancos centrais deve ser na obtenção de estabilidade de preços e crescimento econômico sustentável, devendo reagir diante de preço de ativos (ações) de acordo com a influência deste nas expectativas de inflação e produto. Em outras palavras, a reação dos bancos centrais é proporcional à magnitude necessária para conter o repasse esperado do preço de ativos à demanda agregada. Em visão semelhante, Greenspan (2004) defende que os bancos centrais não devem reagir diante de uma potencial bolha de preço de ativos, porém devem atuar na minimização das conseqüências desta. A tese do autor é baseada na dificuldade que os bancos centrais enfrentam na tentativa de identificar a existência ou não de bolhas em tempo hábil para uma adequada reação.

Uma visão ainda mais contraditória foi a de Faia e Monacelli (2006), que analisaram a regra de Taylor ótima em uma economia com imperfeições no mercado de crédito, com método de solução de aproximação de segunda ordem. O trabalho critica os estudos anteriores sobre a importância ou não de preço de ativos em política monetária, alegando que estes não levam em consideração o conceito de bem estar, focando as análises na volatilidade de inflação ou produto para avaliar as performances relativas de políticas monetárias, o que dificulta a correta análise relativa de diferentes políticas e reduz a segurança na conclusão dos benefícios na reação a movimentos de preços de ativos. A conclusão dos autores é que política monetária deve reagir a aumentos de preço de ativos via *redução* da taxa de juros, o que foi um resultado contraditório a lógica comum. Referida contradição se deve, na visão dos autores, ao fato do aumento do preço de ativo causar um aumento relativo

do preço de capital comparado ao preço de bens de consumo, agindo como uma taxaço ao investimento.

Taylor (2007) usou a mesma metodologia de análise da famosa “Regra de Taylor” de Taylor (1999) para avaliar o período de 2003 a 2006 e constatou que a taxa de juros de títulos federais norte-americanos foram inferiores às taxas de juros que seriam previstas para o referido período com base nas análises realizadas nas décadas de 1980 e 1990. Ele estuda o comportamento dos preços de lançamentos imobiliários nos EUA e argumenta que as taxas de juros menores que as estimadas pela Regra de Taylor no período de 2003 a 2007 contribuíram para a potencial bolha de preço de imóveis no mercado norte-americano e, portanto, para o estouro de referida bolha e conseqüente crise financeira a partir de 2008. Em outras palavras, Taylor, de certa forma, indiretamente defende o uso de política monetária no controle de potenciais bolhas de preço de ativos.

As análises de Taylor (2007) são exploradas por Lansing (2008), que adiciona o nível e a variação do índice de ações S&P como variáveis explicativas. A conclusão do autor foi que referida adição melhorou significativamente o poder de previsão do modelo, que, aliás, teve resultado semelhante ao observado em Taylor (2007) com relação às taxas de juros menores que as estimadas pela sua regra monetária (Regra de Taylor) no período de 2003 a 2007.

Mishkin (2007 e 2008) também defende a tese de que política monetária não deve agir diante de potencial bolha de preço de ativos, mesmo que esta possa gerar episódio de instabilidade financeira por estar associada com bolha de crédito. Todavia, política monetária deve reagir a potenciais bolhas de preço de ativos analisando os impactos de preços de ativos no nível de inflação e produto, ajustando a taxa de juros de forma a atingir o máximo de crescimento sustentável e estabilidade inflacionária.

Após a crise financeira em 2008 existem poucos estudos sobre o tema. Cecchetti (2008) avalia a relevância para os bancos centrais em evitar novas bolhas de preços de ativos, reforçando, todavia, a dificuldade enfrentada pelos bancos

centrais em identificar e prever referidas bolhas. Já Walsh (2009) foca sua análise no impacto da política monetária em um cenário de taxa de juros zero, e revê a política monetária no período após crise financeira de 2007 e 2008, incluindo as vantagens e desvantagens do regime de *price-level-targeting* neste novo cenário. Mesmo após os fortes impactos da crise de 2008, alguns estudos posteriores ainda defendiam a não reação dos bancos centrais a preços de ativos. Como exemplo, tem-se o trabalho de Kohn (2009), que defende a tese da não reação dos bancos centrais mediante crítica acerca da capacidade destes de identificação e correção de referidas bolhas. Além disso, ele reforça a necessidade dos bancos centrais em melhor compreender e prever os impactos de vulnerabilidade do mercado financeiro à economia como um todo. Por fim, Fukunaga e Saito (2009) avaliam a questão da reação dos bancos centrais a potenciais bolhas de preços de ativos via um modelo DSGE com imperfeições no mercado financeiro e rigidez de preços. A conclusão dos autores é que diante de referidas distorções os bancos centrais conseguem obter melhores resultados na estabilidade de inflação e produto, e tais melhoras se reduzem a medida que estes possuam limitadas informações acerca da fonte de origem dos movimentos nos preços dos ativos e não possam determinar qual parte dos movimentos de preços são não fundamentadas, ou seja, refletem ineficiências na economia.

Avaliadas sumariamente diferentes visões sobre o tema da reação ou não dos bancos centrais a preços de ativos, faz-se necessário um aprofundamento da avaliação teórica sobre o assunto e detalhamento das críticas e defesas, conforme apresentado no item 2.2.

2.2) Análise Teórica: defesas e críticas

Em um modelo de equilíbrio geral "*forward-looking*" bolhas de preços de ativos emergem devido à expectativa dos agentes acerca da continuidade do crescimento de referidos preços, muitas vezes relacionada à crença acerca de alteração de algum fundamento econômico, como por exemplo forte crescimento de produtividade. Além de aumento da produtividade advinda de inovações e avanços

tecnológicos, bolhas também nascem da desregulamentação ou excesso de liquidez dos mercados financeiros, assim como devido à “exuberância irracional” (Greenspan (1996)) dos agentes econômicos. Já para Minsky (1982), uma bolha também nasce de ações políticas e liberalização econômica, que apresentam novas oportunidades de lucro aos agentes do mercado. Independentemente da definição, se o futuro é visto por grande parte dos consumidores e investidores de forma significativamente positiva as bolhas se tornam auto-sustentáveis e possivelmente auto-reforçáveis. Quando a continuidade do crescimento dos preços de ativos é vista pelos agentes como não fundamentada ou pouco provável, as bolhas estouram. Ou seja, bolhas são consequências das expectativas dos agentes, estando portanto relacionada à própria natureza do comportamento humano e sendo não dependente apenas de variáveis observáveis, residindo aí, talvez, a grande dificuldade de identificá-las.

O aumento de preço de ativos afeta o nível de demanda agregada via efeito riqueza dos consumidores e melhora do patrimônio líquido dos tomadores de dívida, este último resultando no aumento do crédito e do nível de investimento, gerando maior demanda agregada e maior expectativa futura de atividade econômica. Intensificando e persistindo este processo formam-se bolhas de preços de ativos, que podem causar ainda maior disponibilidade de crédito devido à menor preocupação dos credores acerca da capacidade de pagamento e de garantia do devedor. O colapso da bolha gera efeito inverso, com forte redução da oferta de crédito, queda na demanda pelo ativo, fazendo com que os preços caiam ainda mais, afetando negativamente o balanço patrimonial das empresas, o patrimônio dos consumidores, o que reduz respectivamente os níveis de investimento e consumo, que por sua vez afeta negativamente a atividade econômica e o sistema financeiro do país.

O afastamento do nível de preços de ativos do nível fundamentado resulta em crescente demanda de investimentos inapropriados em referido ativo, reduzindo assim a eficiência da economia como um todo. Em algum momento a bolha estoura, retornando o nível de preços de referidos ativos ao seu nível fundamentado e referida rápida correção comumente resulta em contração econômica através de redução de investimentos e demanda agregada.

É importante enfatizar que os efeitos negativos do estouro de bolhas de preços de ativos são fatos estilizados e não discutidos entre os economistas. Os economistas discutem, sim, a capacidade ou não do banco central de identificar bolhas e de reagir via política monetária na tentativa de evitar as mesmas, entendido como “reação” o uso da taxa de juros além do necessário para a simples estabilização da inflação e produto.

