

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

ASSIMETRIA DE PREFERÊNCIAS NO CONTEXTO DE METAS DE INFLAÇÃO: Uma
Análise do Caso Brasileiro

Jacqueline Morais Diniz

Porto Alegre
2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

ASSIMETRIA DE PREFERÊNCIAS NO CONTEXTO DE METAS DE INFLAÇÃO: Uma
Análise do Caso Brasileiro

Jacqueline Morais Diniz

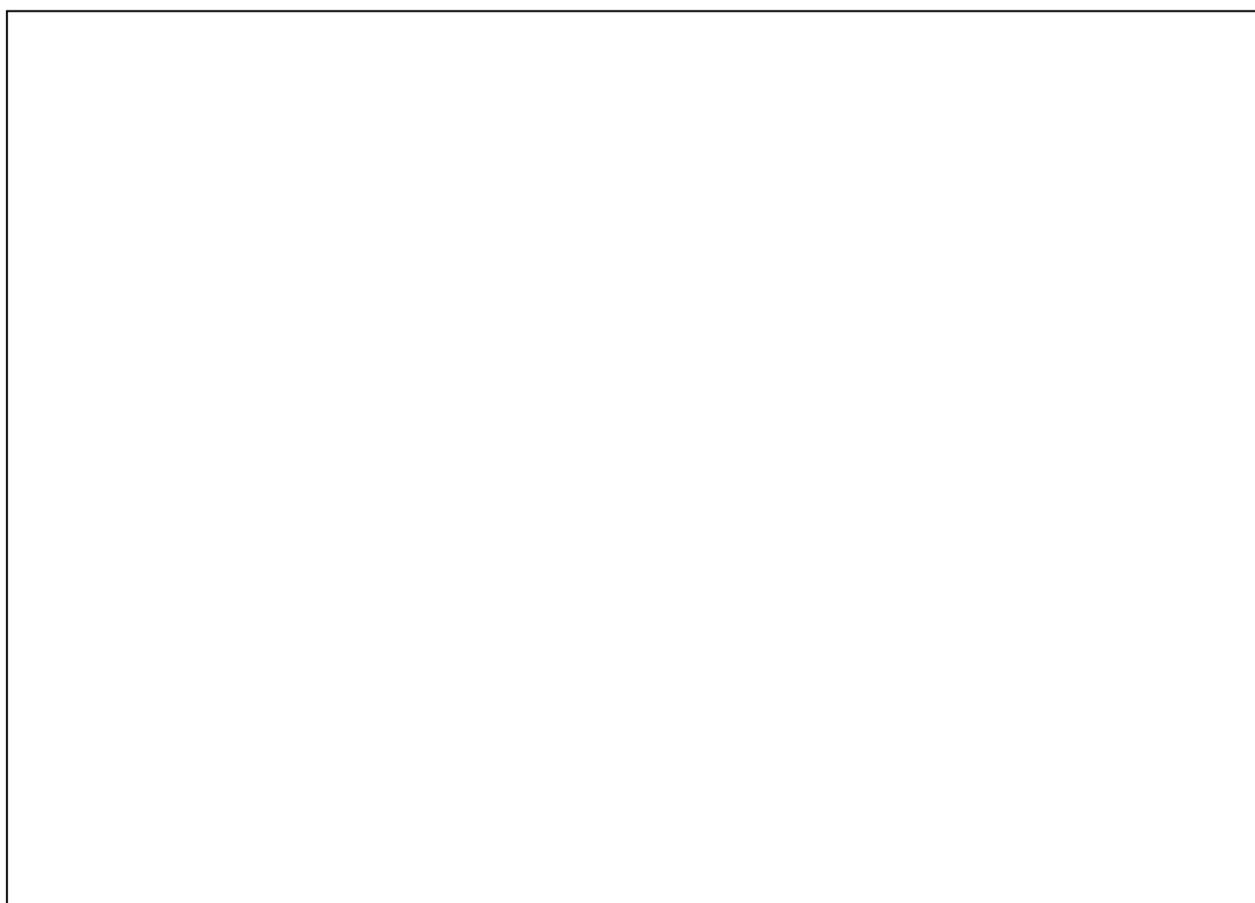
Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo S. Portugal

Porto Alegre

2006

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
Responsável: Biblioteca Gládis W. do Amaral, Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS



ASSIMETRIA DE PREFERÊNCIAS NO CONTEXTO DE METAS DE INFLAÇÃO:

Uma análise do caso brasileiro.

Jacqueline Morais Diniz

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia

Aprovada em: Porto Alegre, ____ de _____ de 2006

Prof. Dr. Marcelo Portugal Savino
UFRGS

Prof. Dr. Stefano Florissi
UFRGS

Prof. Dr. Aod Cunha de Moraes Junior
PUC-RS

Prof. Dr. Ronald Hillbrecht
UFRGS

À Luciana e Eduardo,
pelo apoio e carinho incondicionais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe pelo apoio, pela motivação e, principalmente, por me ensinar a mais importante lição da vida: ter sempre obstinação, determinação e perseverança, pois todas as demais conquistas são meras conseqüências dessas.

Ao Prof. Afonso Ferreira e ao Prof. Marcelo Portugal por me ajudarem a desbravar os tortuosos e, muitas vezes, incompreensíveis caminhos da Economia. Ao primeiro, por me fazer apaixonar pela Macroeconomia e ao segundo por desmistificar a Microeconomia, mostrando-me que ela até pode ser inteligível e coerente.

Ao meu amigo, namorado e economista, Eduardo, por desempenhar tão bem estes três papéis nos últimos meses, ajudando-me a terminar de trilhar este caminho, justamente nessa fase mais difícil, trazendo além de conforto e paz nos momentos difíceis, grandes contribuições e idéias para este trabalho.

Aos amigos e familiares pela compreensão, carinho e apoio ao longo dessa jornada. Especialmente, aos tios Julio e Roberto – grandes responsáveis pela pessoa na qual me tornei – por me fazerem acreditar que sempre é possível galgar mais um degrau do conhecimento e por me ajudar a realizar mais esse sonho, a vovó Dina por fazer, com seus deliciosos pães-de-queijo, de Porto Alegre um pouco mais parecida com a acolhedora Belo Horizonte. E aos amigos Cristina, Gustavo e Patrícia pela força durante o mestrado, compartilhando comigo momentos e experiências das quais jamais me esquecerei.

Aos funcionários da UFRGS, especialmente à Iara e à Claudia que desempenham muito mais que sua função, nos dando todo o carinho e atenção neste 2 anos.

A todos vocês minha eterna gratidão!

Having looked at monetary policy from both sides now, I can testify that central banking in practice is as much art as science. Nonetheless, while practicing this dark art, I have always found the science quite useful.

Alan S. Blinder

“(...) academic macroeconomists tend to use quadratic loss functions for reasons of mathematical convenience, without thinking much about their substantive implications. The assumption is not innocuous, (...) practical central bankers and academics would benefit from more serious thinking about the functional form of the loss function.”

Alan S. Blinder

“Embora, sob nosso ponto de vista, o regime de metas de inflação se constitua como a melhor estratégia de condução da política monetária, ele não é uma panacéia para a solução de todos os problemas e males econômicos dos países, em especial para os países em desenvolvimento. Ele oferece uma estrutura ótima de condução de política monetária, centrando suas preocupações naquilo que ela pode fazer de melhor no longo prazo, que é manter a estabilidade de preços. Os demais problemas devem ser resolvidos com as políticas apropriadas para cada caso, garantindo, obviamente, a coerência e a consonância destas políticas com a manutenção da estabilidade de preços.”

Marcelo S. Portugal

RESUMO

A assimetria nas preferências dos Bancos Centrais é um assunto que vem sendo muito discutido no meio acadêmico, mas até o momento essa polêmica tem se restringido a economias desenvolvidas como a canadense e inglesa. O que o texto a seguir se propõe é, em parte, tentar trazer essa discussão para o campo dos países emergentes, tomando como centro da análise a economia brasileira. Preferências assimétricas consistem num comportamento por parte da autoridade monetária que atribui perdas diferentes a desvios da taxa de inflação observada em relação à meta definida, que embora sejam de mesma magnitude apresentam sinais opostos. Replicando os testes já usados em outros estudos, o regime de Metas de Inflação é aqui abordado, iniciando sua análise sob uma ótica mais geral e depois o particularizando para a economia brasileira, desde sua concepção (em 1999 após a crise cambial de janeiro desse ano) até os dias atuais. Este comportamento assimétrico parece, ainda, ocasionar um viés inflacionário diferente daquele proposto pelo modelo KPBG (Kydland-Prescott-Barro-Gordon) que surge da ambição do Banco Central em estabelecer uma taxa de desemprego que esteja abaixo da taxa natural, num ambiente no qual as preferências, ao contrário do proposto, são quadráticas. Infelizmente, os dados brasileiros ainda não apontam na direção da assimetria, talvez por causa do tempo de implantação do regime no Brasil, talvez devido às turbulências que a economia brasileira sofreu decorrentes de crises internacionais e de suas conseqüências sobre o desempenho da política de Metas de Inflação que gerou inúmeros insucessos. No entanto, o histórico de hiperinflações e sua influência sobre as expectativas e os comportamentos dos agentes econômicos nos faz suspeitar de que dentro em breve a assimetria será não só detectada em nossa economia como também será fruto de estudos para o desenho e direcionamento da política monetária.

Palavras-chave: Metas de Inflação. Assimetria de Preferências. Brasil

ABSTRACT

Central Banks preferences asymmetry is a subject that has been discussed for quite some time in academic publications. However, such controversy has been restricted to developed economies, such as the English and Canadian ones, so far. The following text intends to bring about the discussion to emerging countries, using the Brazilian economy as the focus of the analysis. Asymmetric preferences can be defined as a particular behaviour of the monetary authorities that weigh differently their losses concerning inflation deviations from its predetermined target that have the same magnitude but different signs. The main tests used in other studies have been repeated here and the inflation target regime is approached, initially from a broader outlook and then specifically to the Brazilian case, ever since its conception in 1999 (after the exchange rate crash in the same year) to the present day. The asymmetric behaviour seems to cause an inflationary bias different from the one proposed by the KPBG model (Kydland-Prescott-Barro-Gordon) which derives from the Central Bank ambition to establish an unemployment rate lower than its natural rate, in an environment in which preferences are quadratic. Unfortunately, Brazilian data do not suggest asymmetry yet, maybe because the inflation target regime has been installed for too little time, or because of all the turmoil in the Brazilian economy in recent international crisis and their consequences on the regime performance, that has been usually compromised. Nevertheless, the history of hyperinflations and their impacts on expectations and the agents behaviour raises suspicions that soon not only will asymmetry be found in our economy but it will also be studied to design monetary policy directives.

Keywords: Inflation Targeting. Asymmetric preferences. Brazil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 METAS DE INFLAÇÃO.....	13
2.1 Metas de Inflação no Mundo.....	13
2.2 Metas de Inflação no Brasil.....	35
3 ASSIMETRIA NAS PREFERÊNCIAS DO BANCO CENTRAL.....	43
3.1 O Viés Inflacionário.....	43
3.2 As Evidências de Assimetrias pelo Mundo.....	45
3.3 O Regime de Metas de Inflação na Presença de Assimetrias.....	54
4 RESULTADOS.....	57
4.1 O modelo.....	57
4.2 Os dados.....	67
4.3 A estimação e os resultados.....	72
5 CONCLUSÃO.....	77
REFERÊNCIAS.....	78
APÊNDICE A – Demonstrações Matemáticas.....	81
APÊNDICE B – Dados utilizados.....	82

Lista de Gráficos

GRÁFICO 1 – Metas de Inflação.....	39
GRÁFICO 2 – Função Perda Quadrática.....	47
GRÁFICO 3 – Função Perda Assimétrica.....	49
GRÁFICO 4 – Função Perda Assimétrica.....	49
GRÁFICO 5 – Funções de Reação.....	63
GRÁFICO 6 – Taxas de Desemprego.....	68
GRÁFICO 7 – Desvio da inflação em função do Desemprego.....	70

Lista de Tabelas

TABELA 1 – Valores Definidos para a Meta de Inflação entre jun/99 e jun/01.....	35
TABELA 2 - Porcentagem das Observações Acima e Abaixo da Meta e Desvio Médio da Inflação em relação à Meta.....	69
TABELA 3 - Porcentagem das Observações Acima e Abaixo da Meta e Desvio Médio da Inflação em relação à Meta.....	70
TABELA 4 - Resultado da Estimação por Mínimos Quadrados 2 Estágios.....	71
TABELA 5 - Teste para os Resíduos do Desemprego.....	73
TABELA 6 - Estimação de Máxima Verossimilhança Conjunta para IPCA Preços Livres....	74
TABELA 7 - Estimação de Máxima Verossimilhança Conjunta para IPCA.....	76

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a teoria econômica, o que as autoridades monetárias fazem ao desenhar sua política econômica é minimizar sua função perda sujeita a restrições estruturais da economia, gerando, assim, uma função de reação, na qual suas decisões de política são baseadas.

