

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
NÍVEL MESTRADO

ADRIANA BERTOLDI

**A EFICIÊNCIA DAS REGRAS DE POLÍTICA MONETÁRIA NOS
BANCOS CENTRAIS DOS ESTADOS UNIDOS, DO JAPÃO E DA
UNIÃO EUROPÉIA, A PARTIR DA DÉCADA DE 1990**

São Leopoldo

2009

Adriana Bertoldi

**A EFICIÊNCIA DAS REGRAS DE POLÍTICA MONETÁRIA NOS
BANCOS CENTRAIS DOS ESTADOS UNIDOS, DO JAPÃO E DA
UNIÃO EUROPÉIA, A PARTIR DA DÉCADA DE 1990**

Dissertação apresentada à Universidade do
Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, como
requisito parcial para a obtenção do título de
Mestre em Economia

Orientador: Prof. Dr. Divanildo Triches

São Leopoldo

2009

Adriana Bertoldi

A Eficiência das Regras de Política Monetária nos Bancos Centrais dos Estados Unidos, do Japão e da União Européia, a partir da Década de 1990

Dissertação apresentada à Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia

Aprovado em 30 de abril de 2009.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Ana Paula Menezes Pereira – UNIVALE

Prof. Dr. Roberto Camps Moraes - UNISINOS

Prof. Dr. Igor Alexandre Clemente de Moraes - UNISINOS

Prof. Dr. Divanildo Triches (Orientador)

Visto e permitida a impressão

São Leopoldo, _____

Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo
Coordenador Executivo PPG em Economia

Dedico este trabalho a todos aqueles que contribuíram para sua realização. Em especial, a Deus, pela oportunidade e iluminação; aos meus pais e irmãos, pela força e pelo carinho; aos colegas da Caixa Econômica Federal, pela compreensão; ao Fabio, pelo imenso amor, e aos seus familiares, pelo apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Divanildo Triches pela excelente orientação, pelas inúmeras críticas extremamente úteis e por saber como poucos transmitir o ofício de um pesquisador. Seu apoio foi extremamente importante não só na definição de idéias para a dissertação, mas também na minha formação como economista e em minhas decisões de como e porque prosseguir na carreira acadêmica.

Ao Professor Igor Alexandre Clemente de Moraes por esclarecimentos essenciais em questões econométricas, sem os quais a qualidade desta dissertação seria bastante prejudicada.

A toda equipe de professores do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos pelo apoio e pelo ambiente familiar que certamente me deram forças em época tão difícil de minha vida.

A muitos amigos do Mestrado pelo convívio harmonioso e por compartilhar momentos tão intensos ao longo desses dois anos, mas em especial ao Mosar e a Adriana.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro durante o Mestrado.

RESUMO

Este trabalho investiga a função de reação de política monetária, seguindo a abordagem da Regra de Taylor para avaliar o desempenho dessa política, conduzida pela *Reserva Federal* (FED), pelo Banco do Japão (BOJ) e pelo Banco Central Europeu (ECB), durante o período selecionado para a pesquisa. Considerou-se para a análise, tanto para o FED como para o BOJ, o período de janeiro de 1990 até junho de 2008; enquanto que para o ECB, em virtude da constituição da Área do euro, a análise abrange janeiro de 1998 a junho de 2008. Inicialmente, é realizada a revisão da literatura sobre discricionariedade *versus* regras de política monetária, em que são apresentados alguns resultados empíricos sobre o uso de regras na condução da política monetária. Num segundo momento, faz-se uma abordagem sobre como estão estruturados os bancos centrais e os sistemas de pagamentos dos países selecionados. Além disso, traçam-se considerações sobre o regime monetário e cambial de cada economia e faz-se também uma breve retrospectiva da condução da política monetária nos Estados Unidos da América, no Japão e na Área do euro, a partir da década de 1990 até meados de 2008. Por último, são feitas as estimações por intermédio da aplicação do Método Generalizado dos Momentos (GMM), do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) e do Método da Máxima Verossimilhança (ARCH), cujos resultados sugerem que o Banco Central dos Estados Unidos, do Japão e da Área do euro levam em consideração nas suas decisões de política monetária, o comportamento dos desvios ponderados das expectativas de inflação em relação à meta do presente ano e do ano seguinte, o comportamento do hiato do produto, o comportamento do Índice de Preços ao Consumidor (IPC) e o comportamento das taxas de câmbio. Além disso, encontrou-se para a economia japonesa, uma função de reação de política monetária que expressa que a taxa de juro real objetivo ajusta-se de modo a estabilizar a inflação e o produto. Já, para os Estados Unidos e para a Área do euro, encontrou-se uma função de reação de política monetária na qual a taxa real objetivo se move para acomodar as mudanças na inflação.

Palavras-chave: Regras de política monetária, Função de reação, Bancos centrais, Sistema de pagamentos.

ABSTRACT

This work investigates the function of reaction of monetary policy following the approach of the Taylor Rule to evaluate the performance of this policy, lead for the Federal Reserve (FED), for the Bank of Japan (BOJ) and for European Central Bank (ECB), during the period selected for the research. It was considered for the analysis, as much for the FED how much for the BOJ, the period of January 1990 until June 2008; whereas for the ECB, in virtue of the constitution of the Euro Area, the analysis encloses January 1998 until June 2008. Initially, the revision of literature on discretion versus rules of monetary policy is made, where some empirical results on the use of rules in the conduction of the monetary policy are presented. At as a moment, approach becomes on as the central banks and the systems of payments of the selected countries are structuralized. Moreover, considerations are traced on the monetary and exchange regimen of each economy and become one brief retrospective of the management of the monetary policy in U.S.A., Japan and the Euro Area from the decade of 1990 until 2008 middle. Finally, the estimates are made through the application of the Method of the Generalized Moments, of the Method of the Ordinary Least Squared and the Model of Autoregressive Conditional Heterocedasticity, whose resulted they suggest that the Central banks of the U.S.A., of the Japan and of the Euro Area takes in consideration in its decisions of monetary policy the behavior of weighed deviation of the expectations of inflation in relation to the goal of the gift year and the following year, the behavior of the output *gap*, the behavior of the Index of Prices the Consumer and the behavior of the exchange rate. Moreover, one met for the Japanese economy, a function of reaction of monetary policy that express, that the tax of objective real interest is adjusted in order to stabilize the inflation and the product. Already, for U.S.A. and the Euro area, a function of reaction of monetary policy met in which the objective real tax if moves to accomodate the changes in the inflation.

Key-words: Monetary Policy Rules, Reaction Function, Central Banks, Payment Systems.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1	A Regra de Taylor dos EUA no período de 1970 a 1998.....	36
Figura 2	Evolução das taxas de juros de curto prazo nos EUA, no Japão e na Zona do euro de 1990 a 2008	58
Figura 3	Evolução do PIB nos EUA, no Japão e na Área do Euro de 1990 a 2007	61
Figura 4	Evolução do IPC nos EUA, no Japão e na Área do Euro de 1990 a 2007	67
Figura 5	EUA – Comparativo Juros Efetivos/Juros Estimados de janeiro de 1990 até junho de 2008: Modelos sem e com <i>dummy</i>	83
Figura 6	Japão – Comparativo Juros Efetivos/Juros Estimados de 01/1990 até 06/2008: Modelos sem e com <i>dummy</i>	86
Figura 7	Área do Euro – Comparativo Juros Efetivos/Juros Estimados de 01/1998 até 06/2008: Modelos sem e com <i>dummy</i>	89

QUADROS

Quadro 1	Avaliando regras de políticas alternativas	32
Quadro 2	Comparativo dos sistemas de pagamentos selecionados	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Testes ADF com séries mensais para EUA, Japão e Área do Euro.....	76
Tabela 2	Resultados do teste Ng Perron para os EUA no período de janeiro de 1990 a Junho de 2008.....	77
Tabela 3	Resultados do teste Ng Perron para o Japão no período de janeiro de 1990 a Junho de 2008.....	78
Tabela 4	Resultados do teste Ng Perron para a Área do euro de janeiro de 1990 a Junho de 2008.....	79
Tabela 5	Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM sem <i>dummy</i> para os EUA.....	80
Tabela 6	Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM com <i>dummy</i> para os EUA.....	81
Tabela 7	Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM sem <i>dummy</i> para o Japão.....	84
Tabela 8	Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM com <i>dummy</i> para o Japão.....	85
Tabela 9	Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM sem <i>dummy</i> para a Área do Euro.....	87
Tabela 10	Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM com <i>dummy</i> para a Área do Euro.....	88
Tabela 11	Valores para os parâmetros β , γ e ξ de acordo com diversos modelos.....	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADF	Dickey-Fuller Aumentado / <i>Augmented Dickey-Fuller</i>
AIC	Cr�terio de Informa�o Akaike / <i>Akaike Info Criterion</i>
ARCH	Heteroscedasticidade Condicional Autorregressiva / <i>Autoregressive Conditional Heterocedasticity</i>
BCB	Banco Central do Brasil
BCN's	Bancos Centrais Nacionais
BCI	Banco Central Independente
BIS	Banco de Compensac�es Internacionais
BOJ	Banco do Japão / <i>Bank of Japan</i>
CCBM	Modelo de Banco Central Correspondente
ECB	Banco Central Europeu / <i>European Central Bank</i>
EONIA	Euro <i>Overnight Index Average</i>
EUA	Estados Unidos da América
FED	Reserva Federal / <i>Federal Reserve</i>
FMI	Fundo Monetário Internacional
FOMC	Comitê de Mercado Aberto da Reserva Federal / <i>Federal Open Market Committee</i>
GMM	Método Generalizado dos Momentos / <i>Generalized Method of Moments</i>
HP	<i>Hodrick-Prescott</i>
IME	Instituto Monetário Europeu
IPC/CPI	�ndice de Preços ao Consumidor / <i>Consumer Prices Index</i>
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LBTR	Liquida�o Bruta em Tempo Real
LDL	Liquida�o Diferida Líquida
MAE	Erro Absoluto Médio / <i>Mean Absolute Error</i>

MAPE	Erro Percentual Absoluto Médio / <i>Mean Absolute Percentual Error</i>
MCI	<i>Monetary Conditions Index</i>
MPM's	<i>Monetary Police Meetings</i>
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OLS	Mínimos Quadrados Ordinários / <i>Ordinary Least Squares</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PPP	Paridade do Poder de Compra / <i>Purchasing Power Parity</i>
RMSE	Raiz do Erro Quadrático Médio / <i>Root Mean Squared Error</i>
SEBC	Sistema Europeu de Bancos Centrais
SC	Crítério Schwartz / <i>Schwartz Criterium</i>
SPGV	Sistemas de Pagamentos de Grandes Valores
TARGET	Transferências Automáticas Transeuropeias de Liquidações pelos Valores Brutos em Tempo Real
TIC	Coeficiente de Desigualdade de Theil / <i>Theil Inequality Coefficient</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 ABORDAGEM TEÓRICA E EMPÍRICA SOBRE AS REGRAS E A DISCRICIONARIEDADE NA POLITICA MONETÁRIA	15
2.1 Credibilidade e Transparência.....	16
2.2 Discricionariiedade Política e Inconsistência Temporal	19
2.3 Regras de Política Monetária e a Regra de Taylor	23
2.4 Defasagens na Implementação e no Efeito das Políticas.....	29
2.5 Revisão Empírica das Regras de Política Monetária A partir da Década de 1990	33
3 GERENCIAMENTO DA POLÍTICA MONETÁRIA NOS EUA, JAPÃO E UNIÃO EUROPÉIA A PARTIR DA DÉCADA DE 1990	40
3.1 A Estrutura da Reserva Federal, do Banco do Japão e do Banco Central Europeu	41
3.1.1 O <i>Federal Reserve</i> dos Estados Unidos da América	41
3.1.2 O Banco Central do Japão	43
3.1.3 O Banco Central Europeu	44
3.2 O Papel do Sistema de Pagamentos nos EUA, no Japão e na União Européia.....	46
3.3 Regimes Monetários e Cambiais	51
3.4 Critérios de Operação e Desempenho da Política Monetária nos EUA, no Japão e na Área do Euro.....	56
4 APLICAÇÃO DE REGRA DE POLÍTICA MONETÁRIA AOS PAÍSES SELECIONADOS	71
4.1 Aspectos Metodológicos e Definição de Variáveis	71
4.2 Testes de Raiz Unitária	75
4.3 Aplicação do Modelo e Análise dos Resultados	79
CONCLUSÃO.....	92
REFERÊNCIAS	95
ANEXO.....	103

1 INTRODUÇÃO

A discussão sobre quais os objetivos a política monetária deve perseguir e como deve ser conduzida tem recebido a atenção de diversos estudiosos, ao longo da história da economia monetária.¹ Até o início da década de 1970, a política monetária era entendida como um instrumento de política econômica, e como tal, deveria ser utilizado pelos bancos centrais tendo como a principal finalidade a sustentação de elevados níveis de emprego. Entretanto, por volta dos anos de 1980, esse objetivo foi direcionado para a busca da estabilidade dos preços.

Assim, a necessidade de uma nova âncora nominal capaz de controlar o nível de preços na economia, que aumentaram em escala internacional devido ao fim do sistema de *Bretton Woods* em 1971 e ao primeiro grande choque do petróleo, implicou na adoção de uma estratégia por diversos países, a exemplo de Alemanha, Japão e EUA, que consistia no uso de metas para o crescimento dos agregados monetários. Esta estratégia já denotava uma estrutura para a condução da política monetária fundamentada em regras. (MENDONÇA, 2002).

A maioria das nações tem utilizado a política monetária como instrumento de ação do governo para atingir seus objetivos de política econômica, tais como: a promoção do crescimento e desenvolvimento econômico, a promoção e manutenção dos níveis de emprego, o equilíbrio do balanço internacional de pagamentos, a estabilidade dos preços e o controle da inflação, além da distribuição mais equitativa da renda e da riqueza. (LOPES e ROSSETI, 2002).

Nesse sentido, práticas como anúncio de metas de inflação, criação de comitês para discutir as determinações de política, divulgação das atas das reuniões decisórias, mecanismos de prestação de contas (*accountability*), busca de independência para o banco central, são

¹ Podem-se mencionar, restringindo a análise apenas à segunda metade do século XX, alguns episódios importantes: (i) o debate entre keynesianos e monetaristas quanto à influência da moeda sobre variáveis nominais e reais, a curto e longo prazo, bem como a necessidade ou não de regras fixas na condução da política (FRIEDMAN, 1968) e (TOBIN, 1987); (ii) os argumentos dos novos clássicos sobre a neutralidade da moeda, inclusive no curto prazo (LUCAS, 1981) e BARRO (1976); (iii) a discussão sobre o viés inflacionário de políticas discricionárias e a questão da credibilidade, a partir de uma análise que enfatiza a inconsistência dinâmica de planos ótimos (KYDLAND; PRESCOTT, 1977) e (BARRO; GORDON, 1983). Mais recentemente, alguns elementos vêm ocupando espaço crescente na teoria e na prática dos bancos centrais: (i) as propostas de independência do banco central (CUKIERMAN, 1992) e (ALESINA; SUMMERS, 1993); (ii) contratos ótimos e regras contingentes, que representam uma tentativa de conciliar a busca da estabilidade de preços com alguma flexibilidade para responder a novas informações (ROGOFF, 1985); (LOHMANN, 1992); (WALSH, 1995) e (TAYLOR, 1999); (ii) metas de inflação (BERNANKE; MISHKIN, 1997) e (BERNANKE et al., 1999).

propostas para a gestão da política monetária que vem convergindo entre os diversos bancos centrais e organismos internacionais, como discute Libânio (2004).

Acrescenta-se a isso, o fato de que a política monetária, ao fazer uso do instrumento da taxa de juros para controlar os níveis de inflação e produto, interfere no comportamento dos agentes econômicos, que ganham ou perdem seus recursos com as flutuações dessas taxas. Conseqüentemente, os mercados financeiros estão sempre em busca de prever os ajustes da política monetária. Assim, esta interação – os formuladores de política monetária tentando compreender e interpretar os mercados e vice-versa – torna a tarefa de projetar uma regra ótima de política monetária num problema bastante complexo.

Sabe-se, contudo, que no longo prazo, a inflação é um fenômeno estritamente monetário e que depende do controle da emissão monetária por parte do banco central. Porém, no curto prazo, debate-se na literatura que a reação ótima da política monetária diante de choques sobre a economia, possa envolver a combinação de alguma regra de juros com algum grau de discricionariedade e estabelecimento de metas de inflação.²

Aqui neste ponto, destaca-se que há um vasto debate na literatura econômica que faz referência a questão “regra *versus* discricionariedade”, ou seja, vem à tona a questão se é melhor o banco central seguir uma regra estrita de política monetária ou se é melhor o banco central abdicar de uma regra e atuar com total discricionariedade. A resposta para essa pergunta não é consenso, mas talvez a maior parte dos estudiosos aponte para uma combinação entre as duas coisas, ou seja, há vantagens e desvantagens sob ambas as formas de atuação. Por um lado, se a autoridade monetária seguir estritamente uma regra, a política monetária poderá estar engessada a possíveis choques que afetem a economia repentinamente. Por outro, caso o banco central opte por abdicar de uma regra e adotar discricionariedade total, corre-se o risco de aumentar a volatilidade do produto, das expectativas dos agentes e de se incorrer no problema da inconsistência dinâmica da política monetária.³

Para Woodford (2003), as vantagens de um novo consenso de política monetária são largamente dependentes do entendimento e previsibilidade dessas políticas pelo setor privado. Sob esse aspecto, não há dúvidas para o autor de que houve um aperfeiçoamento por parte dos bancos centrais na forma da condução da política monetária e da necessidade de comunicar-se

² Em sentido estrito, a opção de controlar o estoque monetário não está disponível para o banco central, dada a capacidade do sistema financeiro de criar moeda-crédito. O banco central não tem outra escolha a não ser conduzir a política monetária por intermédio da manipulação da taxa de juros. Ademais, o papel de emprestador em última instância faz com que a própria atuação do banco central seja condicionada pela operação do sistema econômico, ou seja, a própria política monetária apresenta certo grau de “endogeneidade”. (MINSKY, 1986) e (EPSTEIN, 1994).

³ Veja Simons (1936), Kydland e Prescott (1977), Barro e Gordon (1983), Argy (1988), Fischer (1990), Taylor (1993), Rogoff (1995), Ball (1999), Bernanke et al. (1999), Orphanides (2003) e Woodford (2003).

de maneira clara com o público sobre suas ações. Nesse sentido, discute-se de que forma os bancos centrais conduzem a política monetária para aumentar o produto e reduzir o desemprego sem causar mais inflação. Para isso, torna-se importante analisar o desenvolvimento e o gerenciamento dos sistemas de pagamentos dos bancos centrais, que aliados à condução eficaz da política monetária procuram essencialmente a redução dos riscos envolvidos nas transações e evitar o colapso do sistema financeiro como um todo.

Dadas as justificativas acima e o fato de que os bancos centrais têm o importante papel da condução da política monetária na sinalização sobre o futuro das economias, este trabalho tem como objetivo investigar a função de reação de política monetária seguindo a abordagem da Regra de Taylor, para avaliar o desempenho dessa política, conduzida pela Reserva Federal (FED), pelo Banco do Japão (BOJ) e pelo Banco Central Europeu (ECB), durante o período selecionado para a pesquisa. Considerou-se para a análise, tanto para o FED como para o BOJ, o período de janeiro de 1990 até junho de 2008; enquanto que para o ECB, em virtude da constituição da Área do euro, a análise abrange janeiro de 1998 a junho de 2008.

Esta dissertação foi desenvolvida em três capítulos além dessa introdução, considerada como primeiro capítulo do estudo. No capítulo dois é realizada a revisão da literatura sobre discricionariedade *versus* regras de política monetária, em que são apresentados alguns resultados empíricos sobre o uso de regras na condução da política monetária. O capítulo três aborda como estão estruturados os bancos centrais e os sistemas de pagamentos dos países selecionados. Além disso, traçam-se considerações sobre o regime monetário e cambial de cada economia e faz-se uma breve retrospectiva da condução da política monetária nos EUA, no Japão e na Área do euro a partir da década de 1990 até meados de 2008.

No capítulo quatro buscou-se estimar uma função de reação de política monetária, nos moldes de Taylor (1993), que se adaptasse aos dados das economias selecionadas para o estudo. Para isso, o capítulo apresenta os aspectos metodológicos, que compreende a descrição do modelo econométrico, os testes de raiz unitária utilizados e as estimações por meio da aplicação de três métodos: Método Generalizado dos Momentos (GMM), Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) e Método da Máxima Verossimilhança (ARCH). Feito isso, procede-se com a análise dos resultados encontrados e traçam-se as conclusões finais.

2 ABORDAGEM TEÓRICA E EMPÍRICA SOBRE AS REGRAS E A DISCRICIONARIEDADE NA POLÍTICA MONETÁRIA

A discussão entre regras *versus* discricção remonta ao Império Romano ou pelo menos a Idade Média. As grandes e rápidas transformações, causadas pela Primeira e Segunda Revolução Industrial, trouxeram inúmeros avanços tecnológicos e levaram a elevados ganhos de produtividade, marcando o contexto sócio-econômico do final do século XVIII e de todo o século XIX.

Diante dessas mudanças, havia uma necessidade cada vez maior de escala tanto de produção, como de obtenção de capitais. Assim, o sistema bancário, que já tinha um papel fundamental na economia, passou a assumir um lugar central para o desenvolvimento capitalista. Neste cenário, houve no século XIX, na Inglaterra, duas importantes discussões, a respeito da condução da política monetária, que influenciaram fortemente o desenvolvimento da Teoria Monetária: (i) a corrente *bulionista versus anti-bulionista* e (ii) a corrente *Currency School versus Banking School*.⁴

Os *bulionistas*, em especial, David Ricardo, Henry Thornton e John Wheatley, defendiam que a elevação no nível de preços seria de responsabilidade do Banco da Inglaterra, devido à má administração de seus diretores (SCHUMPETER, 1954, *apud* MARTINS, 2007) e, ainda, a culpa pelo surto inflacionário no período de inconvertibilidade da moeda seria, única e exclusivamente, da atuação *discricionária* do Banco da Inglaterra. Já, a corrente *anti-bulionista*, representada por Robert Torrens e John Stuart Mill, se concentrava em explicações conjunturais para o fenômeno inflacionário, ou seja, meros choques de oferta.

Os adeptos da *Currency School* buscavam obter um nível geral de preços estável, para garantir que as emissões de notas bancárias não fossem excessivas, tampouco abaixo do necessário para o sistema econômico. Essa escola exigia que houvesse uma regulação efetiva e bastante clara (*regras*) de emissão de notas bancárias. Com isso, evitar-se-iam flutuações do valor da moeda, que exarcebariam as tendências cíclicas da economia.

⁴ A controvérsia *bulionista*, de 1797, estabelecia a inconvertibilidade do papel-moeda em ouro. Esta inconvertibilidade gerou um crescimento inflacionário relevante na economia inglesa, na época. A discussão estabeleceu-se, fundamentalmente, em como explicar este crescimento inflacionário. A controvérsia *Currency versus Banking School*, seria uma continuação da controvérsia *bulionista*. Originada, no período de crises econômicas da segunda metade dos anos de 1820, logo depois da volta da convertibilidade, esta controvérsia abordava várias questões: (i) qual seria o melhor desenho institucional do sistema bancário-financeiro e, (ii) como deveria se dar à condução da política econômica, no contexto do padrão-ouro. (MARTINS, 2007, p. 1-2).

Em oposição, os componentes da *Banking School* acreditavam que um gerenciamento bancário adequado seria suficiente para manter o sistema monetário em bom funcionamento, não sendo necessário, desta forma, que a emissão de notas bancárias fosse controlada por alguma regra preestabelecida, ou seja, seriam a favor de uma atuação livre, *discricionária*, do Banco da Inglaterra. (MARTINS, 2007).

Contudo, apesar das divergências apontadas, para ambas as escolas os ciclos de negócios ocorreriam por razões não-monetárias. Os choques positivos ou negativos de oferta seriam os grandes direcionadores dos ciclos econômicos. Adicionalmente, seria consenso que deveria haver um banco central. Neste caso, a diferença apareceria na maneira de atuação da instituição: *discricionária* ou *seguir regras*.

2.1 Credibilidade e Transparência

O uso de regras pelos bancos centrais está amplamente associado ao conceito de credibilidade, que por sua vez, pode ser entendido como o nível de confiança que os agentes econômicos têm no cumprimento de uma determinada política anunciada. Assim, uma política irá transmitir maior credibilidade, se ela sinalizar aos agentes uma baixa probabilidade da ocorrência de inconsistência temporal.⁵

Nesse sentido, nos anos 1970, Kydland e Prescott (1977) abordaram a questão da credibilidade da política monetária ressaltando a análise sobre inconsistência temporal. Para os autores, os formuladores de política monetária podem avaliar que resultados imediatos e passageiros sobre o nível do produto, obtidos no curto prazo por intermédio de política monetária expansionista, sejam mais valiosos do que a credibilidade que pode ser conquistada pela autoridade monetária via cumprimento de regras de política monetária.

Dessa forma, ao se desviar do cumprimento de uma regra preestabelecida e optar pelo uso da política monetária expansionista, torna-se pouco provável para os formuladores de política obter qualquer redução do nível de desemprego. A política monetária passa a ser antecipada pelos agentes econômicos e anulada em termos reais, sendo seus efeitos somente

⁵ Dornbusch e Fischer (1991), Poole (1999), Blanchard (1999), Sachs e Larrain (2000), entre outros, entendem que a inconsistência temporal descreve as tentações dos formuladores de política em desviar-se de uma política, após ela ser divulgada e os tomadores de decisão privados terem reagido a ela. Em outras palavras, a inconsistência dinâmica ocorre quando uma decisão de política, que faz parte de um plano ótimo formulado numa data inicial, deixa de ser ótima sob o ponto de vista de uma data futura, mesmo quando não há nenhuma nova informação ou alteração na estrutura de preferências. Isto gera um viés inflacionário sob uma política monetária discricionária.

sobre o nível de preços. Os agentes econômicos possuem um modelo subjetivo para a tomada de decisão que considera não-crível a ação dos formuladores de políticas monetárias. Assim, diante da possibilidade de ocorrência do problema da inconsistência temporal, a utilização de regras para a condução da política monetária representa, para os autores citados, a melhor solução para que a política atual seja consistente com a política de equilíbrio futura.

Anos mais tarde, Barro e Gordon (1983) retomaram a análise efetuada por Kydland e Prescott (1977) enfatizando a importância do papel da credibilidade sobre a política monetária como forma de disciplinar o seu emprego. Os autores destacaram a importância de encontrar formas de garantir que as autoridades monetárias sigam planos de inflação baixa, e não simplesmente persigam planos consistentes no tempo. Foram sugeridas algumas medidas a serem cumpridas pelos bancos centrais, tais como: (i) reduzir o poder da autoridade monetária, forçando-a, talvez por meio de lei, a seguir um plano explícito, como inicialmente declarado; (ii) “punir” políticos que se desviam das políticas anunciadas.

A análise de Barro e Gordon (1983) centra-se, dessa forma, na idéia de que a persistência da inflação é atribuída à perda de credibilidade do governo, devido ao não cumprimento dos contratos previamente firmados com a sociedade. A partir de então, o viés inflacionário tornou-se comum nos estudos subsequentes, ou seja, a existência de estímulos para que as autoridades monetárias inflacionem o sistema.

Na mesma linha, Rogoff (1985) recebeu influência dos autores previamente discutidos no que tange à tríade: inflação, banco central e governo. Na tentativa de encontrar uma solução para eliminar o viés inflacionário do responsável pela política monetária, o autor propôs a adoção de um Banco Central Independente (BCI) com um presidente conservador. Nesse caso, se a política monetária for delegada a um agente, cujas preferências sejam mais avessas à inflação do que as preferências da sociedade, então, seria possível sustentar uma taxa de variação do nível de preços mais baixa do que aquela que ocorreria se o presidente do banco central tivesse as mesmas preferências sociais. Logo, um presidente de um banco central com tais preferências reduziria as perdas de bem-estar social associadas a eventos inflacionários. Em síntese, Rogoff (1985) sugere um presidente para o banco central que necessariamente deva dirigir uma entidade independente para que possa fazer prevalecer suas decisões monetárias.

Clarida *et al.* (1999) dividem a literatura sobre credibilidade em duas vertentes: (i) teórica, em que é analisado o problema da persistência inflacionária sob o comportamento discricionário da autoridade monetária; e (ii) aplicação de políticas, que examina os custos da

política monetária não estar voltada para o combate à inflação, em termos das implicações dinâmicas da desinflação da economia e do sacrifício social, talvez maior do que o necessário. Contudo, ambas as visões sugerem que o ganho de credibilidade pelo banco central pode ser capaz de reduzir a inflação a um custo menor.

Nessa linha, Sopena (2007) aborda que a política monetária, conduzida por regras ou discricionariedade, é formulada com base na concepção de endogenia da moeda. O uso de regras com relação aos agregados monetários representa o modelo convencional; entretanto, um novo modelo denominado regime de metas de inflação (também conhecido por sistema de metas de inflação) está presente em alguns países⁶, desde a década de 1990, e vêm promovendo um aumento de reputação das autoridades monetárias e significativos avanços no sentido de controle inflacionário. Nesse sistema, embora exista a regra (a própria meta estabelecida), o mecanismo é mais complacente com a concepção de que a moeda é endógena, pois o nível de discricionariedade é maior quando comparado com políticas convencionais.

Ainda conforme Sopena (2007), uma vez obtido um nível de credibilidade satisfatório, a importância do uso de regras se tornará cada vez menor. Embora exista certo nível de discricionariedade no regime de metas, existe também um pleno esforço de combate à inflação que é mais explícito e transparente.

De um outro ponto de vista, Persson e Tabellini (1994) e Walsh (1995) sugerem que seja estabelecida uma forma de contrato entre o banco central e o governo que imponha custos à autoridade monetária, tais como a perda do cargo do presidente do banco central e sua diretoria, quando a inflação ultrapassar o nível considerado ótimo pelo governo. Nessa abordagem, o banco central tem que ser independente para que seus dirigentes possam buscar atingir seus objetivos, ou seja, a taxa de inflação ótima, prevista em contrato, e, conseqüentemente, a manutenção dos seus empregos, salários e imagem profissional.

Poole (1999) argumenta que a utilização de uma regra monetária impõe ao banco central a transparência e a responsabilidade em prestar contas. Requer ainda que, os formuladores de política monetária sejam específicos sobre a racionalidade de suas ações, para que dessa forma, os futuros tomadores de decisões possam aprender com as ações executadas no passado. Além disso, no curto prazo, aderir a uma regra fornece a melhor

⁶ Países como Nova Zelândia, Canadá e Reino Unido não têm encontrado dificuldades maiores para apresentar taxas de crescimento do produto real bastante satisfatória, e, no caso do Reino Unido, até surpreendentemente elevadas para países desenvolvidos. Entre os países emergentes que adotaram regimes de meta de inflação, destacam-se a África do Sul, Brasil, Chile, Colômbia, Coreia, Filipinas, Hungria, Israel, México, Peru, Polônia, República Checa, Tailândia e Turquia. (SOPEÑA, 2007).

aproximação e talvez a única aproximação para aprimorar a prática da política monetária sobre o funcionamento no longo prazo.

Adicionalmente, o autor defende que um dos benefícios de uma regra é que haverá um registro histórico que poderá ser analisado, e dessa análise, poderão ser verificados os motivos, que após a aplicação da regra, conduziram a efeitos diversos dos esperados. Dessa forma, quando as análises indicarem que a regra pode ser melhorada, os bancos centrais deverão anunciar mudanças, adiantando e explicando a racionalidade para elas.

A credibilidade tem um significado básico: uma regra de expansão monetária aos moldes de Friedman não terá efeito se existirem incentivos ao rompimento da regra.⁷ Nesse sentido, alguns autores como Paula e Sicsú (1999), consideram que sempre existirão incentivos ao rompimento da regra, porque os formuladores de política monetária possuem uma propensão a gerar inflação com o objetivo de reduzir o desemprego corrente em relação ao seu ponto de equilíbrio (representado pela taxa natural de desemprego). Logo, na ausência de *commitment technologies*, o viés inflacionário se expressaria através da implementação de políticas monetárias dinamicamente inconsistentes com a posição de equilíbrio.⁸ Em resumo, qualquer regra monetária carecerá de credibilidade em economias que não possuem tecnologias de compromisso.