Além dos impactos supra, alguns economistas que defendem a resposta da política monetária a bolhas de preços de ativos, como Saxton (2003), alertam sobre (i) a crescente importância do mercado de ações na economia e no mecanismo de transmissão de política monetária, que intensifica o impacto das bolhas e seus estouros na estabilidade de preços, (ii) o efeito da “*moral hazard*” na política monetária, dado que quanto mais estável e previsível o ambiente econômico, maior o incentivo a estruturas inovadoras de investimento na busca por excesso de retorno e menor a aversão a risco dos investidores. Outros defensores, como Cecchetti (2002), acreditam que os bancos centrais têm capacidade de detectar bolhas de preços de ativos e estão em melhor posição de reagir às referidas bolhas do que o mercado. É importante enfatizar que tais economistas, ao defender a reação do banco central a bolha de ativos, não recomendam que os bancos centrais determinem ou tenham uma meta de nível de preço de ativos, e sim, defendem a reação dos bancos centrais a desalinhamentos de preços de ativos. Eles defendem que os bancos centrais devem levar em consideração não apenas a regra de Taylor simples, onde uma taxa de juros de curto prazo responde a desvios de expectativas futuras de inflação com relação à meta inflacionária e desvios da atividade econômica de seu nível pleno de emprego (produto potencial), e sim devem incluir outras variáveis em sua função de reação, tal como, e principalmente, preços de ativos, mesmo diante de sua expressiva volatilidade (principalmente no caso de preço de ações) e da dificuldade de identificação e mensuração. Na visão deles, bolhas de ativos criam distorções em investimentos e consumo, gerando excessivos crescimentos e quedas tanto do nível de produção quanto inflação, conforme observado recentemente na crise de 2008. Usar taxas de juros como instrumento também de controle de preços de ativos, seria, na visão deles, favorável na redução

do impacto dos estouros de referidas bolhas no nível de inflação e produto, contribuindo, como consequência, para a estabilidade macroeconômica como um todo. Por fim, alguns defensores mais extremistas, como Goodhart e Hofmann (2002), defendem até mesmo a inclusão de preço de ativos nos índices de inflação, o que é uma visão potencialmente extrema dada a natureza distinta de preço de ativos e níveis gerais de preços, conforme relatado na introdução.

Já os críticos à reação do banco central a bolhas de preços de ativos, tais como Mishkin e White (2002), Stock e Watson (2001), Tatom (2002), Gramlich (2001) e Borio e Lowe (2002), comumente se baseiam em dados empíricos contraditórios, frágeis ou não conclusivos sobre a (i) correlação entre preço de ativos com política monetária e nível de preços, (ii) importância do efeito riqueza no consumo e (iii) correlação entre estabilidade econômica e instabilidade financeira. Tais críticos possuem uma visão ortodoxa e defendem que bolhas de preços de ativos devem influenciar política monetária se, e somente se, elas afetem as expectativas de inflação e produto através de efeitos na demanda agregada e via os canais de efeito riqueza (consumidores) ou balanço patrimonial (empresa). Nesta linha, encontram-se o *Federal Reserve* e a maior parte dos bancos centrais ao redor do mundo que se baseiam em metas de inflação. Já críticos mais severos, como Posen (2006), defendem a ausência total de reação dos bancos centrais na tentativa de evitar potenciais bolhas, alegando que eles devem agir tão somente e posteriormente ao estouro das mesmas na tentativa de minimizar seus efeitos negativos à economia. Tais críticos alegam que as consequências maléficas dos estouros de bolhas podem ser minimizadas por política monetária expansionista, exceto no caso de fragilidade do sistema bancário do país, como foi o caso da crise de 2007 e 2008. Para eles, o grande risco de perdas à economia em estouros de bolhas não é um assunto de política monetária, e sim da estrutura e supervisão do sistema financeiro.

Dentre as diversas críticas dos economistas ortodoxos acerca da reação do banco central a potenciais bolhas de preços de ativos, talvez a maior esteja relacionada à identificação e mensuração de referidas bolhas, sendo, por isso, este o tema escolhido como foco na presente tese. A crítica sobre a capacidade dos

bancos centrais em identificar e quantificar bolhas de preços de ativos está baseada em diferentes abordagens, a seguir.

Primeiro, alguns economistas alegam ser difícil saber se as mudanças em preços de ativos se devem a fatores fundamentados ou não fundamentados, sendo esta crítica de fato relevante dado que tanto os defensores quanto os críticos, em sua maioria, possuem consenso de que a reação dos bancos centrais não deva ser sobre qualquer evidência de bolha de preço de ativos, dado que devem ser levadas em consideração as fontes dos choques na economia, avaliando cada situação e agindo apropriadamente a esta. Em outras palavras, aumento de preços de ativos devido a choques favoráveis de produtividade (fundamentados) possuem características distintas de aumentos de preços especulativos ou bolhas financeiras (não fundamentados). Os defensores comumente não discordam dos críticos acerca da dificuldade de se identificar que tipo de distúrbio afeta, por exemplo, preço de ações; ou seja, se variações nos preços se devem a fatores fundamentados, como choques tecnológicos, ou se devem a fatores não fundamentados, como choques financeiros. Porém, os defensores acreditam, ao contrário dos críticos, ser possível inferir e estimar qual é o choque mediante análise de informações do mercado financeiro. Outros, como Filardo (1994), acreditam que reagir a bolhas de preços de ativos é uma estratégia ótima para os bancos centrais mesmo diante de uma eventual incapacidade destes em distinguir os componentes fundamentados e não-fundamentados de uma bolha. Mais que isso, eles comumente argumentam, como é o caso de Ccchetti et al (2002), que os bancos centrais tomam decisões de política monetária de fato baseados em indicadores de difícil mensuração, como é o caso do hiato do produto e NAIRU, não sendo uma dificuldade em particular a estimação de bolhas de preços de ativos não fundamentadas. De qualquer forma, é de fato de importância os bancos centrais terem condição de diferenciar as variações de preços de ativos justificadas por fundamentos daquelas não justificadas, dado que apenas estas últimas devem ser consideradas em sua função de reação pois são aquelas que culminarão em bolhas e respectivos estouros, e portanto maior volatilidade econômica.

Segundo, outros economistas críticos alegam que os bancos centrais não têm maiores informações que o mercado dispõe, sendo portanto incorreto considerar que estes saibam com maior precisão identificar e corrigir bolhas de preços de ativos. Se os bancos centrais não possuem vantagem com relação ao nível de informações e sabem da existência de uma bolha de preços de ativos, então os demais membros do mercado igualmente têm ciência de referida bolha, causando o inevitável estouro da mesma. Na verdade, para poder reagir corretamente a bolhas de preços de ativos os bancos centrais precisam detectar com antecedência a existência de bolhas, porém nem todas as variáveis relevantes para determinação de preço de ativos são diretamente observáveis, tornando em tese incerto qualquer julgamento dos bancos centrais. Um exemplo é a própria dificuldade do banco central americano na identificação da bolha imobiliária nos primeiros anos da década de 2000, assim como trabalhos acadêmicos com opiniões conflitantes como Gallin (2004) e McCarthy e Peach (2005). Diante de referida dificuldade em detectar com antecedência a existência de bolhas, a ação do banco central pode e tende a ocorrer tardiamente, quando o estouro da bolha se torna claramente eminente, ou seja, potencialmente tarde demais para evitar seu estouro, o que pode resultar na piora das conseqüências do estouro. Dada esta limitação de informação dos bancos centrais e conseqüente dificuldade destes em identificar bolhas, alguns economistas, como Gruen, Stone e Plumb (2005), defendem que, na ausência de suficiente informação acerca de evidência ou não de bolha, a política monetária ótima deve se limitar à tradicional meta de inflação com foco em níveis de inflação e produto. Já na presença de informação, uma atitude pró ativa dos bancos centrais, reagindo a bolhas de preços de ativos, pode ser recomendada em alguns casos. Por fim, a frase de Borio e Lowe (2002) é apropriada para o debate previsto neste parágrafo, a saber:

“(...). As dificuldades em identificar distúrbios financeiros são artificialmente amplificadas quando a questão se trata de bolhas de preço de ativos. A dificuldade em identificar valores fundamentados de preços de ativos é bem conhecida. É precisamente esta indeterminação observacional que facilita a formação de desequilíbrios financeiros. Quando analisada desta forma, o debate facilmente se

desvia para um território quase ideológico, desnecessariamente colocando adeptos e cétricos da eficiência do mercado um contra os outros.”