Até a década de 90, havia um consenso acadêmico acerca do modelo quadrático-linear para a função de reação dos Bancos Centrais (BCs). Dada a simetria de preferências dos BCs em relação ao *gap* da inflação (desvio da inflação observada em relação à meta), a função objetivo obtida seria quadrática, representando que os *policymakers* são igualmente avessos aos desvios positivos e negativos, e conseqüentemente – dada a linearidade da restrição – a função de reação obtida seria também linear.

Entretanto, não é bem isso que as evidências têm indicado. O que elas têm sugerido é que a função objetivo quadrática é usada mais por uma conveniência analítica do que por uma fiel descrição da realidade, embora não deixe de ser uma aproximação razoável das preferências do BC.

Estudos para países desenvolvidos como Alemanha, Japão, Suécia, Estados Unidos e Reino Unido, feitos por Cukierman(2004), Ruge-Murcia(2001a) e Ruge-Murcia(2001b), têm mostrado que os BCs apresentam preferências assimétricas, sendo mais avessos a taxas de inflação acima da meta do que abaixo dela, quando a economia encontra-se em períodos de ajustes da inflação e/ou construção da credibilidade da autoridade monetária e/ou sob regime de Metas de Inflação.

Outra novidade que a teoria de preferências assimétricas traz é a nova justificativa para um possível viés inflacionário. Até recentemente, todo e qualquer viés era tratado como decorrente da ambição do BC em estabelecer uma meta para o desemprego abaixo de sua taxa natural, tal como previsto pelo modelo KPBG – Kydland e Prescott(1977) e Barro e Gordon(1983) – na maioria dos manuais de Macroeconomia.

Entretanto, as pesquisas de Cukierman e Ruge-Murcia têm mostrado que um viés inflacionário pode surgir, ainda que a autoridade monetária fixe a meta exatamente igual à taxa de inflação referente à taxa natural de desemprego. A explicação para tal acontecimento encontra-se, justamente, nessas preferências assimétricas que geram funções de reações não-quadráticas.

A associação de perdas diferentes a desvios que, embora tenham a mesma magnitude, possuem sinais diferentes feita pela autoridade monetária, aliada à incerteza (com relação ao futuro estado da economia quando a política monetária vier a fazer efeito) aumenta a expectativa do custo marginal – que é não-linear – e induz o BC a um comportamento prudente. Esta prudência pode ser grande o bastante para conduzir a uma taxa de inflação que esteja abaixo da meta, o que por sua vez originaria o viés inflacionário.

Portanto, o intuito aqui é estudar as evidências para a presença de tais assimetrias na economia brasileira. Para tanto, começaremos nosso estudo a partir da revisão do regime de Metas de Inflação, com enfoque na literatura *main-stream* a respeito. Tal procedimento será encontrado no Capítulo 2.

Dando seguimento, no Capítulo 3 abordaremos a possibilidade de preferências assimétricas dentro desse contexto de Metas de Inflação, revisando os trabalhos de grandes pesquisadores como Ruge-Murcia (2001b) e Cukierman e Muscatelli (2003), e explicitando como esse viés pode surgir, mesmo na presença de um BC conservador.

Finalmente, no Capítulo 4, testes similares aos usados em outros trabalhos serão realizados com o objetivo de detectar se estas assimetrias estão ou já estiveram presentes no Brasil. Nas estimações consideraremos desde o primeiro trimestre de 1999 (época da adoção do regime) até o primeiro trimestre de 2006. Os dados utilizados estão disponíveis no Apêndice B.

A importância da detecção e conhecimento deste novo viés inflacionário reside no fato de que sua existência pode levar a uma nova análise e interpretação do Regime de Metas de Inflação, podendo até sugerir que as atitudes dos *policymakers* devam ser um pouco diferentes, considerando a possibilidade do aparecimento deste viés como resultado da política. Talvez, a comprovação e a consciência de sua existência pela autoridade monetária possam levar a metas maiores para a taxa de inflação, permitindo, assim, que a SELIC – instrumento da regra de política monetária – não seja tão alta, tão desgastante e custosa para a economia e para os brasileiros, viabilizando um maior sucesso da regra de política monetária na determinação da taxa de juros.

2. METAS DE INFLAÇÃO

2.1 METAS DE INFLAÇÃO NO MUNDO

Na última década, a regra de política monetária conhecida como metas de inflação se popularizou pelo mundo, sendo adotada por países tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento – como Brasil e Chile. As motivações para o seu uso têm sido as mais variadas, uma delas foi o colapso da taxa de câmbio fixa que levaram as autoridades monetárias a buscar uma âncora nominal alternativa para a política monetária, como uma forma de restaurar a segurança do público de que a política monetária permaneceria disciplinada. Já para o Canadá, o motivo foi estabelecer a meta para a inflação, depois do fracasso da tentativa de se usar uma meta para o crescimento monetário; sua conjuntura apresentava inflação alta, apesar de a política levar a taxas de crescimento da moeda cada vez menores.

O regime consiste, basicamente, em definir um valor para a inflação, algo em torno de 2% ao ano nos países desenvolvidos como Nova Zelândia, Reino Unido e Austrália dentre outros, sendo esse valor chamado de meta de inflação. Geralmente, há o estabelecimento de um intervalo em torno da meta. Além do que não há uma meta intermediária explícita, tal como uma meta para o crescimento monetário ou uma meta para a taxa de câmbio, entretanto, como mostrado por Svensson (1996) esta não é uma restrição estrita, pois metas intermediárias não são inconsistentes com este regime, desde que caso haja conflito entre elas, a meta de inflação tenha prioridade sobre as demais.

Sua principal vantagem deve-se a possibilidade de focar a política monetária diretamente no cumprimento do objetivo de uma inflação baixa e estável. Com o regime de metas de inflação permite-se uma melhor avaliação da performance da política monetária pela diferença entre inflação observada e a meta de inflação. Além disso, também se mensura a credibilidade da política monetária por meio da diferença entre a expectativa de inflação e a meta.

De acordo com Svensson (1996), a avaliação do Banco Central – BC –, por meio do mecanismo acima descrito, pode aumentar a sua credibilidade e até eliminar a possibilidade de um viés inflacionário “By increasing accountability, inflation targeting may serve as a potential commitment mechanism, reduce or eliminate any inflation bias (for instance, due to

reasons examined in Barro and Gordon (1983)) [...]” (Svensson, 1996, p.1)¹. Logo, tal mecanismo de comprometimento aumenta as chances de se alcançar uma inflação baixa e estável, estabilizando as expectativas de inflação.

No entanto, este regime se depara com alguns problemas com relação à sua implementação e ao seu monitoramento. Isso porque as metas de inflação podem ser difíceis de implementar pela simples razão de que o BC não tem um controle perfeito sobre a inflação, sendo o BC capaz apenas de afetar a inflação futura. Ademais, a inflação também é afetada por outros fatores além da política monetária, em particular, por distúrbios que ocorrem dentro do período de defasagem do controle² – período entre a mudança no instrumento e o seu efeito sobre inflação. Devido a essa defasagem, a política monetária pode ser de difícil avaliação pelo público, uma vez que ela costuma ser de aproximadamente dois anos.

Somando-se a isso, há outros fatores que estão fora do controle do BC e que mesmo assim afetam a inflação, como por exemplo, o BC pode ser estimulado a se desviar da meta, afirmando que estes desvios devem-se a outros fatores incontroláveis por ele, e que, portanto, ele não pode ser responsabilizado por tais.

Com a implementação, o monitoramento e a avaliação tornados mais difíceis, a melhoria na credibilidade pode ser menor e o potencial mecanismo de comprometimento enfraquecido. Mas Svensson (1996) demonstra como tais problemas sérios podem ser solucionados de maneira fácil e robusta.

Para o problema da implementação do regime, a adoção da previsão de inflação do BC como uma meta intermediária explícita faz com que tanto a implementação quanto o monitoramento da política monetária sejam simplificados.

Tal conclusão surge a partir da otimização da função perda do BC. No caso de uma meta de inflação com objetivo único, o BC depara-se com função perda que apresenta somente os desvios da inflação em relação a sua meta, portanto, a autoridade monetária deseja escolher uma seqüência de taxas de juros correntes e futuras que minimizem essa função, ou seja, esses desvios.

Como resultado, o instrumento de política monetária, isto é, a taxa de juros, deve ser definida de forma a igualar a previsão de inflação do BC – condicionada a toda informação disponível e relevante até aquele momento – à meta de inflação. Logo, a previsão de inflação

¹ A veracidade de tal afirmação será questionada mais tarde.

² A taxa de juros afeta produto com a defasagem de um ano e, conseqüentemente, a inflação com uma defasagem de dois anos, esta é a defasagem de controle mais usada nos modelos matemáticos de metas de inflação. O fato de o instrumento afetar a inflação com uma defasagem maior que aquela que afeta o produto é uma propriedade crucial do modelo, sendo consistente com muitos resultados de outros estudos.

para o período da defasagem de controle pode ser considerada uma meta intermediária explícita.

Essa previsão é o que se pode chamar de uma meta intermediária ideal, já que possui todas as características necessárias para tal: é a variável corrente que mais está relacionada com o objetivo, é mais controlável que o objetivo, e pode ser mais facilmente observada que ele. Intuitivamente, uma meta intermediária será ótima se os instrumentos afetarem a variável meta exclusivamente via variáveis metas intermediárias. Obviamente, esta regra de meta intermediária deveria, pelo menos teoricamente, levar ao mesmo equilíbrio que a regra de meta original. Tal fato pode ser comprovado pela simples substituição da inflação observada pela previsão de inflação na função perda a ser otimizada³. Logo, minimizar-se-á, nesse caso, os desvios da previsão de inflação em relação à meta, ao invés dos desvios da inflação observada em relação à meta. Como se obtêm as mesmas condições de primeira ordem para esta nova minimização, os resultados para as taxas de juros ótimas a serem adotadas também são os mesmos, o que corrobora a hipótese da previsão de inflação como uma meta intermediária ideal.

A adoção da previsão de inflação como meta intermediária torna mais transparente a política monetária, além de facilitar a comunicação do BC com o público e o entendimento desse a respeito da política monetária. Deve-se ainda destacar, que tal resultado aplica-se exclusivamente a regimes de meta de inflação com um único objetivo ou, como denominado por Svensson (1999), metas de inflação estritas.

A função de reação obtida a partir dessa otimização tem a mesma forma a que a regra de Taylor – que é uma regra de instrumento –, exceto por depender de variáveis exógenas. Nessa, a taxa de juros é crescente no excesso da inflação corrente sobre a meta, no produto corrente e nas variáveis exógenas correntes. O instrumento depende da inflação corrente, não porque ela seja o foco da meta, mas por ser junto com o produto e as variáveis exógenas, os determinantes da inflação futura.

A regra obtida a partir dessa função de reação é de simples e fácil entendimento: se a previsão de inflação superar a (ficar abaixo da) meta, a taxa de juros deve ser elevada (diminuída) até que a previsão de inflação se iguale à meta. Se qualquer uma dessas variáveis determinantes da inflação futura sofrer aumentos, a taxa de juros deve ser elevada, de forma a manter a previsão de inflação igual à meta.

Obviamente, o BC não pode prevenir desvios em relação à meta causados por

³ Para maiores detalhes veja Svensson (1996).

distúrbios que ocorram dentro do período de defasagem do controle. Entretanto, controlar o desvio da previsão em relação à meta é o melhor a ser feito, logo o BC deve ser responsabilizado apenas por esses desvios e não pelos desvios da inflação observada. No entanto, isso abre “brechas” para que a autoridade monetária se livre da responsabilidade de desvios intencionais.

Se o BC for competente, a média dos erros de previsão será zero e a variância desses erros será minimizada. O ideal é que a inflação pudesse ser verificada para que o BC fosse responsabilizado pelos desvios dessa em relação à meta.

A previsão de inflação do BC, na prática, deverá combinar componentes formais e informais tais como ajustes subjetivos nas previsões formais do modelo. Logo, as previsões raramente são mecânicas, como comprovado por Cechetti⁴ (1995 *apud* Svensson, 1996, p.9), pois os erros de previsão são relativamente grandes e freqüentemente ocorrem mudanças estruturais nas equações de previsão. Portanto, o uso de informações extra modelo e de ajustes subjetivos dos econométricos produzem previsões com uma precisão aceitável.

Retomemos a possibilidade de divergência entre as metas implícita e explícita. Suponha que além da meta de inflação explícita, firmada pelo BC com a sociedade, haja uma meta implícita, particular do BC, que pode ser diferente da oficial. Então, se a meta implícita desvia-se da explícita, por justificativas próprias da autoridade monetária, como, por exemplo, promover o emprego em ano eleitoral, o BC escolherá a taxa de juros de forma que sua previsão de inflação fique acima da meta explícita.