Sachs e Larrain (2000) citam que os meios acadêmicos avaliam a credibilidade das políticas analisando os benefícios e os custos de uma mudança nos planos de políticas anunciados. Tais planos podem ser confiáveis se os custos em termos de reputação ou chances eleitorais ultrapassarem os benefícios de curto prazo de desviar-se do plano.

2.2 Discricionariedade Política e Inconsistência Temporal

O extenso debate “regra versus discricionariedade” teve início a partir da questão de como minimizar perdas sociais, quando medidas de políticas precisam ser tomadas ao longo do tempo. O problema potencial, que passou a despertar o interesse acadêmico, consiste em verificar se as autoridades governamentais devem agir segundo regras que determinam as ações a serem tomadas em qualquer espaço de tempo, ou se devem adotar ações

⁷ Para maiores detalhes sobre o papel da política monetária no modelo monetarista, veja-se Friedman (1968).

⁸ *Commitment technologies* ou tecnologias de compromisso são instrumentos de política monetária tais como: a adoção de âncoras monetárias, como o regime de metas monetárias; ou, âncoras cambiais, tal como o *currency board*; bandas cambiais e regimes de câmbio fixo; e também, mais recentemente, a utilização de metas inflacionárias.

discricionárias, com vistas a otimizar a escolha dos instrumentos políticos em cada período do tempo.

Para Poole (1999), a inconsistência temporal aprofunda a discussão entre regras e poder discricionário. As deficiências de otimização de período para período passam a ser o principal argumento a favor das regras, enquanto que a abordagem de viés mais heterodoxo sustenta que ações pontuais das autoridades monetárias e do governo são importantes na determinação da estabilidade monetária (*discricionariade*).

Dornbusch e Fischer (1991) fazem referência ao trabalho de Kydland e Prescott (1977), e, na mesma linha, abordam que o problema da inconsistência temporal é um forte argumento em favor de regras contra a discricionação das autoridades governamentais. Para Dornbusch e Fischer (1991), os responsáveis pela política econômica que atuarem com discricionação não irão agir consistentemente, mesmo que fosse melhor para a economia, a longo prazo, que eles fossem consistentes. Supondo que a taxa de inflação tenha aumentado por causa de um choque de oferta, o banco central considerará se deve ou não acomodá-la pela expansão da oferta monetária. Se o banco central acomodá-la, os preços vão subir mais no momento atual, porém haverá menos desemprego.

Contudo, se o banco central acomodar toda pressão inflacionária para evitar o desemprego, os agentes econômicos passarão a formar a expectativa de inflação esperada maior na determinação dos seus salários. Diante disso, a autoridade monetária perderá sua reputação, e a economia desenvolverá um viés inflacionário, com a taxa de inflação aumentando ao longo do tempo.

As políticas monetárias discricionárias ativas podem somente reduzir a taxa de desemprego ou diminuir as taxas de juros temporariamente. O custo da melhoria temporária de variáveis reais é, contudo, a inflação. Segundo a corrente monetarista, como o equilíbrio da economia é estável e único, o resultado final de qualquer política monetária ativa é sempre nulo, com a economia retornando à posição original de equilíbrio onde vigora a taxa natural de desemprego. (CUKIERMAN, 1994).

Referindo-se aos problemas da adoção de regras rígidas de política monetária, Blanchard (1999) afirma que quando as questões de inconsistência temporal são relevantes, as restrições rígidas aos formuladores da política econômica, como por exemplo, o estabelecimento de uma regra fixa de crescimento da moeda, pode ser uma solução plausível. Porém, a solução pode ter custos mais elevados, se impedir por completo o uso da política macroeconômica.

Sachs e Larrain (2000) abordam que as deficiências da otimização de período para período formam o principal argumento a favor das regras, mas também há argumentos que são a favor do poder discricionário. No caso em que não se conhece de forma adequada o modelo econômico, e é provável que se conheça melhor a estrutura da economia com o passar do tempo, as regras rígidas geralmente não são convenientes. À medida que as informações sobre a economia vão se modificando, as regras também precisam ser alteradas.

Sendo assim, uma política consistente ao longo do tempo, segundo Sachs e Larrain (2000), é aquela em que a autoridade otimiza a função objetivo toda vez que escolhe uma política. A política ótima, apesar de inconsistente no tempo, consiste em escolher um plano ou regra (que vai atingir os objetivos desejados no início), e segui-lo no decorrer do tempo, sem sucumbir à tentação de desviar-se. O incentivo pode ser grande, pois para a autoridade monetária, mudar a decisão inicial e não cumprir o prometido pode reduzir as perdas sociais no curto prazo. Entretanto, o problema é que os agentes econômicos aprendem rapidamente a prever o desvio, e qualquer benefício do pronunciamento da política ótima será perdido, porque não haverá mais credibilidade.⁹

A política antiinflacionária é um exemplo de problema de consistência no tempo. A política ótima pode ser representada pela promessa de uma restrição monetária e o cumprimento dessa promessa. Mas, essa orientação também pode ser inconsistente no tempo, pois quando o banco central compromete-se com inflação baixa – e os sindicatos agem concordando em reduzir os aumentos salariais-, pode haver incentivo para que a autoridade monetária não cumpra a promessa de expandir a produção a curto prazo. É precisamente esse incentivo para o desvio da política que acaba com a credibilidade da política antiinflacionária anunciada.

Em consonância com os estudos anteriores, no que se refere ao problema da inconsistência temporal, Gordon (2000) sugere que as autoridades monetárias que atuam com discricionariedade podem ter um incentivo para alterar as políticas, após os tomadores de decisão do setor privado ter reagido a elas. Para encorajar os tomadores de decisão a formar baixas expectativas inflacionárias, pode ser compensador para o banco central ter como meta

⁹ Esse comportamento de antecipação de políticas por parte dos agentes foi instituído na teoria econômica por meio da utilização de modelos interativos com expectativas racionais. Os agentes racionais seguem um comportamento *forward looking*, em que utilizam toda a informação do presente e do passado para formular suas expectativas sobre o futuro. Assim, uma das principais conclusões é de que as políticas não são exógenas e que os seus resultados dependem da interação entre as autoridades governamentais e os agentes privados, pois as percepções dessas políticas por parte dos agentes podem determinar os seus resultados. (MUTH, 1961).

a taxa de inflação e conseguir uma boa reputação por obter êxito em mantê-la baixa, conquistando assim credibilidade política.¹⁰

Como inovação de política monetária, o sistema de metas de inflação, de resultados ainda pouco estudados, objetiva o controle da inflação e caracteriza-se por promover o anúncio, aos agentes econômicos, da meta firmada para inflação, acomodando expectativas e aumentando a confiança das autoridades monetárias. Embora esteja desenhada uma regra, uma vez que a própria meta estabelecida cumpre esse papel, os mecanismos estabilizadores disponíveis permanecem ativos, podendo ser aplicados pelas autoridades na correção ou orientação de indicadores. Nesse contexto, Greenspan (2004) afirma que a condução de políticas monetárias estabilizadoras (restritivas), combinadas com aspectos conjunturais favoráveis, permitiu o controle da inflação durante sua atuação no FED.

Uma das questões fundamentais destacadas por Greenspan (2004) é a de que os resultados de política monetária são obtidos a partir de um conjunto estabelecido de previsões acerca dos fenômenos. A complexidade conduz a dificuldades de se calcular o risco; assim, regras são insuficientes diante das constantes inovações monetárias.

Em oposição à Greenspan (2004), Orphanides (2007) argumenta que a política sistemática, isto é, a política baseada em um plano de contingência ou regra de política - tem vantagens importantes sobre uma abordagem política puramente discricionária. Ao se comprometer em seguir uma regra, os formuladores de política monetária podem evitar a ineficiência associada ao problema da inconsistência temporal, que aumenta quando a política é formulada de uma maneira discricionária. Dessa forma, seguir uma regra permite que os responsáveis políticos comuniquem e expliquem suas ações de política mais efetivamente. Assim, políticas baseadas em uma regra bem-compreendida realçam a responsabilidade do banco central e melhoram a credibilidade das futuras ações políticas. Adicionalmente, ao tornar as decisões políticas futuras mais previsíveis, políticas baseadas em regras facilitam as previsões dos participantes do mercado financeiro, dos negociadores diversos e agregados familiares, reduzindo desse modo à incerteza.

¹⁰ As políticas discricionárias, observadas na década de 1970 nos países desenvolvidos e na década de 1980 em alguns países latino-americanos, utilizadas pelos formuladores de políticas monetárias para obter um aumento do produto, tiveram como resultado uma constante antecipação desse tipo de política, que além de não gerar incremento no produto, alimentaram o processo inflacionário através de aumentos em preços e salários. (OLIVEIRA; CHUMVICHITRA, 2005).

2.3 Regras de Política Monetária e a Regra de Taylor

A política monetária se utiliza de instrumentos, como a taxa de juros e a oferta de moeda, para conduzir a política econômica. Em consequência disso, os mercados estão sempre em busca de prever os ajustes da política monetária. Tal interação – os formuladores de política monetária tentando compreender e interpretar os mercados e vice-versa - torna a tarefa de projetar uma regra ótima de política um problema bastante complexo.

Algumas propostas encontradas na literatura sugerem postular regras em termos dos principais objetivos da política monetária, como manter a estabilidade econômica ou manter o nível agregado de preços constante. Porém, uma dificuldade prática importante com essas propostas, é que os conceitos envolvidos não estão sob o controle do banco central e assim as propostas não se tornam operacionais. Além disso, tais propostas não apresentam uma distinção clara entre os objetivos da política e os instrumentos de política monetária. Como resultado, as regras sugeridas ficam apenas implícitas, sendo difíceis de monitorar e de distinguir de uma política discricionária.

Orphanides (2007) demonstra que as regras de política, para serem úteis na prática, devem ser simples e transparentes. Isto exige uma clara escolha do que deve servir como instrumento de política - por exemplo, a base monetária, m , ou a taxa de juros de curto prazo, i - e exige um guia claro a respeito de como outras informações, tais como as leituras ou as previsões recentes da inflação e da atividade econômica podem ser usadas para implementar a regra ou para ajustar o instrumento da política.

A proposta mais bem conhecida de uma regra de política, a regra da taxa de crescimento constante da oferta monetária – a regra $k\%$ - foi elaborada no fim da década de 1950, por Milton Friedman.¹¹ Durante os anos 60 e o princípio dos anos 70, a recomendação de Friedman para que o FED controlasse a taxa de crescimento da moeda em 4% a.a. esteve baseada similarmente na suposição de que o crescimento potencial do produto nos EUA se igualou a aproximadamente 4% - a estimativa prevalecente naquele tempo. O autor idealizou a política monetária a partir da adoção de regras monetárias capazes de conduzir a estabilidade da economia de maneira orientada (não-discricionária), concebendo a inflação como fenômeno monetário. A regra do $k\%$ foi extraída da equação de troca expressada em taxas de crescimento, conforme a equação derivada (1):

¹¹ Para maiores detalhes sobre o papel da política monetária no modelo monetarista, veja Friedman (1968).

$$\Delta m + \Delta v = \pi + \Delta q \quad (1)$$

Onde $\pi \equiv \Delta p$ é a taxa de inflação e p , m , v , e q são os logaritmos do nível de preço, da base monetária, da velocidade da moeda e do produto real. Elegendo k , o crescimento constante de moeda, correspondente ao aumento na meta de inflação desejada, π^* , e, Δq^* , a taxa de crescimento potencial da economia, e, Δv^* , o ajuste para alguma tendência temporal na velocidade da moeda, sugere-se uma regra simples que pode atingir, na média, a meta de inflação desejada, π^* :

$$\Delta m = \pi^* + \Delta q^* - \Delta v^* \quad (2)$$

Além disso, se a velocidade da moeda fosse razoavelmente estável, esta regra simples renderia igualmente um alto nível da estabilidade econômica. Uma outra maneira de interpretar esta regra de política está em termos de crescimento da renda nominal, $\Delta x^* = \pi + \Delta q$. O crescimento da renda nominal natural da economia é definido como a soma da taxa de crescimento natural do produto e do objetivo de inflação do banco central, $\Delta x^* = \pi^* + \Delta q^*$, uma regra para o crescimento constante da moeda que pode ser vista como objetivo dessa taxa de crescimento natural.

Uma vantagem de uma regra de crescimento constante da moeda é que um conjunto de informação muito pequeno é requerido para implementá-la. Se a velocidade não exibe uma tendência temporal, o único elemento exigido para calibrar a regra é o crescimento do produto natural da economia. Adicionalmente, quando a calibração desta regra não depender da especificação de algum modelo particular, a regra é notavelmente estável através dos modelos alternativos da economia. Nesse sentido, a política de manter uma taxa de crescimento constante da moeda é discutivelmente o último exemplo de uma regra que seja robusta a um possível modelo mal especificado (ORPHANIDES, 2007).

As modificações simples que permitem alguma resposta automática do crescimento da moeda aos desenvolvimentos econômicos foram propostas como regras simples que poderiam conduzir a um desempenho macroeconômico melhorado.¹² Entre as mais simples de tais alternativas, está associada a regra de McCallum (1988 e 1993), expressa pela equação (3):

¹² Veja-se Cooper e Fischer (1972).

$$\Delta m = \Delta x^* - \Delta v^* - \phi_{\Delta x} (\Delta x - \Delta x^*) \quad (3)$$

McCallum (1988 e 1993) mostrou que se uma regra como a equação (3), com $\phi_{\Delta x} = 0,5$, tivesse sido seguida, o desempenho da economia dos EUA, provavelmente teria sido consideravelmente melhor do que o desempenho real, especialmente durante os anos 30 e os anos 70 - os dois períodos dos piores erros da política monetária na história do FED. Um fator que complica o uso do estoque de moeda como um instrumento de política monetária é a instabilidade potencial na demanda de moeda devido aos distúrbios provisórios ou devido às mudanças persistentes resultantes da inovação financeira. Em parte por este motivo, os bancos centrais preferem geralmente ajustar a política monetária usando o instrumento da taxa de juros. A argumentação a favor do uso de regras para os monetaristas é que as regras isolam um banco central da pressão política, pois elas permitem que o desempenho do banco central seja julgado e, além disso, auxiliam os tomadores de decisão do setor privado a formar expectativas corretas.

Contudo, como sugerido por Fischer (1988), a força dessa argumentação depende de qual variável está sendo objetivada por uma regra. Não obstante, há pontos fracos em cada um dos argumentos acima apresentados. Primeiro não é necessariamente desejável que o banco central opere independentemente da pressão política. Segundo, um banco central em suas tentativas de atingir ou manter uma inflação baixa poderia estar mais disposto a sacrificar empregos no curto prazo do que a sociedade. Os méritos de ambos os argumentos são insuficientes para defender a política de regras, uma vez que sua validade depende de qual variável o banco central adota como meta. Por exemplo, a sociedade não tem motivos para se preocupar diretamente com a quantidade de moeda de alto poder de expansão ou a oferta de moeda, uma vez que as variáveis-meta que preocupam a sociedade são a inflação, o desemprego e o crescimento da produtividade.

Uma regra de política tão simples quanto a regra de k % de Friedman não pode ser formulada com o instrumento da taxa de juros. Estudiosos antecessores, como Wicksell (1898), reconhecem que tentar manter a taxa de juros nominal de curto prazo em um valor fixo não constitui uma regra estável de política. Talvez, esta fosse uma razão pela qual Friedman e outros expressaram uma preferência para regras com moeda como instrumento da política.

Conforme Wicksell (1898), o banco central deveria buscar manter a estabilidade dos preços, que na teoria poderia ser obtida se a taxa de juros fosse sempre igual à taxa de juros

natural da economia, r^* . Entretanto, reconhecendo que a taxa de juros natural é meramente um conceito inobservável, Wicksell anotou: “Isto não significa que o banco central deve realmente verificar a taxa natural antes de ajustar suas próprias taxas de juros. Tal observação, naturalmente, seria impraticável, e completamente desnecessária”.

Diante disso, o autor indicou que uma regra simples de política que respondesse sistematicamente aos preços seria suficiente para conseguir, de forma satisfatória, embora imperfeita, a estabilidade: “Se os preços sobem, a taxa de juros deve ser aumentada; e se os preços caem, a taxa de juros deve ser reduzida. Doravante, a taxa de juros deve ser mantida em seu novo nível, até que um movimento adicional nos preços chame para uma mudança adicional em um sentido ou noutro.” (WICKSELL, 1898). Em termos algébricos, Wicksell propôs a mais simples regra de reação monetária com o instrumento da taxa de juros, como mostra a equação (4):

$$\Delta i = \theta \pi \tag{4}$$

A simples regra da taxa de juros de Wicksell não atraiu muita atenção em discussões de política, talvez por causa de seu foco exclusivo na estabilidade dos preços e na falta de referência explícita aos desenvolvimentos reais da atividade econômica. Quando a política macroeconômica é conduzida de acordo com uma regra, Hall e Taylor (1989) abordam que isso significa que os instrumentos de política tornam-se variáveis endógenas e respondem de forma conhecida às variações que venham a ocorrer na economia. Em seu trabalho, os autores fazem menção à forma pelo qual um banco central, como o FED, reage a um choque de preços.

O banco central, no caso o FED, pode enfatizar a estabilidade de preços, não ajustando a expansão monetária após um choque, o que agravará o desemprego. Também pode limitar o desemprego, aumentando a inflação através da expansão monetária. As opções possíveis em resposta aos choques de preços podem ser descritas por uma fronteira de políticas, que mostra as combinações de estabilidade de preços e de produto que podem ser obtidas com diferentes regras de política. A aplicação de regras pode ter efeitos favoráveis sobre a economia porque pode impedir as tentativas míopes de estimular exageradamente a economia.

Dornbusch e Fischer (1991) descrevem uma regra monetária ativista, baseada numa taxa variável de crescimento da oferta monetária, que é alta quando a taxa de desemprego também for elevada, e é baixa quando o desemprego é baixo. Tal regra gera um volume de estímulo monetário para um indicador do ciclo de negócios. Ligando o crescimento monetário

à taxa de desemprego, uma política monetária anticíclica ou ativista é alcançada, mas é dada sem qualquer discricão.

Os defensores de regras, segundo Sachs e Larrain (2000), afirmam que essas podem ter um certo grau de flexibilidade, distinguindo regras fixas de regras de acompanhamento. As regras fixas consistem em políticas específicas que precisam ser seguidas, não importa o que aconteça na economia, como por exemplo, a sugestão monetarista de Friedman de que a política monetária deve ser limitada a um crescimento fixo da taxa monetária, desconsiderando o rumo da economia. Já, as regras de acompanhamento, permitem a mudança das regras, mas segundo uma fórmula predeterminada, como é o caso das regras em que as taxa de juros são elevadas ou diminuídas em resposta aos desvios da taxa de desemprego em relação à taxa natural.

Em seu célebre trabalho, Taylor (1993) propôs o uso de uma regra capaz de remover o viés inflacionário e estabilizar de forma simultânea a inflação e o produto. Essa regra corresponde a uma regra de acompanhamento, que permite o uso da política monetária quando há desvios em relação às metas de inflação e de produto da economia. A regra de Taylor foi desenvolvida para fornecer "recomendações" de como um banco central, como norte-americano, deve ajustar as taxas de juros de curto prazo quando as circunstâncias econômicas mudam, visando atingir o objetivo de estabilização econômica no curto-prazo e o objetivo de inflação no longo-prazo. A busca da estabilidade de preços como objetivo prioritário evita a perda da credibilidade pela autoridade monetária, decorrente da tentativa de alcançar diversos objetivos.

De acordo com Taylor (1993), o comportamento das taxas de juros nos EUA poderia ser representado por uma relação linear com a taxa de inflação, π_t , uma taxa de juros de equilíbrio, r^* , mais uma soma ponderada entre dois desvios: a) a diferença entre taxa de inflação (medida pelo deflator do Produto Interno Bruto – PIB) e a meta de inflação; b) o desvio percentual do PIB potencial. Dessa forma, a Regra de Taylor depende de duas variáveis exógenas ao modelo que são a meta de inflação e o PIB potencial. A relação destas variáveis pode ser visualizada conforme a equação (5):

$$i_t = \pi_t + r^* + 0,5(\pi_t - \pi^*) + 0,5(y_t) \quad (5)$$

onde i_t é a taxa de juros dos *Federal Funds* americanos; π_t é a taxa de inflação (medida pelo deflator do PIB); r^* é a taxa real de juros de equilíbrio; π^* é a meta de inflação; y_t é o desvio percentual do produto real em relação ao produto potencial.

A equação (5) apresentada por Taylor (1993) não foi estimada econometricamente. Ele assumiu que as ponderações utilizadas pelo FED em relação aos desvios da inflação e o PIB seriam de 0,5. Assim se, por exemplo, a inflação fosse 1 ponto percentual acima da meta, o FED deveria elevar em 0,5% as taxas de juros. Como não realizou nenhuma estimação dos coeficientes, o autor assumiu que a taxa de juros e a meta de inflação de equilíbrio fossem 2%. Embora o FED não siga explicitamente a regra, as análises mostraram que a regra se ajustou bem ao descrever como a política monetária foi conduzida durante a década passada sob a presidência de Greenspan. Esse fato tem sido citado por muitos economistas internos e externos ao FED como uma razão que a inflação permaneceu sob controle e que a economia foi relativamente estável nos EUA, naquele período. (NETO, 2003).

Especificamente, a regra indica ainda que a taxa de juros de curto prazo "real" (isto é, a taxa de juros ajustada para a inflação) deve ser determinada de acordo com três fatores: (i) em que ponto a inflação atual está relacionada com a meta determinada pelo FED; (ii) como a atividade econômica está posicionada, acima ou abaixo do seu nível de "pleno emprego", e (iii) qual o nível da taxa de juros de curto prazo que seria consistente com o pleno emprego.

A Regra de Taylor recomenda uma taxa de juros relativamente elevada (isto é, uma política monetária restritiva) quando a inflação está acima de seu alvo ou quando a economia está acima de seu nível de pleno emprego, e uma taxa de juros relativamente baixa (política monetária expansiva) nas situações opostas. Muitas vezes esses objetivos podem ser conflitantes entre si. Por exemplo, a inflação pode estar acima de seu objetivo quando a economia está abaixo do pleno emprego. Em tais situações, a regra fornece a orientação aos formuladores de política em como balancear essas considerações concorrentes ajustando a um nível apropriado a taxa de juros.

Diante dos resultados, Taylor (1993) procura mostrar que a política monetária deve ser guiada por regras transparentes e críveis, argumentando que esta é a forma mais eficaz de atingir os melhores resultados conjuntos de desempenho econômico, medido pelas taxa de inflação e variação do crescimento econômico.

Para Orphanides (2007), as regras de política que são referidas, geralmente, como regras de Taylor, são simples regras reativas (funções de reação) que ajustam o instrumento político da taxa de juros em resposta aos desenvolvimentos da inflação e da atividade

econômica. Ligando às decisões de taxas de juros diretamente à inflação e à atividade econômica, as regras de Taylor ofereceram um instrumental conveniente para estudar a política monetária, se abstraindo de uma análise detalhada da oferta e demanda por moeda.¹³

Adicionalmente, Orphanides (2007) ressalta, em primeiro lugar, que o melhor desempenho da estabilização está associado a uma forte reação à inflação. Em segundo, o bom desempenho está associado a regras políticas que exibam considerável inércia. Em terceiro, uma forte reação ao hiato do produto mensurado incorretamente tem se provado historicamente ineficaz. Em quarto, a política bem sucedida poderia, ainda, incorporar informações da atividade econômica real centrado-se na taxa de crescimento da economia. Por certo, tais princípios amplos fornecem orientação insuficiente para identificar a regra política precisa que possa ser ideal em um contexto específico.

2.4 Defasagens na Implementação e no Efeito das Políticas

A estabilização da economia não seria uma tarefa complexa, se os efeitos das políticas fossem imediatos. Os formuladores de políticas econômicas se deparam com o problema das longas defasagens, nas quais a duração e a variabilidade complicam a condução das políticas monetária e fiscal. As dificuldades comuns encontradas pelos formuladores de política monetária, como retratado por Byrns (1995), incluem problemas de temporização e informações imperfeitas, instituições de política monetária e fiscal imperfeitas e políticos que adotam políticas específicas para maximizar suas possibilidades de reeleição. Essas questões limitam severamente a política discricionária e se tornam argumentos para que se vinculem às regras macropolíticas.

As políticas de estabilização, ainda de acordo com Byrns (1995), sofrem adaptações e iniciam-se por causa das defasagens de reconhecimento, administrativas e de impacto. As defasagens de reconhecimento consistem no tempo necessário para que os formuladores de políticas notem que as condições macroeconômicas mudaram. Já, as defasagens administrativas, dizem respeito ao tempo necessário para implementação de novas políticas, dado que foi identificada previamente a mudança macroeconômica. A longa defasagem administrativa na política fiscal poderia sugerir uma forte preferência pela política monetária,

¹³ Isto permitiu o desenvolvimento de modelos mais simples conforme estudos de Clarida *et al.* (1999) e artigos de Taylor (1999).

que exibe apenas curtas defasagens administrativas. Por último, aparecem as defasagens de impacto, que estão relacionadas ao tempo necessário para que novas políticas afetem a economia. Destaca-se que as defasagens de impacto monetário podem ser relativamente longas e variáveis.

Para Mankiw (2004), distinguem-se dois tipos de defasagem na condução de políticas de estabilização: (i) a defasagem interna, que consiste no intervalo que transcorre entre o choque econômico e a ação política em resposta a esse choque e (ii) a defasagem externa, que é o intervalo entre a implementação das medidas e sua repercussão sobre a economia. Tal defasagem surge porque as políticas não exercem impacto imediato sobre a despesa, a renda e o emprego.

A política fiscal registra uma longa defasagem interna, pois alterações nas despesas públicas ou nos impostos, em geral, exigem aprovação legislativa, que é um processo freqüentemente lento. Essa demora torna a política fiscal um instrumento de estabilização incerto. Já a política monetária tem grande defasagem externa, quando feita através das taxas de juros, que por sua vez, influenciam o investimento. Como as empresas planejam seus investimentos com antecedência, considera-se que uma alteração na política monetária só repercutirá sobre o PIB real cerca de seis meses depois de elaborada.

Os defensores de políticas passivas argumentam que, devido às defasagens acima mencionadas, as tentativas de estabilização acabam, com freqüência, sendo desestabilizadoras. Suponha-se que as condições econômicas mudem entre o momento em que a política econômica entre em ação e o momento em que começa a influir sobre a economia. Neste caso, a política ativa pode acabar estimulando a economia, quando esta já está superaquecida, ou deprimindo-a quando esteja desaquecendo. Os defensores de políticas ativas admitem que as defasagens exijam cautela dos formuladores de política. Porém argumentam que tais defasagens não implicam que a política deva ser totalmente passiva, especialmente em fases de quedas graves e prolongadas da atividade econômica. (MANKIW, 1998).

É senso comum entre os pesquisadores, o princípio de que é aconselhável manter um crescimento estável da demanda agregada para se obter um melhor desempenho macroeconômico. Porém, os meios de se atingir esse objetivo são controversos.

Hall e Taylor (1989) descrevem que para os monetaristas, a manutenção constante da taxa de expansão monetária torna-se a forma mais eficaz de se manter um crescimento constante da demanda agregada. Como os preços são rígidos no curto prazo, a expansão monetária mais rápida ou mais lenta inicialmente afeta o produto, mas esses efeitos se

esgotam. Mais ou menos dois anos depois, o efeito principal é sobre a inflação. As críticas à política ativista são que o impacto da política monetária se dá com atraso, e que tal atraso é incerto (defasagens).

Um segundo argumento dos monetaristas contra a política contracíclica ativista é que os instrumentos de política poderiam ser usados para estimular demais a economia, e provocarem taxas de inflação cada vez mais altas. O perigo de políticas inflacionárias agrava-se bastante quando as decisões sobre a política são tomadas num meio político. As desvantagens a longo prazo desta política podem ser desprezadas em favor de vantagens a curto prazo quando se aproximam as eleições.

Os novos economistas clássicos utilizam argumentos diferentes aos dos monetaristas, mas também são contrários a política anticíclica. Questionam se as variações sistemáticas dos instrumentos de política da demanda agregada podem ter algum efeito sobre o PIB real e o emprego. Para os novos clássicos, se os preços não forem rígidos e se ajustarem instantaneamente, sem defasagem nenhuma, qualquer tentativa sistemática de se recorrer à política para influenciar o PIB será anulada por variações do nível de preços.

Além das defasagens, Blanchard (1999) destaca a presença da incerteza sobre os efeitos das políticas macroeconômicas. Essa incerteza sugere aos formuladores de políticas mais cautela e o uso de políticas menos ativas. As políticas devem ter como objetivo principal evitar recessões prolongadas, desacelerar os crescimentos explosivos e evitar a pressão inflacionária. Quanto mais altos forem os níveis de desemprego e inflação, mais ativas devem ser as políticas. Contudo, devem buscar sintonia fina, isto é, tentar atingir tanto um nível constante de desemprego quanto um crescimento constante do produto.

A interação entre a política econômica e as expectativas, é apontada por Blanchard (1999) como um dos motivos pelos quais os efeitos das políticas macroeconômicas são incertos. O modo como uma política funciona, e até se chega mesmo a funcionar, depende não apenas de como ela afeta as variáveis correntes, mas também de como ela afeta as expectativas acerca do futuro.

Gordon (2000) compara as políticas ativistas (discricionárias) com uma abordagem alternativa baseada nas regras de política, examinando regras diversas e discutindo os prós e os contras das regras da política em geral. Para o autor, os defensores das políticas ativas são pessimistas a respeito da estabilidade da economia privada, enquanto são otimistas com relação à viabilidade da política discricionária. Os defensores das regras invertem o âmbito do seu otimismo e pessimismo.

Dentre os problemas associados às políticas ativistas, os defensores das regras incluem as defasagens, os erros de previsão, a incerteza sobre as reações e a necessidade de manter a credibilidade. Porém, muitas regras propostas, tais como aquelas que fixam a taxa de crescimento do PIB nominal ou o nível de preços, são tão vulneráveis às armadilhas das defasagens, dos erros de previsão e da incerteza sobre as reações quanto políticas ativistas. O Quadro 1, apresentado em Gordon (2000), avalia seis regras de política para a economia americana. As primeiras duas regras definem os valores dos instrumentos da política do banco central, tanto a moeda de alto poder de expansão quanto a taxa de juros dos *Federal Funds*.

VARIÁVEL A SER DETERMINADA POR UMA REGRA DE POLÍTICA	PRINCIPAIS VANTAGENS	PRINCIPAIS DESVANTAGENS
Taxa de crescimento da moeda de alto poder de expansão	Viável para o FED alcançar; fornece âncora nominal.	Pode levar a taxas variáveis de inflação e desemprego.
Taxa nominal de juros	Viável para o FED alcançar no curto prazo.	Instabilidade na demanda de bens pode levar a uma taxa variável de desemprego. Não fornece âncora nominal; conseqüentemente, a inflação pode aumentar sem limites.
Taxa de crescimento da oferta de moeda	Fornece âncora nominal	A oferta de moeda é difícil de controlar; instabilidade da demanda por moeda pode levar a taxas variáveis de inflação e desemprego.
Taxa de crescimento do PIB nominal	Fornece âncora nominal; distribui o efeito do choque de oferta entre a produção e a inflação.	Difícil de controlar.
Taxa de inflação ou nível de preços	Fornece âncora nominal; se obtiver sucesso, mais provável que estabilize as expectativas da inflação e evite a inconsistência temporal.	Difícil de controlar; exige uma resposta contracionista aos choques de oferta, gerando taxa altamente variável de desemprego.
Taxa de desemprego ou Taxa de crescimento do PIB real	Evita o custo do bem-estar do desemprego variável; permite que as famílias e as empresas concluam projetos sem cometer erros.	Difícil de controlar; exige uma resposta acomodativa aos choques de oferta, gerando taxa altamente variável de inflação; não fornece âncora nominal.

Quadro 1: Avaliando regras de políticas alternativas

Fonte: Gordon (2000, p. 337)

O Quadro 1 retrata ainda, que uma regra para o fornecimento da moeda de alto poder de expansão fornece uma âncora nominal, mas permite que os choques desviem a economia de sua meta. Já, uma meta de taxa nominal de juros não fornece uma âncora nominal, e um

choque positivo de demanda de bens pode levar a uma inflação explosiva sob uma regra de taxa nominal de juros.

A Regra da Taxa de Crescimento Constante monetarista tem apenas duas vantagens. Em primeiro lugar, ela fornece uma âncora nominal. Em segundo, ela é superior a uma regra de taxa de juros quando a demanda de bens está instável, mas a demanda por moeda está estável. Caso contrário combina o ponto fraco das regras para metas, ou seja, são difíceis de controlar, com o ponto fraco de uma regra de alto poder de expansão.