Terceiro, alguns críticos, incluindo Mishkin (2001), Illing (2001), Bernanke e Gertler (2001) e Davis (2003), defendem a tese de que os bancos centrais têm dificuldade em controlar preços de ativos via política monetária, dado que o efeito das taxas de juros em bolhas de preços de ativos é incerto e não elimina a fragilidade financeira, podendo ser inclusive maléfico. Comumente, referidos críticos usam o caso da crise da bolsa de valores norte-americana de 1929 como exemplo, quando o banco central adotou uma política monetária restritiva previamente à crise na tentativa de evitar o colapso da bolha, porém sem sucesso e, para muitos, tendo até mesmo contribuído para referido estouro. Outro exemplo usado por eles é o caso do Japão, que iniciou um processo de aumento das taxas de juros em 1987 na tentativa de frear a bolha de preços de ativos (imóveis e ações), mas somente teve sucesso no início de 1990 quando o governo japonês impôs medidas diretas de controle de crédito imobiliário. Bernanke e Gertler (2001), em seu modelo, também acharam pouca importância na melhora da política monetária quando da resposta dos bancos centrais a preço de ativos. Outros críticos também questionam a capacidade de controlar bolhas de preços de um ativo particular mediante política monetária, dado que ao usar taxa de juros como ferramenta, não seria possível focar em um ativo em específico mas sim nos preços dos ativos como um todo na economia. Intensificando ainda mais esta última crítica, em alguns casos a bolha é regional e não em todo o país, o que também dificulta uma ação pontual e focada mediante taxa de juros. Indo ainda mais além, em outros casos alguns preços de diferentes ativos podem demonstrar movimentos contrários, demandando simultaneamente ao banco central uma política expansionista e restritiva. Outra crítica comum está baseada na capacidade da taxa de juros de influenciar bolhas especulativas, ou seja, aquelas não relacionadas a fundamentos econômicos, por se tratarem puramente a expectativas exacerbadas e infundadas. Uma crítica também comum é acerca do *lag* entre a ação dos bancos centrais mediante aumento da taxa de juros e seus efeitos na economia real, sendo assim o aumento dos juros quando da identificação de uma bolha de preço de ativos afetará a economia e a própria

bolha com um certo *lag*, período este que pode ser insuficiente para evitar o crescimento da bolha, ou pior, seu próprio estouro. Por fim, outra crítica, como de Trichet (2005), defende a tese que o tamanho da economia é relevante para o sucesso da reação do banco central a bolhas de preços de ativos. Em outras palavras, economias pequenas não teriam a capacidade de controlar bolha de preços de ativos causada ou influenciada por tendências internacionais. Ou seja, em resumo, caso os bancos centrais tenham de fato dificuldade em controlar preços de ativos via política monetária, um aumento da taxa de juros com o objetivo de evitar, controlar ou eliminar bolhas de preços de ativos de um lado não seria eficaz, porém, de outro, certamente esta ação extra (“*extra action*”) do banco central em determinar uma taxa de juros acima do necessário para a simples estabilidade de inflação e produto geraria um custo à sociedade ao gerar menor emprego dos fatores e menor inflação do que os níveis ótimos.

Ainda na linha da dificuldade dos bancos centrais em controlar preços de ativos via política monetária, alguns economistas enfatizam que é irrelevante discutir se os bancos centrais têm capacidade ou maior nível de informação para identificar e mensurar bolhas, dado que mesmo que tenham, a questão fundamental é como convencer os agentes do mercado que as bolhas então combatidas são insustentáveis e que eles não vão conseguir sair delas antes de seu estouro. Se os agentes de mercado acreditam na continuidade do aumento dos preços dos ativos, tais críticos alegam que não será um aumento simbólico das taxas de juros de curto prazo suficiente para reverter tal crença.

Quarto e por fim, outra crítica, como por exemplo de Mishkin (2008), está baseada na perda de foco e credibilidade dos bancos centrais ao tentar controlar bolhas de preços de ativos. Parte do sucesso recente do regime de metas de inflação está baseada, na visão destes críticos, no foco dos bancos centrais no controle específico da estabilidade de inflação e produto, além da transparência de suas estratégias e capacidades. Ao ter excesso de atenção ao comportamento do preço de um determinado ativo ou classe de ativos, os bancos centrais podem confundir o mercado acerca de sua real intenção. A conseqüente perda de confiança dos agentes do mercado com relação ao compromisso dos bancos centrais em focar

na estabilidade de inflação e produto pode complicar e aumentar o custo de referidos bancos em implementar suas estratégias.

Todas as críticas têm certo fundamento, contudo algumas perguntas são pertinentes diante de tais críticas: (i) teriam os bancos centrais maiores informações que o mercado quando da previsão do hiato de preço de ativos?, (ii) seria, por ventura, mais simples ou exato estimar hiato de produto do que prever hiato de preço de ativos?, (iii) seria eficaz o uso de taxa de juros no controle de preço de ativos?, e (iv) devem os bancos centrais correr o risco de perda de credibilidade por uma decisão de focar também suas decisões em preços de ativos? Todavia, uma questão fundamental antecede todas estas: como identificar potenciais períodos de bolhas de preço de ativos? É nesta questão fundamental que reside o foco desta tese, que avalia metodologias usualmente empregadas em referida estimação.

Independentemente das críticas e defesas acerca da reação dos bancos centrais a bolhas de preços de ativos, há um indiscutível consenso entre os economistas da importância do monitoramento de bolhas de preços de ativos dado o intenso impacto negativo de seu estouro à economia. Na verdade, é difícil imaginar algum banco central que atualmente desconsidere por completo qualquer análise ou acompanhamento da evolução de preços de ativos. Certamente os bancos baseados em metas de inflação não focam suas análises em preço de ativos, e sim em inflação e hiato de produto, mas alguns bancos centrais, talvez a maioria, ou até sua totalidade, levam sim em consideração a evolução dos preços de ativos em suas avaliações e, eventualmente, como por exemplo na Nova Zelândia (vide Bollard (2004)), em suas decisões de política monetária. Todavia, para poder monitorar tais bolhas, os bancos centrais precisam estimar ou prever sua existência.

Vale enfatizar, novamente, que os defensores da reação dos bancos centrais a preços de ativos têm ciência e concordam acerca das dificuldades e limitações na estimativa do hiato de preço de ativos, todavia tais barreiras são semelhantes às enfrentadas pelos bancos centrais na avaliação de outros indicadores importantes para suas tomadas de decisões de política monetária. Prever, por exemplo, hiato de produto, não é uma ciência exata e está sujeito a níveis de dificuldade e abstração

não muito diferentes dos observados na estimativa de hiato de preço de ativos. Conforme visão de Cecchetti (2008):

“(...). Se bancos centrais descartarem toda informação que for pobremente mensurada, existirá muito pouca informação remanescente a ser usada por estes em suas decisões”.

Note que em quase todas as literaturas avaliadas sobre o tema há a referência sobre a falta de consenso entre os economistas sobre a reação ou não dos bancos centrais a preços de ativos. Todavia, pouco se fala ou estuda sobre a identificação em si de potenciais bolhas. Como dito acima, sim, há consenso acerca da dificuldade de identificação e mensuração, mas os críticos comumente focam suas críticas e os defensores comumente focam suas defesas sobre o tema sem se aprofundar em avaliações de alternativas econométricas possíveis para se identificar e mensurar bolhas.

Enquanto a discussão sobre a reação ou não dos bancos centrais a preços de ativos permanece um assunto polêmico e longe de um consenso, procura-se nesta tese avaliar a principal crítica dos defensores da não reação, ou seja, a dificuldade ou impossibilidade de identificação de referidas bolhas. Diante de referida potencial impossibilidade, de fato, qualquer defesa sobre a reação seria nula.

Antes de avaliar a questão de identificação e mensuração de hiatos de ativos é importante discutir, todavia, o conceito de hiato.