No entanto, o público pode monitorar o BC e prevenir esses desvios. Suponha que o público não observe diretamente a meta implícita e que ele também tenha as mesmas informações sobre o modelo que o BC; que possa, ainda, observar todas as variáveis incluídas no modelo, podendo, portanto, extrair os erros deste modelo. É a partir deles – dos erros – que os agentes poderão inferir qual é a meta implícita do BC, pela simples comparação entre a taxa de juros corrente e a taxa sugerida pela função de reação ótima.

Então, é por meio do conhecimento da existência desses desvios que o público poderá pressionar o BC. É essa crítica que pode levar à redução e até a eliminação de tal comportamento. Mais especificamente, tal crítica funciona como um adicional de perda para autoridade monetária, sendo através dessa forte desaprovação que o público pode compelir o BC a ter uma previsão de inflação mais próxima da meta explícita.

Para que um melhor monitoramento da política monetária possa ser feito, é necessário

⁴ Cechetti, Stephen G. Inflation Indicators and Inflation Policy. NBER Macroeconomics Annual, n.10, p 189-219

tornar a previsão do BC a mais observável possível, revelando os detalhes de sua previsão para o público. O que significa revelar o modelo (e seus coeficientes), as informações, pressupostos e a opinião do BC, de forma a permitir o seu exame pelos agentes e a sua comparação com a previsão e a análise dos analistas independentes.

É essa transparência que dará fortes incentivos às análises e previsões de alta qualidade pelo BC, minimizando o risco do viés. Evidências empíricas para assegurar tais vantagens não faltam. BCs do mundo inteiro têm investido pesado na qualidade de seus relatórios de inflação, muito embora uma grande quantidade de detalhes da análise e dos pressupostos tenham sido mantidas ainda em segredo.

Entretanto, mesmo que a autoridade monetária mantenha em sigilo componentes essenciais de sua previsão, ainda assim há uma ampla oportunidade para o monitoramento do regime pelos agentes econômicos. Observadores sofisticados da política monetária, tais como instituições financeiras, analistas de mercado e grandes investidores podem, e certamente irão, publicar suas próprias previsões de inflação e examinar a política monetária com a ajuda delas. Já os menos sofisticados podem sempre obter as previsões disponibilizadas por esses “previsores” de grande reputação, já que tais previsões são freqüentemente publicadas e atualizadas, permitindo, assim, a contínua observação da previsão (ou expectativas) desses *outsiders*. Logo, os agentes possuem grandes oportunidades para monitorar e avaliar a política do BC, seja com a análise e previsão própria deste, ou com aquelas previsões fornecidas pelos analistas de mercado.

O governo pode ainda facilitar essa transparência obrigando (legalmente) o BC a fornecer informações para o público ou ainda criando um órgão independente que monitora a política monetária. A transparência da previsão da meta também foca e motiva o trabalho dentro do BC, uma vez que provê fortes incentivos à melhoria dos modelos e das análises, e especialmente se o BC escolher – ou for exigido dele – tornar seu modelo, sua análise e sua previsão disponíveis ao público, o que ajudaria a esclarecer em quais situações o BC poderia ou não ser responsabilizado.

De forma simplista, monitorar o regime consiste em observar se a previsão (seja de analistas independentes, seja do BC) está sobre a meta ou se ela sistematicamente é diferente; em tal caso, a direção da correção é óbvia, desde que os princípios sejam simples e transparentes.

Na maioria dos casos, não há grandes divergências entre as informações do BC e dos agentes externos acerca do estado da economia e do modelo usado, não havendo razões para um viés sistemático nessas informações. O que há de fato é uma pequena vantagem

informativa por parte do BC, especialmente se esse possuir um objetivo implícito de se desviar da meta oficial.

Como a definição da trajetória da taxa de juros futura não é observável pelo público – muito embora a taxa de juros corrente seja – previsões de inflação para horizontes maiores que a defasagem do controle serão controversas, isso significa que pode haver diferenças sistemáticas entre as previsões do BC e dos *outsiders* para horizontes longos; por exemplo, se a previsão de longo prazo do BC for maior do que a dos analistas, isso corresponde a uma atitude planejada mais expansionista do que o mercado espera, correspondendo a uma meta implícita maior do que o público acredita.

Já as discrepâncias sistemáticas para curto e médio prazo são sintomas de problemas de credibilidade, sendo o aumento da transparência dos planos e da análise do BC uma das soluções para tal problema. Porém, se as expectativas do público para a taxa de juros coincidem com os planos do BC, mas as previsões para a inflação diferem, isso indica diferenças nos modelos e/ou nas informações de ambos. O ideal é que a meta implícita coincida com a oficial e que o público entenda a função de reação e que tenha modelos e informações similares às do BC.

2.1.1 A Inflação é a Melhor Variável a ser Utilizada como Meta?

O regime de metas de inflação usa toda informação relevante para prever a inflação futura. Esta informação pode incluir alguma medida do estoque monetário, além de outras variáveis macroeconômicas.

Em casos especiais – bastante raros –, quando a inflação futura é prevista de forma robusta só pela taxa de crescimento de algum agregado monetário (ou seja, o crescimento da moeda é estatística suficiente para a previsão) a previsão da meta de inflação será equivalente à meta para esse crescimento monetário. Similarmente, para economias abertas nas quais a inflação futura é mais bem prevista pela taxa de depreciação do câmbio, a meta de inflação será equivalente à meta para esta taxa de depreciação (ou de desvalorização).

No entanto, normalmente, nem uma nem outra são estatísticas suficientes para a previsão, tendo outras informações um valor preditivo adicional. Logo, utilizá-las como meta é ineficiente e leva a um resultado pior do que aquele obtido por meio de metas de inflação.

Refazendo o modelo para uma meta de crescimento monetária, Svensson (1996)

demonstra que a nova função de reação implica num equilíbrio diferente, com uma inflação média igual, mas com uma maior variabilidade. Tal conclusão deve-se ao fato de que os agregados monetários não são os instrumentos do BC, o que acarreta a ausência de controle perfeito sobre tais variáveis. O que o BC pode fazer é apenas controlá-los indiretamente via efeito dos juros sobre a demanda por moeda e sobre a demanda agregada. Tal imperfeição somada à persistência do produto e das variáveis exógenas acarreta desvios persistentes entre inflação observada e a expectativa para a meta.

Embora em média atinja-se o mesmo equilíbrio, a função de reação ótima é menos direta e transparente. Resultados muito parecidos podem ser obtidos caso o modelo seja adaptado para a taxa de depreciação do câmbio.

Portanto, quando tanto a meta de crescimento monetário quanto a meta de taxa de câmbio são arranjos ótimos, a meta de inflação automaticamente acarretará no mesmo arranjo. Logo, metas intermediárias, sejam de crescimento monetário ou de taxa de câmbio, podem ser equivalentes a metas de inflação, mas elas são muito menos transparentes e até mesmo ineficientes, já que provêm uma variabilidade maior da inflação que a meta de inflação.

O consenso acerca do fato de que a política monetária é neutra no longo prazo restringe o leque de variáveis ao alcance da política monetária no longo prazo. Como a inflação não é que a única variável possível, alguns economistas têm proposto que deve-se mirar em outras variáveis, tais como a taxa nominal de crescimento do PIB. Esse crescimento nominal pode ser visto como a taxa de expansão monetária sem o “fator velocidade”⁵, o que representa a vantagem de que há peso sobre o produto e os preços. Sob uma meta desse tipo, uma previsão de declínio do crescimento do produto real implicaria no aumento na meta de inflação, o que tende a ser estabilizante.

Para defender tal opinião, Bernake e Mishkin (1997) se utilizam das conclusões de Cechetti⁶ (1995), que apresenta simulações que sugerem que as políticas direcionadas para a estabilização do crescimento do PIB estão mais relacionadas à produção de bons resultados econômicos, dadas as dificuldades de predição e controle da inflação.

Esta visão, um pouco diferente, a respeito do papel da meta intermediária é aplicável, principalmente, em situações nas quais a construção da credibilidade é um objetivo importante para o BC. De acordo com eles, se houver uma variável intermediária que é bem controlada pelo BC, bem entendida e observada pelo público e pelos mercados financeiros,

⁵ Se a velocidade fosse constante, o crescimento do PIB e a expansão monetária seriam iguais por definição. (Teoria Quantitativa da Moeda)

⁶ Cechetti, Stephen G. Inflation Indicators and Inflation Policy. NBER Macroeconomics Annual, n.10, p 189-219

forte e confiável na sua relação com a variável objetivo, então, definir como meta essa variável intermediária pode ser a melhor estratégia.

Isso talvez explicaria o uso contínuo de metas de expansão monetária por países como Alemanha e Suíça, onde as instituições financeiras e a velocidade de circulação da moeda têm evoluído de forma lenta ao longo dos anos, enquanto que países como a Inglaterra, com histórico de velocidade instável, preferem optar por definir como meta diretamente a variável objetivo: a inflação. Tais conclusões se contrapõem, pelo menos em parte, às afirmações de Svensson(1996) de que o uso de uma meta intermediária aumentaria a variabilidade da inflação.

Portanto, utilizar-se de metas para o PIB nominal pode ser uma alternativa razoável para as metas de inflação, sendo consistente com a estratégia de política monetária. No entanto, Bernake e Mishkin (1997) acabam por concordar com Svensson (1996), preferindo as metas de inflação a qualquer outra meta. Isso porque a inflação é mais facilmente observada e compreendida pelos agentes, há uma maior disponibilidade de dados – seja em tipos diferentes, seja em periodicidade – sobre a inflação do que sobre o PIB e que, de acordo com eles, não há muita diferença prática entre os dois no que tange à acomodação das metas de estabilização de curto prazo. Além desses, Svensson (1997) aponta para alguns fatores contra o uso do PIB como meta, dentre eles esta a possível instabilidade da inflação e do crescimento do PIB e o grande dilema de conhecer os efeitos separados dos instrumentos sobre inflação e sobre o *gap* do produto, pois com que esses efeitos há defasagens diferentes, não havendo suporte suficiente para definir o PIB como meta.

Utilizando-nos um pouco da teoria microeconômica para melhor compreendermos as escolhas dos BCs, a teoria das preferências reveladas nos diz que se ambas as variáveis estão ao alcance de qualquer BC, escolher como meta a inflação ao invés do PIB nominal revela a superioridade da primeira – em termos da satisfação do agente – em relação à segunda, já que todos os BCs que adotaram esse modelo escolheram a inflação como meta.

Apesar de colocar o controle da inflação como objetivo principal, os BCs sempre têm objetivos adicionais, como a estabilização do produto e/ou o controle do câmbio. Esta acomodação é realizada por meio: *i*) de um índice objetivo da meta que exclui os choques de oferta; e/ou *ii*) de um intervalo para meta ao invés da determinação pontual⁷ dessa; e/ou *iii*) da criação de algum tipo de “cláusula de fuga/escape”⁸.

⁷ Além de permitir uma maior flexibilidade do BC no curto prazo objetiva um melhor desempenho da autoridade monetária frente a incerteza da economia futura.

⁸ Permite que a meta seja suspensa ou modificada em face de certas condições econômicas adversas.

Fazer da inflação a variável objetivo máxima significa reduzir o papel de metas formais intermediárias. Tal como afirmado por Svensson (1996), a adoção de ambas implicaria na prioridade da variável objetivo no caso de conflito. O comprometimento incondicional só seria coerente se essa meta intermediária resumisse efetivamente toda a informação corrente sobre inflação no horizonte de previsão, tal como ocorre com a previsão de inflação que é amplamente usada como meta intermediária.

Na maioria dos países, a relação entre essas metas intermediárias e as variáveis objetivo tem provado ser relativamente insegura, sendo este um dos argumentos a favor do abandono formal das metas intermediárias e da fixação e preocupação direta com a variável objetivo. Por outro lado, definir diretamente a variável objetivo exige que o BC construa uma previsão para o provável caminho da inflação, por isso a defesa da previsão de inflação como meta intermediária.

2.1.2 A Estabilização do Produto Dentro do Regime

Um outro assunto, um tanto quanto controverso, é a importância dada à estabilização do produto – fugir da recessão – no regime de metas de inflação. Quando objetivos adicionais são incluídos na função perda a ser otimizada, a situação tornar-se-á um pouco mais complicada, estimulando desvios temporários da previsão em relação à meta. Isso ocorrerá porque sempre que houver desvios da previsão em relação à meta, a autoridade monetária não fará ajustes bruscos em seus instrumentos de forma a trazer rapidamente a previsão de inflação de volta a meta. O BC vai deixar que ela volte gradualmente à meta de longo prazo, pois sempre que for ajustá-la, haverá impacto da taxa de juros sobre o produto, e esse tipo de variação é evitada, nesse contexto.