As principais variáveis-meta são a inflação e o desemprego. O desemprego se desloca inversamente à taxa de crescimento do PIB real, de modo que uma regra que tenha como meta o desemprego é semelhante a uma regra que tenha como meta o crescimento do PIB real. Como a inflação adicionada ao crescimento do PIB real é igual ao crescimento do PIB nominal, uma regra de crescimento do PIB nominal tem algumas das características de outras regras para variáveis-meta, mesmo que o PIB nominal em si não seja uma variável-meta.

A principal vantagem de uma regra do PIB nominal é que ela não exige nenhuma alteração na política em resposta a um choque de oferta. Em contrapartida, uma regra para a inflação exige que o efeito dos choques de oferta sobre o nível de preços seja extinto o que eleva as flutuações do produto, ao passo que uma regra sobre o PIB real ou o desemprego exige que o efeito do choque de oferta seja acomodado, o que eleva a variabilidade da inflação.

Quando a política monetária é analisada com rigor, observa-se que o debate sobre as regras e a discricionariedade leva a equívocos. Existe uma grande variedade de variáveis econômicas que poderiam ser objetivadas por uma regra, e somente as regras para os instrumentos da política permitem ao banco central escapar do uso da discricionariedade. (GORDON, 2000).

2.5 Revisão Empírica das Regras de Política Monetária a Partir da Década de 1990

A partir do trabalho de Taylor (1993), Clarida *et al.* (1998) estimaram uma função de reação de política monetária para a Alemanha, Japão, EUA, Reino Unido, França e Itália. Os autores concluíram que existem metas de inflação implícitas nos EUA, Alemanha e Japão. Além disso, a utilização desta metodologia levou os autores a defenderem que um sistema de

metas de inflação é provavelmente superior a um sistema de câmbio fixo, em termos de desempenho tanto das taxas de inflação, quanto do crescimento econômico.

Clarida *et al.* (1998) estimaram uma função de reação para os principais bancos centrais no período de abril/1979 a dezembro/1994. No estudo, os bancos centrais foram separados em dois grupos: o G3, constituído pelas autoridades monetárias da Alemanha, Japão e EUA, e o E3, formado pelos bancos centrais do Reino Unido, França e Itália. A função de reação proposta, onde as variáveis da função são os desvios da inflação e do hiato do produto em relação a seus valores meta, consistiu numa estrutura *forward-looking*, na qual a política monetária pode afetar contemporaneamente a inflação, mesmo na ausência de efeitos cambiais, pois a expectativa de aumento do hiato de produto no período seguinte influencia negativamente a inflação de hoje, conforme discute Bonomo (2001).

Clarida *et al.* (1998) encontraram que, desde 1979, cada banco central do G3 tem perseguido uma forma implícita de meta inflacionária, para qual é possível considerar o amplo sucesso da política monetária, naqueles países, durante o período. A análise das evidências apontadas também sugere que os bancos centrais do G3 respondem à inflação antecipada ao invés de responder à inflação passada. Para os países do grupo E3, os autores observaram que as autoridades monetárias foram fortemente influenciadas pela política monetária alemã, utilizando uma regra política do *Bundesbank* como “*benchmark*” para manter os juros elevados, a fim de garantir as condições macroeconômicas domésticas. Ao final, os autores concluíram que os resultados obtidos dão suporte à visão de que alguma forma de meta inflacionária pode ser superior ao câmbio fixo, como forma de estabelecer uma âncora nominal para a política monetária.

O modelo considera também a existência de salários nominais temporários e rigidez de preços. Com rigidez nominal, a política monetária afeta a atividade real no curto-prazo. Variando a taxa nominal, um banco central pode efetivamente variar a taxa de juros real e a taxa de câmbio real. Além disso, o processo de ajustamento de salários e preços imperfeitos incrementa o relacionamento positivo de curto prazo entre produção e inflação. De qualquer forma, este *trade-off* só existe no curto-prazo; podendo constranger significativamente a forma como o banco central opera sua política. Isso implica, por exemplo, que reduzir a inflação pode requerer queda no produto por um período, dependendo do grau de rigidez nominal. Aliado às considerações anteriores, os autores adotaram que os bancos centrais mudam o curso da taxa de juros de curto-prazo.

Mankiw (1998) discute três regras para a política monetária e defende que uma política econômica submetida a regras é superior à política discricionária. A primeira regra

abordada é a manutenção constante da oferta de moeda proposta pelos monetaristas. O autor argumenta que muitos estudos empíricos consideram que essa não é a melhor das regras de política. Um crescimento constante da oferta de moeda só estabilizaria a demanda agregada no caso em que a velocidade da moeda fosse estável. Mas, a grande queda na velocidade da moeda que se registrou na década de 1980 mostra que, às vezes, a velocidade da moeda é instável. Diante disso, a regra de política deve permitir que a oferta de moeda se ajuste a mudanças na economia.

A segunda regra, segundo o trabalho de Mankiw (1998), tem como objetivo uma meta para o PIB. De acordo com uma regra deste tipo, o banco central anunciaria uma trajetória planejada para o PIB nominal. Se esse ficasse acima do patamar proposto, o banco central reduziria a oferta de moeda para contrair a demanda agregada. No caso contrário, a oferta de moeda seria expandida para estimular a demanda agregada. Essa regra permitiria ajustar a política monetária às variações da velocidade da moeda e contribuiria para uma maior estabilidade do produto e dos preços do que uma regra monetarista.

Uma terceira regra da política é a que objetiva o nível de preços. Para Mankiw (1998), nessa regra, o banco central anunciaria uma trajetória planejada para o nível de preços e ajustaria a oferta de moeda, quando este nível observado se afastasse de tal trajetória. Aqueles que propõem essa alternativa acreditam que a estabilidade dos preços deveria ser o objetivo primordial da política monetária. Observa-se que todos esses preceitos são expressos em termos de uma variável nominal: oferta de moeda, PIB nominal ou nível de preços. Mankiw (1998) argumenta ainda que é possível imaginar regras em termos de variáveis reais. Por exemplo, o banco central poderia tentar manter a taxa de desemprego num determinado patamar. O problema neste caso, é que os formuladores de políticas econômicas não conhecem, com exatidão, qual é a taxa natural de desemprego. Se o banco central estabelecer como objetivo uma taxa de desemprego inferior à taxa natural, ele estará provocando uma aceleração inflacionária. Ao contrário, se o objetivo proposto for superior à taxa natural de desemprego, a consequência será uma aceleração da deflação. Por esse motivo, os estudos acadêmicos raramente propõem regras de política monetária expressas em termos de variáveis reais, mesmo quando estas, tais como o desemprego e o PIB real, são os melhores indicadores do desempenho econômico.

Judd e Rudebusch (1998) estimaram econometricamente uma versão dinâmica da Regra de Taylor para a economia americana, de 1970 até 1997, dividindo a amostra de acordo com as gestões do *Federal Reserve* – Arthur Burns (1970. T1 a 1978. T1), Paul Volcker (1979.T3 a 1987.T2) e Alan Greenspan (1987.T3 a 1998), conforme resume a Figura 1. Eles

encontraram indícios consistentes entre os movimentos nas taxas de juros e uma política monetária que almeja inflação baixa no longo prazo e crescimento econômico próximo de seu potencial de curto prazo. Em 1979, por exemplo, a regra recomendou uma elevação da taxa de juros, porque a inflação estava muito elevada; e também, porque o PIB real excedeu, em pequena quantidade, seu nível potencial.

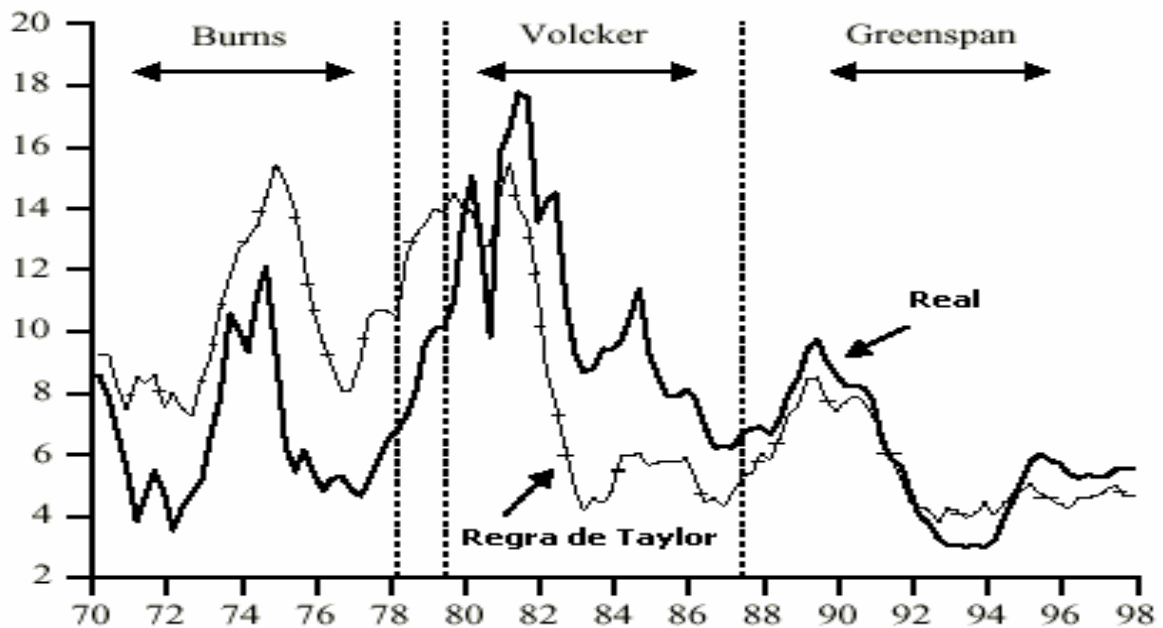


Figura 1: A Regra de Taylor dos EUA no período de 1970 a 1998

Fonte: Judd e Rudebusch (1998, p.5)

Segundo as indicações da Figura 1, a regra de Taylor se adaptou à taxa de juros americana durante o período em que o FED foi presidido por Alan Greenspan¹⁴, pois capturou as oscilações na taxa de juros, embora com menos amplitude. Os argumentos da regra – inflação e hiato do produto – corresponderam aos objetivos da política monetária vigente à época: preços estáveis e pleno emprego. Porém, Judd e Rudebusch (1998) fazem ressalvas em dois importantes aspectos: i) as taxas de juros pareceram reagir mais fortemente aos desvios do PIB do que o artigo original de Taylor supunha, ao passo que a velocidade do ajuste parece ser mais suave do que aquela supostamente encontrada por Taylor (1993); ii) a utilização de regras como forma de implementar restrições às atividades dos formuladores de políticas econômicas baseia-se na Teoria dos Jogos.

¹⁴ Alan Greenspan foi *chairman* do *Federal Reserve* de 1987 até janeiro de 2006, quando passou a presidência do Banco Central dos EUA para o atual presidente, Ben Bernanke.

Nessa linha, Blanchard (1999), apoiando-se na Teoria dos Jogos, argumenta que os formuladores de políticas “jogam” tanto com o público quanto com si mesmos e tais “jogos” podem levar a resultados indesejados. Os políticos podem tentar enganar um eleitorado de visão imediatista ao escolher políticas com benefícios no curto prazo, mas com grandes custos no longo prazo. Os partidos políticos, por sua vez, podem tentar retardar decisões difíceis na expectativa de que outro partido promova os ajustes necessários e assuma o ônus dessas medidas. Esses problemas existem, embora sejam menos preponderantes do que em geral se considera.

McCallum (2000) faz uma análise histórica contrafactual (indicação que expressa o que poderia ou aconteceria sob circunstâncias diferentes) de diversas regras da política monetária. As regras estudadas incluem aquelas de Taylor (1993) e de McCallum (1987, 1993), previamente consideradas por Stuart (1996)¹⁵, mais diversas combinações adicionais de instrumentos e variáveis meta. O período examinado é de 1962-1998 para os EUA e o Reino Unido, e 1972-1998 para o Japão. Além de vários resultados substantivos, o artigo desenvolve diversos argumentos metodológicos. Um resultado que chama atenção é que as mensagens retornadas pelas regras foram que essas são mais dependentes da especificação de seus instrumentos do que de sua variável meta.

Chada *et al.* (2004) examinam empiricamente se o preço dos ativos e as taxas de câmbio podem ser variáveis aceitas dentro de uma regra de taxa de juros padrão, usando para isso, dados dos Estados Unidos, Reino Unido e Japão, desde 1979. De acordo com o estudo, os preços dos ativos e as taxas de câmbio podem ser empregados como variáveis de informação para uma regra padrão tipo Taylor ou como argumentos numa regra de taxa de juros aumentada.

A evidência empírica do estudo de Chada *et al.* (2004), baseou-se na mensuração do hiato do produto através de uma *proxi* que utiliza cálculos de custo marginal. O estudo sugere que os formuladores de política monetária podem usar o preço dos ativos e as taxas de câmbio não somente como informações disponíveis para ajuste da taxa de juros, mas também podem ajustar as taxas de juros para contrabalançar os desvios dos preços dos ativos e das taxas de câmbio dos seus níveis de equilíbrio.

¹⁵ O tipo de análise histórica desenvolvida por Stuart (1996) consiste em contrastar reais ajustes das variáveis instrumento durante um período com os valores que poderiam ter sido especificados por regras particulares em resposta às condições prevalentes à época analisada. O interesse particular é verificar se os maiores erros políticos poderiam ter sido evitados pela adesão a algum tipo de regra. Stuart (1996) conduziu tais comparações para a regra de Taylor (1993) e para a regra de McCallum (1987,1993) que utiliza um instrumento da base monetária e uma meta para o crescimento da renda nominal. A análise foi feita para o Reino Unido, de janeiro de 1985 a fevereiro de 1996.

Andrade e Divino (2005) introduziram a taxa de câmbio no modelo desenvolvido por Clarida *et al.* (1998) para avaliar o desempenho da política monetária do Banco Central do Japão (BOJ), no período de abril/1979 a dezembro/1994. Os autores concordam com Clarida *et al.* (1998) que os resultados seriam consistentes com a visão de que a taxa de câmbio contém toda a informação da inflação futura, como sugerida por McKinnon e Ohno (1997). Porém, apontam que a análise empírica da pesquisa não considerou adequadamente as propriedades das séries temporais, pois Clarida *et al.* (1998) usam séries não estacionárias, ou integradas de primeira ordem, no modelo GMM, sem testar a possibilidade de cointegração entre elas. Este procedimento limita seriamente os resultados da teoria assintótica e pode invalidar seu processo de avaliação. (DAVIDSON; MACKINNON, 1993).

Molodtsova *et al.* (2008) usaram dados em tempo real para analisar se variáveis que normalmente são consideradas em regras de ajuste de taxas de juros pelos bancos centrais podem fornecer evidências de previsibilidade em período fora de amostra para a taxa de câmbio Dólar/Euro dos EUA. O período da análise compreende desde a inserção do Euro em 1999 até o final de 2007. Para isso foram utilizados dados trimestrais do Índice de Preços ao Consumidor (deflator do produto) para mensurar a inflação dos EUA e dados trimestrais do Índice Harmonizado de Preços ao Consumidor para medir a inflação na Zona Euro. Seguindo Taylor (1993), a taxa de inflação é a taxa de inflação relativa aos quatro trimestres anteriores. A taxa de juros nominal de curto prazo, definida no terceiro mês de cada trimestre, é a taxa do mercado monetário (EONIA) para Zona Euro e a taxa dos *Federal Funds* para os EUA. A taxa de câmbio real Euro/Dólar é calculada como o desvio da taxa de câmbio nominal da meta definida pela PPP. Por fim, o hiato do produto é mensurado de duas formas; primeiro, tanto para os EUA como para a Zona Euro são utilizadas medidas do hiato do produto disponibilizadas por estimativas internas da OCDE. Como os dados são anuais, os autores usaram uma tendência quadrática para obter estimativas trimestrais; a segunda medida do hiato do produto é obtida via aplicação do filtro HP para a produção industrial.

O resultado principal do artigo é que a hipótese nula de nenhuma previsibilidade pode ser rejeitada de encontro a uma hipótese alternativa de previsibilidade, com fundamentos na regra de Taylor para uma grande variedade de especificações que incluem a inflação e uma medida da atividade econômica real na regressão estatística.

Além disso, Molodtsova *et al.* (2008) também apresentam, sem evidências formais, que com dados em tempo real a regra de Taylor descreve melhor a política monetária do Banco Central Europeu (ECB) do que a política do FED, durante o período analisado. Os autores encontraram que a simples regra de Taylor persegue o sentido dos movimentos da

taxa de juros tanto para o FED quanto para o ECB, embora o ajuste na taxa de juros não seja tão próximo quanto o encontrado em Taylor (1993). Em particular, o déficit da taxa dos *Federal Funds* abaixo da taxa da regra de Taylor para os EUA de 2002 a 2006, enfatizado por Taylor (2007) e apontado como uma das causas da bolha do preço imobiliário, é igualmente verificado com dados em tempo real.

Em geral, existem muitos prós e contras para regime de regras. Do lado desfavorável, argumenta-se que regras são simplificadas e que a forma de condução da política monetária pelos bancos centrais acaba sendo baseada na preferência e no julgamento da autoridade monetária. Além disso, devem existir vários objetivos competitivos entre si. Regras baseadas em um único objetivo podem ser inconsistentes com regras baseadas em outros objetivos.

Por outro lado, existem vantagens para as regras. Entre elas, uma seria que a política do banco central se tornaria clara, regular e consistente. As regras podem dar uma direção quantitativa, quando os formuladores de política estão conscientes da necessidade de restrição ou expansão da política monetária, mas não sabem quanto. Aliado a isso, as regras podem disciplinar o comportamento do banco central especialmente quando esse possa estar sofrendo pressões políticas.

3 GERENCIAMENTO DA POLÍTICA MONETÁRIA NOS EUA, JAPÃO E UNIÃO EUROPEIA A PARTIR DA DÉCADA DE 1990

O crescimento sustentado de longo prazo é o objetivo da política econômica. Porém, esse crescimento decorre de aumentos na oferta dos fatores de produção ou ganhos de produtividade na utilização desses fatores. Assim, no longo prazo, o crescimento da economia não depende, diretamente, da política monetária, mas sim de fatores reais, tais como velocidade de crescimento da força de trabalho, disponibilidade de capital e da tecnologia empregada, entre outros.

A tarefa de fomentar um aumento do crescimento real do produto e da renda está além da capacidade do banco central. Isto cabe à política econômica como um todo. A teoria econômica estabelece, de maneira quase consensual, que no longo prazo o efeito da política monetária se restringe às variáveis nominais, tais como a inflação e a taxa nominal de câmbio. Dessa forma, as trajetórias das variáveis reais, no longo prazo, não podem ser alteradas pela ação da política monetária. Contudo, a política monetária pode contribuir, via estabilidade de preços, para uma alocação eficiente dos recursos, e, assim, afetar as variáveis reais, no curto e no médio prazo. Ressalta-se que para isso, o arranjo institucional precisa ser cuidadosamente construído, para lidar adequadamente com as tensões que daí emergem.

Além de operacionalizar a política monetária, uma das principais funções dos bancos centrais é ser o guardião da confiança do público na moeda, sendo que essa confiança depende crucialmente da capacidade dos agentes econômicos em transferir dinheiro e instrumentos de pagamento, de forma suave e segura, por intermédio dos sistemas de liquidação e de pagamentos. Por conta disso, esses sistemas devem ser robustos e confiáveis, para estarem disponíveis, mesmo quando os mercados nos quais eles operam estiverem em crise. Desse modo, esse capítulo busca retratar como os bancos centrais e sistemas de pagamentos das principais economias mundiais, Estados Unidos, Japão e União Européia, estão estruturados, bem como os regimes monetários e cambiais; e, de que forma a política monetária vem sendo conduzida nesses países, a partir da década de 1990.

3.1 A estrutura da Reserva Federal, do Banco do Japão e do Banco Central Europeu

O banco central é uma instituição cuja ação em uma sociedade torna-se difícil de ser desvinculada do poder político. No entanto, é preciso regular critérios, condições e mecanismos para que a influência legítima não degenera em ingerência espúria. (SHAW, 1950). Diante disso, cabe aos formuladores de política a construção de um arranjo institucional que preserve canais adequados, para que a influência legítima seja exercida, enquanto a ingerência espúria seja eliminada.

A percepção que o público possui do banco central depende da confiança que deposita em sua capacidade de assegurar estabilidade de preços. Essa confiança deve ser conquistada, preservada e confirmada por meio de ações desenvolvidas ao longo do tempo. Quanto mais bem sucedido for o banco central no cumprimento de seu papel de guardião da estabilidade da moeda, mais robusta será a reputação institucional da autoridade monetária.

Como supervisores dos sistemas de pagamentos, os bancos centrais destinam particular atenção ao risco sistêmico, que consiste no risco de que uma falha de um participante no atendimento aos seus compromissos no vencimento possa provocar falha de outros participantes. Tal problema pode resultar em dificuldades financeiras mais amplas, implicando ameaças à estabilidade do sistema financeiro e até à economia real, em casos extremos. Pela sua própria natureza de redes de comunicação, os sistemas interbancários de pagamento e liquidação são canais institucionais potenciais para a propagação de crises sistêmicas.

3.1.1 O *Federal Reserve* dos Estados Unidos da América

O Sistema da Reserva Federal dos EUA ou *Federal Reserve*, ou simplesmente FED, é formado por doze bancos da Reserva Federal e o Conselho de Governos. Estabelecido pelo congresso americano em 1913, foi criado como uma agência independente do governo dos EUA, para fornecer segurança e maior flexibilidade ao sistema bancário e monetário. Para assegurar a autonomia e para isolar o banco central das pressões políticas partidárias de curto prazo, seus fundadores estipularam que as operações do FED seriam financiadas com seus próprios recursos.

Segundo o próprio FED (2008), a Reserva Federal relata regularmente ao congresso federal suas atividades e projetos para a política monetária. Embora o congresso tenha o poder de mudar as leis que regem o FED e suas operações, a política cotidiana e as decisões operacionais do banco central não requerem a aprovação congressional ou presidencial. A estrutura do FED pode ser descrita, resumidamente, de acordo com o *Federal Reserve Bank of San Francisco* (2008), da seguinte forma:

- a) *Board of Governors* (conselho de governos) é o órgão principal do FED e é composto por sete membros que administram, fiscalizam e inspecionam as atividades do sistema *Federal Reserve*;
- b) *The Federal Open Market Committee (FOMC)* é o principal corpo de formuladores de política monetária do sistema da reserva federal. O Fomc se reúne oito vezes por ano para avaliar as condições econômico-financeiras dos EUA e determinar as taxas de juros ¹⁶. Além disso, esse órgão está encarregado das leis que fiscalizam as operações de mercado aberto no país. Dentre outras funções, o Fomc também é responsável pela formulação de políticas voltadas para promoção do crescimento econômico, do pleno emprego, da estabilidade de preços e de um padrão sustentável de comércio e pagamentos internacionais;
- c) *District Banks* (bancos distritais ou bancos da reserva) são doze bancos regionais, subordinados ao conselho de governos do FED, que atuam em diversos estados dos EUA, tais como Atlanta, Boston, Chicago, Cleveland, Dallas, Cidade do Kansas, Mineápolis, Nova Iorque, Filadélfia, Richmond, São Francisco e St Louis;
- d) *District Directors* (diretores distritais): cada banco distrital tem um conselho de nove diretores. O presidente do banco regional é apontado pelo conselho de diretores e aprovado pelo conselho de governos em Washington. Os diretores distritais fiscalizam as operações de seu banco respectivo, mas são sujeitos à supervisão total do conselho de governos;
- e) *Member Banks in the Fed System* (bancos membros do sistema FED): os bancos nacionais do sistema do FED diplomados pelo governo federal são, pela lei, membros do sistema de reserva federal. Os bancos estaduais diplomados podem escolher tornarem-se bancos do sistema da reserva federal, se estiverem dentro dos padrões aceitos pelo conselho de governos.

¹⁶ A *federal funds rate* é a taxa base de juros dos EUA ou a taxa de juros paga pelos bancos que pegam recursos emprestados de outras instituições financeiras pelo período de um dia, a taxa do *overnight*.

A maioria das transações de débitos e créditos é transferida eletronicamente via *Fedwire*, que consiste num sistema de comunicações computadorizado altamente sofisticado que transferem fundos quase imediatamente de uma instituição de depósito a outra em qualquer lugar no país. O *Fedwire* foi projetado para assegurar métodos confiáveis no tratamento de grandes valores, criticar pagamentos e efetuar transferências de grandes valores entre o governo americano e suas agências, além de organizar a transferência e custódia de títulos internacionais, entre outras atividades.

3.1.2 O Banco Central do Japão

O Banco Central do Japão ou *Bank of Japan* (BOJ) fundado em 1882, tem como missão manter a estabilidade dos preços e assegurar a estabilidade do sistema financeiro fornecendo, desse modo, as bases para o desenvolvimento econômico.

Para cumprir sua missão, de acordo com o Banco do Japão (2008), a autoridade monetária conduz as seguintes atividades: (i) emissão e gerenciamento da moeda; (ii) condução da política monetária; (iii) fornecimento de serviços de liquidação através do sistema de pagamentos BOJ-NET; (iv) monitoração e exame das condições financeiras das instituições financeiras do país; (v) provisão de liquidez emergencial às instituições financeiras; (vi) atuação como banco do governo; (vii) intervenção no mercado de câmbio e (viii) compilação de dados, análises econômicas e atividades de pesquisa.

A estrutura organizacional do banco do Japão está fundamentada na lei japonesa e outras regras internas¹⁷. O principal órgão do banco é o Conselho Político, que tem a função de formular a política monetária, por meio das reuniões de política monetária (*Monetary Police Meetings – MPMs*). Atuam como órgãos auxiliares, o Conselho Gerencial, que gerencia as operações bancárias e o Conselho de Conformidade, que assegura que os executivos e a equipe de funcionários designados executem seus deveres razoavelmente e na conformidade com as leis e os regulamentos. Para executar as operações financeiras, o banco tem 14 escritórios locais, 32 filiais domésticas e 7 escritórios representativos no exterior (BANCO DO JAPÃO, 2008).

¹⁷ A lei que criou o banco foi revista duas vezes, a primeira em 1942, durante a Segunda Guerra Mundial, e a segunda em 1997, quando o BOJ se adaptou aos mecanismos mais modernos de política monetária.

Os serviços bancários relacionados aos fundos do Tesouro e títulos do governo japonês e outros que requerem transações com indivíduos, firmas, e escritórios de governo são confiados pelo Banco do Japão aos correios e às instituições financeiras privadas, designadas como agentes bancários.

O sistema de pagamentos de liquidação bruta em tempo real tanto no Japão quanto nos EUA pertencem aos respectivos bancos centrais. Nesse sistema todos envolvidos estão conectados ao sistema interno de contabilidade em tempo real do banco central.

O acesso aos sistemas de pagamentos do tipo Liquidações Brutas em Tempo Real (LBTR)¹⁸ nesses países, exige que os participantes mantenham suas contas no banco central. É permitido acesso direto a todos os bancos, instituições de crédito, instituições depositárias entre outros, desde que os envolvidos possuam solidez financeira e conhecimentos técnicos aplicados a cada sistema.

O sistema financeiro japonês apresenta algumas peculiaridades se comparado a outros países desenvolvidos. Em primeiro lugar, o crédito bancário desempenha papel primordial na acumulação de bens de capital. Em segundo lugar, o grau de dependência entre o banco central, os bancos comerciais e a indústria é muito superior em relação aos demais países industrializados. Destaca-se que Tokyo é um dos mais importantes centros financeiros do mundo e seu mercado de ações se equipara aos de Londres e Nova York.

3.1.3 O Banco Central Europeu

O Banco Central Europeu ou ECB começou a operar em 1º de junho de 1998, sucedendo o Instituto Monetário Europeu (IME), que então encerrou suas atividades e foi liquidado. A partir dessa data, o ECB assumiu a condução da política monetária da área do euro em conjunto com os Bancos Centrais Nacionais (BCNs), com os quais forma o Sistema Europeu de Bancos Centrais (SEBC)¹⁹.

¹⁸ Os sistemas de liquidação pelo valor bruto e em tempo real (LBTR) são aqueles que executam a liquidação definitiva de transferências interbancárias de fundos em bases contínuas e instantâneas, transação a transação. São sistemas tipicamente eletrônicos nos quais se transmitem e se processam informações em tempo real. Tais sistemas contribuem para limitar ou mesmo eliminar os riscos sistêmicos de pagamentos; todavia, como os valores envolvidos são elevados, requerem maiores níveis de reservas bancárias. (TRICHES e BERTOLDI, 2006).

¹⁹ As principais funções do SEBC são: i) definição e implementação da política monetária na área do euro; ii) condução das operações cambiais; iii) administração das reservas internacionais dos países membros; iv) operação do sistema de pagamentos – TARGET - Transferências Automáticas Transeuropeias de Liquidações pelos Valores Brutos em Tempo Real; e v) emissão das cédulas de euro e aprovação do volume de emissão de

Ao ECB cabe aplicar a política monetária europeia, dirigir as operações de câmbio, administrar as reservas de divisas que os países membros nele depositam, colaborar com as autoridades de cada país nas funções de supervisão bancária, emitir as notas do euro e estabelecer a quantidade de moedas de euros que os países membros devem cunhar para assegurar o adequado fornecimento. Sua tarefa principal é manter o poder de compra do euro, bem como manter a estabilidade de preços na área do euro²⁰.

A independência é um atributo fundamental do ECB, dos BCNs e, por conseguinte, do SEBC. Nenhum órgão ou entidade externa ao ECB e aos BCNs pode transmitir-lhes instruções ou questionar legalmente suas decisões, participar de seu processo de decisão com direito a voto ou ser consultado antes de suas decisões. O mandato dos presidentes dos BCNs é de cinco anos, no mínimo, e pode ser renovado. Já os membros da Diretoria-Executiva do ECB, incluindo-se o presidente, têm mandato de oito anos, porém não renovável.

Segundo ECB (2008) existem dois órgãos de decisão do ECB responsáveis pela preparação, condução e execução da política monetária única: o Conselho do ECB e a Comissão Executiva do ECB. Um terceiro órgão de decisão do ECB é o Conselho Geral. O Conselho do ECB é composto pelos seis membros da Comissão Executiva e pelos governadores dos BCNs da área do euro. As responsabilidades do Conselho do ECB são: adotar as orientações, tomar as decisões necessárias ao desempenho das atribuições que competem ao Eurosistema²¹ e definir a política monetária da área do euro.

A Comissão Executiva do ECB é composta pelo presidente, pelo vice-presidente e por quatro outros membros, nomeados de comum acordo, pelos países da área do euro. Compete a Comissão Executiva preparar as reuniões do Conselho do ECB; executar a política monetária de acordo com as orientações e decisões estabelecidas pelo Conselho do ECB; ser responsável pela gestão das atividades correntes do ECB; e assumir determinados poderes que lhe tenham sido delegados pelo Conselho do ECB, incluindo os de natureza regulamentar.

moedas metálicas de euro, a cargo dos países membros. De forma análoga ao que ocorria com o IME, o BCE e o SEBC devem ser consultados pelas autoridades nacionais e comunitárias a respeito de assuntos de sua esfera de competência. Adicionalmente, compete ao SEBC coletar dados estatísticos relevantes às suas atividades, participar de organismos multilaterais – FMI, BIS, OCDE – e colaborar com as autoridades nacionais responsáveis pela supervisão prudencial, de modo a contribuir para a manutenção da estabilidade financeira. (BCE, 2003: 26).

²⁰ A área euro compreende os 15 países europeus da união que introduziram o euro desde 1999: Bélgica, Alemanha, Irlanda, Grécia, Espanha, França, Itália, Chipre, Luxemburgo, Malta, Holanda, Áustria, Portugal, Eslovênia e Finlândia.

²¹ O termo Eurosistema refere-se ao BCE e aos BCN dos Estados-Membros que adotaram o euro. Enquanto existirem estados-membros que não tenham ainda adotado o euro, será necessário fazer uma distinção entre o Eurosistema e o SEBC.

O Conselho Geral do ECB é composto pelo Presidente e pelo Vice-Presidente do ECB e pelos governadores dos BCNs de todos os estados-membros da UE. Tal órgão contribui para a coordenação das políticas monetárias entre os Estados-Membros que ainda não tenham adotado o euro e o ECB, com o objetivo de assegurar a estabilidade de preços. Adicionalmente, o conselho geral é responsável pelas informações estatísticas da UE e pela elaboração dos relatórios do ECB; além de auxiliar nos preparativos necessários para a fixação irrevogável das taxas de câmbio dos estados-membros que ainda não adotaram o euro.