No caso de produto, o hiato é um dos principais indicadores de pressão inflacionária usada pelo Banco Central do Brasil. Além de indicador de pressão inflacionária, o hiato de produto é também uma importante medida de flutuação econômica dado que representa a diferença entre o produto real e o produto potencial. Ou seja, estimar produto potencial e hiato de produto é fundamental em regime de metas de inflação para identificar a extensão do crescimento econômico sustentado e a antecipação de políticas macroeconômicas para combate à inflação. Mas o que seria o produto potencial? Os economistas o definem como o produto de

pleno emprego dos fatores de produção, onde a economia estaria produzindo exatamente o máximo de sua capacidade, em pleno emprego dos fatores de produção, sem pressões de excesso de oferta ou pressões inflacionárias causadas por excesso de demanda. E como calcular o produto potencial? Os economistas costumam universalmente usar algumas poucas metodologias, sendo talvez as três principais as Tendência Determinística, Filtro Hodrick-Prescott e Função de Produção. Para avaliar os diferentes resultados obtidos por tais metodologias os economistas usualmente aplicam os resultados de hiato obtidos nas três metodologias de análise em uma curva de Philips para verificar a precisão de referidas medidas. A questão é que tais metodologias, sem exceção, são subjetivas e carregam significativo nível de abstração. Diante da dificuldade de mensurar o produto potencial, inflação é um bom candidato para servir como medida da performance de um banco central dado que pode ser observado e quantificado. Note, contudo, que na estimativa do hiato do produto os bancos centrais estimam o comportamento futuro do nível de produto real que, de outro lado, via o efeito riqueza, depende diretamente do nível de hiato dos preços de ativos. Sendo assim, caso fosse de fato impossível prever hiato dos preços de ativos, igualmente impossível seria prever o próprio hiato de produto. Esse é um argumento comumente usado pelos defensores da reação dos bancos centrais a preços de ativos.

Já no caso de preços de ativos, o hiato é menos observado nas discussões entre economistas e trabalhos acadêmicos, porém alguns estudos merecem especial atenção.

Estudos iniciais de Shiller (1981), LeRoy and Porter (1981), Blanchard and Watson (1982), Hamilton and Whiteman (1985), West (1988) e Diba and Grossman (1988) argumentavam que dados de dividendos e preço de ações não são consistentes com a hipótese de fundamentos de mercado, em que os preços dos ativos são calculados pelo valor presente descontado do fluxo esperado futuro de dividendos, sendo referida não consistência, portanto, evidência de existência de bolhas. Tais estudos iniciais focaram na identificação indireta de bolhas especulativas em preços de ações, porém testes indiretos de presença de bolhas

sofreram de problemas potenciais de interpretação uma vez que os efeitos de bolhas em preços de ações não seriam distinguidos dos efeitos de fundamentos de mercado não observáveis. Com base nestes problemas potenciais, testes diretos de bolhas, que testam diretamente a presença de uma bolha específica qualquer no retorno do mercado de ações, foram posteriormente desenvolvidos, como é o caso de estudos elaborados por Flood, Garber e Scott (1984), Cutler, Poterba e Summers (1991), McQueen e Thorley (1994), Salge (1997), van Norden e Schaller (1999). Nestes testes diretos, os economistas selecionam o tipo de bolha que eles suspeitam estar presente nos dados e, então, examinam se esta forma de bolha especulativa possui algum poder de explicação para o comportamento dos preços das ações. Em paralelo a estes estudos, diversos outros foram surgindo e aprofundando em análises específicas, como é o caso do uso de filtro de Kalman por Wu (1997) e desenvolvimento de Modelos Lineares Dinâmicos (DLM) por Shumway and Stoffer (2000).

De fato, o comportamento de preços de ações é um *puzzle* enfrentado pelos economistas desde a década de 1920, com a bolha do mercado acionário ao longo de referida década que culminou com o grande *crash* da bolsa de Nova Iorque em 1929. Outros períodos também podem ser destacados, como a década de 1980, a segunda metade da década de 1990 e bolha e estouro observado na década passada, que culminou no segundo maior *crash* da história em 2007-2008. Em todos estes casos é muito difícil justificar o comportamento dos preços das ações com base em variações de fundamentos.

Como descrito acima, a maioria dos estudos acerca de identificação de bolhas de preços de ações leva em consideração a variável “dividendos” na tentativa de obter o preço sustentável, ou seja, com base em fundamentos, e consequentemente calcular o hiato de preço de ações. Tais análises, quando confrontadas com as avaliações empregadas na identificação de hiato de produto, se assemelham, em tese, à metodologia de função de produção. Na verdade, as duas metodologias são totalmente diferentes, mas se assemelham no fato de se basearem em variáveis de fato conceitualmente importantes do ponto de vista econômico. Todavia, no caso de hiato de produto, outras metodologias puramente

econométricas são amplamente utilizadas pelo mercado e agentes de política monetária. No caso de hiato de preço de ativos, análises puramente econométricas também são utilizadas por alguns economistas, apesar de pouco difundidas. Destacam-se, neste último caso, as metodologias empregadas por Kaminsky e Reinhart (1999), Borio e Lowe (2002), Adalid e Detken (2007) e Bordo e Jeanne (2002).

3) Uma Ilustração do Caso Brasileiro

3.1) Metodologia Econométrica

Diante do *puzzle* da correlação entre preço de ações e dividendos, como alternativa de metodologia para identificação de bolhas, pretende-se explorar nesta tese metodologias econométricas semelhantes às de Kaminsky e Reinhart (1999), Borio e Lowe (2002), Adalid e Detken (2007) e Bordo e Jeanne (2002). Com o propósito de, adicionalmente, incluir uma avaliação local sobre o tema, é avaliado o mercado acionário brasileiro na tentativa de identificar evidências de potenciais bolhas de preços de ações usando as metodologias via Filtro HP recursivo e variações médias. Além disso, como avaliações complementares, e ainda referente ao Brasil, há análises acerca (i) da inclusão da variação do índice Ibovespa como variável explicativa de uma regra de Taylor, com o objetivo de avaliar se referida inclusão melhora o poder de previsão do modelo e (ii) de potenciais evidências da importância do índice Ibovespa na previsão de IPCA e produto.

3.1.1) Filtro Hodrick e Prescott (Filtro HP) Recursivo:

Popularmente chamado de Filtro HP, é uma metodologia de suavização simples muito utilizada pela flexibilidade da identificação das flutuações em torno da tendência. A tendência da série de dados, y_t , derivada pelo filtro HP é obtida minimizando a combinação da diferença entre o um dado específico e a tendência de tais dados e a taxa de crescimento para toda a amostra.

O filtro HP é dado por:

$$\{\bar{y}_t\}_{t=1}^N = \arg \min \sum_{t=1}^N (y_t - \bar{y}_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{N-1} [(\bar{y}_{t+1} - \bar{y}_t) - (\bar{y}_t - \bar{y}_{t-1})]^2$$

e y_t é o resultado da medida do hiato (diferença) entre o dado e sua tendência.

$$\{y_t^c\}_{t=1}^N = \{y_t - \bar{y}_t\}_{t=1}^N$$

λ é chamado de parâmetro de suavização e penaliza a variabilidade do componente de crescimento. Quanto maior o valor de λ , mais suave é o componente de crescimento e maior a variabilidade do hiato (diferença) entre o dado e sua tendência. Se λ tende a infinito, o componente de crescimento corresponde a uma tendência linear. Para dados trimestrais, Hodrick e Prescott propõem λ igual a 1600.

Alguns economistas, na tentativa de identificar bolhas de preços de ativos, usaram em seus estudos, como metodologia, a adoção de filtro HP. Destacam-se os trabalhos de Detken e Smets (2004) (dados anuais) e Adalid e Detken (2007) (dados trimestrais), onde booms de preços de ativos são classificadas como períodos consecutivos onde indicadores de preços de ativos excedam sua tendência em no mínimo 10%. Em referida análise é usado filtro HP com λ igual a 1.000, estimado recursivamente, levando em consideração apenas dados disponíveis até a data de análise.