De acordo com Svensson (1996, 1997), o peso dado à estabilização do produto na função perda é diretamente relacionada com a taxa na qual a inflação é ajustada em direção à meta, ou seja, com uma ponderação nula, o BC deve definir o instrumento política monetária de tal forma que a previsão de inflação para o período de defasagem entre a adoção do instrumento e o seu resultado seja sempre igual à meta de inflação. Caso o BC dê algum peso à estabilização do produto, a previsão é de que a inflação será ajustada gradualmente em direção à meta, sendo a taxa de ajuste inversamente proporcional ao peso dado a essa estabilização.

Logo, a acomodação do choque dependerá da importância dada à estabilização do produto: com peso positivo a acomodação é apenas parcial, já quando o peso é zero, o efeito do choque sobre inflação deve ser totalmente neutralizado, ainda que isso realce o efeito do choque sobre o produto, deprimido-o ainda mais. Uma forma geral e operacional de determinar a resposta apropriada ao choque é filtrá-lo através da previsão de inflação e só então tomar a decisão/ação mais apropriada.

No caso de trazermos para modelo pouco mais de realidade, introduzindo o fator incerteza – tão presente no nosso dia-a-dia – Svensson (1997) chega a resultados muito próximos de um modelo no qual é dada uma relativa importância à estabilidade do produto. Sendo assim, um ajuste gradual da previsão de inflação em direção à meta é a política apropriada sobre esse modelo com incerteza. A intuição por trás do modelo é que a incerteza acerca do multiplicador da política monetária torna a resposta do instrumento mais contida, abafada, de forma a reduzir parte da variabilidade da inflação que é causada pela variabilidade do multiplicador da política.

2.1.3 Meta: Ponto ou Intervalo?

Um outro aspecto do regime é a adoção de uma banda ou intervalo para a meta de inflação. Alguns países adotam como meta o próprio intervalo sem a presença de um valor pontual explícito, outros adotam a banda como um tipo de margem de segurança ao redor do valor pontual anunciado oficialmente. A vantagem da banda sobre a meta pontual é que ela permite a atenuação de choques de demanda positivos ou negativos, dado que o intervalo encontra-se ao redor da meta e não somente acima ou abaixo dela, como em alguns poucos casos verificados no mundo – o que alguns até chegaram a chamar de viés de alta e viés de baixa.

Alguns autores afirmam que essa banda é proporcional ao desvio padrão da previsão de inflação (em relação à meta), assemelhando-as a intervalos de confiança. No entanto, deve-se deixar claro que, quando há apenas um objetivo único na função perda, o tamanho do intervalo é proporcional à variabilidade do controle e dos erros de previsão, e não aos desvios da previsão em relação à meta, já que a previsão sempre deve ser igual à meta com um objetivo único (condição necessária à minimização). Neste caso, há o aparecimento de uma banda estreita.

Quando a função perda apresenta objetivos múltiplos, desvios conscientes da previsão em relação à meta ocorrem. A banda deverá, então, incorporar a variância do desvio da previsão de curto prazo em relação à meta de longo prazo, além da variância dos erros de previsão.

Portanto, o tamanho da banda será diretamente proporcional ao peso dado a este objetivo adicional, logo, quanto mais largo for o intervalo, maior seria a aversão à recessão, enquanto que uma banda estreita indicaria um maior comprometimento da autoridade monetária com uma inflação baixa e estável.

A banda ainda pode ser usada para aumentar a credibilidade do BC, estando ele sujeito a sanções caso saia de seus limites. Isso é um arranjo ótimo, já que as ações do BC não podem ser observadas, já que apenas os resultados o são. Como a previsão de inflação é mais facilmente observada e é fruto apenas das ações do BC, o melhor é que a banda se refira a ela ao invés da inflação observada, permitindo assim que as sanções por desvios sejam mais justas, uma vez que os distúrbios exógenos poderão ser eliminados.

Uma outra característica da banda é que ela pode ser interpretada pelos agentes como avaliadora do comprometimento do BC com a meta, acarretando que quanto maior o comprometimento menor será a largura da banda. Embora a meta intervalar conceda uma maior discricionariedade ao BC, permitindo que ele acomode choques adversos sem comprometer sua credibilidade, experiências como as do Reino Unido mostram que ao se utilizar a banda ao invés das metas pontuais, as expectativas de inflação dos agentes, na grande maioria das vezes, se situa no extremo superior da meta, por maiores que sejam os esforços da autoridade monetária em alcançar seu ponto médio.

2.1.4 Regras de Metas X Regras de Instrumentos

O regime de metas de inflação, ao contrário da regra de Taylor que é uma regra de instrumento, é uma regra de meta, como o próprio nome diz. Ela é uma designação de uma função perda particular sendo minimizada; nesse tipo de regra o instrumento é definido de forma a igualar a previsão de inflação à meta, resultando numa função de reação ótima endógena, que é diferente de uma regra de instrumento que diretamente especifica a função de reação para os instrumentos em termos da informação corrente – variáveis predeterminadas

e/ou variáveis *forward-looking*⁹. A regra de meta depende apenas dos parâmetros da curva de Philips e da função perda do BC usadas na otimização. Já as regras de instrumento, além disso, também dependem da função de demanda agregada. Portanto, regras de meta são menos complexas e mais robustas que as de instrumentos.

No mundo real, muitas informações diferentes são relevantes para a previsão da inflação, a regra de instrumento é, em princípio, uma função complicada de todas essas informações, e não só de poucas variáveis macroeconômicas. Embora Svensson (1996) acredite que regras de instrumentos sejam importantes avanços na teoria da política monetária, ele considera o comprometimento com uma regra de meta um arranjo mais vantajoso do que o comprometimento com a regra de instrumento, é não muito difícil perceber isso.

Uma regra de meta se foca no essencial: atingir o objetivo. Além de permitir uma maior flexibilidade em encontrar a correspondente função de reação. Mais especificamente, com novas informações acerca das relações estruturais, a regra de meta acarreta revisões automáticas na função de reação, permitindo o que podemos chamar de uma certa “discrecionabilidade” por parte do BC, pois lhe permite escolher a melhor atitude sem jamais esquecer o foco. Poderíamos até concluir que nada mais seria do adaptar a teoria de Maquiavel à política monetária com “os fins justificando os meios”, ou seja, o resultado desejado é aquele, fiel e seguramente firmado com a sociedade, independentemente de qual e como será utilizado o instrumento para se alcançá-lo.

Já a regra de instrumento requer maior confiança no modelo estrutural e na sua estabilidade, ou freqüentes revisões posteriores que podem ser difíceis de serem motivadas. Regras de metas são inerentemente mais estáveis do que regras de instrumentos, além de serem mais fáceis de identificar, motivar e verificar.

2.1.5 Metas de Inflação na Prática

⁹ Se a regra é função apenas das variáveis predeterminadas temos uma regra explícita, uma função de reação prescrita. Mas, esse a regra função das variáveis *forward-looking* obtém-se a uma função de reação implícita, sendo a regra de instrumento uma condição de equilíbrio.

Deixando um pouco de lado a teoria e voltando-nos à prática – às experiências reais dos países com regime de meta de inflação –, há, pelo menos, três ou quatro características teóricas que sempre são verificadas na prática: *i*) o anúncio oficial para a taxa de inflação de um ou mais horizontes; *ii*) o reconhecimento explícito de que uma inflação baixa e estável é o objetivo máximo da política monetária; *iii*) o aumento da comunicação com público e da transparência dos planos e objetivos dos *policymakers*; e em alguns casos *iv*) a crescente responsabilização do BC pelo seu sucesso/fracasso no alcance dos objetivos.

Tal mudança de foco é justificada com o fato de que a retórica associada com o regime é freqüentemente mal entendida, sendo levada na direção errada, por exemplo, muitos acadêmicos e teóricos defensores do assunto assumem que metas de inflação é uma regra rígida, ao contrário do percebido nas experiências reais.

No entanto, o que de fato se percebe é que o regime é mais bem entendido como um modelo de política, cuja maior vantagem é a crescente transparência e coerência da política, na qual existe uma moderável flexibilidade que permite que até ações de política monetária discricionária possam ser acomodadas.

Muito embora cada país adote e particularize o regime, algumas generalizações, como o anúncio de uma meta e seu firme compromisso com ela, podem ser feitas. Geralmente, o anúncio da meta permite uma transição gradual do nível corrente da inflação para meta desejada, sendo esse nível freqüentemente escolhido como aquele consistente com a estabilidade dos preços. Ao contrário do que muitos leigos podem pensar, a estabilidade de preços na prática significa algo em torno de 2% a 3% ao ano, e não uma inflação literalmente igual a zero, como termo “estabilidade” faz pensar.

Uma grande discussão foi (e pode-se dizer que ainda há alguns resquícios dela) o dilema entre a definição da meta como inflação ou como o nível de preços. É claro, que se se adotar como meta o nível de preços, esse não precisaria ser mantido constante indefinidamente, mas poderia ser permitido aumentá-lo de forma predeterminada ao longo do tempo. Os defensores dessa visão alegam que ao adotar-se como meta a inflação, nos depararíamos com o fato de que choques não antecipados no nível de preços poderiam ser tratados como passados e nunca compensados; como resultado, as previsões do nível de preços para grandes horizontes teriam uma ampla variância sob metas de inflação, o que presumivelmente impediria os planos do setor privado. Por outro lado, fixar o nível de preços, reduziria a variância da previsão de longo prazo dos preços, porém causaria uma maior volatilidade da política monetária no curto prazo.

Na prática, o que o BC faz é tentar compensar, pelo menos parcialmente, falhas/erros da meta, particularmente no curto prazo. Além de que, associado ao anúncio há, geralmente, uma declaração do compromisso firme com controle da inflação.

Mas mesmo assim, algumas questões e controvérsias permanecem em torno do regime. A escolha do índice de preços a ser utilizado é um desses aspectos críticos. A série escolhida precisa ser periódica e plenamente compreensível pelo público. Não deve, também, permitir que choques individuais e alterações temporárias afetem a tendência da inflação, que guiará a política monetária. A maioria dos países escolhe o IPC – Índice de Preços ao Consumidor – ou uma variante dele que exclua alguns componentes transitórios, de forma eliminar efeitos contraditórios de curto prazo ou efeitos da política fiscal, ficando apenas com o núcleo da inflação. É incumbência do BC explicar sua escolha e ajudar o público a entender sua relação com o índice principal.

Uma outra dúvida é o tamanho ideal para o intervalo da meta. A visão dos economistas sobre o assunto é baseada em argumentos prévios, intuições e evidências indiretas, pois obter a confirmação empírica direta é muito difícil, já que a inflação *ex-ante* de uma variável endógena muitas vezes está associada a um terceiro fator como choques de oferta ou instabilidade política.

Não a que se questionar a respeito da clara preferência por uma inflação baixa nos círculos políticos, no entanto, permanece a questão de quão baixa ela deve ser. Não há dúvidas de que uma meta de inflação igual a zero ou muito próxima disso não é desejável, já que:

- 1) o IPC tende a superestimar a inflação real, logo, mesmo que o BC persiga uma inflação igual a zero, a meta deve ser positiva;

- 2) de acordo com Akerlof, Dickens e Perry (1996), se houver rigidez nominal dos salários para baixo, então a redução do salário real somente pode ocorrer com inflação. Portanto, uma inflação muito baixa reduz a flexibilidade do salário real e pode, então, piorar a alocação eficiente de recursos no mercado de trabalho;

- 3) algumas simulações da performance da economia sugerem que uma taxa de inflação próxima de zero aumentaria permanentemente a taxa natural de desemprego;

- 4) a economia poderia entrar em deflação, com nível de preços realmente caindo, um exemplo disso foi a recessão vivida pelo Japão nos anos 90, que implicou em sérios problemas para o sistema financeiro, antecipando uma contração econômica.

Estes riscos sugerem que a meta, ainda que corrigida para seu erro de medida, deve ser positiva.

A racionalidade para tratar a inflação como objetivo principal é mais forte quanto maior for o horizonte temporal, uma vez que a maioria dos economistas concorda que a política monetária é capaz de afetar as variáveis reais somente no curto prazo, embora os novo-clássicos ou monetaristas ainda digam que nem mesmo nele tal fato possa ocorrer. Entretanto, na prática, o BC já renunciou completamente¹⁰ a esse tipo de política.

Tal como recomendado pela teoria, relatórios de inflação são amplamente divulgados com o intuito de melhorar a comunicação com público acerca da política monetária. Somando-se a isso, a adoção do regime é freqüentemente associada a alterações nas leis e nos planos administrativo dos BCs, no sentido de aumentar sua independência, especialmente em relação aos instrumentos a serem utilizados.