O ECB é dotado de capital próprio, subscrito exclusivamente pelos BCNs, mediante contribuições proporcionais às participações relativas de cada país no PIB e na população da União Européia. Os bancos centrais dos países da área do euro efetivaram suas contribuições integrais ao ingressar na união monetária, ao passo que os bancos centrais dos demais países da UE – Reino Unido, Dinamarca e Suécia – adiantaram apenas 5% de suas respectivas contribuições, devendo transferir o restante quando passarem a fazer parte da Área do Euro.

3.2 O Papel do Sistema de Pagamentos nos EUA, no Japão e na União Européia

As discussões e estudos sobre as crises financeiras recentes foram atribuídos a eventos de natureza alheia a sistemas de transmissão de pagamentos. Porém, a partir da década de 1970, alguns fatos tornados públicos evidenciaram que o desencadeamento de tais crises podia estar relacionado a esses sistemas.²²

A ocorrência desses eventos ampliou as preocupações dos bancos centrais quanto às possibilidades de distúrbios nas liquidações de transações se espalharem pelos mercados financeiros, via sistemas de pagamentos. Desde então, um dos mais debatidos temas em torno das crises financeiras passou a ser riscos em sistemas de pagamentos.

²² Em 1974, uma falha na liquidação de contratos de câmbio ocasionada pela insolvência do *Bankhaus Herstatt*, um pequeno banco alemão muito ativo no mercado de câmbio, acarretou a suspensão dos pagamentos em dólar, que deveriam ser feitos pelos seus bancos correspondentes naquele dia. Como resultado, as contrapartes que realizaram o pagamento ao banco em marco alemão deixaram de receber os dólares que esperavam, ficando expostas ao risco de perda do principal, além de terem sua liquidez afetada. (SCHEPARD, 1996 *apud* BIASOTTO e BESSADA, 2004). No ano de 1985, uma falha nos computadores do *Bank of New York* (um dos maiores bancos liquidantes dos EUA) impossibilitou a liquidação de suas posições em aberto, expondo seus credores a possíveis perdas. Para garantir a liquidação, o FED fez uma intervenção no mercado. (SOUZA, 2001 *apud* BIASOTTO e BESSADA, 2004). Já, em 1987, a bolsa de Nova Iorque vivenciou a maior queda de sua história. O Índice *Dow Jones Industrial* perdeu 22,6% do seu valor, gerando desconfiança sobre a capacidade de os intermediários financeiros honrarem suas obrigações e as de seus clientes.

Diante disso, o aprimoramento dos sistemas de pagamentos tem evoluído internacionalmente de forma significativa nos últimos vinte anos, como consequência do crescimento dos riscos associados à sofisticação dos mercados, à expansão das negociações, envolvendo múltiplas moedas ou segmentos financeiros, e à intercomunicação instantânea, que aumenta a volatilidade dos capitais na interligação do sistema financeiro internacional.

Os bancos centrais tradicionalmente influenciam os sistemas de liquidação e de pagamentos, principalmente como fornecedores de uma variedade de serviços de liquidação e de pagamentos para outros bancos. Nessa função, a autoridade monetária fornece um ativo de liquidação seguro e, em muitos casos, opera sistemas que permitem a transferência desse ativo de liquidação. Um pagamento é considerado final quando ele é incondicional e irrevogável. Portanto, quanto mais cedo a finalização é alcançada, menor é o risco de uma exposição de crédito inesperada no processo de liquidação. (BIS, 2005a).

Os sistemas de pagamentos de grandes valores (SPGV) desempenham papel essencial na infra-estrutura financeira das economias desenvolvidas, como é o caso dos EUA, Japão e União Européia, pois permitem a quitação de obrigações entre os bancos. Nos anos de 1990, houve uma grande transformação no desenho desses sistemas: de sistemas de liquidação diferida (LDL)²³, que liquidavam obrigações apenas no final do dia, para sistemas de liquidação bruta em tempo real (LBTR)²⁴, que liquidam de modo contínuo. Essa revolução deveu-se em grande parte às possibilidades oferecidas pela tecnologia da comunicação e da informação, bem como às medidas tomadas pelos bancos centrais para reduzir o risco sistêmico nesses sistemas.²⁵

²³ No sistema de compensação pelo valor líquido (LDL), a liquidação das transferências de fundos ocorre em um momento pré-determinado e pelo valor líquido de cada participante. A posição líquida de cada um dos bancos participantes é calculada pela soma dos valores de todas as transferências recebidas até uma determinada hora menos a soma dos valores de todas as transferências enviadas. As instruções de pagamento são liquidadas somente ao final do período com a transferência do valor líquido multilateral apurado. A principal vantagem de sistemas LDL é a baixa demanda por reservas bancárias, pois a compensação multilateral dos valores entre os participantes reduz o volume de recursos a serem transferidos. Por outro lado, a defasagem de tempo na liquidação cria concessão implícita de crédito do banco recebedor para o banco pagador, o que expõe os participantes ao risco de crédito. (TRICHES e BERTOLDI, 2006).

²⁴ Os sistemas de liquidação pelo valor bruto e em tempo real (LBTR) são aqueles que executam a liquidação definitiva de transferências interbancárias de fundos em bases contínuas e instantâneas, transação a transação. São sistemas tipicamente eletrônicos nos quais se transmitem e se processam informações em tempo real. Tais sistemas contribuem para limitar ou mesmo eliminar os riscos sistêmicos de pagamentos; todavia, como os valores envolvidos são elevados, requerem maiores níveis de reservas bancárias. (TRICHES e BERTOLDI, 2006).

²⁵ O CPSS - Comitê on Payment and Settlement Systems (Comitê de Sistemas de Liquidação e de Pagamentos) dos bancos centrais representados no G10 refletiu essas mudanças, publicando, em 1997, o relatório "Liquidação Bruta em Tempo Real". A mensagem central deste relatório é que os pagamentos interbancários atualmente são liquidados mais rapidamente, com uma menor quantidade de liquidez (principalmente no que diz respeito ao uso de moeda de banco central), e a custo mais baixo. De fato, enquanto os ganhos principais nos anos 90 foram velocidade e segurança dos pagamentos, o foco desde a virada do século tem sido a

Entre os sistemas analisados, conforme demonstra o Quadro 2, o primeiro sistema LBTR automático desenvolvido foi o *Fedwire* (*Fedwire Funds Transfer Service*) nos EUA. A versão moderna do *Fedwire*, baseada numa rede computadorizada de telecomunicações e processamento eletrônico de alta velocidade, foi implantada em 1970. Tal sistema, a *CHIPS - Clearing House Interbank Payments*, consiste numa câmara de pagamentos híbrida, ou seja, utiliza sistemas do tipo LBTR e LDL para liquidar transações. Atualmente, tanto o *Fedwire* quanto a *CHIPS* oferecem liquidação final em tempo real.

Países	EUA		JAPÃO	UNIÃO EUROPEIA
Sistemas	<i>Fedwire</i>	<i>CHIPS</i>	<i>BOJ-NET</i>	<i>TARGET</i>
Ano de Implantação	1918	1970	1998	1999
Propriedade	BC	B	BC	BC
Ag de liquidação/ op do sistema	BC	B	BC	BC
Nº. participantes diretos (2003)	7.736	51	371	1.043
Nº. participantes indiretos (2003)	0	0	0	9.440
Quantidade anual de Transações (2003, em milhares)	123.300	64.500	4.925	66.608
Valor anual de transações (2003, USD bilhões)	436.706	326.561	161.914	474.993
Tipo de liquidação	LBTR	HÍBRIDA	LBTR	LBTR
Estabelecimento de limites	Não	Sim	Não	_____
Exigências p/saldo mín.inicial /intradia na conta de liquidação	Não	Sim	Não	Não
Fonte de crédito intradia	BC	Não	BC, MMI	BC
Forma de crédito intradia provido pela instituição liquidante	Crédito não colateralizado /Penhor	Não	Penhor	Op.Compromissada /Penhor
Crédito adicional durante o dia	Não	Não	Sim	Sim
Alteração do limite de crédito diariamente	Não	Não	Sim	Sim
Tipo de colateral elegível	Títulos e direitos de crédito	Não	Títulos e Empréstimos	Sim
Custo do crédito intradia				
- juros	Sim	Não	Não	Não
- deságio do colateral	Sim	Não	Sim	Sim
Acesso às reservas obrigatórias para fins de liquidação	Sim	Não	Sim	Sim
Acesso às reservas técnicas, para fins de liquidação	Não	Não	Não	Não

Quadro 2: Comparativo dos sistemas de pagamentos selecionados

Fonte: BIS (2005a). Notas: B – banco (s); BC – banco central; ILP – MMI – mercado monetário interbancário;

Nos anos noventa, outros sistemas LBTR foram introduzidos e alguns dos sistemas existentes aprimoraram seus procedimentos de administração de risco e suas arquiteturas. Dentre os novos sistemas LBTR inclui-se o *BOJ-NET* no Japão e o *TARGET*, na UE. Além disso, verifica-se que, nos países abordados, os sistemas LBTR coexistem com sistemas de

redução dos custos de liquidez e a provisão, aos usuários, de mecanismos mais flexíveis para administração de liquidez intradia. (BIS, 2005a).

liquidação pelo valor líquido para transferências de grandes valores, e operam com alguma forma direta ou indireta de relacionamento com outros sistemas de pagamentos ou liquidação.

No que diz respeito às políticas de propriedade e de acesso, o sistema LBTR nos EUA, no Japão e na UE pertencem aos respectivos bancos centrais. Nesses sistemas, é permitido acesso direto a todos os bancos, instituições de crédito, instituições depositárias entre outros, desde que os envolvidos possuam solidez financeira e conhecimentos técnicos aplicados a cada sistema.

A transferência da moeda do banco central é o que determina a finalização do pagamento na grande maioria dos SPGV. Quando a finalização do pagamento é alcançada com um menor uso da moeda do banco central, os bancos participantes do sistema podem fazer o mesmo montante de pagamentos com menor quantidade de recursos em suas contas de liquidação. Assim, o custo de liquidez para fazer pagamentos é frequentemente menor, podendo ser ainda mais reduzido se montantes suficientes de crédito intradia (durante o dia) forem disponibilizados aos bancos, desde que em condições flexíveis. O montante de crédito intradia em um SPGV é um elemento importante para determinar a velocidade da liquidação. Por essa razão, os bancos centrais dos EUA, do Japão e da UE fornecem liquidez intradia por intermédio de concessão de crédito, que pode ser com garantias ou sem garantias.

Em sistemas de pagamentos, duas formas comuns de concessão de crédito pelo banco central são: i) as operações compromissadas; e, ii) permissão de saque a descoberto em contas no banco central. As operações compromissadas são operações com títulos nas quais uma parte concorda em vender títulos para outra parte contra transferência de fundos, com um acordo simultâneo para recomprar os mesmos títulos, ou equivalentes, a um preço específico em uma data posterior. No saque a descoberto, é permitido que o saldo de um participante na instituição de liquidação fique negativo.

De acordo com o relatório do BIS (2005) sintetizado anteriormente no Quadro 2, observam-se peculiaridades no desenho dos sistemas LBTR. No *BOJ-NET*, o banco central fornece crédito intradia, porém, as ordens de transferência descobertas são rejeitadas e devolvidas ao banco remetente. No *Fedwire*, se uma instituição incorre em saque a descoberto, cobra-se dela um encargo baseado na média diária de saques, e o valor desses é limitado de acordo com um teto predeterminado²⁶. Já, no sistema *TARGET*, o banco central não permite saque a descoberto, mas oferece em substituição, liquidez intradia, mediante contratos de recompra intradia. Ressalta-se que, independente da disponibilização de

²⁶ Será requerida garantia mediante vinculação de títulos escriturais, quando uma instituição exceder com frequência o teto em valores significativos.

instrumentos de crédito intradia, todos os bancos centrais oferecem algum instrumento de financiamento.

A instituição de liquidação também pode oferecer crédito intradia sem garantias. Isto é feito, por exemplo, pelo *Fedwire*, onde instituições depositárias qualificadas têm permissão para sacar a descoberto em suas contas durante o dia, até um limite pré-definido ou teto de dívida líquida. Encargos são cobrados sobre a média dos saques a descoberto diários (menos uma parcela dedutível), a fim de incentivar os participantes a controlar o uso do crédito intradia. Em algumas circunstâncias, um limite mais alto pode ser conseguido via penhora de colaterais.

As instituições de liquidação podem, ainda, conceder empréstimos contra um leque de colaterais. Os títulos do governo constituem uma forma comum de colateral, mas outros instrumentos também são frequentemente aceitos. Deságios (ou margens) são aplicados sobre o colateral para reduzir o risco de perda financeira, no caso de inadimplência da contraparte. Em anos recentes, muitos bancos centrais têm ampliado a faixa de colaterais elegíveis aceitando, inclusive, instrumentos de dívida denominados em moeda estrangeira²⁷. Ao aceitar colateral denominado em moeda estrangeira, os bancos centrais se sujeitam ao risco de mercado relacionado com flutuações na taxa de câmbio. Cita-se, por exemplo, o caso dentro do SEBC, o Modelo de Banco Central Correspondente (CCBM)²⁸, que permite ao participante do TARGET usar colateral denominado em euro, que esteja depositado dentro de um país da área do euro, para obter crédito do banco central de seu país.

A efetiva unificação dos mercados monetários dos países membros, necessária para a formação de uma estrutura uniforme de taxas de juros na área do euro, exigiu o estabelecimento de um sistema de pagamentos capaz de possibilitar transferências de recursos em tempo real no âmbito da UE.

Nesse sentido, foi desenvolvido o *TARGET*, que entrou em operação no início do terceiro estágio da UME. O sistema consiste de quinze sistemas de pagamentos LBTR nacionais, mais o mecanismo de pagamentos do ECB, interligados entre si de modo a

²⁷ Muitas razões são apontadas em favor de se aceitar títulos denominados em moeda estrangeira como colateral, sendo a mais notável delas a redução de custos de oportunidade, a flexibilidade em momento de crise e a facilitação do acesso de bancos estrangeiros aos mercados de pagamento, de capital e monetário.

²⁸ O modelo implica que um banco central doméstico pode dar crédito baseado em colaterais depositados em outros países, sem ter preocupações sobre a qualidade dos ativos estrangeiros. O banco central estrangeiro assume o risco de crédito, enquanto o banco central doméstico assume o risco da taxa de câmbio. Cada banco central é responsável por determinar os apropriados deságios e/ou margens, para que esses riscos sejam administrados de forma apropriada. O CCBM foi introduzido no início do estágio Três da União Monetária e Econômica em janeiro de 1999. Ele pode ser usado por todas as instituições de crédito participantes do TARGET.

possibilitar o processamento de transferências entre os diversos países da região. Destina-se primariamente à liquidação de operações relacionadas à política monetária e de transações interbancárias de grandes valores. (ECB, 1999).

Os bancos centrais têm buscado continuamente um equilíbrio entre controles de riscos mais rigorosos e a necessidade de ter sistemas eficientes no que diz respeito aos custos. Porém, o desenho ótimo de um sistema depende, entre outros fatores, da estrutura do sistema financeiro e monetário de cada país, como também do volume, valor e urgência dos pagamentos que requerem liquidação.

3.3 Regimes Monetários e Cambiais

A condução da política monetária requer a definição de um objetivo e de um processo decisório juntamente com uma estratégia para alcançá-lo. Sob essa ótica, o regime de política monetária define o arcabouço sob o qual a política monetária será operada, identificando os objetivos e estabelecendo o plano estratégico que condicionará o uso tático dos instrumentos.

Desde a década de 1990, observou-se que a estabilidade de preços assumiu o posto de objetivo primordial da política monetária em muitos países e o regime de meta para a inflação²⁹ emergiu como a âncora nominal dominante; ou seja, a existência de uma âncora nominal tornou-se um requisito para que o nível geral de preços seja único e determinado.

Apesar de diversos países terem atrelado suas políticas a algum tipo de âncora nominal, como por exemplo, o câmbio fixo, tem-se observado que alguns deles tiveram dificuldades em mantê-la. No caso do câmbio fixo, esse regime mostrou-se um instrumento muito útil na busca da estabilidade de preços, principalmente em planos de estabilização.

Porém, a utilização dos regimes de câmbio fixo por países de médio e grande porte não tem resolvido a questão da incerteza sobre a condução de suas políticas, gerando

²⁹ O regime de metas de inflação tem como principal característica a fixação e o anúncio de uma meta quantitativa para a taxa de inflação nos períodos subsequentes, que serviria como principal guia nas decisões de política monetária. Libânio (2004) descreve que, sob o regime de metas inflacionárias, não são definidas regras fixas de emissão monetária (a la Friedman). Ao contrário, o banco central usualmente opera através de alguma regra de fixação da taxa de juros de curto prazo (a la Taylor) e pode atuar com alto grau de discricionariedade na persecução das metas estabelecidas. Siklos (2002) cita que aproximadamente cinquenta países adotaram meta para inflação nos anos 1990. O primeiro país a adotar o regime de metas inflacionárias explícitas nos anos 90 foi a Nova Zelândia (1990), sendo seguido posteriormente por Canadá (1991), Reino Unido (1992), Suécia (1993), Finlândia (1993), Austrália (1994) e Espanha (1994). Também são exemplos Israel, Chile e Brasil. Além dos países citados há o caso daqueles que utilizam metas inflacionárias implícitas. Esta é situação de: Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Holanda, Portugal, Japão, Coreia, México, Suíça e EUA.

problemas de credibilidade quanto à sustentabilidade do câmbio. Nesse sentido, conforme Cooper (1999), os ataques especulativos e as crises cambiais da década de 1990 desenvolveram a convenção de que os regimes com taxas de câmbio fixas não são desejáveis ou, ainda, sustentáveis.³⁰

Por outro lado, estudos recentes demonstraram que países emergentes com regime de câmbio flutuante limitam as flutuações da taxa de câmbio. Musa *et al.* (2000) observam que países em desenvolvimento com regimes flutuantes atribuem mais importância à estabilidade de suas taxas de câmbio do que países como os EUA, Japão e a União Européia, entre outras economias industrializadas, influenciando sobremaneira as taxas de câmbio. Calvo e Reinhart (2002) mostraram que países em desenvolvimento preferem uma volatilidade maior nas suas taxas de juros em troca de uma menor volatilidade em suas taxas de câmbio. Mohanty e Klau (2004) usaram uma função de reação de política monetária para economia aberta, e, através de evidências empíricas, diagnosticaram que os bancos centrais intervêm frequentemente para estabilizar a taxa de câmbio (a preferência dos bancos centrais em estabilizar a taxa de câmbio via instrumentos de política monetária parece forte). No sentido contrário, autores como Taylor (2001), destacaram que regras monetárias que reagem diretamente à taxa de câmbio, além da taxa de inflação e produto, não ajudam a estabilizar a taxa de inflação e o produto real e, algumas vezes, fornecem resultados piores que as regras que não reagem diretamente à taxa de câmbio.

Os regimes com taxa de câmbio totalmente fixa e flexíveis são casos extremos ao se tratar da possibilidade de intervenção do banco central, visto que existem regimes cambiais intermediários.³¹ A autoridade monetária pode, num extremo, fixar a taxa de câmbio (regime de meta cambial) e, no outro extremo, deixar o câmbio flutuar livremente (regime de meta de inflação). Os regimes monetários e cambiais adotados em anos recentes utilizam âncoras nominais. Essas âncoras são necessárias, pois permitem reduzir o “problema de consistência temporal”, tornando mais provável a estabilidade de preços. Mishkin (1999) destaca que quatro tipos básicos de regimes de política monetária e cambial, baseados em âncora nominal,

³⁰ A ocorrência de crises cambiais na década de 1990 tem chamado muita atenção não só por sua frequência, mas também pela diversidade de países atingidos, incluindo desenvolvidos e subdesenvolvidos. Os principais exemplos são as crises do Sistema Monetário Europeu em 1992, o México em 1994, os países do Leste asiático em 1997, a Rússia em 1998 e o Brasil em 1999.

³¹ Regimes cambiais intermediários incluem flexibilidade cambial, zona e banda cambial, *crawling-peg* e flutuação administrada. Para uma discussão em relação à classificação dos regimes cambiais utilizados por diversos países ver Reinhart e Rogoff (2002) e Frankel (2003).

são utilizados: 1) meta cambial; 2) meta monetária; 3) meta de inflação e 4) âncora nominal implícita, mas não explícita.³²

Licha (2006) descreve o funcionamento de dois regimes de política monetária e cambial: meta de inflação e meta cambial. Nesses regimes, existem dois estágios. Num primeiro estágio, o formulador de política fixa a âncora nominal (meta de inflação ou meta cambial) que é consistente com o objetivo último da política sob uma variedade de suposições *ex-ante* (por exemplo, supõe que o produto efetivo seja igual ao produto potencial). Num segundo estágio, o banco central procura, *ex-post*, alcançar a meta utilizando a taxa de juros real como instrumento de política. A distinção entre supostos *ex-ante*, no primeiro estágio, e *ex-post*, no segundo, refere-se à disposição de informação nova por parte do formulador de política com o passar do tempo.

O funcionamento do regime de meta de câmbio consiste, dentro do primeiro estágio, no anúncio de uma taxa de câmbio e na fixação da taxa de juros real pelo governo, para o período em curso. Os agentes econômicos formam suas expectativas, acontecem os choques nos mercados de bens e de ativos e, da arbitragem no mercado de ativos, se determina a taxa de câmbio. O governo é bem sucedido se a taxa de câmbio de mercado se iguala à meta anunciada. Dado que o banco central tem um compromisso forte com a meta estabelecida e a taxa de câmbio permanece igual a essa, então, a taxa de inflação - variável endógena do sistema - é determinada a partir da taxa de juros real e da taxa de câmbio. Se a taxa de câmbio for superior à meta, o banco central eleva a taxa de juros.³³

Apesar de regimes de câmbio fixo apresentarem problemas de credibilidade, são eficientes na estabilização de preços, pelo menos no curto prazo. Contudo, uma vez conquistada a estabilidade, uma maior flexibilidade nas taxas de câmbio mostra algumas vantagens inicialmente, porque no regime de câmbio flutuante os custos de uma política fiscal irresponsável são pagos imediatamente, com seus efeitos nos preços e no câmbio. Diferentemente, o regime de câmbio fixo permite que os custos possam ser pagos no longo prazo, através de um aumento no endividamento público. Esse fator, de certa forma, incentiva os formuladores de política monetária com uma visão de curto prazo a não ter uma política fiscal responsável.

³² A meta monetária tem sido utilizada desde a década de 70 na Alemanha e na Suíça e recentemente pelo BCE. Âncora nominal implícita, mas não explícita, é o regime utilizado nos EUA.

³³ Um caso particular do regime de meta cambial é o de *Currency Board*. Nesse caso, o banco central funciona como uma câmara de compensação, pois existe uma regra monetária que fixa uma relação entre suas reservas internacionais e seu passivo monetário. Nesse regime, em particular, a política monetária perde todo seu poder discricionário e, especialmente, o banco central deixa de ser o prestador de última instância do sistema bancário.

A formatação do regime de meta de inflação, com flutuação limpa, pode ser descrita da seguinte forma: o governo anuncia uma meta para a taxa de inflação do período, e fixa uma taxa de juros real. Os agentes econômicos formam suas expectativas, ocorrem os choques nos mercados de bens e ativos, e, diante disso, são tomadas as decisões nesses mercados. Dada à probabilidade de *default*, a taxa de câmbio decorre da arbitragem no mercado de ativos, pois o câmbio é flutuante. A taxa de inflação é determinada de acordo com a taxa de juros real e a taxa de câmbio. O banco central é bem sucedido se a taxa de inflação for igual à meta anunciada. Se a taxa de inflação for maior que a meta e o banco central tiver um compromisso forte com a meta inflacionária anunciada, então, o banco central eleva a taxa de juros real até convergir para a inflação desejada. Assim, se a economia recebe um choque inflacionário, o banco central eleva a taxa de juros e taxa de inflação continua igual à meta estabelecida.

Várias inovações no regime de metas de inflação foram desenvolvidas a partir dos anos 90 para tratar choques externos. Entre elas, o uso de medidas de inflação subjacente, cláusulas de ajuste, metas ajustadas e *Monetary Conditions Index* (MCI)³⁴. Assim, a política cambial serve apenas como um indicador de política e a taxa de câmbio pode ser usada como um sinal para ter ações corretivas nas políticas fiscal e monetária, antes que os desequilíbrios levem a uma crise. Adicionalmente, uma flexibilização do câmbio possibilita gerenciar melhor o fluxo de capitais do que medidas de controle como fixação do câmbio, principalmente em casos de países em que há uma carência crônica de poupança, essa fundamental para o crescimento econômico. Por fim, a eficiência dos regimes depende da natureza dos choques externos e a flexibilidade do mercado de câmbio deve ser maior quando houver predomínio de choques nominais.

A política monetária, nos EUA, segundo abordam Deos e Andrade (2006), vem sendo conduzida de forma discricionária – isto é, sob o arbítrio e a discricionariedade do FED – não pretendendo atingir uma meta de inflação, ou seja, uma taxa de inflação previamente informada. Nos últimos dez anos, a inflação tem sido baixa, e a política monetária adotada tem sido fundamental para estabilizar o produto e amortecer o ciclo econômico. Contudo, há nos EUA um debate importante acerca da conveniência de tal política monetária, hoje discricionária, ser substituída por uma política de metas inflacionárias. Mais que isso, movimentos recentes do FED foram interpretados por alguns analistas como indicações de

³⁴ Canadá e Nova Zelândia definiram como instrumento de política, nos anos 90, um índice chamado MCI a partir da combinação da taxa de juros e da taxa de câmbio. O formulador de política ajusta tanto a taxa de juros quanto a taxa de câmbio de forma que o regime é de flutuação suja. Esta variante permite resultados diferentes num contexto de ajuste suave dos instrumentos. (LICHA, 2006).

que o banco central dos EUA virá a adotar, num futuro muito próximo, um sistema de metas inflacionárias.

O Japão, assim como os EUA e a Área do Euro, também se encontra entre os países *non-targeters*, ou seja, aqueles que não adotam de forma explícita, o regime de metas de inflação. A partir de 2006, o BOJ adotou uma política monetária mais restritiva e alterou em março de 2006, o arranjo para a condução da política monetária: a meta operacional voltou a ser a taxa de juros básica, e o excesso de liquidez no saldo em conta-corrente começou a ser reduzido. Essa nova postura da autoridade monetária objetivou enxugar o excesso de liquidez e garantir a manutenção da taxa *overnight* em 0%.

Concomitantemente e com o objetivo de elevar o grau de transparência, a autoridade monetária japonesa passou a divulgar que entendia por “estabilidade de preços”, a variação do núcleo de inflação ao consumidor dentro de um intervalo de 0% a 2%. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2006).

O regime de política monetária da Área do Euro não corresponde exatamente a um regime de metas de inflação, embora exista um teto explícito para o conceito de estabilidade de preços. Tampouco se trata de um regime de metas monetárias, apesar de ser definido um valor de referência para a expansão monetária. A estratégia intermediária adotada confere flexibilidade à política monetária, característica desejável, considerando-se sua aplicação por um banco central novo, atuando em uma área monetária recém criada, requerendo, portanto, um processo de sintonia fina.

Efetivamente, nos primeiros anos da UE, verificou-se uma evolução com respeito aos pesos relativos dos pilares da política monetária. Decresceu a importância atribuída ao primeiro pilar, ou seja, à expansão do agregado monetário M3, como demonstram as justificativas do ECB de que os persistentes desvios em relação ao valor de referência, verificados a partir de meados de 2001, não devem ser considerados isoladamente. Nesse contexto, foi apropriada a definição de um valor de referência para o pilar monetário, ao invés de um intervalo de referência, pois caso esse último houvesse sido adotado, tais desvios requereriam reações automáticas de política monetária, desnecessárias no período em questão, dada à retração do nível de atividade econômica.

O ECB sustenta, atualmente, que o melhor que a política monetária pode fazer pela economia é assegurar a estabilidade de preços, propiciando assim as condições para que os recursos produtivos sejam eficientemente aproveitados. Apesar disso, o ECB não perde de vista o comportamento global da economia e, nesse sentido, pode-se concluir que a estratégia

intermediária adotada, na qual a autoridade monetária atua de forma discricionária e não mecanicista, foi adequada nos primeiros anos do euro. (JÚNIOR, 2003).

3.4 Critérios de Operação e Desempenho da Política Monetária nos EUA, no Japão e na Área do Euro

Os bancos centrais modernos, tais como o FED, o BOJ e o ECB, levam em consideração um conjunto de fatores importantes na determinação das taxas de juros, mas que podem ser reduzidos a alguns princípios básicos. Esses princípios envolvem a tentativa de fazer convergir às expectativas de inflação para uma meta desejada, a partir de uma função que minimize desvios do produto e da inflação em relação às suas metas, e ao mesmo tempo, a alguma discricionariedade que a autoridade monetária venha lançar mão, exatamente para afetar essas expectativas e reagir mais adequadamente aos choques, contornando a rigidez imposta por uma regra de juros estrita.

Nos dias atuais, poucos países desenvolvidos ainda utilizam o controle do crédito ou outras medidas para regular diretamente o fluxo de recursos entre o mercado financeiro e as instituições financeiras. Em vez disso, os bancos centrais concentram-se em realizar intervenções que buscam controlar as taxas de juros de curto prazo no mercado interbancário. Porém, o nível corrente das taxas de juros de curto prazo tem pouca importância para as decisões econômicas. Dado que uma variação na taxa de juros de curto prazo implica somente uma variação no custo do dinheiro para um dia, então; mesmo uma grande alteração faz pouca diferença para a decisão de gasto dos agentes econômicos. (NAVARINI, 2007).

Diante disso, a eficiência das ações do banco central com relação às decisões de gasto dos agentes é completamente dependente do impacto de tais ações sobre os preços de outros ativos financeiros, tais como taxa de juros de longo prazo, preços das ações e da taxa de câmbio. Essas variáveis estão ligadas, através de relações de arbitragem, às taxas de juros de curto prazo, que é a variável mais diretamente afetada pelas ações do banco central. Portanto, é a trajetória esperada das taxas de juros de curto prazo sobre os próximos meses, ou anos, que são importantes para a determinação de preços desses outros ativos, e conseqüentemente, para influenciar as decisões de gasto dos agentes. Nesse contexto e deste ponto em diante, faz-se uma breve retrospectiva da política monetária nos EUA e Japão, a partir da década de 1990, e, na Área do Euro, a partir de 1998, a fim de se verificar a atuação da autoridade monetária e o comportamento das taxas de juros de curto prazo, ao longo do período.

Nos anos 1990, nos EUA, a adoção de uma combinação adequada de política fiscal e monetária possibilitou que a economia entrasse em uma rota de crescimento com baixa inflação e equilíbrio fiscal. Um ingrediente fundamental foi à adoção de uma política monetária acomodatória, que contrabalançou a execução de uma política fiscal contracionista. Tal episódio ficou conhecido como a combinação de políticas Clinton-Greenspan. Essa experiência dos anos 1990 confirmou a relevância da ação discricionária do banco central americano, segundo abordagem de Deos e Andrade (2006).

Enquanto que os anos 90 foram de crescimento nos EUA, no Japão ocorreu o inverso. Na década de 1990, o desempenho da economia japonesa foi profundamente afetado por um conjunto de políticas anticíclicas – macroeconômicas e financeiras – deflagradas no sentido de compensar os impactos da crise econômica gerada pelo estouro da bolha especulativa no mercado imobiliário e financeiro japonês, ocorrido no final dos anos 80. A economia japonesa atravessou, desde o início dos anos 90, a mais grave crise financeira ocorrida nos últimos sessenta anos em todo o mundo industrializado. Desde o fim da bolha, e, sobretudo desde 1998, o Japão sofreu fortes pressões deflacionistas.

A autoridade monetária japonesa, com vistas a reverter o problema da deflação, introduziu, a partir de 1991, uma política de afrouxamento monetário denominada *quantitative monetary easy policy*, na qual, a meta operacional da autoridade monetária passou a ser o saldo dos depósitos em conta-corrente mantido pelas instituições financeiras no Banco do Japão. Em resumo, tal política também induzia, por meio da oferta abundante de liquidez, a manutenção da taxa de juros básica nominal em torno de zero. O fato do banco central do Japão ter baixado a taxa de juro para níveis muito próximos do seu limite inferior (zero) sem conseguir reanimar a economia, trouxe de volta, naquele período, o tema da “armadilha da liquidez,” uma situação que colocava dificuldades e novos desafios à política monetária. (ALEXANDRE, 2003).