Kaminsky e Reinhart (1999) também adotaram filtro HP em suas análises, mas sem considerar a ordem cronológica das informações. Assim como em Detken e Smets (2004) e Adalid e Detken (2007), tal ponto (ordem cronológica) foi considerado por Borio e Lowe (2002), que em suas análises levaram em consideração apenas informações *ex ante* para estimar a existência de bolhas, ou seja, informações disponíveis aos bancos centrais até a data quando o hiato está sendo analisado. Por exemplo, o hiato de preço de ativos de um ano i é estimado apenas com base em dados disponíveis até o referido ano i , e não com os dados de toda a série histórica anterior e posterior a i . Na estimativa do indicador de hiato de

preço de ativos, Borio e Lowe (2002) consideraram uma vantagem temporal de dois anos, ou seja, ao determinar se o preço de ativos em um determinado período t excede uma tendência particular eles usaram o nível de preço de ativos de dois anos antes ($t-2$). Eles defendem esta metodologia devido ao fato de estudos prévios indicarem que preços de ações são indicadores razoáveis de atividade econômica e problemas financeiros com *lag* de 2 anos e que, em muitos episódios, uma bolha imobiliária segue uma bolha de ações com um *lag* de 2 anos. Na ausência de dados de preço de imóveis, os autores acreditam que aplicando um *lag* de 2 anos de preço de ações poderiam tornar esta uma *proxy* em alguns casos para preço de imóveis, o que teria sido usado pelo autor, mas não foi diante da dificuldade de obter tais informações em alguns países, principalmente emergentes.

A análise elaborada nesta tese teve como base Detken e Smets (2004), usando dados anuais reais de 1980 a 2010 do Ibovespa com o objetivo de identificar potenciais períodos de bolhas de preço de ações. Assim como em Detken e Smets (2004), a análise usou filtro HP apenas de informações *ex ante*, ou seja, informações disponíveis até a data quando o hiato está sendo analisado. O λ usado foi de 1.000 com o objetivo de, de acordo com os autores, ajustar a tendência de forma suave e introduzir mudança de fases ao longo da tendência.

3.1.2) Variações Médias:

Esta metodologia foi usada por Bordo e Jeanne (2002) e tem como base a comparação entre médias móveis de taxas de crescimento em comparação com a média histórica de longo prazo. Eles usaram médias móveis em três anos com o objetivo de eliminar as altas variâncias ao longo de série de dados, muito comuns no caso de preço de ações.

A taxa de crescimento de preços de ativos de um país i em um ano t é definida como $G_{i,t} = \log(G_{i,t}/G_{i,t-1}) - 1$. A existência de bolha de preços de ativos é caracterizada mediante a observância da seguinte condição:

$$(G_{i,t} + G_{i,t-1} + G_{i,t-2})/3 > G' + XV, \text{ onde:}$$

G' = taxa de crescimento média dos preços de ativos entre todos os países em análise.

V = desvio padrão das taxas médias de crescimento dos preços de ativos entre todos os países em análise.

X = parâmetro a ser definido pelo analista com o objetivo de selecionar os episódios de bolhas e estouros mais relevantes, sem selecionar tantos eventos menos relevantes.

A existência de estouro de bolha de preços de ativos é caracterizada simplesmente como o inverso da equação acima, ou seja, quando $(G_{i,t} + G_{i,t-1} + G_{i,t-2})/3 < G' + XV$.

Episódios de bolha-estouro (*boom-bust*) são classificados como aqueles onde há bolha seguida de estouro, onde referido estouro tenha se iniciado até 1 ano após fim da bolha. Usando $X = 1,3$, os autores chegaram a 24 episódios de bolhas de preços de ativos no período analisado, sendo que em apenas 3 casos, entenda Finlândia, Japão e Espanha, foram observados episódios de bolha-estouro.

Bordo e Jeanne (2002) usaram como dados índice anuais de ações de 15 países (Austrália, Canadá, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Japão, Holanda, Noruega, Espanha, Suécia, Reino Unido e EUA) de 1970 a 2001. Em seu estudo, eles também analisaram, usando a mesma metodologia, índice de preços de imóveis residenciais. Todavia, no caso do Brasil, dada a ausência de informações históricas e, se quer, de um índice, referida análise não foi considerada no presente trabalho.

3.1.3) Regra de Taylor:

A avaliação da Regra de Taylor para o Brasil teve como base o trabalho elaborado por Lansing (2008).

Lansing (2008) elaborou uma versão estimada da regra de Taylor com dados mensais de janeiro de 1987 a setembro de 2008. A regra estimada foi construída via

regressão da taxa de juros de títulos públicos norte-americanos contra a variação percentual anual do índice *CPI – Consumption Price Index* e o hiato de taxa de desemprego, este último usado como *proxy* do hiato de produto. A conclusão foi que a regra estimada teve um bom poder explicativo para a taxa de juros americana no período em análise.

Em seguida, Lansing (2008) efetuou a mesma análise porém de forma aumentada, mediante inclusão de mais duas variáveis explicativas: (i) variação do índice de ações S&P nos doze meses anteriores e (ii) nível do índice S&P no mês anterior. A conclusão do autor foi que referida inclusão melhorou significativamente o poder de previsão do modelo. O uso de dados passados foi usado para garantir que a direção de causa e efeito vai do mercado acionário para a taxa de juros, e não vice versa.

3.2) Base de Dados

Para as análises empíricas deste trabalho foram utilizadas as seguintes séries de dados:

- a) IBOVESPA: série histórica trimestral do índice Ibovespa de janeiro de 1980 a março de 2010, deflacionado retroativamente pelo IPCA com base na moeda original da última data disponível, entenda primeiro trimestre de 2010. Fonte: Economática.
- b) S&P 500: série histórica trimestral do índice S&P 500 de janeiro de 1980 a março de 2010, deflacionado pelo CPI com base na moeda original da última data disponível, entenda primeiro trimestre de 2010. Fonte: Economática.
- c) PIB: série histórica trimestral a preços de mercado, índice encadeado e dessazonalizado de janeiro de 1980 a março de 2010, sendo a média de

1995 como base 100. Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

- d) Taxa de juros: taxa Over / Selic mensal de janeiro de 1980 a março de 2010. Fonte: Banco Central do Brasil.
- e) Taxa de Inflação: Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) de janeiro de 1980 a março de 2010. Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

3.3) Análises e Resultados

A análise inicial teve como base a metodologia empregada por Detken e Smets (2004) para identificação de períodos de boom de preço de ações. Tal metodologia foi empregada para o caso brasileiro buscando identificar períodos de potenciais existências de bolhas na série anual histórica do Ibovespa de 1984 a 2010. Dois cenários foram considerados, um considerando como potenciais períodos de bolha aqueles onde o índice Ibovespa excede sua tendência em no mínimo 10% e, outro, considerando o mínimo de 20%. O motivo pelo uso dos 20% advém da característica mais volátil dos dados, conforme comumente observado em países emergentes como o Brasil, salientando que Detken e Smets (2004) avaliaram 18 países em sua análise, todos desenvolvidos.

Na análise foi considerada a série histórica anual real do índice Ibovespa de janeiro de 1980 a março de 2010. A tendência de referida série foi calculada usando Filtro HP de forma recursiva, ou seja, consideração apenas informações disponíveis aos bancos centrais até a data quando a tendência está sendo analisada. Por exemplo, a análise da tendência, e por conseqüência o hiato, no ano de 1987 levou em consideração apenas dados do Ibovespa de 1980 a 1987, e não a série inteira de 1980 a 2010. Com o objetivo de minimizar os impactos dos anos iniciais, foram

avaliadas existências ou não de evidências de bolha apenas a partir de 1984, ou seja, com série de dados de no mínimo 5 anos (1980 a 1984). Sendo assim, foram aplicados filtros HP para cada ano a partir de 1984, totalizando 27 análises.

Os gráficos abaixo demonstram a evolução do Ibovespa real de 1980 a 2010, incluindo a identificação de períodos de potencial existência de bolhas, períodos estes destacados pelas barras verticais em cor azul claro. No Gráfico 1 tais períodos foram classificados como aqueles onde o índice Ibovespa excede sua tendência em no mínimo 10%. Já o Gráfico 2, considerando o percentual de 20%.

Gráfico 1: 110% da tendência via Filtro HP.