O grau no qual o BC é responsável pelo resultado do regime varia consideravelmente de país para país. Na Nova Zelândia, a lei atrela a permanência do presidente do BC no cargo à sua capacidade de cumprir a meta. Enquanto em outros países, como na Inglaterra e Alemanha, nenhuma sanção explícita coage o BC na busca da meta dada, o que não quer dizer que não há custos pessoais e institucionais no mau uso dos instrumentos e no processo de alcance da meta.

2.1.6 Metas de Inflação: Um Híbrido entre a Regra e a Discrição

Essa grande e rápida popularidade que o regime de metas de inflação ganhou pelo mundo afora deve-se, em grande parte, aos BCs e ao desenvolvimento da teoria macroeconômica que reduziram a confiança na efetividade da política monetária contracíclica, difundindo a ausência de *trade-off* entre inflação e desemprego (ou produção) no longo prazo, sendo a política monetária capaz apenas de afetar os preços. Além disso, os argumentos teóricos para valoração do comprometimento prévio e da credibilidade da política monetária e a crescente aceitação de que uma inflação baixa promove o crescimento de longo prazo e eficiência também ajudaram.

Por muito tempo o debate sobre a melhor política baseava-se na oposição entre regra e discrição. Os defensores das regras argumentam que “amarrando as mãos” dos *policymakers*

¹⁰ Como veremos mais no capítulo 3, é essa uma das justificativas para a ausência do viés do tipo KPBG nas políticas atuais, embora, em algumas economias, ainda se constate a presença de um viés inflacionário na determinação da política.

prevenir-se-ia tentativas contraproducentes de estabilização de curto prazo, eliminando o viés inflacionário da política monetária discricionária. Já os partidários da política discricionária enfatizavam a incapacidade das regras rígidas em lidar com choques inesperados ou alterações imprevistas na estrutura econômica.

Por várias razões, o regime de metas de inflação é algumas vezes interpretado se encaixando como uma regra nessa dicotomia tradicional, tal como defendido por Svensson (1996, 1997). No entanto, de acordo com Bernake e Mishkin (1997) essa é uma classificação errônea:

We view this characterization of inflation targeting as a mistake; (...) In particular, there exist useful policy strategies that are “rule-like”, in that by their forward-looking nature they constrain central banks from systematically engaging in policies with undesirable long-run consequences; but which also allow some discretion for dealing with unforeseen or unusual circumstances. These hybrid or intermediate approaches may be said to subject the central bank to “constrained discretion”. (...) that inflation targeting should be viewed in this way, rather than as a rigid policy rule. (BERNAKE e MISHKIN, 1997, p.9.)

Para eles, se as metas de inflação forem consideradas uma regra no sentido clássico, elas estariam condenadas a algumas críticas: *i*) a idéia de que a política monetária não tem objetivos legítimos além da inflação encontraria suporte entre o público, *policymakers* e monetaristas; *ii*) dado que o BC se preocupa com outras variáveis reais da economia além de inflação, tratar o regime como uma regra literal poderia levar a resultados econômicos “muito pobres”; e finalmente *iii*) qual seria o ganho proveniente da perda de flexibilidade causada pelo pré-comprometimento da política monetária, se as evidências empíricas indicam (embora os países que adotaram o regime tenham atingido e mantido baixas taxas de inflação) processos desinflacionários bastante custosos, ao contrário do que a literatura afirma, que com a regra esse processo é menos doloroso, dado que o aumento da credibilidade leva à moderação das expectativas inflacionárias mais rapidamente.

Ao contrário do esperado, Bernake e Mishkin (1997) afirmam não haver evidências de que a introdução do regime de metas de inflação afete materialmente as expectativas de inflação do setor privado, como revelado por estudos e pelo nível da taxa de juros nominal de longo prazo. A redução das expectativas somente ocorre quando o BC demonstra que ele pode alcançar a inflação baixa.

De acordo com eles, a interpretação da meta de inflação como um tipo de regra é uma caracterização equivocada, já que o regime não fornece uma instrução simples e mecânica para BC – tal como uma regra de fato faria. Ao invés disso, permite que o BC aproveite seus modelos estruturais e de análise em conjunto com toda informação disponível e relevante, de forma a obter a política monetária que mais provavelmente atinja a meta. Além disso, o

regime é praticado com um considerável grau do que se poderia definir como discricionariedade, já que as restrições impostas por suas metas são de médio e longo prazo, o que permite que o BC tenha um considerável espaço para responder ao desemprego e a outras variáveis no curto prazo.

Até mesmo na Nova Zelândia, onde temos o mais extremista de todos os regimes, o BC tem alguma discricção e flexibilidade. A meta é definida como um intervalo e há uma cláusula explícita que permite consertar a meta no caso de acontecimentos inesperados.

Portanto, o regime não é de fato uma regra, mas pode se melhor interpretado como um modelo de política monetária, no qual uma discricionariedade restrita até pode ser exercida. No entanto, há duas coisas nas quais Bernake e Mishkin (1997) e Svensson (1996; 1997) concordam: o regime de fato melhora a comunicação¹¹ entre a autoridade monetária e o público e provê o aumento da disciplina e da credibilidade da política monetária.

Há de se notar que o regime, em relação a uma abordagem puramente discricionária, dá uma chance ao BC de convencer o público de que o choque de oferta é apenas temporário e não permanente, ou seja, é apenas um aumento de preços e não aumento da inflação.

A idéia de que o regime requer uma contabilização dos efeitos de curto prazo das ações discricionárias é também central para o argumento de que ele ajuda a disciplinar a política monetária. Na prática, a quantidade de disciplina e quem precisa dela varia de país para país, dependendo dos políticos e dos arranjos institucionais. O BC precisa de disciplina para ter credibilidade, para mostrar que não tentará surpreender os agentes sendo ambicioso ao tentar reduzir o desemprego.

Mas se isso ainda ocorre, as metas de inflação não estão prevenindo as tentativas contra-produtivas do BC de estímulo excessivo do curto prazo. Neste caso, as metas seriam inferiores a uma regra rígida. Entretanto, em contraste, na pura discricionariedade, sem metas explícitas o BC seria forçado a calcular e publicar as implicações das ações de curto prazo para a inflação esperada, e novamente essas ações estariam sujeitas ao debate e à examinação do público. Como o BC não gosta de admitir publicamente que está saindo do objetivo, a existência deste modelo daria um incentivo adicional para que ele limitasse seu oportunismo de curto prazo.

Embora a literatura explicita esse tipo de comportamento oportunista, suspeita-se que

¹¹ Em termos de comunicação, o anúncio da meta sinaliza para o mercado a intenção do BC e reduz a incerteza quanto ao futuro da inflação, é claro que isso ocorre se anúncio for crível. Não é necessário dizer que uma inflação incerta implica em complicações nas decisões de investimento e poupança de longo prazo, eleva a volatilidade dos preços relativos e aumenta o risco nominal de contratos.

na maioria dos casos é o Executivo e o Legislativo que têm grandes incentivos a ter este comportamento ao aproximar das eleições, por isso a importância das metas explícitas de longo prazo, que provam o devido cuidado da autoridade monetária em se proteger de pressões excessivamente expansionistas.

Ver o regime de metas de inflação como modelo ao invés de regra tem algumas vantagens. Por exemplo, ele provê uma âncora nominal para a política e a economia, as publicações dos objetivos e visões do BC aumentam a transparência da política monetária, e isso aumenta a disciplina e a credibilidade dos *policymakers*. E tudo isso pode ser atingido sem se ter que desistir completamente de políticas discricionária de curto prazo.

2.1.7 O Comprometimento dos BCs

Como já foi discutido, as preocupações sobre estabilidade do produto e a presença de incertezas levam à suavização da taxa de juros, ou seja, a uma maior gradualidade da política. Parece, de forma não controversa, que as metas de inflação no mundo são realmente metas flexíveis. Muito embora, no início, os BCs fossem não muito transparentes e bastante evasivos sobre o peso dado a estabilização do produto, muitos estudos têm mostrado que os BCs têm percebido a importância da sua credibilidade e de tornar-se mais transparentes e explícitos. Todavia, ainda há espaço para mais transparência com relação ao peso dado à estabilização do produto.

Há um considerável consenso entre acadêmicos, profissionais do mercado e analistas dos BCs que a função perda – convencional – tem a seguinte forma¹²:

$$L_t = \frac{1}{2}(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda y_t^2$$

O objetivo do BC, portanto, é encontrar um caminho futuro para o instrumento de forma que as trajetórias para a inflação e o produto sejam ótimas, isto é, que elas minimizem a função perda intertemporal, e então cumpram as condições de primeira ordem.

Na prática, esse processo ocorre quando os analistas do BC geram uma lista de trajetórias possíveis para a inflação e o produto – fruto de diferentes trajetórias do instrumento – para a instituição do país equivalente ao nosso Conselho Monetário Nacional (CMN) e

¹² Onde y é o gap do produto (diferença entre o produto efetivo e o potencial); λ expressa o peso dado a estabilidade do produto, logo mundo quando a meta de inflação é estrita o $\lambda = 0$ e quando é flexível (objetivos adicionais na função perda) $\lambda > 0$; π^* é a meta pontual ou o ponto médio intervalar.

dessa forma os analistas apresentam o conjunto factível de previsões. O conselho, então, escolhe a previsão de inflação e o *gap* do produto que lhe parecer melhor, isto é, que levem a inflação à meta e o produto a seu nível potencial. Se essa seleção for feita de maneira sistemática e racional, ela equivalerá, aproximadamente, a minimização da função perda descrita acima.

Essa visão para as decisões de política econômica implica que todas as informações relevantes são usadas na condução dessa e também na inexistência de uma regra de instrumento explícita, ou seja, que a determinação do instrumento corrente não é uma função explícita das informações correntes. Em geral, uma função de reação será dependente de muito mais informações, ela será dependente de qualquer coisa que influencie a inflação condicional do BC e as previsões do produto. Portanto, quanto mais aberta a economia for, mais a função de reação dependerá de variáveis exteriores, tais como a inflação e a taxa de juros externas.

O regime de metas de inflação aparenta ser um compromisso com uma política monetária sistemática e racional de alcance maior que qualquer outro regime até então conhecido. Isso se deve ao modelo poder ser interpretado como uma forma de garantir que as condições de primeira ordem para o mínimo da função perda sejam satisfeitas. Também, o alto grau de transparência e de responsabilidade associado com o regime permitem que os agentes monitorem o cumprimento dessas condições de primeira ordem e criem fortes incentivos para que o BC não se desvie de seus objetivos oficiais.

2.1.8 Algumas Críticas e Avaliações

Apesar de todos os benefícios e qualidades que o regime de metas de inflação possui, Sims (2003) destaca algumas condições importantes que tendem a limitar esses efeitos benéficos, chegando a ponto de afirmar claramente que o regime pode ser maléfico se o BC não tiver, de fato, o controle da inflação, ao contrário do que se poderia esperar.

Sims (2003) afirma que essa falta de controle provém da ausência de coordenação com a política fiscal, que por sua vez está relacionada ao nível de independência do BC em relação à autoridade fiscal. O BC e o Tesouro devem deixar de serem tratados como uma entidade única, que possuem a mesma restrição orçamentária – tanto na esfera teórica quanto na prática, a autonomia do BC para direcionar sua política é fundamental para o real sucesso do

regime.

Essa ausência de coordenação pode tornar ineficientes as políticas monetárias que, através de aumentos da taxa de juros, tentariam conter a inflação. Mesmo quando a política fiscal “dita apropriada” é posta em prática, há, geralmente, equilíbrios competitivos nos quais as espirais inflacionárias levam ao desaparecimento de equilíbrios reais. Tais equilíbrios são suprimidos por políticas que limitam o valor do dinheiro, seja via aumento de impostos ou das reservas. Mas essas políticas não são críveis automaticamente.

E do ponto de vista teórico, a falta de credibilidade da política fiscal pode abrir as portas para um equilíbrio no qual uma inflação crescente leva à desmonetização da economia, mesmo quando as políticas forem consistentes com o equilíbrio estável. Essa possibilidade teórica pode influenciar o pensamento do BC.

Assim, ele sugere que as metas de inflação possam ter “duas faces”, chegando a apresentar um desempenho medíocre nos países nos quais o controle inflacionário já era difícil no passado. E os benefícios supostamente oriundos do regime, somente aparecem em economias que já apresentavam um controle bem sucedido da inflação, podendo esses benefícios estar mais relacionados às mudanças na forma como a política é implementada e na comunicação do BC com os agentes econômicos, do que propriamente com as metas de inflação.

A abordagem de Sims (2003) é interessante porque, de certa forma, ele propõe uma análise nova acerca do regime de metas. De maneira crítica e cética, considera que as metas de inflação se tornaram a “vedete” da política econômica mundial mais devido a uma forte demanda por algo que substituísse o padrão ouro, o monetarismo e as âncoras de câmbio do que efetivamente por avanços no assunto.