Enquanto que, ao final de 1992, a deflação assombrava a economia japonesa, o principal dilema nos EUA era o de como reduzir o déficit orçamentário, sem aprofundar a recessão que já havia se instalado desde 1990 e não dava mostras de ter sido superada. Diante disso, o FED implementou uma política mais acomodatória. A taxa de juros de curto prazo, que em 1991 situava-se em 7,3% e em 1992 em 5,5%, caíram para 3,7% e 3,3% em 1993 e 1994, respectivamente, conforme apresentado na Figura 2. A economia americana se livrava aos poucos dos efeitos do aperto do crédito e crescia a um ritmo bastante satisfatório. A consequência dessa combinação de políticas (contração fiscal e expansão monetária) foi um crescimento contínuo do produto ao longo da década de 1990. Tal combinação acabou por se

constituir em um marco importante na história da política econômica dos EUA. (GREENSPAN, 2008).³⁵

Em fins de 1993, o PIB real americano não só tinha crescido 8,5% desde a recessão de 1991, mas também se expandia à taxa anual de quase 5,5%. Isso levou o *FED* a decidir que era hora de iniciar o aperto monetário. No início de 1994, o *FOMC - Federal Open Market Committee* – votou pelo aumento das taxas de juros dos *federal funds* durante todo ano, encerrando o período em 5,5%. (GREENSPAN, 2008). Com a ausência de pressões inflacionárias e visando estimular a economia, o - *FOMC*, só voltou a reduzir a taxa dos *Federal Funds*, em meados de 1995, para 5,25%, permanecendo nesse patamar por quase todo ano de 1996. Entretanto, a aceleração no ritmo de crescimento da economia a partir do segundo trimestre de 1996, contribuiu para que os agentes econômicos antecipassem o aumento nas taxas de juros de longo prazo. (BCB, 1996).

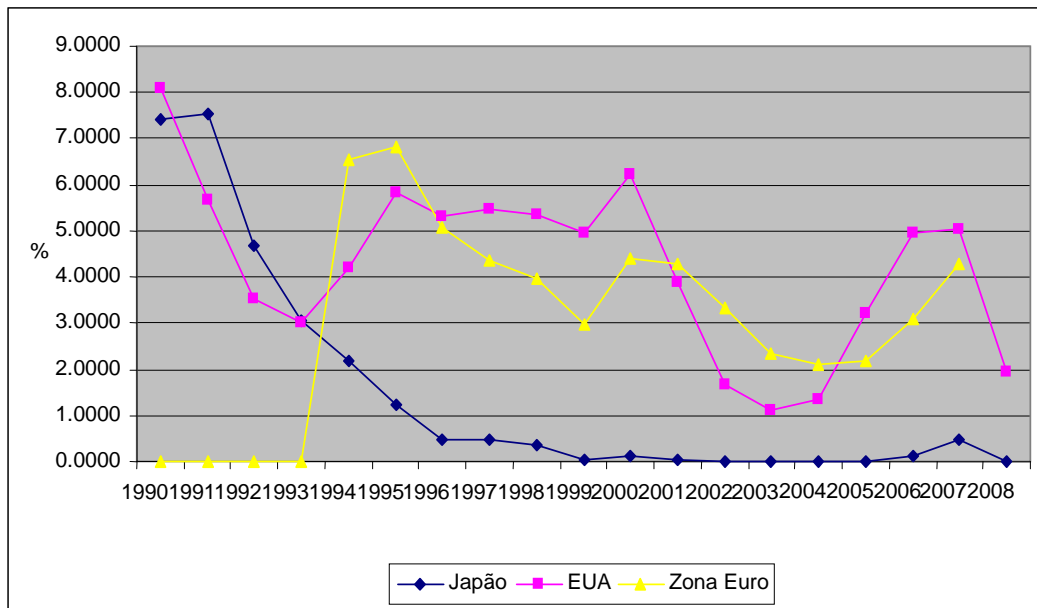


Figura 2: Evolução das taxas de juros de curto prazo nos EUA, no Japão e na Zona do Euro de 1990 a 2008

Fonte: IPEA (2008)

³⁵ A saída da recessão e a forte recuperação da economia americana a partir de 1992-1993 podem ser atribuídas, portanto, a uma política monetária compensatória. O traço mais evidente dessa política foi a capacidade de ação rápida e imediata que as autoridades monetárias possuem para responder a conjunturas econômicas adversas. E isso só é possível naquelas situações em que prevalece uma atuação orientada por discrição inteligente e habilidosa. Por causa disto, a experiência americana de política monetária nos anos 1990 permite afirmar que este período pode ser caracterizado como um exemplo de política discricionária bem sucedida. (GREENSPAN, 2008).

A partir de 1995, a flexibilização da política monetária no Japão, conforme pode ser visualizado na Figura 2, levou a taxa de desconto para 0,5% em setembro de 1995, sendo o menor nível histórico adotado até o período (BOJ, 1997). De acordo com a OCDE (1997), no final de 1996, a taxa de crescimento do PIB no Japão alcançou 3,6%, em função, principalmente, do aumento registrado na demanda do setor público. As taxas de juros de curto prazo menores, em queda desde o início da década de 1990, também favoreceram a expansão do crédito e os investimentos em novas moradias, enquanto o consumo privado elevou-se expressivamente, dado o crescimento nas rendas pessoais.

No ano de 1997, nos EUA, o *FOMC* elevou novamente a meta dos *federal funds* para 5,5% a.a., em virtude da ocorrência de excepcional taxa anualizada de crescimento do PIB no primeiro trimestre e o retorno das pressões inflacionárias. A taxa de juros foi mantida no mesmo nível até o término de 1997, muito embora o FED tenha se deparado, no decorrer do ano, com o dilema sobre a suficiência ou não do nível restritivo de sua política para evitar que a criação de crédito se tornasse excessiva. O Japão, em 1997, foi atingido pela crise econômica e financeira que teve início na Tailândia, e espalhou-se por outros países do Sudeste Asiático. Nesse contexto, a recuperação da atividade na economia japonesa perdeu forças durante o ano, com crescimento do PIB de apenas 0,5% a.a., ante 3% a.a. em 1996. O principal fator responsável por esse comportamento esteve associado ao aperto fiscal durante o ano de 1996 e início de 1997, com a redução de gastos públicos e do crescimento da renda pessoal real disponível, prejudicada pelo aumento da taxa de imposto indireta. No que diz respeito à política monetária no país, cita-se que essa permaneceu flexível durante 1997 e a taxa oficial de juros se estabeleceu no baixo patamar de 0,5% a.a. (BOJ, 1997).

Ao longo de 1998, a crise russa, as tensões no sistema financeiro americano e o receio de que o risco de redução da produção excedesse a possibilidade de elevação da inflação fizeram o *Federal Reserve* reduzir a meta dos *fed funds*. Essa redução ocorreu em setembro e outubro daquele ano, sendo que tais cortes trouxeram liquidez ao mercado de capitais e recuperação do mercado de ações.

No Japão, vários fatores contracionistas combinaram-se, durante o ano de 1998, para prolongar e agravar a recessão que já entrava no segundo ano de vigência. Os problemas dos *bad loans* (empréstimos ruins) do sistema bancário não haviam sido resolvidos, contribuindo para diminuir a confiança dos consumidores e investidores e conduzindo ao acentuado declínio nos gastos pessoais. Diante disso, as condições de crédito deterioraram-se. A política monetária manteve-se restritiva e a taxa oficial de juros permaneceu em 0,5% a.a., sem

qualquer expectativa de elevação no curto prazo em razão da severa recessão econômica enfrentada pelo país.

A partir daqui faz-se também a retrospectiva da política monetária na Área do Euro. O padrão monetário único, o euro, foi introduzido no início de 1999 para um conjunto de onze países, que passaram a compor a chamada Área do Euro: Alemanha, França, Itália, Espanha, Holanda, Bélgica, Áustria, Portugal, Finlândia, Irlanda e Luxemburgo. Duas estratégias foram pré-selecionadas para a condução da política monetária pelo ECB: uma baseada em metas monetárias e outra baseada em metas de inflação.³⁶ A política monetária única, no princípio, teve de ser conduzida numa conjuntura muito conturbada, na qual uma grande variedade de choques afetou significativamente a evolução de curto prazo dos preços.³⁷

Em 1999, a economia dos Estados Unidos manteve o ritmo de crescimento registrado nos últimos anos, onde a demanda interna foi sustentada pelos níveis de consumo privado. Considerando os riscos potenciais da elevação dos preços do petróleo e da demanda por mão-de-obra sobre a trajetória de preços, o *Federal Reserve* atuou de forma conservadora em 1999, elevando gradualmente, em 75 pontos percentuais, a meta para a taxa de juros dos *fed funds* nos meses de junho, agosto e novembro.³⁸

Em resumo, o extraordinário sucesso da economia americana durante a década de 90 (desde 1994, o crescimento da economia americana representou 40% do crescimento da economia mundial), deveu-se em grande medida à diminuição do valor da taxa de juro compatível com a manutenção de uma baixa taxa de inflação. Isto permitiu à Reserva Federal, apesar do forte crescimento do produto e de um desemprego decrescente, manter as taxas de juros quase inalteradas, estimulando assim o crescimento do consumo e do investimento, e

³⁶ A estratégia de política monetária escolhida para Área do Euro foi anunciada em outubro de 1998 e consistiu numa combinação das duas alternativas, pois compreendia o monitoramento de um agregado monetário paralelamente ao estabelecimento de um valor de referência para a inflação, sendo a estabilidade de preços a meta principal. Tal estratégia foi baseada na avaliação de três elementos: o primeiro é uma definição quantitativa para a estabilidade de preços, parâmetro fundamental para a avaliação do desempenho do BCE. A inflação anual, medida pelos índices harmonizados de preços ao consumidor, não deve ser superior a 2%. A manutenção da estabilidade de preços foi definida como um objetivo de médio prazo, admitindo-se que fatores conjunturais além do alcance da política monetária podem afetar os índices de preços no curto prazo. (BCE, 1999e, p.48).

³⁷ Esses choques incluíram: i) a triplicação dos preços do petróleo entre o início de 1999 e meados de 2000; ii) a depreciação significativa da taxa de câmbio do euro ao longo do mesmo período; e iii) em 2001, aumentos dos preços dos produtos alimentícios resultantes de várias epidemias do gado.

³⁸ A maior flexibilidade na condução da política econômica na década de 1990 permitiu um desempenho menos adverso do produto nos EUA (Blanchard, 2003, cap. 25; ver também Mankiw, 2002). Tal política foi bem sucedida mesmo sem o Fed ter adotado uma meta explícita de inflação ou uma regra explícita de taxa de juros, à la regra de Taylor (ver Greenspan, 2004). Na prática, a condução da política monetária por parte do BC americano foi convincente o suficiente para fazer crer aos agentes operando nos mercados financeiros que as autoridades monetárias possuíam um compromisso forte com inflação baixa – e esta, de fato, continuou baixa. Em outras palavras, uma maior flexibilidade na condução da política monetária (ou o exercício efetivo do poder discricionário por parte do BC) não implica necessariamente o sacrifício da credibilidade.

contribuindo também para a formação de uma bolha especulativa no mercado de capitais. (ALEXANDRE, 2003).

Com vistas a reverter o ambiente deflacionário em que se encontrava a economia japonesa nos anos 1990, o Banco Central do Japão introduziu, ao fim da década, a chamada política monetária de taxa de juros nominal zero (*overnight call rate*). A partir de 1999, o Japão apresentou sinais de recuperação, notadamente favorecida pelos dispêndios públicos, uma vez que o consumo privado não registrou elevação efetiva. Porém, os principais indicadores de desempenho econômico do país permaneceram frágeis após dois anos de recessão. Para estimular a retomada do crescimento, o BOJ decidiu, como objetivo de política monetária, manter a taxa de juros básica próxima a zero a partir de fevereiro de 1999. Assim, durante todo o segundo semestre de 1999, essas taxas situaram-se abaixo de 0,03% a.a. Além disso, no segundo semestre, o BOJ realizou intervenções no mercado cambial, com o propósito de minimizar a excessiva volatilidade da taxa de câmbio. (BOJ, 1999).

O ano de 1999, na Área do euro, foi marcado pela decisão do ECB em reduzir a taxa fixa das operações principais de refinanciamento (*refi rate*) de 3% a.a. para 2,5% a.a. Para essa decisão, também corroboraram a percepção da conjuntura externa mais favorável e o comportamento do M3, referencial para a condução da política monetária. Além disso, a recuperação da economia da Área do euro foi favorecida pela desvalorização do euro e pelo processo de retomada do crescimento dos países asiáticos e do leste europeu, contribuindo para a elevação das exportações no decorrer de 1999. O PIB da área expandiu-se 1,4% a.a., ante a variação de 2,2% em 1998, como pode ser visto na Figura 3.

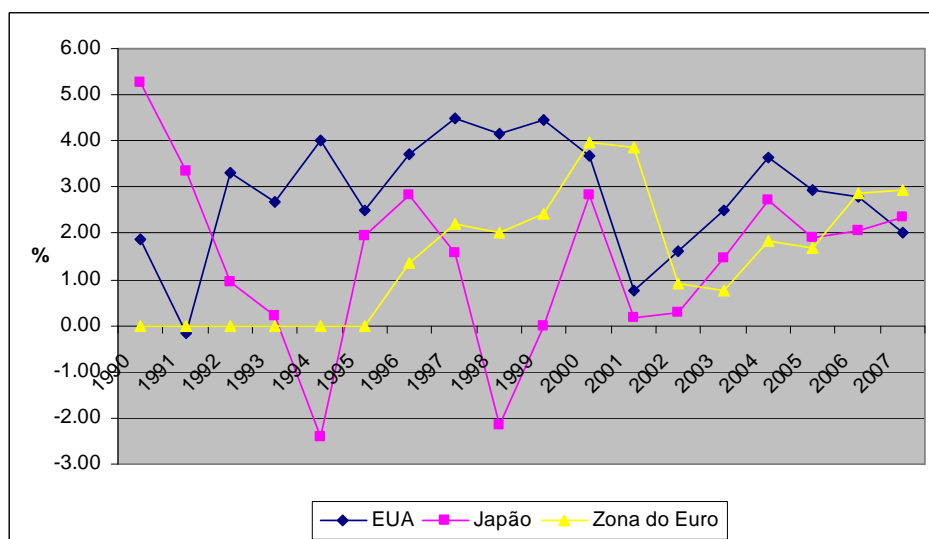


Figura 3: Evolução do PIB nos EUA, no Japão e na Área do Euro de 1990 a 2007
Fonte: IPEA (2008)

Entre meados de 1999 e 2000, o FED elevou, gradualmente, as taxas dos *federal funds*, de 4,75% para 6,5%, de forma a enxugar a liquidez anteriormente injetada no sistema financeiro, e proteger a economia de uma crise financeira internacional, motivada pelo possível estouro da bolha no mercado de ações. (GREENSPAN, 2008).

A partir de 2000, a economia americana, que apresentou taxas de crescimento positivas por dez anos consecutivos, revelou indícios de desaceleração, que, por sua vez, resultou na manutenção da meta da taxa de juros básica em 6,5% a.a. (*Federal Reserve*, 2001). Mesmo nesse contexto, o PIB expandiu 5% no ano, ante o crescimento de 4,2% em 1999.

As expectativas positivas relativamente ao comportamento da economia japonesa no primeiro semestre de 2000 estimularam o BOJ a alterar a política de taxas de juros quase nulas, procedendo-se a elevação da taxa básica de 0,03% a.a. para 0,25% a.a. (BOJ, 2000). Mesmo com essa ação, o desempenho da economia no ano pode ser caracterizado pelo baixo nível de crescimento econômico, com alta volatilidade do PIB. A trajetória dos índices de preços, conforme demonstra a Figura 3, revelou que o país ainda não havia emergido do ambiente deflacionário.

Após registrar crescimento do PIB de 2,7% em 1998 e de 2,5% em 1999, a expansão do produto em 2000 foi de 3,98%, para o conjunto de países da Área do Euro, como mostra a Figura 3. Esse crescimento foi favorecido pela desvalorização da moeda única em relação ao dólar e pela retomada do crescimento das economias emergentes. A variação dos índices de preços ao consumidor acima da referência estabelecida pelo ECB (2%) e as elevações das taxas de juros nos EUA favoreceram a maior restritividade da política monetária europeia, com as taxas de juros de referência situando-se em 4,75% a.a. ao final do ano. O agregado M3 cresceu, em termos anuais, 5,3% em outubro de 2000, acima do valor de referência, 4,5%. Entretanto, o ECB admitia que a taxa de expansão desse agregado se mantinha dentro da margem aceitável, especialmente porque sinalizava crescimento de preços no médio prazo.

A trajetória da economia mundial em 2001 foi marcada pela recessão nos Estados Unidos e pelos impactos dos ataques terroristas de 11 de setembro, que influenciaram negativamente o nível de atividade nos demais países. A economia norte-americana interrompeu, em 2001, uma década de crescimento contínuo, entrando em recessão a partir de março daquele ano. Diante da acentuada desaceleração observada em seus principais indicadores agregados de oferta e demanda, e na ausência de pressões inflacionárias, o FED reduziu, ao longo de 2001, a meta para os juros básicos, de 6,5% a.a. em dezembro de 2000 para 1,75% a.a., doze meses depois. A essa política monetária expansionista somaram-se

medidas da mesma natureza na área fiscal, como redução de impostos e aumento nos gastos federais. Foram efetuados, ao todo, onze cortes nos juros básicos ao longo do ano³⁹. (*FEDERAL RESERVE*, 2002).

Destaque-se em 2001, a permanência da situação recessiva no Japão, com contração do produto interno, variações negativas na atividade industrial, nível recorde de desemprego, deflação e a intensificação dos problemas no setor bancário. Como principal alternativa para superação da crise, a partir de abril de 2001 passou-se a dar prioridade aos programas de reformas estruturais, baseado no receio de que sem eles não haveria como o país emergir do processo de recessão. Para provocar uma reação nos preços e combater o processo deflacionário, o BOJ, a partir de março de 2001, mudou a principal meta de política monetária – antes centrada na *uncollateralized call rate* – para o controle do saldo da conta corrente do banco central, injetando maior liquidez no mercado. Nesse sentido, as medidas de política monetária citadas constituíram uma primeira tentativa de recuperação da função de intermediação do sistema bancário, possibilitando aos bancos acesso ao dinheiro a custo zero, disponibilizado sob a forma de reservas. Isso liberou o sistema bancário para a alocação de recursos em áreas mais produtivas, aumentando a eficiência da economia.

A administração da política monetária pelo ECB, em 2001, acompanhou, ainda que de forma menos agressiva que o *Federal Reserve*, a tendência geral de redução das taxas de juros básicas como reação à desaceleração da atividade econômica mundial.

Dessa maneira, a taxa mínima de refinanciamento situava-se em 4,75% a.a. em janeiro, sendo reduzida para 4,5% a.a. em maio. Imediatamente antes do atentado terrorista de 11 de setembro, o ECB voltou a reduzir os juros básicos para 4,25% anuais. Em seguida, em ação conjunta com o *Federal Reserve* e o Banco do Japão no dia 18 de setembro, o ECB cortou a taxa básica em cinquenta pontos base, movimento repetido em novembro, quando a taxa mínima de refinanciamento reduziu-se a 3,25% a.a.

As taxas de juros básicas mantiveram-se estáveis nas principais economias desenvolvidas, em 2002, contrapondo-se à postura expansionista registrada no ano anterior, evidenciada por sucessivos cortes de juros nos Estados Unidos e na Área do Euro. Essa

³⁹ Ao final do ano, o expansionismo das políticas fiscal e monetária dava mostras de estar produzindo os primeiros efeitos sobre a atividade econômica. Com isso, a balança entre otimistas e pessimistas quanto à retomada norte-americana pedia claramente em favor dos primeiros. A atuação tempestiva do *Federal Reserve*, em particular, evitou o aprofundamento da recessão. Com efeito, a queda dos juros exerceu forte impacto sobre o consumo das famílias e sobre os estoques empresariais. Os cortes sucessivos de juros ajudaram a aliviar o serviço da dívida, medida tão mais importante quando se sabe que a inflação baixa e em queda não contribuiu para corroer o valor real dos encargos financeiros. Ademais, com a taxa de juros no nível de 1,75% a.a., o espaço do Fed para novas reduções de juros diminuiu consideravelmente. (*FEDERAL RESERVE*, 2002).

tendência foi alterada apenas no final do ano, quando o *Federal Reserve* e o Banco Central Europeu (ECB) reduziram suas taxas de 1,75% a.a. para 1,25% a.a., em novembro, e de 3,25% a.a. para 2,75% a.a., em dezembro, respectivamente. Como resultado, as taxas de juros oficiais encontravam-se em níveis reduzidos ao final do ano, sendo praticamente nulas no Japão e as mais baixas dos últimos quarenta anos nos Estados Unidos⁴⁰. (FMI, 2002).

O período 2000-2002, marcado pelo estouro da bolha na bolsa de valores e pelos ataques às torres gêmeas em Nova Iorque, que afetaram de forma adversa a atividade econômica, guarda alguma semelhança com o ocorrido no início dos anos 1990, do ponto de vista da execução da política monetária nos EUA.

Em 2001, houve um corte expressivo da taxa básica de juros, que chegou ao final do ano a 2%. Tal política contribuiu, mais uma vez, para mitigar as pressões deflacionistas sobre a economia. Este experimento evidencia novamente que, ao ter se preocupado, nessa conjuntura particular, prioritariamente com a estabilização da atividade econômica (e em menor grau com a trajetória da inflação), o FED usou seu poder discricionário para evitar o aprofundamento da desaceleração econômica, de acordo com Deos e Andrade (2006).

O início do ano de 2003 foi marcado por incertezas diversas, relacionadas à guerra no Iraque, que ocasionou elevação nos preços do petróleo e deterioração das expectativas dos agentes econômicos.

O PIB dos EUA registrou variações positivas desde o final de 2001, mas, apenas a partir do segundo trimestre de 2003 sua evolução passou a se configurar como sustentável. Porém, um dos fatores fundamentais, foi a manutenção das taxas de juros em patamar historicamente baixo. Nesse período, a política monetária dos EUA caracterizou-se pela postura acomodatória que tem marcado a atuação do FED desde o estouro da bolha acionária, ao final de 2000. A única redução da taxa de juros ocorreu em junho de 2003, para 1% a.a., sendo mantida nesse patamar até o final do ano.

O BOJ, em 2003, manteve inalterada sua política de juro zero. No entanto, a política monetária centrada na expansão dos agregados monetários foi fortemente expansionista, resultado, principalmente, da atuação do banco central no mercado de câmbio, para evitar as

⁴⁰ A condução da política monetária tem considerado o ritmo reduzido da atividade econômica e a distensão nos mercados de trabalho nos países desenvolvidos, inexistindo pressões aceleracionistas sobre os preços. Registre-se que no Japão a economia persiste em deflação crônica por mais de três anos. Nos Estados Unidos e na Área do Euro, a inflação mostrou elevação em relação ao ano anterior, situando-se, no caso da Área do Euro, pouco acima da meta anual, transpondo o limite de 2% fixado pelo BCE. Em todos os casos, seja pelo baixo patamar das taxas de juros, seja pelos limites impostos pelo arcabouço da política monetária, o espaço para manobra dos bancos centrais das economias desenvolvidas achava-se sensivelmente reduzido ao final do ano.

pressões associadas à apreciação do iene.⁴¹ O PIB japonês prosseguiu 2003 registrando variações positivas, como já vinha ocorrendo desde o início de 2002. A evolução do cenário econômico beneficiou-se, principalmente, da reativação da economia mundial e do fornecimento maciço de liquidez por parte do BOJ.

Na Área do euro, em 2003, o ECB reduziu os juros oficiais em apenas duas ocasiões, na primeira metade do ano, mantendo-os inalterados no segundo semestre. Contudo, a inflação na região mostrou-se renitente à queda ao longo do ano, oscilando levemente em torno da meta anual de 2%. Se, por um lado, a postura do ECB pode ter prejudicado o crescimento econômico da área, por outro pode ter evitado que o instrumento de política monetária via taxa de juros fosse exaurido rapidamente.

O crescimento econômico consolidou-se em escala global em 2004, acelerando-se nos EUA, alcançando o Japão e a Área do euro. A política monetária gradualista nos Estados Unidos e acomodatória na Área do euro e no Japão favoreceram, no decorrer do ano, o restabelecimento dos fluxos internacionais de capitais e a continuidade do crescimento dos fluxos privados para os países emergentes, iniciado em 2003.

Ao final de junho de 2004, o FED deu início à política de contração gradual da política monetária. À medida que se tornava mais clara a estratégia gradualista do FED, as taxas de mercado recuaram e passaram a seguir o ritmo de elevação da taxa oficial. Ao final do ano, a meta para os *fed funds* havia sido elevada de 1,25% a.a. para 2,25% a.a. As taxas de inflação apresentaram trajetória paralela, com ampliação de 1 p.p. no ano, justificando a percepção de alta continuada dos juros pelo FED.⁴²

O BOJ conservou, em 2004, a política de juro zero. A política de deslocamento gradual da meta para o intervalo do saldo das reservas bancárias depositadas no banco central sofreu somente uma alteração, de ¥27-32 trilhões para ¥30-35 trilhões, no mês de janeiro, durante todo o ano. A manutenção da meta de reservas bancárias sugeria que a autoridade monetária diminuísse a intensidade das intervenções no mercado de câmbio, conforme

⁴¹ Como muitas dessas intervenções não foram compensadas por operações de esterilização, a oferta monetária aumentou significativamente. O BOJ procurou, então, acomodar a maior oferta por meio do deslocamento superior do intervalo da meta de reservas bancárias. Ressalta-se, no contexto, que a deflação continuou sendo o principal problema para a política monetária, bloqueando os canais de transmissão até os agregados monetários mais amplos.

⁴² O mês de junho de 2004 marcou o encerramento de um período de 25 anos de taxas básicas reduzidas. A partir dessa data, o FED promoveu dezesseis elevações consecutivas de sua meta para a taxa de juros básica, os *Federal Funds*, que aumentaram em ritmo cometido de 0,25 p.p. a cada reunião do *FOMC*, passando de 1% para 5% a.a. Nesse sentido, os expressivos ganhos de produtividade observados na economia, ao amortecerem pressões inflacionárias, favoreceram a normalização suave da taxa de juros. (BCB, 2006).

demonstrado pela apreciação do iene no período. Em relação aos preços, esses persistiram apresentando deflação.

Para o ano de 2004, o ECB manteve a taxa de juros em 2% durante o ano. A postura da autoridade monetária esteve associada à evolução da inflação, que situou-se acima da meta oficial durante a maior parte do ano, apesar do crescimento modesto da região e da forte apreciação do euro. Outro fator que pode ter contribuído para a manutenção da postura rígida por parte do ECB foi o comportamento do agregado monetário M3, que apontou para rápido crescimento da moeda e do crédito. O núcleo da inflação, por outro lado, esteve sempre abaixo do limite de 2%.

No ano de 2005, a economia dos EUA cresceu em ritmo vigoroso, porém menos intenso que em 2004, registrando crescimento de 3,5% no período. Ao longo de 2005, o FED deu continuidade à estratégia de elevação progressiva das taxas de juros. Durante o ano, o FED priorizou o combate ao processo inflacionário atuando sobre as expectativas inflacionárias de médio e longo prazos e a tentativa de evitar a contaminação defasada, mas generalizada, de preços oriunda da elevação das cotações do petróleo e do aquecimento do mercado de trabalho interno. Nesse sentido, os *federal funds* foram elevados, situando-se em 4,25% a.a. em dezembro. Tal medida favoreceu o início da reversão do processo especulativo no mercado imobiliário, mas não impediu que as taxas de inflação seguissem trajetórias de alta, evidenciando o acerto da política monetária do FED em relação à taxa de juros. (FED, 2005).

Em 2005, consolidou-se a recuperação da economia japonesa, que superou dificuldades em seu sistema financeiro e avançou no sentido de eliminar a persistente deflação, como mostra a Figura 4. O crescimento do PIB evoluiu desde 2003, alcançando 2,7% em 2005, impulsionado pelo setor externo e complementado pela contribuição da demanda doméstica. O BOJ preservou durante o ano, a política de relaxamento quantitativo ao manter o intervalo para a meta oficial do saldo das reservas bancárias entre ¥30 trilhões e ¥35 trilhões. (BOJ, 2005).

O desempenho econômico na Área do Euro, em 2005, permaneceu menos intenso do que nas demais regiões desenvolvidas, sendo particularmente afetado pela alta dos preços do petróleo. O PIB do bloco de doze países elevou-se 1,4%, após alta de 1,8% em 2004. Apesar dos ritmos heterogêneos, tanto do crescimento econômico, quanto do vigor da inflação no bloco, o ECB elevou a taxa oficial de juros, estável em 2% desde junho de 2003, em 25 pontos-base. A medida foi justificada pela constatação da existência de uma bolha

imobiliária, ainda que localizada, e pelo recrudescimento do processo inflacionário, em especial no terceiro trimestre (ECB, 2005).

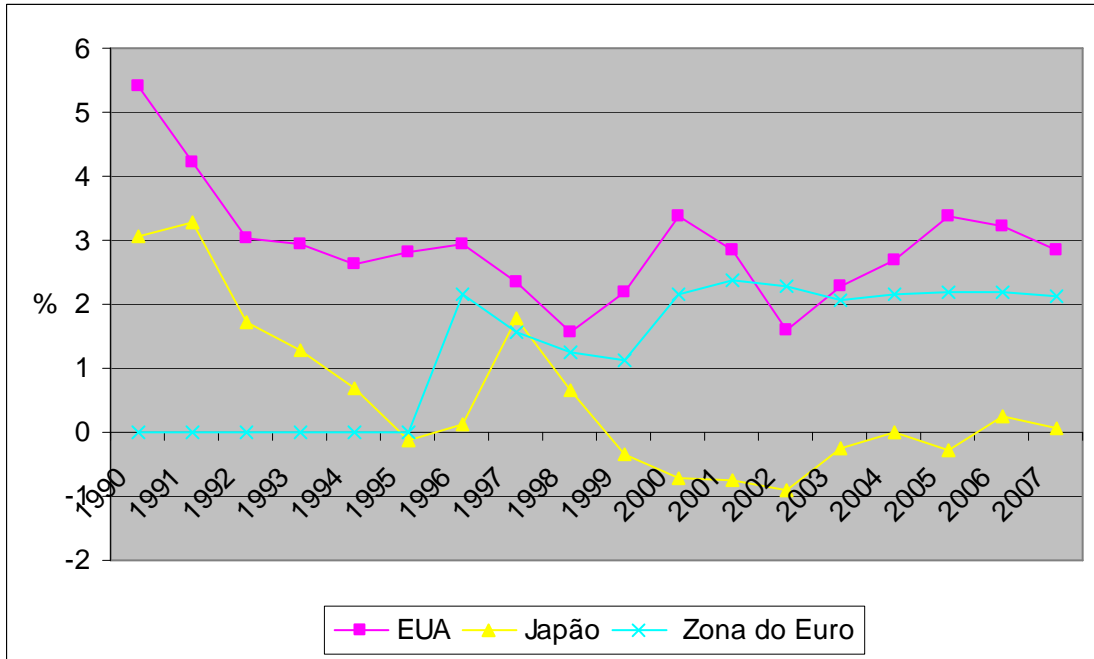


Figura 4: Evolução do IPC nos EUA, no Japão e na Área do Euro de 1990 a 2007
Fonte: IPEA (2008)

A evolução do nível de atividade nos EUA ao longo de 2006 esteve condicionada ao esfriamento do mercado imobiliário, que se seguiu ao esgotamento do ciclo de valorização dos imóveis e à elevação gradual das taxas de juros hipotecários. O crescimento dos índices de inflação registrado até a metade do ano de 2006, contribuiu para que o FED desse prosseguimento à política de elevação da meta para os *fed funds*, que alcançou 5,25% a.a., em junho. Essa medida possibilitou o recuo do IPC, conjuntamente à redução dos preços do petróleo e ao desaquecimento do mercado imobiliário e da atividade econômica, dando assim condições ao FED em manter os juros inalterados.⁴³

A partir de março de 2006, o Banco Central do Japão adotou uma política monetária mais restritiva e alterou o arranjo para a condução da política monetária: a meta operacional voltou a ser a taxa de juros básica e o excesso de liquidez no saldo em conta-corrente começou a ser reduzido. Essa nova postura da autoridade monetária objetivou enxugar o

⁴³ A alteração de política monetária, ocorrida quando os juros reais alcançaram 2,9% a.a., determinou o término de um ciclo de contração monetária que, iniciado em junho de 2004, manteve-se por dezesseis reuniões do *FOMC*.

excesso de liquidez e garantir a manutenção da taxa *overnight* em 0%. Tendo em vista a sustentabilidade da retomada da economia e o cenário de preços ao consumidor não negativos, o BOJ decidiu, em julho de 2006, elevar a taxa *overnight* em 25 pontos base, mantendo-a inalterada até o final do ano. Concomitantemente e com o objetivo de elevar o grau de transparência, a autoridade monetária japonesa passou a divulgar que entendia por “estabilidade de preços”, a variação do núcleo de inflação ao consumidor dentro de um intervalo de 0% a 2%. (BCB, 2006).