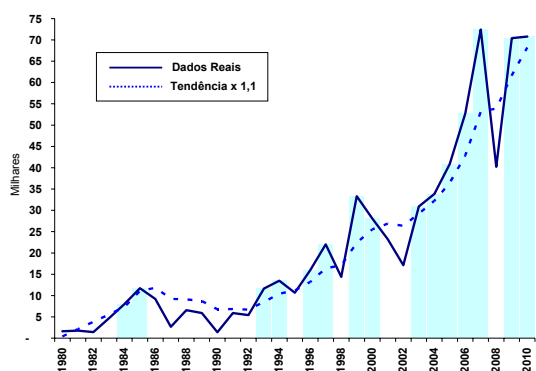
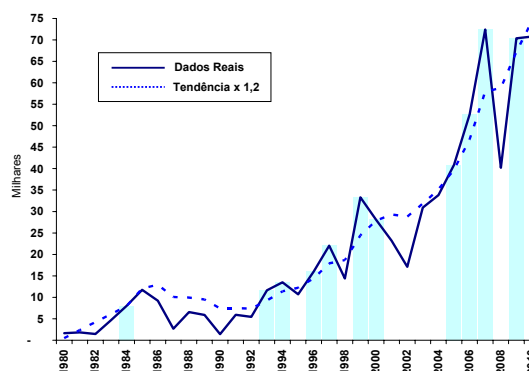


Gráfico 2: 120% da tendência via Filtro HP.



Considerando o Gráfico 2, observa-se três claros períodos de booms: (i) entre 1993 e 2000, exceto 1995 e 1998, período de abertura da economia brasileira, privatizações e especulações acerca da “nova economia”, (ii) 2005 a 2007, período caracterizado mundialmente por aquecimento econômico e excesso de liquidez de capital, e (iii) 2009, ano de recuperação do Ibovespa depois da forte queda observada em 2008.

Note que, assim como Detken e Smets (2004), a análise acima possui certa característica de subjetividade devido à definição do parâmetro de ágio a ser aplicado na tendência. Como observado nos Gráficos 1 e 2, a variação de referido ágio altera significativamente o resultado na identificação de potenciais bolhas no período em análise. Detken e Smets (2004) definiram 10% sem justificar referida escolha e, mesmo justificada, continuaria sendo um parâmetro com definição abstrata, sem fundamentação teórica. Na análise acima, a escolha do ágio em 20%

teve como justificativa o uso de um ágio maior na tendência para caracterização de potenciais bolhas por se tratar de uma análise do Brasil, cuja variância dos dados reais é tradicionalmente maior que a observada em países desenvolvidos, como os analisados por Detken e Smets (2004). Todavia, sendo 10%, 20% ou qualquer outro percentual, a definição de referido ágio é subjetiva, sem fundamento econômico, enfraquecendo substancialmente esta metodologia de avaliação.

A segunda análise realizada teve como base a metodologia de Bordo e Jeanne (2002) para identificação de períodos de boom acionário. Referida análise usou os mesmos dados anuais reais de 1980 a 2010 do Ibovespa utilizados na análise anterior, com o objetivo de identificar períodos de evidências de bolhas de preço de ações no Brasil.

Uma crítica ao trabalho de Bordo e Jeanne (2002) é que eles, em suas análises, consideraram como G' a taxa de crescimento média dos 15 países pesquisados, e não a taxa de crescimento mundial ou a taxa média ponderada dos referidos 15 países, o que faria possivelmente mais sentido por dar maior peso às taxas de crescimento de países cujos índices de preços de ações sejam mais representativos. Na tentativa de evitar este procedimento e simplificar a análise, esta tese leva em consideração como *proxy* para taxa média de crescimento “mundial” a taxa de crescimento do índice S&P 500, dada sua importância como um dos principais índices de ações do mundo.

Sendo assim, foi considerado na análise o logaritmo das séries históricas anuais reais dos índices Ibovespa e S&P 500 de 1980 a março de 2010. Com base em tais dados, foi calculada, em cada ano, a taxa de crescimento do S&P 500 com relação ao ano anterior. Em seguida, foi verificada a média e desvio padrão de referida série de taxas de crescimentos anuais. Em paralelo, calculou-se, também em cada ano, a taxa de crescimento do Ibovespa. Com tais informações disponíveis, efetuou-se a seguinte análise de médias móveis:

$(G_t + G_{t-1} + G_{t-2})/3 > G' + XV$, onde:

G_t = taxa de crescimento do Ibovespa no ano t.

G' = média das taxas de crescimento anuais do S&P 500.

V = desvio padrão das taxas de crescimento anuais do S&P 500.

X = parâmetro que tem como objetivo selecionar episódios de potencial existência de bolhas mais relevantes, sem selecionar tantos eventos menos relevantes.

A existência de potencial bolha no Ibovespa é caracterizada mediante a observância da condição acima descrita. Sendo assim, como exemplo, se a taxa média de crescimento do Ibovespa nos anos t, t-1 e t-2 for superior a $G' + XV$, tais anos são considerados como períodos onde há evidências de potencial existência de bolhas no Ibovespa.

Os gráficos abaixo demonstram a evolução do Ibovespa real de 1980 a 2010, incluindo a identificação de potenciais períodos de bolhas, destacados pelas barras verticais em cor azul claro.

Gráfico 3: Períodos de potencial existência de bolhas, usando $x = 0,5$

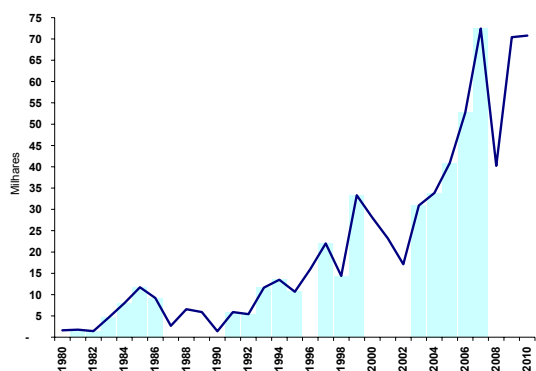
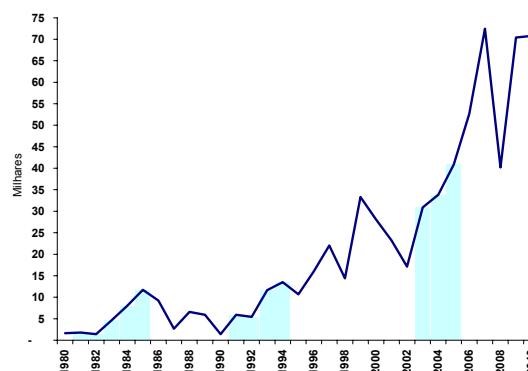


Gráfico 4: Períodos de potencial existência de bolhas, usando $x = 0,9$



Note que, assim como a análise de Detken e Smets (2004), a análise de Bordo e Jeanne (2002) e, por conseqüência, também a análise acima, possui característica de subjetividade devido à definição do parâmetro X . Como definido por Bordo e Jeanne (2002), referido parâmetro deve ser definido pelo analista com o objetivo de selecionar os episódios de bolhas e estouros mais relevantes, sem

selecionar tantos eventos menos relevantes. Ou seja, é um parâmetro a ser escolhido por cada analista dos dados, a seu exclusivo critério, sem fundamentação teórica ou econômica.

Os Gráficos 3 e 4 acima têm como diferença o valor do parâmetro X adotado na análise. Note que o aumento do parâmetro de 0,5 para 0,9, como esperado, reduz significativamente os episódios de potenciais bolhas de preços de ativos no período em análise. Observa-se, contudo, que ambas as análises consideram potencial existência de bolhas nos períodos de 1991 a 1994 e 2003 a 2007, respectivamente justificados pela abertura econômica brasileira e forte liquidez financeira mundial.

Bordo e Jeanne (2002) também mencionam o fato de terem simulado suas análises com diferentes valores de X, escolhendo valores que “melhor” representassem ou justificassem suas análises. Seja qual for o valor definido para X, a definição de referido parâmetro é estritamente subjetiva, sem qualquer fundamento econômico, enfraquecendo esta metodologia de avaliação.

Concluídas as duas análises principais acima, seguem adiante as análises complementares e secundárias, acerca (i) da inclusão da variação do índice Ibovespa como variável explicativa de uma regra de Taylor, com o objetivo de avaliar se referida inclusão melhora o poder de previsão do modelo e (ii) de potenciais evidências da importância do índice Ibovespa na previsão de IPCA e produto.