O contra-argumento para o fato de essa solução ter se saído melhor que as demais âncoras nominais, até então sugeridas e implantadas, ocorre porque as pessoas de fato se importam com ela, ao contrário do que ocorria com as outras metas intermediárias – como o crescimento monetário, por exemplo –, além dela ser um passo a frente em direção à transparência de metas e de modelos usados pelos BCs. No entanto, elas são uma recomendação dúbia exatamente para aquelas economias que mais precisam de conselhos dos economistas sobre controle da inflação.

Outra análise que acrescenta um ponto importante ao assunto é a de Ball e Sheridan (2003) que, ao comparar 7 países desenvolvidos, que adotaram o regime de metas de inflação nos anos 90, e 13 que não o fizeram chegam a resultados ambíguos a respeito dos benefícios do regime, concluindo que ambos os grupos apresentaram melhoras em muitos aspectos.

Muito embora os que o adotaram melhoraram mais – por apresentarem um decréscimo da inflação maior – essas diferenças se justificam pelo fato de que os que adotaram o regime apresentaram um desempenho pior antes dos anos 90 dos que não o fizeram, havendo então, um “retorno à média”.

Para várias medidas de performance, fortes evidências desse simples retorno à média foram encontrados. Uma vez considerado este efeito, os benefícios aparentes da metas de inflação desaparecem. Logo, “[...] on average, there is no evidence that inflation targeting improves performance as measured by the behavior of inflation, output, or interest rates [...]” (Ball e Sheridan, 2003, p.4).

O embasamento empírico para tal afirmativa encontra-se no fato de que a melhora nas economias começaram antes mesmo da instituição do regime. E que tais melhorias também foram presenciadas, na mesma época, nas economias que não adotaram o regime, o que sugere que a melhora foi devida a outro fator que não a adoção das metas. Além disso, seus resultados apontam, às vezes para melhorias, e às vezes para resultados adversos, mas no final parecem mesmo é indicar que adotar o regime não faz muita diferença.

Outro resultado surpreendente é que as metas não influenciam o nível de taxas de juros de longo prazo, ao contrário do que se poderia esperar considerando a idéia de que as metas reduzem a expectativa de inflação. Por fim, concluem que as metas não influenciam a variabilidade da taxa de juros no curto prazo, o que indica que os BCs não parecem responder mais ou menos agressivamente a flutuações econômicas sob o regime de metas de inflação.

Uma possível explicação para essas conclusões, talvez seja o fato de que tanto os países que usam o sistema de metas quanto os que não fazem uso dele seguem políticas de taxas de juros similares. Algumas pesquisas têm sugerido que as políticas necessárias à implementação do regime são similares às regras de Taylor usadas por países como Estados Unidos e outros que não utilizam as metas, chegando ao ponto desses países serem chamados de “covert inflation targeter”¹³ por Gregory Mankiw. Tal visão é apoiada pelas recentes descobertas a respeito da volatilidade das taxas de juros, que tem se comportado de forma extremamente similar em ambos os grupos. Logo, se usar ou não as metas não muda o comportamento dos instrumentos de política, não é de se surpreender que os resultados também não mudem, portanto, os aspectos formais e institucionais (como o anúncio público das metas, os relatórios de inflação e a maior independência dos BCs) não são realmente importantes.

¹³ Utilizadores de metas de inflação disfarçados. (tradução do autor)

Embora os resultados apresentados pelo trabalho de Ball e Sheridan (2003) não sejam os mais favoráveis à implantação do regime de metas de inflação, eles fazem questão de deixar claro que não são contra o regime. Eles apenas sugerem, a partir de seus resultados, que a adoção não trouxe grandes benefícios, pelo menos até agora. Além do mais, pode haver outros benefícios não analisados no estudo. O fato de que uma política monetária mais clara torna o papel do BC mais coerente com os princípios de uma democracia é um deles. Há também a possibilidade do regime melhorar o desempenho econômico no futuro, já que durante esse período de adoção das metas o ambiente econômico – nos países desenvolvidos – tem se mostrado bastante calmo, não exigindo ou de fato testando os BCs sob condições críticas. Portanto, pode ser que no futuro as autoridades monetárias se deparem com choques tão fortes quanto os dos anos 70, e aí sim, nesse cenário conturbado, possamos de fato verificar se os países que adotaram as metas lidarão melhor com esses desafios do que os países que não o adotaram, encontrando, assim, amplas evidências de que as metas, de fato, melhoram o desempenho.

Por outro lado, existem alguns estudos recentes que fizeram descobertas que apóiam o uso de metas de inflação. Em seu trabalho, Mishkin e Schmidt-Hebbel (2001) avaliam o desempenho de uma década de metas de inflação, por meio da análise de 18 experiências de metas de inflação pelo mundo, que vão desde os países sempre presentes em estudos sobre metas de inflação, como Nova Zelândia e Reino Unido, até os países em desenvolvimento que vem adotando o regime, como Brasil, Chile e México.

Eles estudam se os países, sob o regime de metas de inflação, são estruturalmente diferentes dos países desenvolvidos que não usam as metas de inflação, e revêem as evidências existentes a respeito do sucesso das metas de inflação.

Embora concluam que as metas de inflação têm sido bem-sucedidas no controle da inflação e na melhora no desempenho da economia, – no que diz respeito à discussão sobre questões de desenho operacional das metas de inflação e de assuntos “pendentes” – eles chegam às mesmas conclusões de uma infinidade de outros estudos: ainda há muito a se aprender sobre a melhor forma de se operar o regime.

Por causa desses e dos demais benefícios apontados ao longo do presente texto é que vários economistas e analistas têm defendido o uso das metas de inflação para o FED – Banco Central Norte-Americano – e o Banco Central Europeu.

2.2 O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO NO BRASIL

No final de 1998, o Real sofre seu terceiro ataque especulativo que obrigou o BC a intervir de maneira mais expressiva no mercado de câmbio, se desfazendo de suas reservas internacionais, o que culminou com a desvalorização da moeda ao final de janeiro de 1999. O abandono do sistema de bandas cambiais, movimento que já havia sido empreendido pelo México em 1994 e pelos países do sudeste asiático ao final de 1997, forçou BC a buscar uma opção viável, desvinculada da taxa de câmbio, para manter a estabilidade dos preços trazida pelo plano Real a partir do segundo semestre de 1994.

Nesse cenário, o BC adotou oficialmente em junho de 1999 o regime de Metas de Inflação. Armínio Fraga, então recém empossado como presidente do BC deparava-se com o cenário de uma grave crise cambial, com a acelerada desvalorização da taxa de câmbio e com o horror de um possível retorno a processos hiperinflacionários. Nesse contexto, as autoridades anunciaram que até o fim de junho seriam divulgadas características do novo regime, o motivo para tal espera devia-se a expectativa de um ambiente mais calmo e com previsões de inflação menores para a mudança do regime de política.

Cumprindo o cronograma, em junho de 1999 o governo divulgou, por meio da Resolução nº 2.615, as metas e os intervalos de tolerância para os anos de 1999, 2000 e 2001.

TABELA 1 - Valores Definidos para a Meta de Inflação entre jun/99 a jun/01

Ano	Centro da Meta	Intervalo de Tolerância
1999	8%	+/- 2%
2000	6%	+/- 2%
2001	4%	+/- 2%
2002	3,5%	+/- 2%
2003	3,25%	+/- 2%

FONTE: Banco Central do Brasil¹⁴

Além das metas para esses anos (Tabela 1), o BC anunciou alguns pontos importantes como o fato de que a meta de inflação seria uma meta do governo e não do BC; que até 2001 haveria um intervalo de confiança de 2 pontos percentuais acima e abaixo da meta, que as metas não estariam sujeitas a revisões ou ajustes, ou seja, não haveria cláusulas de escape; que o BC divulgaria a meta para dois anos à frente – como na maioria dos países que já adotavam o regime –, e que ele começaria a divulgar trimestralmente os chamados “Relatórios de Inflação”, nos quais as justificativas para as medidas adotadas seriam informadas, além de

¹⁴ As metas para 2002 e 2003 foram anunciadas pelas Resoluções nº 2.744 de junho/2000 e nº 2.842 junho/2001, respectivamente.

outras informações macroeconômicas e projeções da instituição.

Definiu-se como índice a ser utilizado o IPCA, publicado pelo IBGE, sem qualquer exclusão, ou seja, utilizar-se-ia o índice cheio. Se por um lado, a utilização de um índice cheio para a mensuração da inflação poderia ser questionada, baseado no argumento de que o alcance da meta tornar-se-ia mais difícil, além de gerar uma certa instabilidade no instrumento devido à intensidade e a frequência dos choques. Por outro lado, a sua adoção ao invés de seu núcleo como mensuração oficial justificar-se-ia, pelo menos inicialmente, pela grande necessidade de se garantir à política monetária credibilidade e transparência, já que o índice cheio é de mais fácil entendimento e é mais conhecido pelos agentes.

A partir de então, a estratégia – sugerida pela maioria dos acadêmicos – passaria a ser de sempre divulgar em seus “relatórios de inflação” ambos os índices – o cheio e o núcleo – de tal forma que se popularizasse/divulgasse o segundo, de modo que o público se habituasse a ele. Isso deveria ocorrer até o momento em que o BC pudesse fazer a troca, passando a se preocupar apenas com o núcleo.

Por mais estranho que isso possa parecer, é justamente nos países em desenvolvimento que esse tipo de processo ocorre. Muito embora, sejam exatamente eles, os países mais sujeitos aos choques, e, portanto, seria justamente neles que os argumentos a favor da utilização do núcleo da inflação seriam maiores; a falta de credibilidade inerente a estas economias é que leva a tal situação, sendo a construção dessa credibilidade, inicialmente, a maior preocupação da autoridade monetária para que o regime de fato funcione.

O primeiro teste importante que o regime enfrentou ocorreu rápido, apenas poucos meses depois de sua implantação. Muito embora a taxa de inflação do ano de 1999 tenha sido apenas pouco maior que a meta, ela, ainda assim, permaneceu dentro do intervalo de tolerância permitido – ficando muito abaixo do que inicialmente se temia devido à desvalorização de janeiro de 1999 – no entanto, os analistas acreditam que as altas taxas de inflação nos meses finais de 1999 e o conseqüente desvio em relação à meta foram resultados da redução excessivamente rápida dos juros a partir de abril/1999.

Nesse contexto, com uma evidente preocupação de dar sinais claros de que o governo estava firmemente empenhado em garantir o cumprimento da meta do ano seguinte, o BC interrompeu a queda dos juros, o que garantiu a queda da inflação em 2000, apesar da influência negativa do choque do petróleo.

Em 2001, a inflação ficou 1,67 pontos percentuais acima do teto de 6% a.a. Nesse período, os fatores que influenciaram foram: a crise cambial argentina, o racionamento energético – implementado em Maio/2001 – e a desaceleração da economia mundial gerada

após o ataque 11 de setembro. Esses fatores geraram pressões inflacionárias traduzidas em elevação da taxa de juros de 15,25% em março para 19% em julho.

Apesar de as pressões registradas em 2001 se dissiparem após a queda na taxa de juros no primeiro semestre 2002 e o controle devido da inflação até setembro, o BC se viu obrigado a rever sua estratégia – alterando a meta de 2003, que passou de 3,25% para 4%, e o intervalo de tolerância que recebeu um aumento de 0,5 ponto percentual – elevando os juros novamente, devido às pressões inflacionárias provenientes da grande desvalorização cambial e à expectativa de inflação alta entre a maioria dos agentes econômicos. Juntamente com a revisão, o governo anunciou a meta para o ano de 2004 – que foi fixada em 3,75% e manteve o intervalo de tolerância revisado para 2003 (+/- 2,5%).

A incerteza do investidor estrangeiro quanto ao risco de mudança e a condução da política monetária aliada à alteração da regulação dos fundos de investimento acabou gerando a fuga de cerca de R\$ 40 bilhões. Conseqüentemente a taxa de câmbio atingiu os maiores patamares do plano Real, chegando à quase R\$ 4,00 em outubro. A inflação em 2002 foi de 12,53% a.a., mais que o dobro do teto da meta – 5,5% a.a.

Não bastando a revisão feita – para a meta de 2003 – junto com o anúncio da meta para 2004 em junho de 2002, um novo ajuste acabou ocorrendo em janeiro de 2003. Em Carta Aberta ao Ministro da Fazenda, novamente a meta de 2003 foi revista, passando, agora, ao patamar de 8,5% e a de 2004 foi também redefinida em 5,5%, ambas mantiveram o mesmo intervalo de tolerância de antes – +/- 2,5%.

Contrariando as expectativas do mercado, o novo governo eleito manteve o superávit primário, a austeridade fiscal e o comprometimento com o pagamento do juros da dívida. Objetivando cumprir a meta de inflação e com isso emitir uma imagem de completo controle sobre a política monetária, o governo aumentou a Selic, atingindo o patamar de 26,5% em fevereiro de 2003.