No ano de 2006, a recuperação econômica ganhou impulso na Área do Euro. O PIB avançou 2,6% no ano, o melhor desempenho desde 2000. Durante esse período, o ECB deu seqüência ao ciclo de contenção monetária iniciado em dezembro de 2005, e promoveu, no primeiro semestre do ano, duas elevações de 25 pontos base na *refi rate*. Essa decisão objetivou não apenas conter a inflação, então acima de 2 % a.a., conforme indica o Gráfico 3, mas, em especial, restringir a oferta de moeda e crédito e coibir a formação de bolhas imobiliárias. Porém, tais elevações foram insuficientes para conter a ampliação do volume de empréstimos bancários, e, diante disso, o ECB acelerou sua atuação no segundo semestre e elevou os juros, com a taxa oficial alcançando 3,5% a.a. no final de 2006. (ECB, 2006).

No primeiro semestre de 2007, a persistente retração do investimento residencial, contribuiu para ocorrência de suave desaceleração econômica nos EUA. Durante esse período, com preços relativamente estáveis e, sobretudo, antes das manifestações da crise financeira internacional, o FED manteve a meta para os *fed funds*. Tendo em vista o agravamento da crise no setor *subprime* e seus desdobramentos sobre o mercado financeiro, o FED optou pela reversão do ciclo de contração monetária, expressa na redução da taxa de redesconto e no corte da meta para os *fed funds*, que passou de 5,25% a.a., em agosto de 2007, para 4,25% a.a., em dezembro do mesmo ano. Além disso, a autoridade monetária americana conduziu uma ação coordenada global de injeção de recursos financeiros. Embora essas ações tenham abrandado as restrições de liquidez, os mercados não retornaram às condições anteriores à crise. O aumento da inadimplência, a partir do terceiro trimestre de 2006, refletiu-se em restrições adicionais ao crédito, a despeito dos esforços do FED para conter tensões no mercado imobiliário. Mesmo nesse ambiente, o PIB dos EUA cresceu 2,2% em 2007.

O Banco do Japão, no primeiro semestre de 2007, deu prosseguimento ao processo de supressão do caráter acomodatório de sua política monetária, elevando, no início do ano, o *overnight call rate* para 0,50% a.a. Porém, ao longo do segundo semestre, em face das perspectivas de desaceleração econômica global e da apreciação do iene, o BOJ, embora não tenha acompanhado as demais economias desenvolvidas na ação conjunta de socorro ao

sistema financeiro internacional, interrompeu o processo de normalização monetária. O PIB do Japão, durante o ano de 2007, cresceu 2,1%, ante 2,9% em 2006.

Assim como as demais economias, a Área do Euro também foi afetada, em 2007, pela crise no sistema financeiro mundial, deflagrada pelo desequilíbrio do mercado imobiliário americano. Em ambiente em que se verificava crescimento vigoroso da oferta de moeda e de crédito e ampla utilização dos fatores de produção, o ECB deu prosseguimento ao ciclo de contenção monetária, iniciado ao final de 2005, elevando a *refi rate* para 4% a.a., em junho de 2007. Em meados de agosto, com as primeiras evidências de uma possível crise no sistema financeiro, o ECB atuou no mercado local aportando recursos por meio de operações de mercado aberto a termo. A partir de setembro, a evolução dos índices de preços passou a evidenciar riscos iminentes de alta inflacionária. Porém, a deterioração das condições financeiras e a relutância do sistema bancário em prover recursos ao consumidor final, somadas à política monetária progressivamente acomodatória do FED e, em último nível, à persistente valorização do euro, mantiveram o ECB no dilema entre responder à alta da inflação ou prover liquidez ao sistema financeiro. Nesse contexto, as taxas de juros básicas foram mantidas em 4% a.a. até dezembro de 2007. Apesar destes condicionantes, o PIB na Área do euro aumentou 2,6% a.a. em 2007, ante 2,9% a.a. em 2006.

Até metade do ano de 2008, a evolução dos negócios no mercado financeiro internacional foi caracterizada por grande instabilidade em decorrência de um persistente cenário de incertezas. Para fazer face às restrições de crédito e à desaceleração da economia, o FED deu prosseguimento ao afrouxamento monetário iniciado em setembro de 2007, cortando, entre dezembro de 2007 e janeiro de 2008, a meta para os *Federal Funds* e as taxas de redesconto. Em reunião de 25 de junho de 2008, o *FOMC* decidiu manter a taxa básica de juros em 2% a.a. Cita-se que o corte nas taxas de juros ocorreu em ambiente de elevação de inflação, que alcançou o maior patamar desde junho de 2006. (BCB, 2008).

Até o final do primeiro semestre de 2008, o banco central japonês manteve a taxa de juros em 0,5% (vigente desde fevereiro de 2007). Tal postura mostrou-se consistente tanto com a evolução recente dos preços, especialmente do petróleo, quanto com o cenário que incorpora a valorização do iene em relação ao dólar e previsões de retração do ritmo de crescimento econômico. (BCB, 2008).

Na Área do euro, que passou a incluir Chipre e Malta desde janeiro de 2008, o ECB decidiu manter a taxa básica de juros em 4% a.a. até a metade do ano de 2008. Apesar do recuo das estimativas para o crescimento do produto da região, o ECB avaliou que a redução na taxa de desemprego e as crescentes pressões inflacionárias não justificavam cortes na taxa

de juros básicos, assumindo que a prioridade do ECB é combater a inflação, e não incentivar a economia. Os dados de crédito continuaram mostrando forte expansão e as projeções do banco central apontavam para a persistência de taxas de inflação relativamente elevadas, tendo em vista o teto de 2% em 2008 e 2009. (ECB, 2008).

4 APLICAÇÃO DE REGRA DE POLÍTICA MONETÁRIA AOS PAÍSES SELECIONADOS

Nesse capítulo será apresentado o modelo econométrico, a equação utilizada na estimação e a definição das variáveis empregadas. Todos os testes e regressões econométricos são feitos para dados mensais, e, de forma individual para cada país. Na seqüência, são descritos os testes de raiz unitária utilizados e os resultados obtidos. Posteriormente, fazem-se as regressões e estimam-se funções de reação de política monetária sob três métodos: (1) Método Generalizado dos Momentos - GMM⁴⁴, (2) Método dos Mínimos Quadrados Ordinários - OLS e, (3) Método da Máxima Verossimilhança (ARCH).⁴⁵ A partir disso, comparam-se os coeficientes obtidos em cada método e os critérios de avaliação, para definir quais estimadores tornam a função de reação mais próxima da realidade. Por fim, são feitas as análises dos resultados encontrados.

4.1 Aspectos Metodológicos e Definição de Variáveis

A taxa de juros tem sido reconhecida como o instrumento principal da política monetária da maioria dos bancos centrais para alcançar a estabilidade da inflação e do produto, e talvez a estabilidade da taxa de câmbio. Diante disso, este trabalho busca identificar se a função de reação, seguindo a abordagem de Taylor (1993), proposta por Clarida *et al.* (1998) e modificada por Andrade e Divino (2005), se adaptou ao desempenho da política monetária conduzida pela Reserva Federal - FED, pelo Banco Central Europeu -

⁴⁴ O Método Generalizado dos Momentos (GMM) de Hansen (1982) tem sido utilizado para a estimação dos parâmetros tanto em modelos lineares, como em modelos não lineares. A disseminação desse método decorre de algumas vantagens em relação ao método de máxima verossimilhança. A primeira relaciona-se ao fato de que o estimador de GMM prescinde do conhecimento da distribuição do processo, bem como da hipótese de normalidade. A título de validade das propriedades assintóticas do mesmo, é obrigatório que sua distribuição seja estacionária, e, ainda, que a existência dos momentos relevantes esteja garantida. A segunda vantagem do método de GMM é uma decorrência do fato de que o estimador e o respectivo erro padrão são consistentes, mesmo na circunstância em que o erro seja, condicionalmente, heteroscedástico.

⁴⁵ A primeira aparição da Heteroscedasticidade Condicional Autoregressiva (ARCH) na literatura foi em Engle (1982). Apesar de ter sido desenhado para modelar e prever inflação, já nesse artigo as propriedades do modelo foram identificadas como úteis para análise dos dados de finanças. No modelo tradicional de regressão, homocedástico, a variância σ_t não depende da informação do período $(t - 1)$. Quando os modelos precisam ser corrigidos para heteroscedasticidade é usada uma variável x_t , de forma que $V(y_t) = \sigma^2 x_{t-1}^2$, por exemplo. O artigo propõe a formulação $y_t = \varepsilon_t \sqrt{h_t}$ e $h_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1}^2$, com $V(\varepsilon_t) = 1$. Dessa maneira as distribuições condicionais de y_t (condicionadas ao conjunto de informações de $t-1$) são $y_t \sim N(0, h_t)$ e $h_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1}^2$.

ECB e pelo Banco do Japão - BOJ, durante o período selecionado para a pesquisa. Considerou-se para a análise, tanto para o FED quanto para o BOJ, o período de janeiro/1990 até junho/2008; enquanto que para o ECB, em virtude da constituição da Zona do Euro, a análise inicia de janeiro de 1998 a junho de 2008.

Andrade e Divino (2005) utilizaram o mesmo modelo desenvolvido por Clarida *et al.* (1998) para avaliar o desempenho da política monetária conduzida pelo Banco Central do Japão (BOJ), no sentido de perseguir a meta de inflação e a fixação da taxa de juros, no período de abril/1979 a dezembro/1994. Porém, os autores introduziram a abordagem da taxa de câmbio na estimação e se basearam em expectativas *backward looking*. Os autores concordaram com Clarida *et al.* (1998), que os resultados seriam consistentes com a visão de que a taxa de câmbio contém toda a informação da inflação futura. Contudo, apontaram que a análise empírica não considerou adequadamente as propriedades das séries temporais, pois Clarida *et al.* (1998) usam séries não estacionárias, ou integradas de primeira ordem, no modelo GMM, sem testar a possibilidade de cointegração entre elas, enquanto Andrade e Divino (2005) utilizam a cointegração. Nesse ponto, observou-se que Andrade e Divino (2005) construíram as séries desvio do produto e desvio da taxa de câmbio aplicando o filtro HP. Utilizando esse método, parece ser pouco adequado considerar que as séries desvio do produto e desvio da taxa de câmbio apresentem raiz unitária, conforme os autores admitem em seu estudo.

Para estimar a função de reação de política monetária do Banco do Japão, Andrade e Divino (2005) assumiram vários pressupostos como: (i) a taxa oficial de desconto é o principal instrumento do banco central; (ii) os salários e preços apresentam viscosidade – há rigidez nominal no curto-prazo; (iii) as autoridades monetárias seguem metas reais (estabilidade da produção, estabilidade da taxa de câmbio real) e metas nominais (estabilidade dos preços). Dessa forma, a função de reação de política monetária pode ser descrita pela equação (6):

$$i_t^* = \bar{i} + \beta(E[\pi_t | \Omega_t] - \pi^*) + \gamma(E[h_t | \Omega_t] - h_t^*) + \xi(E[e_t | \Omega_t] - e_t^*) \quad (6)$$

Assim, os bancos centrais têm um objetivo para a taxa de juros nominal de curto-prazo, i_t^* , estabelecida num determinado estado da economia. No caso dos parâmetros, os autores assumem que o objetivo depende das expectativas sobre a inflação, o produto e a taxa de câmbio. Assim, \bar{i} é a taxa de juros nominal de equilíbrio de longo prazo; \mathbf{E} é o valor

esperado da respectiva variável, condicionado ao cenário de informações avaliadas pela autoridade monetária no início do período $t(\Omega_t)$. A função supõe, ainda, três metas alternativas com relação à de inflação, π^* , ao produto potencial, h_t^* , e a taxa de câmbio, e_t^* .

Essa formulação permite que a autoridade monetária direcione a inflação, o hiato do produto e a taxa de câmbio esperados. Nesse contexto, Clarida *et al.* (1998), justificaram em seu trabalho que uma simples regra como a descrita na equação (6) não pode capturar a tendência dos bancos centrais em suavizar mudanças nas taxas de juros. As justificativas tradicionais para suavizar as taxas de juros incluem o receio de romper os mercados de capitais, a perda de credibilidade na repentina reversão política e a necessidade de construção de um consenso para suportar uma mudança política. Diante da dificuldade em se capturar esses fatores, Andrade e Divino (2005), baseados em Clarida *et al.* (1998), consideraram que a taxa de juros atual parcialmente ajustada ao objetivo, é dada pela equação (7):

$$i_t = (1 - \rho)i_t^* + \rho i_{t-1} + v_t \quad (7)$$

onde o parâmetro, $\rho \in [0,1]$, captura o grau de suavização da taxa de juros. A especificação também inclui um choque aleatório exógeno na taxa de juros, v_t . Algumas interpretações possíveis em que v_t pode refletir um componente aleatório puro para a política, ou, pode aparecer porque os bancos centrais prevêm de forma imperfeita a demanda por reservas, e, por algumas razões, não repõe instantaneamente a oferta de reservas para contrabalancear os choques. Combinando o modelo objetivo, dado pela equação (6), com o mecanismo de ajuste parcial (7), tem-se a equação (8):

$$i_t = (1 - \rho) \{ \alpha + \beta(\mathbb{E}\pi_t | \Omega_t] - \pi_t^*) + \gamma(\mathbb{E}h_t | \Omega_t] - h_t^*) + \xi(\mathbb{E}e_t | \Omega_t] - e_t^*) \} + \rho i_{t-1} + v_t \quad (8)$$

onde $\alpha \equiv \bar{i} - \beta\pi^*$. Assim, a solução estática de longo prazo da equação (8) pode ser escrita conforme a equação (9):

$$i = \alpha + \beta\pi + \gamma h + \xi e' + \varepsilon \quad (9)$$

onde $i = i_t = i_{t-1}$, $e' = e_t - e_t^*$ e $v_t / (1 - \rho)$.

Para estimar uma função de reação de política monetária para cada país, EUA, Japão e Área do Euro, foi usada nessa dissertação a equação (9) e as variáveis consideradas foram as

seguintes: (i) π é o logaritmo da taxa de inflação, medida pela variação do Índice de Preços ao Consumidor – IPC – Para dados mensais, a variação do IPC foi acumulada durante os últimos seis e doze meses, e, definida por CPI6 e CPI12, respectivamente. Todas as séries do IPC foram obtidas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); (ii) a variável h é o hiato do produto, que corresponde ao logaritmo do desvio do índice da produção industrial de uma tendência ao quadrado. Para construir o índice e obter a série do desvio foi utilizado o filtro Hodrick-Prescott (HP)⁴⁶. A série de dados mensal foi obtida, para os EUA, nas estatísticas do *Board of Governors of the Federal Reserve System*; para o Japão, nas estatísticas do *Bank of Japan* e para a Área do Euro, na agência oficial de estatística da Comunidade Européia – *Eurostat*. Para os testes econométricos, a variável hiato do produto será representada por CICLOIND_SA; (iii) a variável e' , também em logaritmo, é o desvio da taxa de câmbio real, que corresponde ao desvio da taxa de câmbio em relação ao seu valor de paridade (PPP). Para construir o índice e obter a série do desvio, também foi utilizado o filtro Hodrick-Prescott (HP). Os valores de e' foram obtidos no IPEA e a série de dados mensal será representada, nos testes econométricos, por CICLOCAMBIO_SA; (iv) por fim, a variável i , em logaritmo, é dada pela taxa de juros básica de curto prazo de cada país, acumulada nos últimos seis meses. Para os EUA, a taxa é representada pelos *federal funds*; para o Japão, utilizou-se a taxa *call rate* e, para a Área do Euro, foi adotada a *refi rate*. Nos testes econométricos, a variável será denominada de JUROS. Em ambos os países, as séries de juros foram obtidas no banco de dados do IPEA.

No intuito de encontrar, para cada país, a função de reação de política monetária que melhor se adapta aos dados mensais, realizaram-se os testes de raiz unitária, nos quais verificou-se que nem todas as variáveis são I(1). Diante disso, não houve possibilidade de aplicação de testes de cointegração entre as variáveis. Assim, tomando por base a equação (9), estimaram-se diversos modelos através da aplicação do Método Generalizado dos Momentos – GMM, do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários – OLS e do Método da Máxima Verossimilhança - ARCH. Em busca de se aperfeiçoar os modelos encontrados, fez-se o mesmo procedimento anterior incluindo uma variável *dummy* na equação (9), para captar o

⁴⁶ De acordo com IPEA (2005, p. 4), há diversas formas de estimar o produto potencial da economia, e uma das mais utilizadas é a estimação por meio do filtro de Hodrick-Prescott. Esse filtro faz a decomposição da série entre a parcela considerada como tendência e o componente cíclico, já considerando que o componente sazonal tenha sido removido da série. O componente de tendência da série é obtido por meio da resolução de um problema de otimização dinâmica, ou seja, o quadrado dos desvios entre a variável que mede o produto efetivo e sua tendência é minimizado sujeito a restrição de um parâmetro de suavização (λ) que restringe o quadrado das variações do crescimento da tendência.

comportamento da taxa de juros de curto prazo de cada país, ao longo do período analisado. Os coeficientes encontrados para os modelos, com ou sem a presença da variável *dummy*, foram comparados entre si a fim de se encontrar a melhor função de reação de política monetária para cada país. Feito isso, traçaram-se comentários a respeito da significância dos coeficientes e fez-se o comparativo entre a taxa de juros de curto prazo real e a estimada pela função encontrada.

4.2 Testes de Raiz Unitária

Inicialmente investiga-se a estacionariedade das séries. O teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) foi utilizado para testar a presença ou não de raiz unitária nas séries. Com o emprego do teste ADF em nível ⁴⁷, é possível concluir que, para dados mensais, conforme a Tabela 01, a variável CICLOCAMBIO_SA é estacionária ou integrada de ordem zero – I(0) - para todos os países. As variáveis CICLOIND_SA e JUROS são estacionárias, apenas nos EUA. Para as séries de dados das variáveis CPI6 e CPI12 encontrou-se a presença de raiz unitária nos EUA, no JAPÃO e na Área do Euro.

Ainda analisando os dados, é possível verificar pela Tabela 1, que em 1ª diferença, todas as variáveis são estacionárias nos EUA e no Japão. Contudo, na Área do Euro, a variável JUROS só se torna estacionária em 2ª diferença.

⁴⁷ Os testes ADF e NG foram efetuados através do software Eviews 5.0.

Tabela 1 – Testes ADF com séries mensais para EUA, Japão e Área do Euro

País	Nível	τ	τ_{μ}	τ_{τ}	1º diferença	τ	τ_{μ}	τ_{τ}
EUA	Ciclo câmbio_sa	-4,65*	-4,63*	-4,63*	Ciclo câmbio_sa	-11,84*	-11,81*	-11,78*
	Ciclo ind_sa	-3,07*	-3,06*	-3,05(1)	Ciclo ind_sa	-16,05*	-16,03*	-16,00*
	IPC6	-0,09(1)	-2,77**	-2,39(1)	IPC6	-9,54*	-9,52*	-9,79*
	IPC12	-0,18(1)	-3,24*	-2,75(1)	IPC12	-5,18*	-5,16*	-5,64*
	Juros	-0,81(1)	-3,02*	-4,67*	Juros	-3,46*	-3,54*	-3,50*
JAPÃO	Ciclo câmbio_sa	-4,58*	-4,57*	-4,56*	Ciclo câmbio_sa	-11,82*	-11,79*	-11,76*
	Ciclo ind_sa	-2,27**	-2,30(1)	-2,37(1)	Ciclo ind_sa	-4,31*	-4,30*	-4,35*
	IPC6	-0,10(1)	-2,26(1)	-1,94(1)	IPC6	-12,47*	-12,44*	-12,50*
	IPC12	-0,23(1)	-2,47(1)	-2,07(1)	IPC12	-14,86*	-14,83*	-14,95*
	Juros	-1,53(1)	-3,69*	-2,52(1)	Juros	-3,08*	-3,43*	-4,66*
ÁREA DO EURO	Ciclo câmbio_sa	-3,50*	-3,48*	-3,48*	Ciclo câmbio_sa	-8,39*	-8,37*	-8,34*
	Ciclo ind_sa	-2,44**	-2,42(1)	-2,37(1)	Ciclo ind_sa	-11,78*	-11,76*	-11,73*
	IPC6	1,12(1)	-1,31(1)	-2,03(1)	IPC6	-14,29*	-14,35*	-14,38*
	IPC12	1,14(1)	-0,96(1)	-2,36(1)	IPC12	-9,33*	-9,38*	-9,39*
	Juros	0,35(1)	-2,37(1)	-2,20(1)	Juros	-2,09***	-2,09(1)	-2,26(1)

Notas: τ sem constante; τ_{μ} com constante; τ_{τ} com constante e tendência; H_0 : série possui raiz unitária (1); Rejeita H_0 a (*: 1%), (**: 5%) ou (***: 10%); Seleção automática de defasagens - Critério de Schwartz.

A Tabela 2 mostra que na aplicação do teste Ng Perron⁴⁸ em nível e em 1ª diferença, para a série de dados mensal dos EUA, considerando a presença de tendência e a presença de constante e tendência, foi encontrado que as variáveis CICLOCÂMBIO_SA e CICLOIND_SA apresentam estacionariedade. As variáveis IPC6 e IPC12 são integradas de ordem I(1), em nível e em 1ª diferença, com tendência; e, quando considerada a presença de constante e tendência, a variável IPC6 se mantém I(1), enquanto que a variável IPC12 se torna

⁴⁸ Como pode ser verificado nos gráficos apresentados no Anexo A, as séries parecem ter uma mudança estrutural na tendência, o que demanda o uso de testes mais apropriados para investigar a presença de raiz unitária. Dessa forma, são utilizados testes adicionais, como os propostos por Ng Perron (2002).

estacionária. Para a variável JUROS, constatou-se que essa apresenta raiz unitária apenas quando o teste é aplicado em nível, com tendência. Nos demais casos, a variável é I(0).

Tabela 2 – Resultados do teste Ng Perron para os EUA no período de janeiro de 1990 a junho de 2008

Nível τ_μ	MZa	MZt	MSB	MPT	Nível τ_τ	MZa	MZt	MSB	MPT
Ciclo câmbio_sa	-35,46 (*)	-3,57 (*)	0,13 (*)	1,04 (*)	Ciclo câmbio_sa	-35,46 (*)	-4,21 (*)	0,11 (*)	2,57 (*)
Ciclo ind_sa	-15,61 (*)	-2,65 (*)	0,16 (*)	2,10 (**)	Ciclo ind_sa	-17,50 (**)	-3,42 (**)	0,16 (**)	5,50 (**)
IPC6	-0,88 (1)	-0,41 (1)	0,46 (1)	15,00 (1)	IPC6	0,19 (1)	0,06 (1)	0,34 (1)	36,87 (1)
IPC12	-1,78 (1)	-0,94 (1)	0,52 (1)	13,69 (1)	IPC12	-3,51 (1)	-1,03 (1)	0,29 (1)	21,42 (1)
Juros	-1,15 (1)	-0,56 (1)	0,49 (1)	14,99 (1)	Juros	-91,23 (*)	-6,75 (*)	0,07 (*)	1,00 (*)
1ª diferença T_μ	MZa	MZt	MSB	MPT	1ª diferença τ_τ	MZa	MZt	MSB	MPT
Ciclo câmbio_sa	-99,98 (*)	-7,02 (*)	0,07 (*)	0,27 (*)	Ciclo câmbio_sa	-103,03 (*)	-7,17 (*)	0,06 (*)	0,89 (*)
Ciclo ind_sa	-11,06 (**)	-2,27 (*)	0,20 (**)	2,50 (**)	Ciclo ind_sa	-35,96 (*)	-4,24 (*)	0,11 (*)	2,53 (*)
IPC6	-0,83 (1)	-0,39 (1)	0,46 (1)	15,10 (1)	IPC6	-1,03 (1)	-0,39 (1)	0,37 (1)	36,26 (1)
IPC12	-15,31 (*)	-2,58 (*)	0,16 (*)	1,78 (*)	IPC12	-227,41 (*)	-10,62 (*)	0,04 (*)	0,51 (*)
Juros	-20,64 (*)	-3,13 (*)	0,15 (*)	1,46 (*)	Juros	-41,13 (*)	-4,42 (*)	0,10 (*)	2,81 (*)

Nota: τ_μ com tendência; τ_τ com constante e tendência; H_0 : série possui raiz unitária; Rejeita H_0 a (a: 1%), (b: 5%) ou (c: 10%). Seleção automática de defasagens - Critério de Schwartz.

O teste Ng Perron, quando aplicado para as séries de dados mensais da economia japonesa, conforme Tabela 3, identifica que a variável CICLOCÂMBIO_SA é estacionária em todos os testes, exceto em 1ª diferença, com constante. As variáveis CICLOIND_SA e JUROS apresentam raiz unitária em todos os casos. Já, as variáveis IPC6 e IPC12 sempre são I(1) em nível, porém em 1ª diferença, a variável IPC6 é estacionária no teste com constante e tendência, e, a variável IPC12 é I(0) quando considerada apenas a tendência.

Tabela 3 – Resultados do teste Ng Perron para o Japão no período de janeiro de 1990 a junho de 2008

Nível τ_{μ}	MZa	MZt	MSB	MPT	Nível τ_{τ}	MZa	MZt	MSB	MPT
Ciclo câmbio_sa	-21,21 (*)	-3,25 (*)	0,15 (*)	1,17 (*)	Ciclo câmbio_sa	-32,72 (*)	-4,03 (*)	0,12 (*)	2,86 (*)
Ciclo ind_sa	19,05 (1)	16,38 (1)	0,85 (1)	239,44 (1)	Ciclo ind_sa	11,22 (1)	12,01 (1)	1,07 (1)	594,85 (1)
IPC6	-3,81 (1)	-1,36 (1)	0,35 (1)	6,42 (1)	IPC6	-7,21 (1)	-1,68 (1)	0,23 (1)	13,00 (1)
IPC12	-2,13 (1)	-1,02 (1)	0,47 (1)	11,38 (1)	IPC12	-7,61 (1)	-1,66 (1)	0,21 (1)	12,63 (1)
Juros	-0,34 (1)	-0,25 (1)	0,73 (1)	30,80 (1)	Juros	-4,44 (1)	-1,35 (1)	0,30 (1)	19,46 (1)
1ª diferença τ_{μ}	MZa	MZt	MSB	MPT	1ª diferença τ_{τ}	MZa	MZt	MSB	MPT
Ciclo câmbio_sa	-2,30 (1)	-1,07 (1)	0,46 (1)	10,62 (1)	Ciclo câmbio_sa	-90,66 (*)	-6,70 (*)	0,07 (*)	1,10 (*)
Ciclo ind_sa	-0,10 (1)	-0,22 (1)	2,06 (1)	210,28 (1)	Ciclo ind_sa	-0,30 (1)	-0,37 (1)	1,21 (1)	269,81 (1)
IPC6	-1,14 (1)	-0,75 (1)	0,65 (1)	21,03 (1)	IPC6	-46,70 (*)	-4,82 (*)	0,10 (*)	2,00 (*)
IPC12	-284,1 (*)	-1191 (*)	0,04 (*)	0,09 (*)	IPC12	-9,22 (1)	-1,99 (1)	0,21 (1)	10,48 (1)
Juros	-2,32 (1)	-1,01 (1)	0,43 (1)	10,13 (1)	Juros	-5,71 (1)	-1,66 (1)	0,29 (1)	15,91 (1)

Nota: τ_{μ} com tendência; τ_{τ} com constante e tendência; H_0 : série possui raiz unitária; Rejeita H_0 a (a: 1%), (b: 5%) ou (c: 10%). Seleção automática de defasagens - Critério de Schwartz.

A avaliação dos resultados do teste Ng Perron para os dados mensais da Área do Euro, de acordo com a Tabela 4, permite identificar que a variável CICLOCÂMBIO_SA é normalmente I(0), sendo I(1) apenas em nível considerando a presença de constante e tendência. A variável CICLOIND_SA apresenta raiz unitária em nível, porém em 1ª diferença se torna I(0). As variáveis IPC6 e IPC12 são I(1) em nível, porém em 1ª diferença, a variável IPC12 se torna estacionária. A variável JUROS é I(0) sob todas as condições impostas pelo teste.

Tabela 4 – Resultados do teste Ng Perron para a Área do Euro de janeiro de 1990 a junho de 2008

Nível τ_{μ}	MZa	MZt	MSB	MPT	Nível τ_{τ}	MZa	MZt	MSB	MPT
Ciclo câmbio_sa	-6,00 (***)	-1,59 (***)	0,26 (***)	4,50 (***)	Ciclo câmbio_sa	-13,08 (1)	-2,55 (***)	0,19 (1)	6,99 (1)
Ciclo Ind_sa	-5,06 (1)	-1,25 (1)	0,24 (1)	5,62 (1)	Ciclo ind_sa	-13,29 (1)	-2,48 (1)	0,18 (1)	7,40 (1)
IPC6	1,68 (1)	0,91 (1)	0,54 (1)	28,41 (1)	IPC6	-6,70 (1)	-1,71 (1)	0,25 (1)	13,68 (1)
IPC12	0,06 (1)	0,01 (1)	0,31 (1)	11,82 (1)	IPC12	-15,16 (***)	-2,58 (***)	0,17 (***)	6,97 (1)
Juros	-12,51 (**)	-2,48 (**)	0,19 (**)	2,00 (**)	Juros	-63,80 (*)	-5,58 (*)	0,08 (*)	1,70 (*)
1ª diferença τ_{μ}	MZa	MZt	MSB	MPT	1ª diferença τ_{τ}	MZa	MZt	MSB	MPT
Ciclo câmbio_sa	-56,12 (*)	-5,29 (*)	0,09 (*)	0,43 (*)	Ciclo câmbio_sa	-57,69 (*)	-5,36 (*)	0,09 (*)	1,59 (*)
Ciclo Ind_sa	-26,84 (*)	-3,65 (*)	0,13 (*)	0,94 (*)	Ciclo ind_sa	-80,49 (*)	-6,33 (*)	0,07 (*)	1,15 (*)
IPC6	-4,95 (1)	-1,56 (1)	0,31 (1)	4,95 (1)	IPC6	-4,70 (1)	-1,53 (1)	0,32 (1)	19,38 (1)
IPC12	-60,99 (*)	-5,48 (*)	0,08 (*)	0,48 (*)	IPC12	-60,83 (*)	-5,49 (*)	0,09 (*)	1,58 (*)
Juros	-10,04 (**)	-2,23 (**)	0,22 (**)	2,44 (**)	Juros	-51,90 (*)	-5,09 (*)	0,09 (*)	1,77 (*)

Nota: τ_{μ} com tendência; τ_{τ} com constante e tendência; H_0 : série possui raiz unitária; Rejeita H_0 a (a: 1%), (b: 5%) ou (c: 10%). Seleção automática de defasagens - Critério de Schwartz.

4.3 Aplicação do Modelo e Análise dos Resultados

O modelo descrito anteriormente no item 4.2 foi aplicado para os EUA, Japão e Área do Euro, sem a inclusão da variável *dummy* de juros e com a variável *dummy*. Os resultados encontrados para a função de reação de política monetária de cada país estão apresentados nas equações 10 a 13, sendo que o número em parênteses representa o desvio-padrão de cada coeficiente e os coeficientes dos parâmetros referem-se às elasticidades.

Os critérios de avaliação considerados para escolha dos modelos são: os Critérios de Informação *Akaike/Akaike Info Criterion* (AIC), os Critérios *Schwartz/Schwartz Criterion* (SC), Erro Absoluto Médio/*Mean Absolute Error* (MAE), Erro Percentual Absoluto

Médio/*Mean Absolute Percent Error* (MAPE), Raiz do Erro Quadrático Médio/*Root Mean Squared Error* (RMSE) e Coeficiente de Desigualdade Theil/*Theil Inequality Coefficient* (TIC). Quanto menores os valores dos critérios AIC, SC, RMSE, MAE e MAPE, melhor o modelo. O inverso ocorre para o critério TIC.