A primeira análise complementar teve como foco avaliar se a inclusão do índice Ibovespa em uma regra de Taylor melhora ou não o poder de previsão do modelo. Esta análise teve como base o estudo elaborado por Lansing (2008) para a economia norte-americana.

Na elaboração de referida análise foram usados dados trimestrais reais do Ibovespa do segundo trimestre de 1999 ao primeiro trimestre de 2010, totalizando 44 trimestres, ou seja, 11 anos completos. A análise iniciou-se em 1999 para que fosse considerado na análise o período em o Brasil vem adotando o regime de metas de

inflação. A versão estimada da regra de Taylor foi construída via regressão da taxa de juros Selic/Over contra a variação percentual anual do IPCA e o hiato de produto, este último estimado via filtro HP da série trimestral do PIB a preços de mercado, índice encadeado e dessazonalizado. Já a versão aumentada da regra de Taylor foi elaborada via inclusão da variação percentual do índice Ibovespa nos doze meses anteriores.

Os Gráficos 5 e 6 abaixo comparam as séries históricas da Selic/Over com a taxa de juros advinda da regra de Taylor estimada e da mesma regra aumentada, respectivamente.

Gráfico 5: Regra de Taylor estimada



Gráfico 6: Regra de Taylor estimada aumentada



Ao contrário do observado por Lansing (2008) para a economia norte-americana, no caso do Brasil, a inclusão do índice Ibovespa como variável explicativa adicional não melhorou o poder de previsão do modelo. Referida não melhora pode ser observada ao comparar visualmente os Gráficos 5 e 6, e ao confrontar seus respectivos erros quadráticos médios de 0,0377 e 0,0375, cuja diferença é insignificante. Na versão aumentada também se adicionou, em outra análise, o índice Ibovespa no trimestre anterior, mas igualmente não houve melhora no poder de previsão do modelo.

A segunda análise complementar foi acerca da crítica comum sobre falta de evidências consistentes da importância de indicadores de preços de ativos na previsão de inflação e produto. Alguns economistas, como Stock e Watson (2001), comumente se baseiam em dados empíricos contraditórios, frágeis ou não

conclusivos acerca de referida correlação como argumento desfavorável ao uso de preço de ativos pelos bancos centrais na definição de sua política monetária.

Em referida análise foram usados dados trimestrais de IPCA e PIB a preços de mercado, índice encadeado e dessazonalizado. As regressões confrontaram tais dados com (i) a evolução percentual do Ibovespa real de dois trimestres atrás com relação ao trimestre anterior e (ii) a evolução percentual do Ibovespa real no período de 12 meses antecedentes ao trimestre anterior em análise. O uso de dados passados foi usado para garantir que a direção de causa e efeito vai do mercado acionário para o IPCA ou PIB, e não vice versa.

Tabela 2: resumo da análise econométrica do poder de previsão do Ibovespa na estimativa de IPCA e PIB

	IPCA	PIB
C(2) / p-valor	-0,0118 / 0,2587	0,0158 / 0,1110
C(3) / p-valor	-0,0038 / 0,4290	0,0119 / 0,0110
R2	7,31%	27,97%
Erro Quadrático	0,0049	0,0044

Onde:

$$\text{IPCA: } \pi_t = C(1) + C(2)*Y_t + C(3)* Z_t$$

$$\text{PIB: } X_t = C(1) + C(2)*Y_t + C(3)* Z_t$$

Onde:

$$\pi_t = \text{IPCA no trimestre } t$$

X_t = evolução percentual do PIB no trimestre t com relação ao trimestre t-1

Y_t = evolução percentual do Ibovespa real em t-1 com relação ao trimestre t-2

Z_t = evolução percentual do Ibovespa real em t-1 com relação ao trimestre t-5

Avaliando os resultados econométricos, observa-se que há fracas evidências da importância do crescimento do índice Ibovespa na previsão de IPCA. Já no caso de produto, com p-valor de 10%, a evolução percentual do Ibovespa real em t-1 com relação ao trimestre t-5 possui certo poder de previsão com relação ao crescimento do PIB em t.

4) Conclusões

Este trabalho analisou diferentes visões sobre a reação ou não dos bancos centrais a preços de ativos via política monetária, onde observa-se a falta de consenso sobre o tema.

Em maior detalhe, este trabalho avaliou o assunto do ponto de vista teórico, destacando as justificativas das principais críticas e defesas acerca de referida reação.

Observa-se que os economistas possuem certo consenso sobre a dificuldade de se identificar e mensurar bolhas de preços de ativos. Contudo, esta dificuldade é vista pela maioria dos críticos como principal motivo de por que os bancos centrais não devem agir contra preço de ativos. Já os defensores alegam que a dificuldade enfrentada na identificação e mensuração de bolhas de preços de ativos não se diferem muito das enfrentadas pelos bancos centrais no seu dia a dia de política monetária, ao tentar prever, por exemplo, hiato de produto e NAIRU.

Tratando-se especificamente de metodologias para identificação de bolhas de preços de ativos, este trabalho reforça o *puzzle* enfrentado pelos economistas dado que dados de dividendos e preço de ações comumente não são consistentes com a hipótese de fundamentos de mercado, em que os preços dos ativos são calculados pelo valor presente descontado do fluxo esperado futuro de dividendos. Diante de referido *puzzle*, este trabalho focou as análises nas metodologias puramente econométricas adotadas por Detken e Smets (2004) e por Bordo e Jeanne (2002).

As análises econométricas deste trabalho, com base em dados do Ibovespa, demonstraram ser possível identificar períodos de potenciais bolhas de preços de ações no mercado acionário brasileiro no período de 1980 a 2010, sendo referidas identificações até mesmo justificáveis e com certo sentido diante de certos movimentos econômicos e políticos do período em questão. Todavia, as análises

econométricas adotadas possuem alto grau de abstração e ausência de fundamentação teórica e econômica.

A conclusão é que, de fato, a identificação de potenciais bolhas de preços de ativos carece de fundamentação teórica. As dificuldades enfrentadas pelos bancos centrais na previsão de hiato de produto, apesar de também conter certa abstração, possuem uma base teórica potencialmente mais sólida ao adotar, por exemplo, análises via função de produção, e pelo fato de haver clara correlação inversa de hiato e inflação e taxa de juros e inflação. Referida maior dificuldade em identificar bolhas de preços de ativos acaba sendo a grande arma de defesa dos críticos da reação do banco central a preço de ativos via política monetária.

Apesar de possível efetuar análises econométricas na tentativa de identificar potenciais bolhas de preços de ativos, o alto nível de abstração e ausência de fundamentação teórica nestas análises as tornam não confiáveis para serem usadas como base de informação dos bancos centrais quando de suas decisões de política monetária. Contudo, isso não quer dizer necessariamente que não se deva avaliar ou estimar a existência ou não de potenciais bolhas de preços de ativos, dada a importância dos estouros das mesmas na atividade econômica.

Nas análises complementares, a inclusão do índice Ibovespa como variável explicativa não melhorou o poder de previsão do modelo e foram observadas algumas evidências da importância do índice Ibovespa na previsão de produto, porém não de IPCA.

Por fim, a ausência de informações e fontes confiáveis de dados históricos de preços de imóveis no Brasil limitou a análise aqui elaborada a dados de preços de ações. Dada a importância de preço de imóveis no efeito riqueza e no mecanismo de política monetária, esta ausência de informações prejudica análises no Brasil e reforçam a necessidade de implementação de medidas e indicadores para referido ativo.

Referências Bibliográficas

Adalid, R.; Detken, C. Liquidity Shocks and Asset Price Boom/Bust Cycles. European Central Bank. Working Paper Series, n. 732. 2007.

Bernanke, B. S.; Gertler, M. Monetary Policy and Asset Volatility. Federal Reserve Bank of Kansas City. Economic Review, v. fourth quarter. 1999.

Bernanke, B. S.; Gertler, M. Should Central Banks Respond to Movements in Asset Prices?. American Economic Review, v. May. 2001.

Blanchard, O. J.; Watson, M. Bubbles, Rational Expectations and Financial Markets. Crises in the Economic and Financial Structure. Lexington Books. 1982.