Em junho de 2003, quando a decisão sobre a meta para 2005 era então definida em 4,5% com os mesmo +/- 2,5% de intervalo, as análises para um possível ajuste da meta de 2004 concluíram que os valores definidos para ela em janeiro de 2003 deveriam ser mantidos. O principal indício a favor dessa atitude era a desinflação registrada no período.

As taxas de juros voltaram a cair apenas em julho/2003, atingindo o nível de 16,5% em fevereiro/2004. O resultado dessa política conservadora foi o satisfatório controle da inflação, já que em 2003 foi registrado uma taxa de inflação – 9,3% a.a. – um pouco acima da meta revisada que era de 8,5%a.a. Devido a esse aperto monetário, o país cresceu apenas 0,54%, e esse resultado só não foi negativo porque houve uma exportação recorde registrada

até esse ano. A meta para 2006 foi, então, fixada em 4,5% e retornou-se a um intervalo de tolerância original de +/-2 pontos percentuais.

O relativo baixo patamar da taxa de juros fez com que o ano de 2004 registrasse crescimento de 4,9%, puxado principalmente pelas exportações com pequeno papel da demanda agregada que começava a se expandir. O IPCA ficou próxima ao teto da meta (8%a.a.), registrando o valor de 7,6% a.a. No entanto, a partir de agosto de 2004, deu-se início a um novo ciclo de aperto monetário e só teve fim em maio de 2005.

Além desse aperto monetário, a valorização do Real frente ao Dólar teve grande importância para o controle da inflação em 2005, pois muitas *commodities* tinham seus preços reajustados em Dólar. Tal valorização é explicada pela alta liquidez internacional, influenciada pelo cenário de um otimismo e crescimento mundial.

Analisando o conjunto do regime, percebemos pontos positivos e negativos. Como bom exemplo temos o aumento da comunicação entre o BC e o público, fato que pode ser corroborado pelo início da coleta sistemática da autoridade monetária das previsões para a inflação feitas pelo mercado financeiro e por analistas independentes, além do BC passar a divulgar pequenos informativos distribuídos diretamente a mais de 3000 economistas, operadores do mercado financeiro, jornalistas e formadores de opinião.

Observou-se ainda a adoção de medidas que demonstravam o compromisso do governo com ajuste fiscal, sendo o sucesso inicial do regime de metas suportado pela notável melhoria do lado fiscal – segundo Freitas *et al.* (2002). No entanto esse processo não se completou.

Em sete anos de regime, o BC atingiu a meta 4 vezes, falhando em 2001, 2002 e 2003¹⁵, se considerarmos que manter a inflação dentro do intervalo de tolerância é ser bem sucedido¹⁶. As principais situações que caracterizaram a conjuntura nessa época foram: a crise argentina, as eleições gerais no Brasil e o efeito da contaminação da inflação pelo câmbio ao longo de 2003, respectivamente.

¹⁵ Se considerarmos a meta inicial fixada em 2001, e não a última meta definida para 2003 após as várias revisões.

¹⁶ Como o Brasil possui um tipo de regime de Metas de Inflação que define como meta um ponto e não um intervalo, na verdade ele alcançou a meta apenas uma vez, em 2000. Há quem dirá que estamos sendo duros demais com nossa avaliação, mas ela está sendo apenas fidedigna. Por mais que queiramos que o regime dê certo, não será colocando “panos quentes” sobre a situação ou fechando os olhos para ela que a economia tornar-se-á estável e segura. Talvez a determinação de metas não tão ousadas, como em 2002 e 2003, permita que o regime funcione melhor. Não estamos defendendo que as metas devam ser indefinidamente maiores do que são, mas que sua trajetória descendente em direção às metas estipuladas pelos países em desenvolvimento deva ser menos inclinada, mais suave.

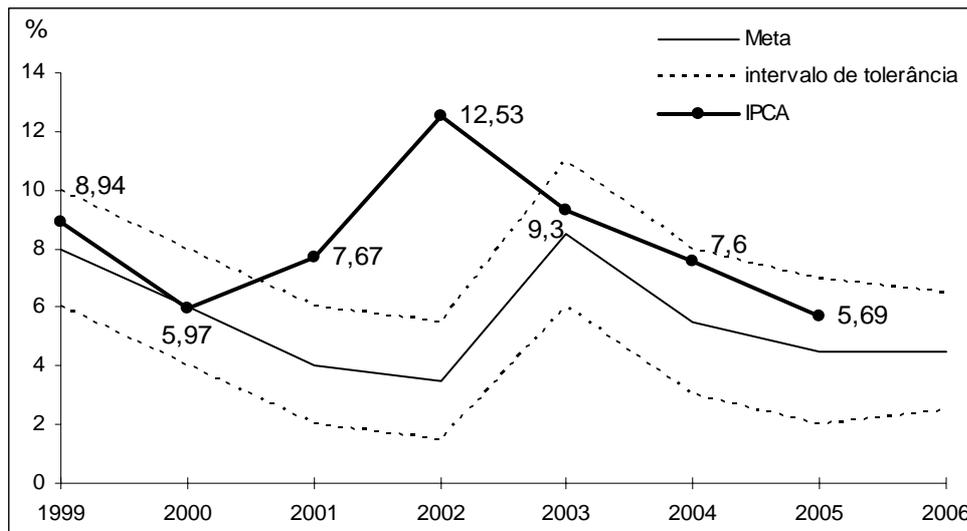


GRÁFICO 1: Metas de Inflação
 FONTE: Banco Central do Brasil/IBGE

Do lado oposto temos alguns problemas sérios que precisam ser analisados e resolvidos, para que o futuro do regime de Metas de Inflação não seja comprometido. Uma crítica que vem sendo feita por alguns economistas é que a meta central estipulada pelo Conselho Monetário Nacional não deveria ser decrescente, como vem ocorrendo no Brasil. Adotar tal procedimento tem como objetivo mostrar um real comprometimento com controle da inflação. Contudo, o mesmo efeito pode ser obtido com a fixação de metas em patamares constantes, pois a credibilidade provém da habilidade do BC em realmente atingi-las. A justificativa para tal afirmação se baseia no fato de que focar apenas na estabilidade da inflação – tal como provado por Svensson (1996, 1997) – pode, implicar em desnecessária volatilidade nas flutuações do produto. Nesse sentido, a fixação de uma meta inflacionária muito restrita pode gerar elevações da taxa de juros que comprometam demasiadamente o PIB.

Nos últimos anos, o Brasil tem destinado grandes esforços para garantir e manter a estabilização dos preços iniciada em 1994 com o plano Real. Desde então, várias medidas têm sido tomadas, como a implantação do regime de Metas de Inflação, a lei de responsabilidade fiscal e o maior comprometimento fiscal (a que vai além dos acordos com FMI) – mas que ainda não pode ser traduzido como um ajuste eficaz e completo –, esses ajustes são indicadores de que “As atuais autoridades concebem a estabilização como algo que deve ser duradouro no tempo e ter continuidade ao longo dos anos.” (Carvalho e Giambiagi, 2002, p.31).

O principal objetivo dessas “amarras” institucionais que vêm sendo construídas é tentar separar a economia da política, ou seja, impedir que os políticos usem do poder que têm

para afetar a condução da política econômica, promovendo resultados que apenas os beneficiem eleitoralmente. Tal fato evitaria mudanças drásticas nas trajetórias das políticas, promovendo um conjunto de compromissos associados a uma política econômica austera, que tende a ser mantido, independentemente de quem estiver no poder.

A introdução do regime de Metas de Inflação significou não apenas uma mudança na âncora nominal para a política monetária propriamente dita, mas na própria maneira como as decisões de política monetária passaram a serem tomadas daí por diante.

No entanto, três aspectos não devem ser esquecidos, pois são extremamente necessários para que o regime de fato funcione. O primeiro, já salientado acima, destaca a importância da independência do BC. Autonomia no sentido operacional. O BC deve ser livre para escolher o melhor instrumento a ser utilizado para se alcançar um determinado objetivo.

O segundo destaca a importância de uma política monetária que não seja restringida por questões fiscais; em face de qualquer tipo de regime de política é necessária a coordenação entre os objetivos fiscais e monetários. A existência de déficits, como frisado por estudos como os de Portugal e Silva (2002) e Ferreira e Jaime Jr. (2005), podem causar o aumento das expectativas inflacionárias, pois os agentes acabam esperando que no futuro ou a dívida seja monetizada, ou que uma inflação maior permita que o valor real da dívida seja corroído. Além disso, uma dívida excessiva e persistente acaba gerando uma expectativa de elevação da taxa de juros, já que num contexto de expectativas de inflação crescente o BC, com o objetivo de cumprir a meta, aumentaria os juros, mas isso também elevaria o serviço da dívida e, conseqüentemente, seu estoque. Logo, taxas de juros maiores seriam necessárias para a rolagem da dívida e haveria nova elevação das expectativas inflacionárias. Assim, a ausência de coordenação entre as políticas fiscal e monetária resultariam num círculo vicioso, pois os juros e a dívida seriam cada vez maiores.

Ausência de dominância fiscal é uma condição básica para sucesso do regime, principalmente em países em desenvolvimento, dado que esses países são, empiricamente, mais dependentes da senhoriagem que os desenvolvidos.

E por último, e não menos importante, temos o problema das paradas repentinas da entrada de capital externo¹⁷ que impõem restrições à política monetária e expõem a nossa vulnerabilidade externa. A fraca base do setor financeiro doméstico e a limitada integração com os mercados financeiros mundiais tornam as economias emergentes vulneráveis a

¹⁷ A literatura recente a respeito dos mercados emergentes tem considerado as paradas súbitas de entrada de capital financeiro como uma das principais razões para as crises externas muito freqüentes nesse tipo de economia.

paradas súbitas de entrada de capital – e no Brasil isso não é muito diferente.

Sem muito aviso, o fluxo de capital que suporta um boom pode vir a parar, expondo o país a uma crise externa. Esse tipo de situação ocorre até mesmo em países nos quais o problema de uma inflação alta e instável não é muito presente – como Chile e México.

Nesse contexto, a política monetária é mais vista como um problema do que como uma solução, já que ela perde seu vigor. Essa inversão de papéis ocorre, de acordo com Caballero e Krishnamurthy (2003), porque os países costumam possuir uma frágil credibilidade que é testada pelas pressões geradas por essas paradas de entrada de capital, de forma que a perda de credibilidade e/ou as tentativas desesperadas de reconquistá-la no meio do processo só intensificam a crise. A justificativa é que o aumento ou redução da taxa de juros doméstica tem pouca repercussão sobre as restrições internacionais, mas impactam significativamente sobre a capacidade de endividamento interno dos agentes.

A reação de aumentar os juros diante de uma fuga de capital, é uma consequência natural de um BC que é preocupado com a inflação e produto. No entanto, a elevação dos juros possui dois efeitos um tanto quanto antagônicos: além de reduzir a velocidade de desvalorização do câmbio, a previsão pelos agentes econômicos desse tipo de reação frente a uma fuga de capitais gera incentivos para que eles se garantam contra esse tipo de evento. Isso significa prevenir-se aumentando o total de ativos em Dólar do país, ou seja, reduzir o total de obrigações líquidas em Dólar. Entretanto, a política monetária contracionista além de diminuir a escassez doméstica de Dólares, também diminui o retorno desses ativos líquidos acumulados.

A sugestão, então, de Caballero e Krishnamurthy (2003) para resolver esse dilema é promover a alteração do regime de metas, implantando uma política de “Metas de Inflação de Contigência – *“state-contingent inflation goals”*”. Tal regime consistiria em dar um peso grande aos preços dos bens *non-tradables* na composição dos índices de inflação e em incluir a preocupação com a manutenção de suas reservas nesse objetivo. A justificativa para isso é que os itens *tradables* sofrem uma considerável elevação de seu preço quando o câmbio se desvaloriza, por outro lado, esse mecanismo de transmissão age de forma bem mais limitada sobre os *non-tradables*. Portanto, aumentar o peso dos *non-tradables* nos índices de inflação torna menos necessário o aumento dos juros durante uma crise.

Como a grande maioria dos BCs de países que sofrem de fugas repentinas de capital não se comprometem com políticas de longo prazo, eles irão “entrar em pânico” com a crise e injetarão suas reservas demasiadamente rápido durante a crise. Esse tipo de política sub-ótima aprofundará ainda mais a crise e o BC terá ainda mais incentivos para injetar suas reservas na

economia. A alteração de seu objetivo, dando algum peso ao controle do nível de reservas, internalizará o efeito de suas intervenções sobre o câmbio no incentivo à precaução do setor privado frente a essa fuga.

Como esses BCs descomprometidos com políticas de longo prazo afrouxam a política monetária nos picos do crescimento e a apertam nas épocas de crise, aconselha-se que eles tenham diretrizes contra-cíclicas. Assim, essas metas de contingência funcionariam como uma precaução a fatores externos como taxas de juros e preços de bens de outros países. Nesse ambiente, o BC não pode comprometer as escolhas de política monetária ignorando os aspectos de segurança e seguindo uma política monetária pró-cíclica ao invés de uma política ótima contra-cíclica.