A Tabela 5 apresenta os resultados econométricos para a série de dados mensal nos EUA, sem a inclusão da variável *dummy* de juros no modelo. Encontraram-se coeficientes estatisticamente significativos para o modelo quando esse é estimado pelos métodos OLS e ARCH, tanto para o modelo que utiliza a variável CPI6 como para o modelo estimado com a variável CPI12. Porém, há presença de heteroscedasticidade em ambos os modelos, quando o método usado é o OLS. Dessa forma, tornam-se melhores os resultados obtidos pelo método ARCH, para o modelo estimado com a variável CPI12, pois pode-se considerar que os coeficientes são estatisticamente significativos, e que a heteroscedasticidade foi corrigida a um nível de confiança de 1%.

Tabela 5 – Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM sem *dummy* para os EUA

MÉTODOS						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
CPI_i	0,99 (0,00)	1,00 (0,00)	0,99 (0,00)	1,00 (0,00)	0,99 (0,00)	1,00 (0,00)
Cicloind_sa	0,23 (0,12)	0,19 (0,12)	-0,07 (0,02)	0,30 (0,03)	0,23 (0,20)	0,19 (0,10)
Ciclocambio_sa	0,14 (0,03)	0,15 (0,04)	0,13 (0,01)	0,15 (0,01)	0,14 (0,07)	0,15 (0,04)
EQUAÇÃO DA VARIÂNCIA (h_t)						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
Constante	—	—	0,000000411 (0,00)	0,0000124 (0,00)	—	—
ε_{t-1}^2	—	—	0,90 (0,08)	1,12 (0,06)	—	—
ε_{t-2}^2	—	—	-0,81 (0,09)	—	—	—
h_{t-1}	—	—	0,91 (0,03)	-0,21 (0,01)	—	—
TESTE ARCH(2)_LM						
	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
ARCH(2)	137,94	144,24	4,77	4,36	—	—

$\chi^2_{(2)}$	[0,00]	[0,00]	[0,09]	[0,11]		
CRITÉRIOS	OLS		ARCH		GMM	
AIC	-6,40	-6,46	-6,94	-6,98	-	-
SC	-6,35	-6,42	-6,83	-6,89	-	-
RMSE	-	-	-	0,0094	-	-
MAE	-	-	-	0,0078	-	-
MAPE	-	-	-	0,1717	-	-
TIC	-	-	-	0,0010	-	-

Notas: Desvio-padrão em parênteses. Em colchetes está o p-valor. P-valor abaixo de 0,10 indica que a heteroscedasticidade continua presente, mesmo com a modelagem do problema. Quanto menores os valores dos critérios AIC, SC, RMSE, MAE e MAPE, melhor o modelo. O inverso ocorre para o critério TIC.

Na Tabela 6 podem ser verificados os resultados das estimações para a série de dados mensal dos EUA, incluindo a variável *dummy* na função de reação de política monetária. Somente pelo método ARCH foram encontrados bons coeficientes, tanto para o modelo estimado com a variável CPI6, como para o modelo estimado com a variável CPI12.

Observa-se comportamento diferente do modelo sem *dummy* de juros, em relação ao problema da heteroscedasticidade, pois tanto para o modelo com CPI6, quanto para o modelo com CPI12, o problema é modelado e corrigido. Os critérios AIC e SC permitem dizer que o modelo com CPI12 é melhor ajustado do que o modelo que considera CPI6 na regressão.⁴⁹

Tabela 6 – Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM com *dummy* para os EUA

VARIÁVEIS	MÉTODOS					
	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
CPI_i	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)
Cicloind	-0,13 (0,09)	-0,11 (0,09)	-0,23 (0,03)	-0,13 (0,02)	-0,12 (0,14)	-0,11 (0,16)
Ciclocambio	0,16 (0,02)	0,18 (0,03)	0,08 (0,00)	0,05 (0,01)	0,16 (0,04)	0,18 (0,05)
Dummy	0,01 (0,00)	0,01 (0,00)	0,01 (0,00)	0,01 (0,00)	0,01 (0,00)	0,01 (0,00)
EQUAÇÃO DA VARIÂNCIA (h_t)						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
Constante	—	—	0,0000000496 (0,00)	0,000000147 (0,00)	—	—
	—	—	1,02	0,96	—	—

⁴⁹ Quanto menores os valores dos critérios AIC – Akaike Info Criterion e SC- Schwartz Criterion, melhor o modelo.

ε_{t-1}^2	—	—	(0,11)	(0,15)	—	—
ε_{t-2}^2	—	—	-0,76 (0,12)	-0,76 (0,19)	—	—
h_{t-1}	—	—	0,68 (0,08)	0,83 (0,05)	—	—
h_{t-2}	—	—	0,09 (0,02)	—	—	—
TESTE ARCH(2)_LM						
	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
$\chi^2_{(2)}$	104,73 [0,00]	125,93 [0,00]	4,23 [0,12]	1,80 [0,40]	—	—
CRITÉRIOS	OLS		ARCH		GMM	
AIC	-7,09	-6,98	-7,72	-7,50	-	-
SC	-7,02	-6,92	-7,59	-7,38	-	-
RMSE	-	-	-	0,0075	-	-
MAE	-	-	-	0,0057	-	-
MAPE	-	-	-	0,1242	-	-
TIC	-	-	-	0,0008	-	-

Notas: Desvio-padrão em parênteses. Em colchetes está o p-valor. P-valor abaixo de 0,10 indica que a heteroscedasticidade continua presente, mesmo com a modelagem do problema. Quanto menores os valores dos critérios AIC, SC, RMSE, MAE e MAPE, melhor o modelo. O inverso ocorre para o critério TIC.

Definido que o modelo estimado pelo método ARCH com CPI12 é o melhor, falta verificar qual dos modelos, sem *dummy* ou com *dummy*, representa a melhor função de reação, visto que nos dois modelos os coeficientes são significativos, sendo que, a única exceção aparece em relação à constante da equação da variância no modelo com *dummy*.

Para isso, traça-se um comparativo entre as taxas de juros de curto prazo estimadas pelas funções de reação de política monetária definidas pelos métodos ARCH – CPI12 – sem *dummy* e ARCH – CPI12 – com *dummy*, e, a série de taxa de juros de curto prazo efetiva verificada na economia americana, de janeiro de 1990 até junho de 2008, a Figura 5 resume esse comparativo.

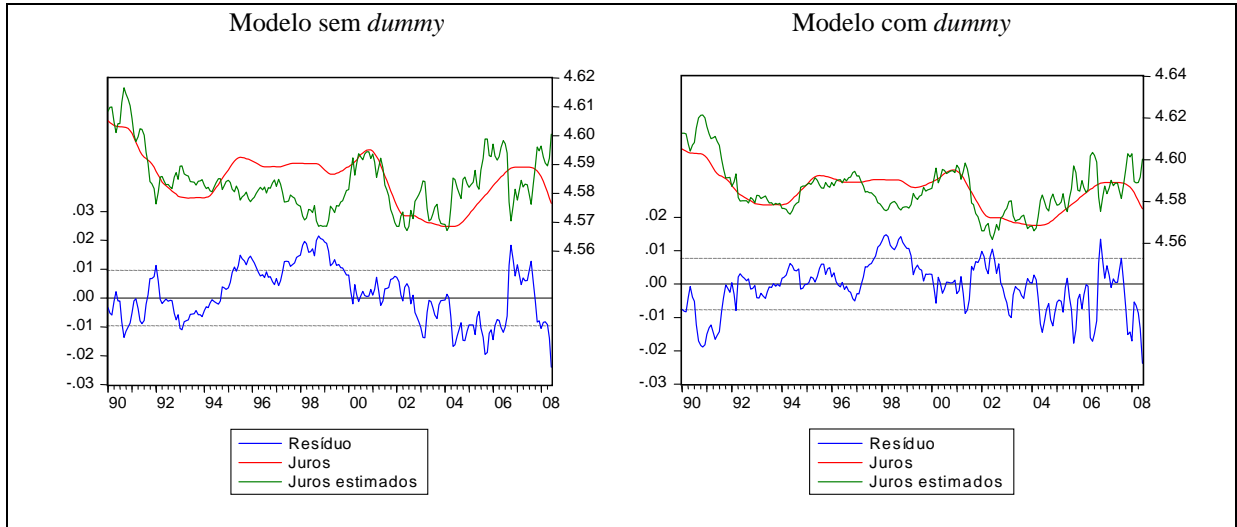


Figura 5: EUA – Comparativo Juros Efetivos/Juros Estimados de janeiro de 1990 até junho de 2008: Modelos sem e com *dummy*

Pela análise da Figura 5 e dos critérios RMSE, MAE, MAPE, e TIC é possível definir que a melhor função de reação de política monetária estimada para dados mensais é obtida pelo modelo que considera a variável CPI12 na estimação e que utiliza *dummy* de juros. Dessa forma, a equação (11) expressa essa função de reação:

$$i = 0,01D + 0,99CPI12 - 0,13CICLOINDsa + 0,05CICLOCAMBIOsa + \varepsilon$$

(0,00)
(0,00)
(0,02)
(0,01)

$$\text{Com } h_t = 0,0000000147 + 0,96\varepsilon_{t-1}^2 - 0,76\varepsilon_{t-2}^2 + 0,83 h_{t-1} \quad (11)$$

(0,00)
(0,15)
(0,19)
(0,05)

Para a economia japonesa, a Tabela 7 apresenta os resultados obtidos para a série de dados mensal, sem a inclusão da variável *dummy* de juros no modelo. Os métodos GMM e OLS não apresentaram bons coeficientes em nenhuma das estimações. Encontraram-se coeficientes estatisticamente significativos apenas pelo método ARCH utilizando a variável CPI6 na estimação. Além disso, o problema da heteroscedasticidade foi corrigido.

Tabela 7 – Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM sem *dummy* para o Japão

MÉTODOS						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
CPI_i	0,99 (0,00)	1,00 (0,00)	0,99 (0,00)	1,00 (0,00)	0,99 (0,00)	1,00 (0,00)
Cicloind_sa	0,001 (0,01)	0,008 (0,01)	-0,01 (0,00)	-0,006 (0,00)	0,001 (0,01)	0,008 (0,01)
Ciclocambio_sa	0,01 (0,02)	0,02 (0,01)	0,04 (0,01)	-0,015 (0,004)	0,01 (0,03)	0,02 (0,03)
EQUAÇÃO DA VARIÂNCIA						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
Constante	—	—	0,0000167 (0,00)	0,00000474 (0,00)	—	—
ε_{t-1}^2	—	—	0,73 (0,23)	0,93 (0,11)	—	—
ε_{t-2}^2	—	—	0,008 (0,12)	-0,25 (0,13)	—	—
ε_{t-3}^2	—	—	—	-0,09 (0,02)	—	—
h_{t-1}	—	—	—	0,37 (0,07)	—	—
TESTE ARCH(2)_LM						
	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
$\chi^2_{(2)}$	122,10 [0,00]	156,97 [0,00]	1,47 [0,47]	3,70 [0,15]	—	—
CRITÉRIOS	OLS		ARCH		GMM	
AIC	-6,52	-6,99	-7,07	-7,67	-	-
SC	-6,47	-6,95	-6,98	-7,55	-	-
RMSE	-	-	0,009	-	-	-
MAE	-	-	0,006	-	-	-
MAPE	-	-	0,152	-	-	-
TIC	-	-	0,001	-	-	-

Nota: Desvio-padrão em parênteses. Em colchetes está o p-valor. P-valor abaixo de 0,10 indica que a heteroscedasticidade continua presente, mesmo com a modelagem do problema. Quanto menores os valores dos critérios AIC, SC, RMSE, MAE e MAPE, melhor o modelo. O inverso ocorre para o critério TIC.

Quando as estimações para o Japão são feitas com a inclusão da variável *dummy* de juros no modelo, obtêm-se os resultados apresentados na Tabela 8. Encontraram-se bons coeficientes apenas pelo método ARCH com a variável CPI12. Todos os demais modelos apresentam coeficientes não significativos e heteroscedasticidade.

Tabela 8 – Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM com *dummy* para o Japão

MÉTODOS						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
CPI_i	0,99 (0,00)	1,00 (0,00)	0,99 (0,00)	1,00 (0,00)	0,99 (0,00)	1,00 (0,00)
Cicloind_sa	0,001 (0,00)	0,008 (0,01)	0,001 (0,007)	-0,006 (0,003)	0,001 (0,00)	0,008 (0,01)
Ciclocambio_sa	-0,01 (0,01)	0,01 (0,01)	-0,018 (0,01)	-0,016 (0,007)	-0,01 (0,02)	0,01 (0,02)
Dummy	0,01 (0,00)	0,004 (0,00)	0,014 (0,00)	0,002 (0,00)	0,01 (0,00)	0,004 (0,00)
EQUAÇÃO DA VARIÂNCIA						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
Constante	—	—	0,0000258 (0,00)	0,00000224 (0,00)	—	—
ε_{t-1}^2	—	—	0,14 (0,09)	0,90 (0,11)	—	—
ε_{t-2}^2	—	—	0,59 (0,20)	-0,67 (0,08)	—	—
h_{t-1}	—	—	—	0,73 (0,04)	—	—
TESTE ARCH(2)_LM						
	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
$\chi^2_{(2)}$	80,26 [0,00]	155,04 [0,00]	47,75 [0,00]	0,39 [0,81]	—	—
CRITÉRIOS	OLS		ARCH		GMM	
AIC	-7,24	-7,06	-7,10	-7,69	-	-
SC	-7,17	-7,00	-6,99	-7,57	-	-
RMSE	-	-	-	0,007	-	-
MAE	-	-	-	0,005	-	-
MAPE	-	-	-	0,110	-	-
TIC	-	-	-	0,0007	-	-

Nota: Desvio-padrão em parênteses. Em colchetes está o p-valor. P-valor abaixo de 0,10 indica que a heteroscedasticidade continua presente, mesmo com a modelagem do problema. Quanto menores os valores dos critérios AIC, SC, RMSE, MAE e MAPE, melhor o modelo. O inverso ocorre para o critério TIC.

Foi encontrado para a economia japonesa, que o modelo estimado pelo método ARCH é o melhor; porém, falta verificar qual dos modelos, com a variável CPI6 e sem *dummy* ou com a variável CPI12 e com *dummy*, representa a melhor função de reação, visto que nos dois modelos os coeficientes são significativos, sendo que, a única exceção aparece em relação à variável h_{t-1} na equação da variância do modelo com CPI6 e sem *dummy*. Da mesma forma como foi feito para os EUA, traça-se um comparativo entre as taxas de juros de curto prazo

estimadas pelas funções de reação de política monetária definidas pelos métodos anteriores, e, a série de taxa de juros de curto prazo efetiva verificada na economia do Japão, de janeiro de 1990 até junho de 2008. Na Figura 6 pode ser verificado o comparativo.

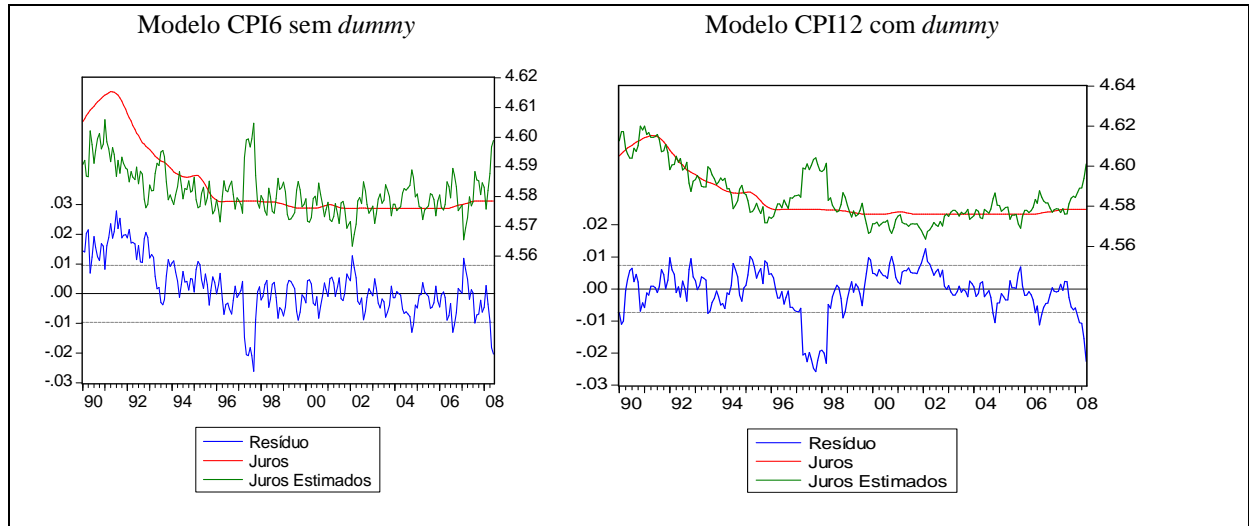


Figura 6: Japão – Comparativo Juros Efetivos/Juros Estimados de 01/1990 até 06/2008: Modelos sem e com *dummy*

A avaliação dos critérios RMSE, MAE, MAPE e TIC apresentados nas Tabelas 7 e 8, e o comparativo entre os modelos conforme a Figura 6, definem que o modelo ARCH com *dummy* de juros e a variável CPI12 representa a melhor função de reação de política monetária para a economia japonesa a partir da década de 1990. Dessa forma, a função de reação será descrita pela equação (12):

$$i = 0,002D + 1,00CPI12 - 0,006CICLOINDsa - 0,016CICLOCAMBIOsa + \varepsilon$$

(0,00)
(0,00)
(0,003)
(0,007)

$$\text{Com } h_t = 0,00000224 + 0,90\varepsilon_{t-1}^2 - 0,67\varepsilon_{t-2}^2 + 0,73 h_{t-1} \quad (12)$$

(0,00)
(0,11)
(0,08)
(0,04)

A Tabela 9 apresenta os resultados econométricos para a série de dados mensal na Área do euro, sem a inclusão da variável *dummy* de juros no modelo. As estimações pelos modelos GMM e OLS não apresentaram bons resultados.

Tabela 9 – Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM sem *dummy* para a Área do Euro

MÉTODOS						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
CPI_i	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)
Cicloind_sa	0,19 (0,13)	0,20 (0,11)	0,17 (0,07)	0,31 (0,04)	0,19 (0,19)	0,20 (0,17)
Ciclocambio_sa	0,01 (0,05)	0,05 (0,05)	-0,06 (0,03)	-0,08 (0,02)	0,01 (0,09)	0,05 (0,10)
EQUAÇÃO DA VARIÂNCIA						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
Constante	—	—	0,00000677 (0,00)	0,00000422 (0,00)	—	—
ε_{t-1}^2	—	—	1,12 (0,45)	0,89 (0,33)	—	—
ε_{t-2}^2	—	—	-0,62 (0,31)	—	—	—
h_{t-1}	—	—	0,47 (0,36)	—	—	—
TESTE ARCH(2)_LM						
	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
$\chi^2_{(2)}$	59,81 [0,00]	93,07 [0,00]	0,35 [0,83]	1,23 [0,54]	—	—
CRITÉRIOS	OLS		ARCH		GMM	
<i>Akaike info criterion</i>	-7,27	-7,17	-7,62	-7,82	-	-
<i>Schwartz criterion</i>	-7,20	-7,11	-7,46	-7,71	-	-

Nota: Desvio-padrão em parênteses. Em colchetes está o p-valor. P-valor abaixo de 0,10 indica que a heteroscedasticidade continua presente, mesmo com a modelagem do problema. Quanto menores os valores dos critérios AIC, SC, RMSE, MAE e MAPE, melhor o modelo. O inverso ocorre para o critério TIC.

No modelo ARCH, tanto com a variável CPI6, como com a variável CPI12, a heteroscedasticidade é corrigida. Os coeficientes de todas as variáveis do modelo ARCH com CPI12 são estatisticamente significativos, no entanto, no modelo ARCH com a variável CPI6, a constante e o coeficiente h_{t-1} na equação de variância não são significativos. Portanto, pela avaliação do melhor modelo sem a inclusão da variável *dummy* de juros na análise, seleciona-se o modelo ARCH com a variável CPI12.

Na Tabela 10 são apresentados os resultados das estimações para a série de dados mensal na Área do Euro, com a inclusão da variável *dummy* de juros no modelo. Encontraram-se coeficientes significativos apenas pelo método ARCH com a variável CPI12.

Tabela 10 – Resultados da aplicação dos métodos OLS/ARCH/GMM com *dummy* para a Área do Euro

MÉTODOS						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
CPI_i	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)	0,99 (0,00)
Cicloind_sa	0,04 (0,10)	0,05 (0,11)	0,04 (0,09)	0,12 (0,03)	0,04 (0,15)	0,05 (0,16)
Ciclocambio_sa	0,05 (0,04)	0,09 (0,04)	0,05 (0,03)	0,10 (0,02)	0,05 (0,06)	0,09 (0,07)
Dummy	0,007 (0,001)	0,007 (0,001)	0,007 (0,000)	0,009 (0,0005)	0,007 (0,001)	0,007 (0,002)

EQUAÇÃO DA VARIÂNCIA						
VARIÁVEIS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
Constante	—	—	0,0000615 (0,00)	0,00000341 (0,00)	—	—
ε_{t-1}^2	—	—	—	0,90 (0,27)	—	—
h_{t-1}	—	—	-1,00 (0,01)	—	—	—

TESTE ARCH(2)_LM						
	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
$\chi^2_{(2)}$	21,72 [0,00]	88,56 [0,00]	35,11 [0,00]	0,57 [0,74]	—	—

CRITÉRIOS	OLS		ARCH		GMM	
	i=6	i=12	i=6	i=12	i=6	i=12
Akaike <i>info criterion</i>	-7,60	-7,47	-7,55	-8,20	-	-
Schwartz <i>criterion</i>	-7,51	-7,38	-7,42	-8,07	-	-

Nota: Desvio-padrão em parênteses. Em colchetes está o p-valor. P-valor abaixo de 0,10 indica que a heteroscedasticidade continua presente, mesmo com a modelagem do problema. Quanto menores os valores dos critérios AIC, SC, RMSE, MAE e MAPE, melhor o modelo. O inverso ocorre para o critério TIC.

Foi encontrado para a Área do Euro, que o modelo estimado pelo método ARCH com a variável CPI12 é o melhor; porém, falta verificar qual dos modelos, com ou sem *dummy* juros, representa a melhor função de reação, visto que nos dois modelos os coeficientes são significativos em todos os casos. Da mesma forma como foi feito para os EUA e o Japão, traça-se um comparativo entre as taxas de juros de curto prazo estimadas pelas funções de reação de política monetária definidas pelos métodos anteriores, e, a série de taxa de juros de curto prazo efetiva verificada na Área do Euro, de janeiro de 1998 até junho de 2008. Na Figura 7 pode ser verificado o comparativo:

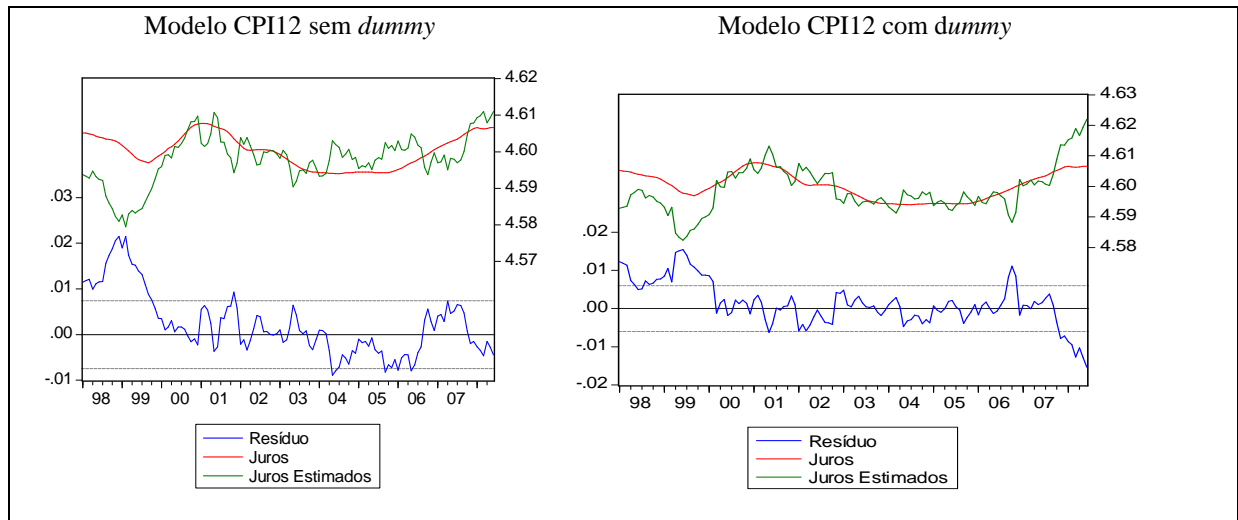


Figura 7: Área do Euro – Comparativo Juros Efetivos/Juros Estimados de 01/1998 até 06/2008: Modelos sem e com *dummy*

A função de reação de política monetária que mais se adaptou aos dados mensais na Área do Euro foi obtida pelo modelo ARCH com CPI12 e variável *dummy* de juros. Dessa forma, a equação (13), que representa a função de reação, pode ser descrita como segue:

$$i = 0,009D + 0,99CPI12 + 0,12CICLOINDsa + 0,10CICLOCAMBIOsa + \varepsilon$$

(0,00)
(0,00)
(0,03)
(0,02)

$$\text{Com } h_t = 0,00000341 + 0,90\varepsilon_{t-1}^2 \quad (13)$$

(0,00)
(0,27)

A evidência empírica tem mostrado que as regras de Taylor descrevem razoavelmente bem o comportamento das principais autoridades monetárias, em especial, o *FED* e o *Bundesbank*, ao longo das duas últimas décadas – um período em que a atuação da política monetária foi considerada bem sucedida na redução da inflação. Neste contexto, parece razoável argumentar que uma regra de Taylor poderá constituir uma referência útil para o debate sobre política monetária. Porém, tendo em conta o conjunto de dificuldades operacionais e limitações associadas ao processo de estimação, a prática habitual de apresentar os resultados decorrentes da utilização da regra de Taylor sob a forma de uma estimativa pontual parece pouco prudente. Em relação à análise dos parâmetros β , γ e ξ nas equações 11, 12 e 13, a Tabela 11 apresenta alguns valores encontrados por diversos modelos na literatura para a economia norte-americana, japonesa e para a Área do Euro:

Tabela 11 – Valores para os parâmetros β , γ e ξ de acordo com diversos modelos

País	Autor	Desvio de inflação (β)	Hiato do produto (γ)	Câmbio (ξ)
EUA	Taylor (1993)	1,50	0,50	-
EUA	Taylor (1999 ^a)	1,50	1,00	-
EUA	Ball(1997)	1,50	1,00	-
EUA	Christiano (1999)	3,00	0,50	-
EUA	Clarida <i>et al.</i> (1998)	1,80	0,12	-
EUA	Rotemberg e Woodford(1998)	1,20	0,06	-
EUA	Chada <i>et al.</i> (2004)	1,25	0,71	0,07
EUA	Molodtsova <i>et al</i> (2008)	2,68	-0,05	-
JAPÃO	Clarida <i>et al.</i> (1998)	2,04	0,08	-
JAPÃO	Chada <i>et al.</i> (2004)	1,11	0,01	0,002
JAPÃO	Andrade e Divino (2005)	0,78	0,07	0,04
ALEMANHA	Clarida <i>et al.</i> (1998)	1,31	0,25	-
ALEMANHA	Peersman e Smets (1998)	1,30	0,28	-
ÁREA EURO	Molodtsova <i>et al</i> (2008)	2,09	0,07	-

Fonte: Martins (2000); Chada *et al.* (2004) e Molodtsova *et al* (2008)

Nos estudos relacionados na Tabela 11, tem-se que, se $\beta > 1$ e $\gamma > 0$, como ocorre para a função de reação proposta para o Japão, a taxa de juro real objetivo ajusta-se de modo a estabilizar a inflação e o produto. Porém, com $\beta < 1$, como é o caso encontrado nas funções de reação de política monetária dos EUA e da Área do Euro, a taxa real objetivo se move para acomodar as mudanças na inflação. Neste regime de acomodação, é possível que a inflação e o produto explodam. Com um β pequeno, a autoridade monetária injeta a liquidez suficiente para moderar a subida das taxas de juros, o que conduz à subida da inflação que os agentes haviam antecipado. Neste último caso, a variação da taxa de juro nominal não é suficiente para provocar uma variação no mesmo sentido da taxa de juro real. O mesmo tipo de raciocínio aplica-se em relação ao γ , que deverá ser não negativo para a regra ser estabilizadora; o contrário do que foi encontrado na função de reação para os EUA e para a Área do Euro.

A prescrição de política para as economias industrializadas em relação ao ξ é clara, segundo Rigolon, 2003. Os bancos centrais dessas economias não devem ter medo de flutuar e devem se comprometer com uma regra com respostas ao câmbio. As respostas ao câmbio aumentam o bem-estar em uma economia aberta, pois como há rigidez nominal dos preços dos bens produzidos domesticamente e dos preços domésticos das importações, variações no câmbio nominal não são imediatamente repassadas para a inflação e o hiato do produto. Respostas adequadas da política monetária ao hiato do câmbio e à desvalorização nominal

têm, portanto, efeitos adicionais nas expectativas e nas decisões de preços e produção de um setor privado, que induzem caminhos mais suaves das variáveis-objetivo e ganhos de bem-estar em relação a regras que não respondem ao câmbio.

CONCLUSÃO

Atualmente poucos países desenvolvidos ainda utilizam o controle do crédito ou outras medidas para regular diretamente o fluxo de recursos entre o mercado financeiro e as instituições financeiras. Em vez disso, os bancos centrais concentram-se em realizar intervenções que buscam controlar as taxas de juros de curto prazo no mercado interbancário. Diante desse fato, verificou-se que os bancos centrais tais como o FED, o BOJ e o ECB, levam em consideração um conjunto de fatores importantes na determinação das taxas de juros, mas que podem ser reduzidos a alguns princípios básicos. Esses princípios envolvem a tentativa de fazer convergir às expectativas de inflação para uma meta desejada, a partir de uma função que minimize desvios do produto e da inflação em relação às suas metas, e ao mesmo tempo, a alguma discricionariedade que a autoridade monetária venha lançar mão, exatamente para afetar essas expectativas e reagir mais adequadamente aos choques, contornando a rigidez imposta por uma regra de juros estrita.

Nos anos 1990, uma interessante experiência de política econômica teve lugar nos EUA. A adoção de uma combinação adequada de política fiscal e monetária possibilitou que a economia entrasse em uma rota de crescimento com baixa inflação e equilíbrio fiscal. Um ingrediente fundamental foi à adoção de uma política monetária acomodatória, que contrabalançou a execução de uma política fiscal contracionista. Tal episódio ficou conhecido como a combinação de políticas *Clinton-Greenspan*.

Desde o início dos anos 2000, ocorre nos EUA, um debate importante acerca da conveniência da política monetária atual ser substituída por uma política de metas inflacionárias. Mais que isso, movimentos recentes do *FED*, implícitos em suas atas, foram interpretados por alguns analistas como indicações de que o banco central dos EUA virá a adotar, num futuro muito próximo, um sistema de metas inflacionárias.

Enquanto que os anos 90 foram de crescimento econômico nos Estados Unidos, no Japão ocorreu o inverso. Na década de 1990, o desempenho da economia japonesa foi profundamente afetado por um conjunto de políticas anticíclicas – macroeconômicas e financeiras – deflagradas no sentido de compensar e/ou transpor os impactos da crise econômica gerada pelo estouro da bolha especulativa no mercado imobiliário e financeiro japonês ocorrido no final dos anos 80. A economia japonesa atravessou, desde o início dos anos 90, a mais grave crise financeira ocorrida nos últimos sessenta anos em todo o mundo industrializado. Desde o fim da bolha, e, sobretudo desde 1998, o Japão tem sofrido fortes

pressões deflacionistas. O fato do banco central do Japão ter baixado a taxa de juro para níveis muito próximos do seu limite inferior (zero) sem conseguir reanimar a economia, trouxe de volta, naquele período, o tema da “armadilha da liquidez,” uma situação que colocava dificuldades e novos desafios à política monetária.