Bollard, A. Asset Prices and Monetary Policy. Banco Central da Nova Zelândia. Elaborado para a Câmara de Comércio dos Empregadores de Canterbury. 2004.

Bordo, M.; Jeanne, O. Monetary Policy and Asset Prices: Does Benign Neglect Make Sense? International Finance, v. 5(2), p. 139-164. 2002.

Borio, C.; Lowe, P. Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus. Bank for International Settlements. Working Paper n. 114. 2002.

Cecchetti, S. et al. Asset Prices and Central Bank Policy. International Center for Monetary and Banking. 2000.

Cecchetti, S; Genberg, H; Wadhvani, S. Asset Prices in a Flexible Inflation Targeting Framework. In: Asset Price Bubbles: Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies, Abril 2002, Chicago, EUA: Banco Central de Chicago e Banco Mundial. 2002.

Cecchetti, S. G. Central Bankers and Asset Price Misalignments. Occasional Essays on Current Policy Issues, n. 20. 2002.

Cecchetti, S. G. Crisis and Response: The Federal Reserve and the Financial Crisis of 2007-2008. National Bureau of Economic Research. Working Paper n. 14134. 2008.

Cutler, D. M.; Poterba, J. M.; Summers, L. H. Speculative Dynamics. Review of Economic Studies, v. 58, p. 529-546. 1991.

Davis, P. Toward a Typology for Systemic Financial Instability. Brunel University and NIESR London. 2003.

Detken, C.; Smets, F. Asset Price Booms and Monetary Policy. European Central Bank. Working Paper Series, n. 364. 2004.

- Diba, B. T.; Grossman, H. I. Explosive Rational Bubbles in Stock Prices? *American Economic Review*, v. 78, n. 3, p. 520-530. 1988.
- Faia, E; Monacelli, T. Optimal Interest Rate Rules, Asset Prices and Credit Frictions. 2004 ESSIM-CEPR conference and the SCE Conference in Washington. CEPR DP 4880. Revised Version. 2006.
- Filardo, A. Business Cycles and Their Transitions. *Journal of Business and Economic Statistics*, v. julho. 1994.
- Flood, R. P.; Garber, P.; Scott, L. Multi Country Tests for Price Level Bubbles. *Journal of Economic Dynamics and Control*, v. 8, p. 329-340. 1984.
- Fukunaga, I.; Saito, M. Asset Prices and Monetary Policy. Bank of Japan. IMES Institute for Monetary and Economic Studies. Discussion Paper n. 2009-E-21. 2009.
- Gallin, J. The Long-Run Relationship Between House Prices and Rents. Board of Governors of the Federal Reserve System. Finance and Economic Discussions Series n. 2004-50. 2004.
- Goodhart, C.; Hoffmann, B. Asset Prices and the Conduct of Monetary Policy. 2002. Disponível em: <http://repec.org/res2002/goodhart.pdf>. Acesso em: 15 mar.2010.
- Gramlich, E. M. Asset Prices and Monetary Policy. Bank of France. New Technologies and Monetary Policy International Symposium. 2001.
- Greenspan, A. The Challenge of Banking in a Democratic Society. Francis Boyer Lecture of the American Enterprise Institute for Public Policy Research. 1996.
- Greenspan, A. Risk and Uncertainty in Monetary Policy. *American Economic Review. Papers and Proceeding*, n. 94, p. 33-40. 2004.
- Gruen, D.; Stone, A.; Michael, P. How Should Monetary Policy Respond to Asset-Price Bubbles? *International Journal of Central Banking*, v. dezembro. 2005.
- Hamilton J. D.; Whiteman, C. H. The Observable Implications of Self-Fulfilling Expectations. *Journal of Monetary Economics*, v. 16, p. 353-373. 1985.
- Illing, G. Financial Fragility, Bubbles and Monetary Policy. CESifo, Working Paper n. 449. 2001.
- Kaminsky, G; Reinhart, C. The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-payments Problems. *American Economic Review*, v. 89, n. 3. 1999.
- Kent, Ch.; Lowe, Ph. Asset-Price Bubbles and Monetary Policy. Banco Central da Austrália. Research Discussions Paper n. 9709. 1997.
- Kohn, D. L. Monetary Policy and Asset Prices Revisited. *Cato Journal*, v. 29, n. 1. 2009.

Lansing, K. Monetary Policy and Asset Prices. FRBSF Economic Letter, n. 2008-34. 2008.

LeRoy, S.; Porter, R. D. The Present-Value Relation: Tests Based on Implied Variance Bounds. *Econometrica*, n. 49, p. 555-574. 1981.

McCarthy, J.; Peach, R. W. Is There a 'Bubble' in the Housing Market Now? Federal Reserve Bank of New York. Working Paper. 2005.

McQueen, G.; Thorley, S. Bubbles, Stock Returns and Duration Dependence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 29, p. 379-401. 1994.

Minsky, H. Can 'it' Happen Again?. *Essays on Instability and Finance*. 1982.

Mishkin, S. F. The Transmission Mechanism and the Role of Asset Prices in Monetary Policy. NBER, Working Paper n. 8617. 2001.

Mishkin, S. F. Enterprise Risk Management and Mortgage Lending. Speech at the Forecaster's Club of New York, Board of Governors of the Federal Reserve System. 2007.

Mishkin, S. F. How Should We Respond to Asset Prices Bubbles? Wharton Financial Institutions Center and Oliver Wyman Institute's Annual Financial Risk Roundtable. 2008.

Minsky, Frederic; Eugene, N. White. US Stock Market Crashes and Their Aftermath: Implications for Monetary Policy. Asset Price Bubbles Conference, Federal Reserve Bank of Chicago and The World Bank. 2002.

Posen, A. S. Why Central Banks Should Not Burst Bubbles? Institute for International Economics. Working Paper Series, v. janeiro. 2006.

Reinhart, V. Equity Prices and Monetary Policy in the United States. Bank for International Settlements. Conference Paper. v. março. 1998.

Rigobon, R.; Sack, B. Measuring the Reaction of Monetary Policy To The Stock Market. *The Quarterly Journal of Economics*, v. May. 2003.

Salge M. Rational Bubbles: Theoretical Basis, Economic Relevance and Empirical Evidence with a Special Emphasis on the German Stock Market. Springer, Berlin. 1997.

Saxton, J. Monetary Policy and Asset Prices. Joint Economic Committee, United States Congress. 2003.

Shiller, R. J. Do Stock Price Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends? *American Economic Review*, n. 71, p. 421-436. 1981.

Shumway, R.H.; Stoffer, D. S. Time Series Analysis and Its Applications, New York: Springer. 2000.

Stock, J. H.; Watson, M. W. Forecasting Output and Inflation: The Role of Asset Prices. National Bureau of Economic Research, Working Paper n. 8180. 2001.

Tatom, J. A. Stock Prices, Inflation and Monetary Policy. National Association of Business Economics Meetings. 2002.

Taylor, J. B. A Historical Analysis of Monetary Policy Rules. Monetary Policy Rules, ed. J.B. Taylor, University of Chicago Press. 1999.

Taylor, J. B. Housing and Monetary Policy. Remarks at Symposium Sponsored by Federal Reserve Bank of Kansas City. 2007.

Trichet, J.C. Asset Price Bubbles and Monetary Policy. European Central Bank. 2005. Disponível em: <http://www.ecb.int/press/key/date/2005/html/sp050608.en.html>. Acesso em: 16 mar.2010.

van Norden, S.; Schaller, H. Speculative Behavior, Regime-Switching, and Stock Market Crashes. Nonlinear Time Series Analysis of Economic and Financial Data, Philip Rothman ed., p. 321-356. 1999.

Walsh, C. E. Using Monetary Policy to Stabilize Economic Activity. University of California, Santa Cruz. Jackson Hole Symposium on Financial Stability and Macroeconomic Policy. 2009.

West, K. D. Bubbles, Fads, and Stock Price Volatility Tests: A Partial Evaluation. National Bureau of Economic Research, Working Paper n. 2574. 1988.

Wu, Y. Rational Bubbles in the Stock Market: Accounting for the U.S. Stock-Price Volatility. Economic Inquiry, n. 35, p. 309-319. 1997.