O Japão, assim como os EUA e a Área do Euro, também se encontra hoje entre os países *non-targeters*, ou seja, aqueles que não adotam de forma explícita, o regime de metas de inflação. A partir de 2006, o BOJ adotou uma política monetária mais restritiva e alterou em março de 2006, o arranjo para a condução da política monetária: a meta operacional voltou a ser a taxa de juros básica e o excesso de liquidez no saldo em conta-corrente começou a ser reduzido. Essa nova postura da autoridade monetária objetivou enxugar o excesso de liquidez e garantir a manutenção da taxa *overnight* em 0%. Concomitantemente e com o objetivo de elevar o grau de transparência, a autoridade monetária japonesa passou a divulgar que entendia por “estabilidade de preços”, a variação do núcleo de inflação ao consumidor dentro de um intervalo de 0% a 2%.

O regime de política monetária da Área do Euro não corresponde exatamente a um regime de metas de inflação, embora exista um teto explícito para o conceito de estabilidade de preços. Tampouco se trata de um regime de metas monetárias, apesar de ser definido um valor de referência para a expansão monetária. A estratégia intermediária adotada confere flexibilidade à política monetária, característica desejável considerando-se sua aplicação por um banco central novo, atuando em uma área monetária recém criada, requerendo, portanto, um processo de sintonia fina.

Efetivamente, nos primeiros anos da UE, verificou-se uma evolução com respeito aos pesos relativos dos pilares da política monetária. Decresceu a importância atribuída ao primeiro pilar, ou seja, à expansão do agregado monetário M3, como demonstram as justificativas do ECB de que os persistentes desvios em relação ao valor de referência, verificados a partir de meados de 2001, não devem ser considerados isoladamente. Nesse contexto, foi apropriada a definição de um valor de referência para o pilar monetário, ao invés de um intervalo de referência, pois caso esse último houvesse sido adotado, tais desvios requereriam reações automáticas de política monetária, desnecessárias no período em questão, dada à retração do nível de atividade econômica.

O ECB sustenta, atualmente, que o melhor que a política monetária pode fazer pela economia é assegurar a estabilidade de preços, propiciando assim as condições para que os recursos produtivos sejam eficientemente aproveitados. Apesar disso, o ECB não perde de vista o comportamento global da economia e, nesse sentido, pode-se concluir que a estratégia

intermediária adotada, na qual a autoridade monetária atua de forma discricionária e não mecanicista, foi adequada nos primeiros anos do euro.

Para a economia japonesa, encontrou-se uma função de reação de política monetária que expressa, através da análise do parâmetro β , que a taxa de juro real objetivo ajusta-se de modo a estabilizar a inflação e o produto. Já, para os EUA e para a Área do Euro, encontrou-se uma função de reação de política monetária na qual a taxa real objetivo se move para acomodar as mudanças na inflação. Neste regime de acomodação, é possível que a inflação e o produto explodam, pois a autoridade monetária injeta liquidez suficiente para moderar a subida das taxas de juros, o que conduz à subida da inflação que os agentes haviam antecipado. Além disso, a variação da taxa de juro nominal não é suficiente para provocar uma variação no mesmo sentido da taxa de juro real. O mesmo tipo de raciocínio aplica-se em relação ao parâmetro γ , que deverá ser não negativo para a regra ser estabilizadora; o contrário do que foi encontrado na função de reação para os EUA e para a Área do Euro.

Em relação ao parâmetro ξ , defende-se que os bancos centrais de economias industrializadas, como é o caso dos EUA, Japão e a Área do Euro, não devem ter medo de flutuar, e devem se comprometer com uma regra com respostas ao câmbio. As respostas ao câmbio aumentam o bem-estar em uma economia aberta, pois como há rigidez nominal dos preços dos bens produzidos domesticamente e dos preços domésticos das importações, variações no câmbio nominal não são imediatamente repassadas para a inflação e o hiato do produto. Respostas adequadas da política monetária ao hiato do câmbio e à desvalorização nominal têm, portanto, efeitos adicionais nas expectativas e nas decisões de preços e produção de um setor privado, que induzem caminhos mais suaves das variáveis-objetivo e ganhos de bem-estar em relação a regras que não respondem ao câmbio.

A evidência empírica tem mostrado que as regras de Taylor descrevem razoavelmente bem o comportamento das principais autoridades monetárias, em especial, o *FED*, ao longo das duas últimas décadas – um período em que a atuação da política monetária foi considerada bem sucedida na redução da inflação. Neste contexto, parece razoável argumentar que uma regra de Taylor poderá constituir uma referência útil para o debate sobre política monetária. Porém, tendo em conta o conjunto de dificuldades operacionais e limitações associadas ao processo de estimação, a prática habitual de apresentar os resultados decorrentes da utilização da regra de Taylor sob a forma de uma estimativa pontual parece pouco prudente.

REFERÊNCIAS

ALESINA, A, SUMMERS, L. *Central bank independence and macroeconomic performance: some comparative evidence*. **Journal of Money, Credit and Banking**, V. 25, n: 2, p. 151-62, May 1993.

ALEXANDRE, F. BAÇÃO, P. A história repete-se? **Revista Economia Pura**. Volume 55, Universidade de Coimbra. 2003.

ANDRADE, J.P. DIVINO, J. A. *Monetary policy of the Bank of Japan – inflation target versus exchange rate target*. **Japan and the world economy**. V.17, p. 189-208, 2005.

ARGY, V.A *Post-War History of the Rules versus Discretion Debate*. **BNL quarterly review**, v.12, p.147-177, 1988.

BALL, L. *Efficient rules for monetary policy*. *National Bureau of Economic Research, Working Paper*. 595. 1997.

BALL, L. *Policy rules for open economies*. In Taylor, John B., ed., *Monetary policy rules*, Chicago: University of Chicago Press, 1999.

BANCO CENTRAL DO BRASIL – BCB. **Boletim do Banco Central do Brasil: Relatório Anual 1996**. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 03 dez. 2008.

_____. **Boletim do Banco Central do Brasil: Relatório Anual 2006**. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 12 dez. 2008.

_____. **Boletim do Banco Central do Brasil: Relatório Mensal**. Abril de 2008. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 12 abr. 2008.

BANK OF JAPAN – BOJ. Annual Report on Japan' s Economy and Public Finance: 1997-1998 - December 1998 - Cabinet Office - Government of Japan . Disponível em: <www.boj.or.jp>. Acesso em: 15 nov. 2008.

_____. *Annual Report on Japan' s Economy and Public Finance - 1998-1999 - December 1999 - Cabinet Office - Government of Japan*. Disponível em: <www.boj.or.jp>. Acesso em: 15 nov. 2008.

_____. *Annual Report on Japan' s Economy and Public Finance - 1999-2000 - December 2000 - Cabinet Office - Government of Japan*. Disponível em: <www.boj.or.jp>. Acesso em: 15 nov. 2008.

_____. *Annual Report on Japan' s Economy and Public Finance - 2004-2005 - December 2005 - Cabinet Office - Government of Japan*. Disponível em: <www.boj.or.jp>. Acesso em: 15 nov. 2008.

_____. *Monthly Report*. Dezembro de 2008. Disponível em: <www.boj.or.jp>. Acesso em: 02 mar. 2009.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS – BIS. New developments in large-value payment systems. Maio: 2005. Disponível em: <www.bis.org.> Acesso em: 10 dez. 2008a.

_____. *Central bank oversight of payment and settlement systems*. Maio: 2005. Disponível em: <www.bis.org.> Acesso em: 10 dez. 2008b.

BARRO, R. *Rational expectations and the role of monetary policy* (1976). Reimpresso em: LUCAS, R., SARGENT, T. (ed.). *Rational Expectations and Econometric Practice*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1981.

BARRO, R. J.; GORDON, D. *Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy*. *Journal of Monetary Economics*. V. 12. p. 101-121, North-Holland, 1983.

BERNANKE, B., MISHKIN, F. *Inflation targeting: a new framework for monetary policy?* *Journal of Economic Perspectives*, v. 11, n. 2, Spring 1997.

BERNANKE, B., LAUBACH, T., MISHKIN, F., POSEN, A. *Inflation Targeting: Lessons from the International Experience*. Princeton University Press, Princeton, 1999.

BIASOTTO, H.; BESSADA, O. **Sistemas de Pagamentos e Estabilidade Financeira: o Caso Brasileiro**. Nota Técnica do Banco Central do Brasil n°. 44, abr./2004.

BLANCHARD, O. **Macroeconomia: teoria e política econômica**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

_____. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

BONOMO, M.A. BRITO. R.D. **Regras Monetárias e Dinâmica Macroeconômica no Brasil: Uma Abordagem de Expectativas Racionais**. Trabalho para Discussão n° 28. BCB: nov./2001.

BYRNS, R. T. **Macroeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1995.

CALVO, G.; REINHART, C. Fear of Floating. *Quarterly Journal of Economics*. V. 17. n° 2. may/2002.

CHADA, J.S.; SARNO, L.; VALENTE, G. *Monetary Policy Rules, Asset Prices, and Exchange Rates*. *IMF Staff Papers*. V. 51, n° 3, p. 529-552, 2004.

CHRISTIANO, L. GUST, C. *Taylor rules in a limited participation model*. 1999.

CLARIDA, R., GALÍ, J.; GERTLER, M. *Monetary policy rules in practice: some international evidence*. *European Economic Review*. North-Holland, Elsevier Science Publishers B.V. V. 42. p. 1.033-1.067, 1998.

_____. M. *The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective*. *NBER Working Paper*. n° 7.147, may/1999.

_____. *The Science of Monetary Policy*. *Journal of Economic Literature*. vol. 37(4), p. 1661-1707, dec./1999.

COOPER, J.P., FISCHER, S. *Simulations of Monetary Rules in the FRB-MIT - Penn Model. Journal of Money, Credit and Banking* V. 4(2), p. 384-396. may/1972.

COOPER, R. *Exchange Rate Choices*, in Jane Sneddon Little and Giovanni Olivei (eds.), *Rethinking the International Monetary System*. Boston: Federal Reserve Bank of Boston. p. 99-123, 1999.

CUKIERMAN, A. *Central Bank Strategy, Credibility and Independence: Theory and Evidency*. MIT Press. p. 335-357. Cambridge, Massachusetts: 1992.

CUKIERMAN, A. *Central Bank Independence and Monetary Control. The Economic Journal* nov./1994.

DAVIDSON, R. MACKINNON, J.G. *Estimation and Inference in Econometrics. Oxford Unit Press*, New York, 1993.

DEOS, S. S.; ANDRADE, R. P. **Metas de Inflação: lições da era Greenspan**. Texto para Discussão. IE/UNICAMP n° 121. abr./2006.

DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. **Macroeconomia**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.

ENGLE, R. F. *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. Econometrica* vol. 50, n° 4, p. 987-1007, jul/1982.

EPSTEIN, G. *A political economy model of comparative central banking*. In: Dymski, G., Pollin, R. (ed.). *New Perspectives in Monetary Macroeconomics*. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1994.

EUROPEAN CENTRAL BANK– ECB, 1999d:33. **Annual Report 1999**. Publicado em abril de 2000. Disponível em: <www.ecb.int>. Acesso em: 03 jan. 2009.

_____. **Annual Report 1999**. Publicado em abril de 2000. Disponível em: <www.ecb.int>. Acesso em: 03 jan. 2009.

_____. **Annual Report 2003**. Publicado em abril de 2002. Disponível em: <www.ecb.int>. Acesso em: 03 jan. 2009.

_____. **Annual Report 2005**. Publicado em abril de 2004. Disponível em: <www.ecb.int>. Acesso em: 03 jan. 2009.

_____. **Annual Report 2006**. Publicado em abril de 2005. Disponível em: <www.ecb.int>. Acesso em: 03 jan. 2009.

_____. **Monthly Report 2009**. Publicado em janeiro de 2009. Disponível em: <www.ecb.int>. Acesso em: 03 jan. 2009.

FEDERAL RESERVE – FED. 2001. **Annual Report**. Board of Governors of the Federal Reserve System Washington, D.C. Disponível em: <www.federalreserve.gov>. Acesso em: 02 out. 2008.

_____. 2002. **Annual Report**. Board of Governors of the Federal Reserve System Washington, D.C. Disponível em: <www.federalreserve.gov>. Acesso em: 02 out. 2008.

_____. 2005. *Annual Report. Board of Governors of the Federal Reserve System Washington, D.C.* Disponível em: <www.federalreserve.gov>. Acesso em: 02 out. 2008.

_____. 2008. *Annual Report. Board of Governors of the Federal Reserve System Washington, D.C.* Disponível em: <www.federalreserve.gov>. Acesso em: 02 out. 2008.

FEDERAL RESERVE BANK OF SAN FRANCISCO, 2008. *U.S. Monetary Policy: An Introduction.* Disponível em: <<http://www.frbsf.org/publications/federalreserve/monetary/MonetaryPolicy.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2008.

FISCHER, S. *Rules versus discretion in monetary policy. NBER Working Paper* n° 2.518, feb./1988.

_____. *Rules vs Discretion in Monetary Policy.* In *Handbook of monetary policy*, ed. B.M. Friedman and F. Hahn, North Holland, 1990.

FRANKEL, J.A. *Experience of a Lessons from Exchange Rate Regimes in Emerging Economies. NBER Working Paper* n° 10.032, Cambridge, oct./2003.

FRANKEL, J.; ORSZAG, P. (ed.). *American economic policy in the 1990s.* Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

FRIEDMAN, M. *A Program for Monetary Stability.* New York: Fordham University Press, 1960.

_____. *The Role of Monetary Policy. American Economic Review*, mar./1968.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL – FMI, 2002. *World Economic Outlook: Recessions and Recoveries. World Economic and Financial Surveys.* Disponível em: <www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2002/01/index.htm>. Acesso em: 15 dez. 2008.

GORDON, R. J. **Macroeconomia.** 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GREENSPAN, A. *Risk and uncertainty in monetary policy. The American Economic Review.* Nashville, V. 94, 2004.

_____. *A Era da Turbulência: aventuras em um novo mundo.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

HALL, R.E.; TAYLOR, J.B. **Macroeconomia:** teoria, desempenho e política. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

HANSEN, L. P. *Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators. Econometrica.* V. 50, n° 4, p. 1029-1054, 1982.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA – IPEA, 2005. Ipeadata. Economia Internacional. Disponível em: <www.ipea.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2009.

_____. 2008. Ipeadata. **Economia Internacional.** Disponível em: <www.ipea.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2009.

JUDD, J.; RUDEBUSCH, G. *Taylor's rule and the FED: 1970 – 1997. Federal Reserve Bank of San Francisco. Economic Review.* V. 3: p. 3-16, 1998.

JÚNIOR, R. B. **A Institucionalização da União Monetária Européia**. Notas Técnicas do Banco Central do Brasil. n° 37. jun./2003.

KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. *Rules Rather than Discretion: the Inconsistency of Optimal Plans*. *Journal of Political Economic*. V. 85, n° 3, 1977.

LIBÂNIO, G. A. **Temas de política monetária: uma perspectiva pós-keynesiana**. Texto para Discussão n°. 229. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2004.

LICHA, A.L. **Regimes de política monetária e cambial e a volatilidade da taxa de juros**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.

LOHMANN, S. *Optimal Commitment in Monetary Policy: Credibility versus Flexibility*. *The American Economic Review*. V.82, 1992.

LOPES, J. C.; ROSSETTI, J. P. **Economia Monetária**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LUCAS, R. E. *Studies in Business Cycle Theory*. Cambridge: MIT Press, v. 5, p. 215 -39. 1981.

MANKIWI, N.G. **Macroeconomia**: 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

_____. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

_____. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MARTINS, D.G. **A relação entre o processo cumulativo e a teoria quantitativa da moeda: uma análise da abordagem monetária de Wicksell e de algumas interpretações posteriores**. São Paulo, 2007. Dissertação (Mestrado em Economia). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP.

MARTINS, F. Regras de Taylor. **Boletim Econômico**. Banco de Portugal. Março: 2000.

MCCALLUM, B.T. *The Development of Keynesian Macroeconomics*. *Working Paper*. n° 2.156. NBER, 1987.

_____. *Robustness Properties of a Rule for Monetary Policy*. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 29, Autumn, p. 173-203, 1988.

_____. *Specification and Analysis of a Monetary Policy Rule for Japan*. *Bank of Japan Monetary and Economic Studies*, November, p. 1-45, 1993.

_____. *Alternative monetary policy rules: a comparison with historical settings for the United States, the United Kingdom, and Japan*. *Economic Quarterly*. Federal Reserve Bank of Richmond, 2000.

MCKINNON, R., OHNO, K. *Dollar and Yen, Resolving Economic Conflict between the United States and Japan*. Mit Press, Cambridge, MA, USA, 1997.

MENDONÇA, H. F. A Teoria da Credibilidade da Política Monetária. **Revista de Economia Política**. V. 22, n°. 3. p. 87, Rio de Janeiro: jul.-set./2002.

MENDONÇA, H. F.; DEZORDI, L.L.; CURADO, M. L. A determinação da taxa de juros em uma economia sob metas para inflação: o caso brasileiro. **Revista Indicadores Econômicos**. Porto Alegre: FEE. V. 33, n° 3 . out./2005.

MINSKY, H. *Stabilizing an Unstable Economy*. New Haven: Yale University Press, 1986.

MISHKIN, F.S. *International Experiences with Different Monetary Policy Regimes*. **NBER Working Paper**. n° 7.044, Cambridge, mar./1999.

MOHANTY, M. E KLAU, M. *Monetary Policy Rules in Emerging Market Economies: Issues and Evidence*, **BIS Working Papers**. n° 149, Basel, mar./2004.

MOLODTSOVA, T., NIKOLSKO-RIZHEVSKYY, A., PAPELL, D.H. *Taylor Rules and the Euro*. European Area Business Cycle Network Conference. **Economic Analysis** p.1-34. Setembro, 2008. Disponível em: <www.ecb.int>. Acesso em: 16 nov. 2008.

MOLODTSOVA et. al., 2008. *Taylor Rules and the Euro*. European Area Business Cycle Network Conference. **Economic Analysis** p.1-34. Setembro, 2008. Disponível em: <www.ecb.int>. Acesso em: 16 nov. 2008.

MUSA, M., MASSON, P., SWOBODA, A., JADRESIC, E., MAURO, P. E BERG, A. *Exchange Rate Regimes in an Increasingly Integrated World Economy*. **Occasional Paper** n° 193, *International Monetary Fund*, Washington, D.C., 2000.

MUTH, J. F. *Rational Expectations and the Theory of Price Movements*. **Econometrica**, V.29, N° 3, July, 1961.

NAVARINI, M. **Curva de Phillips**: Uma aplicação para o Brasil no período de meta de inflação. Dissertação de Mestrado. UNISINOS: São Leopoldo, 2007.

NETO, P. C. F. B. **Estimando uma Regra de Taylor para o sistema de metas de inflação brasileiro**. 2003. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/htmls/Sobre/concurso Monografia/paulo.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2009.

NG, S.; PERRON, P. *PPP may not hold after all: a further investigation*. **Annals of Economics and Finance**. V. 3. p. 43, 64, 2002.

OCDE, 1997. *OECD Economic Survey of Japan 1997*. Disponível em: <www.oecd.org/japan>. Acesso em: 20 nov. 2008.

OLIVEIRA, C.; CHUMVICHITRA, P. Credibilidade de Regimes de Câmbio Fixo: uma evidência empírica da crise cambial brasileira. **Teoria e Evidência Econômica**. V. 13, n° 25, nov./2005.

ORPHANIDES, A. *Historical Monetary Policy Analysis and the Taylor Rule*. **Journal of Monetary Economics**. V. 50, n° 5, p.983-1022, July, 2003.

ORPHANIDES, A. Taylor Rules. **Board of Governors of the Federal Reserve System**. jan./2007.

PAULA, L. F.; SICSÚ, J. **Macroeconomia moderna**: Keynes e a economia contemporânea. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PEERSMAN, G; SMETS, F. *The Taylor rule: a useful monetary policy guide for the ECB?* (Mimeo), 1998.

PERSSON, T.; TABELLINI, G. *Monetary and Fiscal Policy – Credibility*. V. 1. MIT Press, Cambridge, 1994.

PERRON, P. *Further evidence on breaking trend functions in macroeconomic variables*. *Journal of Econometrics*. V. 80, p. 355-385, 1997.

POOLE, W. *Monetary Policy Rules? Review*. *Federal Reserve Bank of St. Louis*. may./apr./1999.

REINHART, C.M. E ROGOFF, K.S. *The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation*. *NBER Working Paper* n° 8.963, Cambridge, jun./2002.

RIGOLON, F. J. Z. **Regras de política monetária ótimas em pequenas economias abertas**. PUC/RJ. 2003. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 18 dez. 2008.

ROGOFF, K. *The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target*. *The Quarterly Journal of Economics*. nov./1995.

ROTEMBERG, J.; WOODFORD, M.. *Interest rate rules in an estimated sticky price model*. (Mimeo), 1998.

SACHS, J. D.; LARRAIN B., F. **Macroeconomia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

SCHEPARD, D. *Payment systems*. London: Bank of England, n. 8, 1996. (Handbooks in Central Banking). Disponível em: <http://www.bis.org>. Acesso em: 03 nov. 2008.

SCHUMPETER, J. A. *History of Economic Analysis*. New York: Oxford University Press, 1954.

SHAW, G.B. Frase citada em: **Diferentes Experiências de Autonomia Operacional do Banco Central e os Ensinos para o Brasil**. Banco Central do Brasil, maio/2003.

SIKLOS, P. L. *Frameworks for the Resolution of Government-Central Bank Conflicts: Issues and Assessment*. Ontario: Viessmann Research Centre Wilfrid Laurier University, 2002.

SIMONS, H.C. *Rules vs Authorities in Monetary Policy*. *Journal of Political Economy*. v.44, n° 1, p. 1-30. 1936.

SOPEÑA, M. B. Considerações Teóricas sobre moeda, política monetária e metas de inflação. **Análise**. Porto Alegre, V. 18, n° 2, p. 23-37, jul./dez., 2007.

SOUZA, L. A. **Sistema de Pagamentos Brasileiro**: nova estrutura e seus impactos econômicos. São Paulo: Saraiva, 2001.

STUART, A. *Simple Monetary Policy Rules*. *Bank of England Quarterly Bulletin*. V.36, p. 281-287, 1996.

SVENSSON, L. Inflation Forecast Targeting: *Implementing and Monitoring Inflation Targets*. *European Economic Review*. V. 41. p. 1111-1146, 1997.

TAYLOR, J.B. *Discretion Versus Policy Rules in Practice*. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, n° 39, 1993.

_____. *Monetary Policy Rules*. Chicago: University of Chicago, 1999.

_____. *The robustness and efficiency of monetary policy rules as guidelines for interest rate setting by the European Central Bank*. *Journal of Monetary Economics*. Volume 43, N°3, Junho, 1999.

_____. *The Role of the Exchange Rate in Monetary-Policy Rules*. *The American Economic Review* . V. 91, n° 2. p. 263-267. may./2001.

_____. *Housing and Monetary Policy*. In *Housing, Housing Finance, and Monetary Policy*. Federal Reserve Bank of Kansas City, 2007.

TOBIN, J. *Inflation and Unemployment*. *American Economic Review*. V. 62, n:1, p.1-18. March 1972.

TRICHES, D.; BERTOLDI, A. A evolução do sistema de pagamentos brasileiro: uma abordagem comparada com os países selecionados no período 1995-2003. *Revista de Economia Contemporânea*. Rio de Janeiro, maio-ago./2006.

WALSH, C. *Optimal Contracts for Central Bankers*. *American Economic Review*. V. 85, n° 1, 1995.

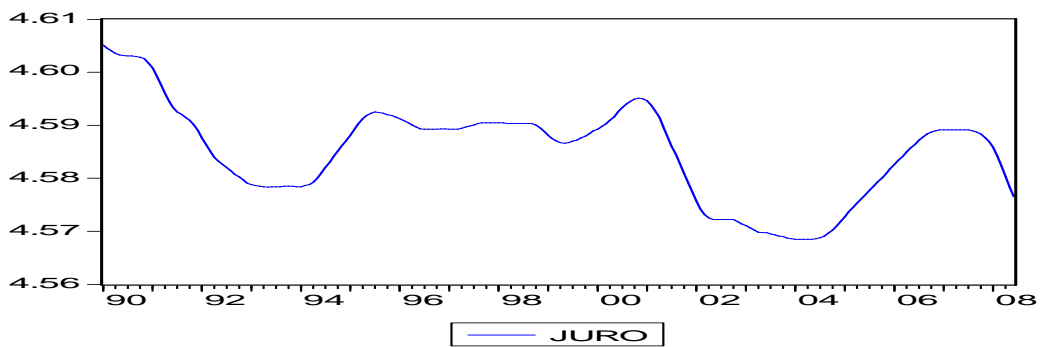
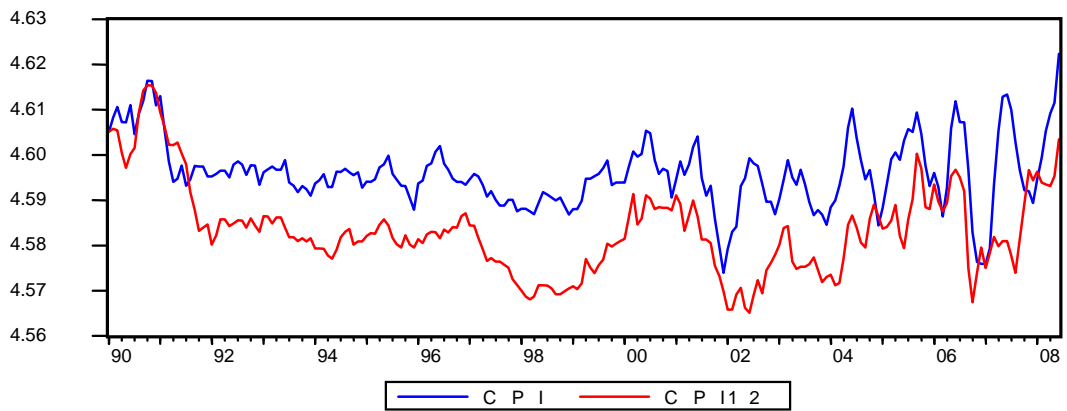
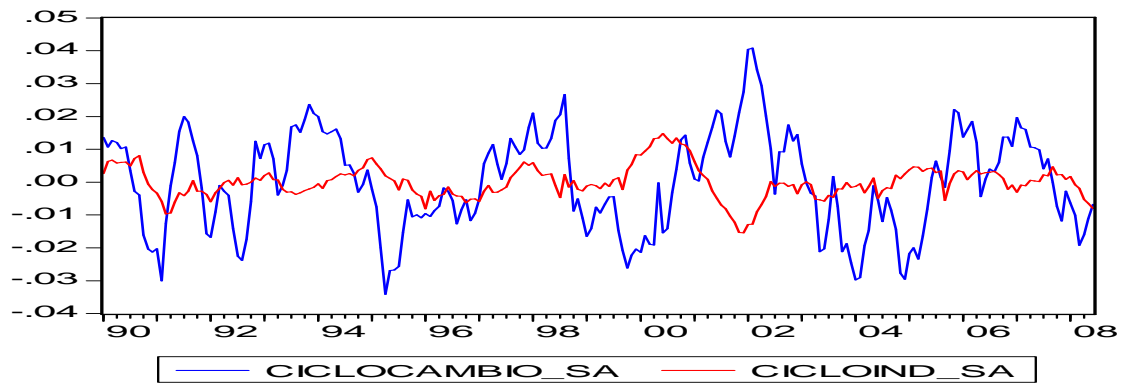
WICKSELL, Knut. *Interest and Prices*. London: Macmillan, 1898.

WOODFORD, Michael. *Interest and Prices: Foundations of a theory of monetary policy*. São Paulo: Princeton, 2003.

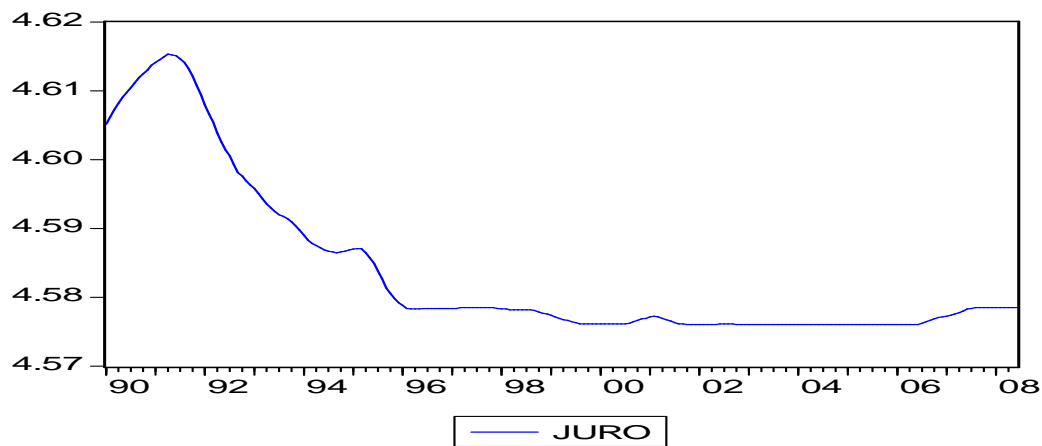
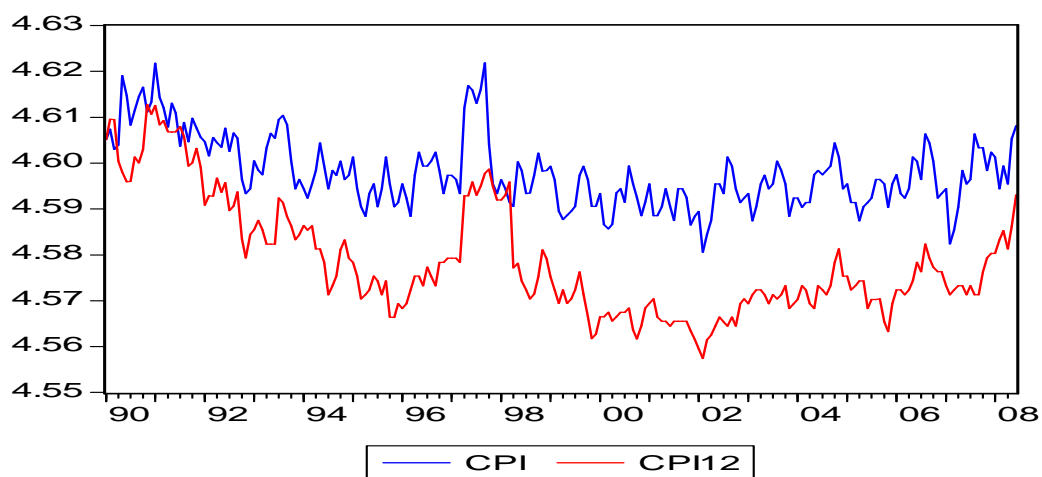
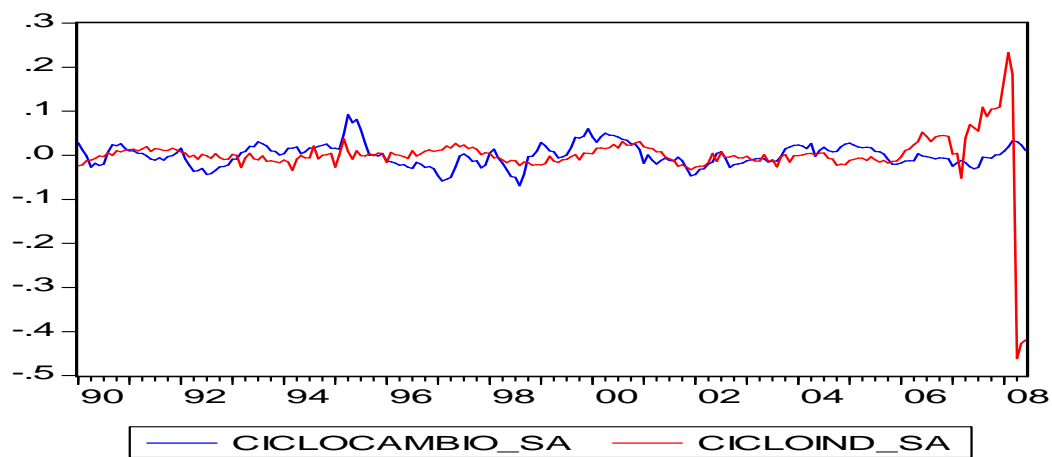
ANEXO

ANEXO A – Comportamento das Séries

ESTADOS UNIDOS



JAPÃO



ÁREA DO EURO