Mesmo que o regime venha se deparando com percalços ao longo sua implementação, ele tem se saído bem em manter a estabilidade dos preços e controle da inflação; no geral, a adoção do regime por mercados emergentes tem sido positiva, os países que o adotaram, em alguma escala (incluindo o Brasil), observaram redução na taxa média de inflação, se comparados com o grupo de países que não o adotaram. Outro efeito positivo é a redução da volatilidade dos indicadores-chave da política econômica: inflação, PIB e taxa de juros.

No entanto, embora alguns autores como Portugal e Silva (2002) já houvessem salientado há alguns anos atrás, fatores como “o comportamento e a composição da dívida pública” ainda precisam ser melhorados¹⁸, para que o regime possa seguir seu caminho exibindo um sucesso cada vez maior.

¹⁸ Lembrando que a ausência de um ajuste fiscal sério – não esquecendo, é claro, das grandes crises que assolaram o mercado financeiro mundial – foi o grande vilão da insustentabilidade do regime de metas cambiais abandonado em 1999.

3. ASSIMETRIA DE PREFERÊNCIAS DO BANCO CENTRAL

3.1 O VIÉS INFLACIONÁRIO TRADICIONAL

Há muito tempo vem se falando em viés inflacionário – amplamente conhecido entre economistas e enormemente explorado pelos livros de Macroeconomia – oriundo da audácia da autoridade monetária em buscar um nível de produto acima do potencial. O conceito desse viés surgiu com o *paper* de Kydland e Prescott (1977) sendo aprimorado por Barro e Gordon (1983), o que deu origem ao modelo que ficou conhecido como KPBG – Kydland-Prescott-Barro-Gordon.

Em seu *paper*, Kydland e Prescott (1977) provaram porque os *policymakers* deveriam utilizar-se de regras em suas políticas ao invés de discricionariedade, afirmando que políticas discricionárias embora produzam resultados consistentes, esses são subótimos em razão das expectativas dos agentes privados. Assim, com esta nova proposta, jogaram por terra a teoria do controle ótimo – uma técnica, até então, considerada poderosa e de grande utilidade para a analisar sistemas dinâmicos. A falsificação dessa teoria deveu-se à maneira como os agentes privados formam suas expectativas, sendo suas decisões correntes dependentes, em parte, de suas expectativas acerca das políticas futuras. Como a teoria do controle ótimo era apropriada para situações nas quais a produção e o movimento do sistema econômico dependiam somente das decisões de política atuais e passadas e do estado corrente da economia, o fato dos agentes serem também *forward-looking* tornava inconsistente a teoria.

Dessa forma, ainda que houvesse uma função social ótima (FSO) previamente acordada entre o governo e o público, e que o BC ou a autoridade monetária conhecesse perfeitamente o tempo e a magnitude dos efeitos de suas ações, uma política discricionária – seleção de qual decisão é a melhor, dada a situação corrente e a correta avaliação da conjuntura, ambiente no qual os comprometimentos de longo prazo, nas próprias palavras de Barro e Gordon (1983), “são evitados”¹⁹, pois a autoridade monetária embora aja otimamente, parece possuir um assumida inaptidão para comprometer-se com ações futuras – não resultaria na maximização dessa FSO.

¹⁹ Tradução do autor

Tal hipótese de racionalidade não é tão absurda como pode parecer, pelo contrário, é perfeitamente plausível, pois o agente não precisa ser um *expert* em análise econômica ou um economista para esperar juros menores em épocas de recessões e maiores em períodos de excessivo crescimento (com o objetivo de manter a estabilidade econômica).

Assim, Kydland e Prescott (1977) concluíram que grandes esforços de estabilização (promover políticas contracíclicas) tinham efeitos perversos, podendo até mesmo tornar instável uma economia estável. Como implicação sugeriam que a autoridade monetária deveria guiar suas políticas por regras ao invés de usarem a discricionariedade, sendo a justificativa o resultado subótimo, apesar de consistente, das políticas discricionárias.

Retomando o estudo de Kydland e Prescott (1977), Barro e Gordon (1983) ampliaram o modelo por meio de introdução da teoria da formação de expectativas, estendendo a análise e construindo a imagem de um audacioso *policymaker* capaz de criar uma inflação inesperada, que poderia reduzir o desemprego e aumentar a receita do governo, estereótipo que divulgou e popularizou o modelo KPBG.

Em sua teoria positiva, eles concluíram que as pessoas, com o tempo, compreendiam os objetivos dos *policymakers*, passando esta “surpresa” – a inflação não esperada – a não ocorrer sistematicamente, sugerindo que o uso persistente de políticas monetárias seria irrelevante para atividade econômica real.

Logo, mesmo diante da maximização da autoridade monetária, seria pouco razoável para os agentes manterem suas expectativas sabendo que será interessante para o *policymaker* se desviar.

Em seu modelo demonstram, assim como Kydland e Prescott (1977), que os resultados melhoram se a autoridade monetária se compromete com escolhas de políticas futuras de maneira apropriada. Esses compromissos – entre os quais estariam contratos de longo prazo entre o governo e o setor privado – sustentam o argumento do melhor desempenho da regra sobre a discricionariedade; pois se a política é previamente acordada, a única expectativa que os agentes podem ter é aquela definida pela regra.

Embora o equilíbrio envolva uma trajetória de desemprego que é invariante com a política, um BC que seja racional adota uma regra ativa. A extensão da resposta contracíclica dependerá, entre outras coisas, da aversão relativa da sociedade à inflação e ao desemprego. Apesar de haver uma aparente contradição – porque o BC persegue uma política que termina por não ter efeitos desejáveis (o desemprego mantém-se inalterado e a inflação termina sendo excessivamente alta) – este resultado reflete a assumida incapacidade do *policymaker* em se comprometer com seu curso em ações futuras. Muito embora se obtenha o equilíbrio, esses

resultados são subótimos se comparados ao ambiente no qual o comprometimento é permitido, e se desconsiderarmos os custos, que certamente estão envolvidos, em construir e fazer cumprir esta regra de política.

Dentro desse modelo de taxa natural de desemprego – daí o porquê de uma trajetória de desemprego invariante – a inflação excessiva e as reações do crescimento monetário e da inflação à outras influências externas podem ser vistas como fruto do cálculo racional do BC sob um regime no qual o comprometimento de longo prazo é evitado; e, a partir disso, a teoria positiva, desenvolvida por Barro e Gordon (1983), sugere a seleção de uma regra ou algo equivalente – tal como nosso regime de metas de inflação – que garantiria taxas de inflação menores e mais estáveis.

Muito embora naquela época, eles acreditassem que os substanciais custos associados à construção de um reforçado aparato que garantisse este comprometimento limitassem, significativamente, a real implantação de tal esquema; percebe-se que a necessidade de transparência e credibilidade da política monetária (ao longo desses últimos 20 anos) acabou por reduzir, relativamente, o custo da criação dessa estrutura em comparação ao custo da ausência desse tipo de aparato institucional, fazendo com que os BCs, pelo mundo, passassem a adotar a regra como característica ótima de uma política.

É justamente por isso e pelo fato de que os BCs já perceberam que os agentes são racionais²⁰ e que eles, portanto, são capazes de perceber essas tentativas de exploração do *trade-off* entre inflação e desemprego, que acreditamos que os BCs já não se esforcem mais para utilizar-se de tais meios, embora ainda haja indícios de viés inflacionário em alguns países do mundo.

E é aqui que entra um dos questionamentos do presente trabalho: Por que muitos países apresentam um viés inflacionário, ainda que sua autoridade monetária não explore o *trade-off* entre inflação e desemprego? É exatamente a essa pergunta que tentaremos responder na próxima seção.

3.2 AS EVIDÊNCIAS DE ASSIMETRIA PELO MUNDO

Não há como negar que a maioria dos países, na maior parte do tempo, apresenta taxas

²⁰ Racionais sim, mas não tanto quanto a teoria supõe – na qual qualquer agente entende e aplica seus conhecimentos econômicos e econométricos.

de inflação positivas²¹. Com base nos manuais de Macroeconomia, essas taxas positivas devem-se ao viés inflacionário do modelo KPBG. A explicação dada pelo modelo é que os *policymakers* preocupam-se basicamente com estabilidade de preços e desemprego e que eles tentam sistematicamente elevar o produto acima do potencial produzindo inflação inesperada. Isto se deve tanto as distorções tributárias quanto a existência de sindicatos que criam desemprego excessivo por buscar a manutenção de salários reais maiores que o de equilíbrio.

Sob uma política discricionária o BC tenta criar inflações inesperadas de forma a obter uma taxa de emprego maior que o desejável. Como os agentes são racionais e compreendem esta possível tentação pela qual o BC passa, os indivíduos refazem suas expectativas inflacionárias, neutralizando qualquer efeito da inflação sobre o nível da atividade econômica. Assim, no equilíbrio, a inflação esperada e a observada são ambas positivas, mas o produto é igual ao potencial. Como consequência, “[...] employment remains at its natural level but monetary policy is subject to a suboptimal inflationary bias. This is the well known dynamic inconsistency of monetary policy under discretion.” – (CUKIERMAN, 2000, p.2), ou seja, a economia acaba apresentando uma inflação excessiva, um viés inflacionário.

Note que, embora o modelo KPBG explique porque taxas de inflação excessivas podem ser observadas, ele exige para tanto, que os *policymakers* persigam sistematicamente a elevação do produto acima do factível.

De acordo com a teoria econômica, as autoridades monetárias desenham sua política a partir da minimização de sua função perda, que é crescente no *gap* do produto (diferença entre o produto observado e o potencial) e no *gap* da inflação (desvio da inflação observada em relação à meta), e sujeita a restrições estruturais da economia, aqui sendo representada pela Curva de Phillips aumentada – na qual, o desvio do produto em relação a seu nível natural ou potencial é uma função crescente da inflação inesperada –, gerando, assim, uma função de reação, na qual baseia suas decisões de política. Essa função de reação, amplamente conhecida como “Regra de Taylor”, relaciona a taxa de juros nominal de curto prazo – variável instrumento de política do BC – aos *gaps* do produto e da inflação.

Até a década de 90, havia um consenso no meio acadêmico acerca deste modelo quadrático-linear para essa função de reação. Dada a simetria de preferências dos BCs em relação ao *gap* da inflação, a função objetivo obtida seria quadrática, representando que os *policymakers* são igualmente avessos aos desvios positivos e negativos, e conseqüentemente, dada a linearidade da restrição, a função de reação resultante seria também linear.

²¹ Gostaríamos de deixar claro que não nos referimos, aqui, a uma inflação que seja positiva e que isso seja o viés inflacionário, mas a inflação observada que é maior do que a taxa desejada, mesmo que essa seja positiva.

Incitados pela ausência de uma razão boa o suficiente, para justificar a mesma importância/aversão a desvios de mesma amplitude, mas de sinais opostos, acadêmicos, como Alex Cukierman e Francisco Ruge-Murcia, dentre outros, começaram a pesquisar o assunto.

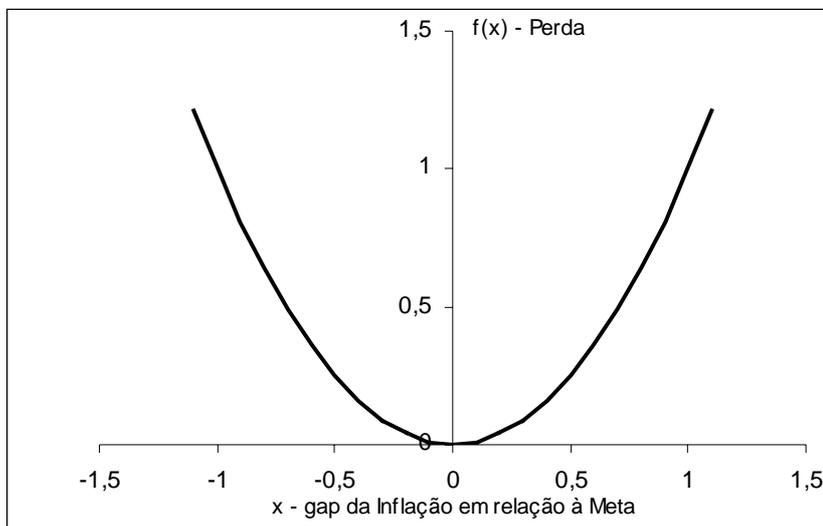


Gráfico 2: Função perda Quadrática
Fonte: Elaboração do Próprio Autor

Essa falta de uma justificativa plausível aliada: *i*) a declarações de altos funcionários do Fed – o Banco Central Norte-Americano – que afirmam categoricamente que os BCs não buscam, sistematicamente, um nível de emprego acima do seu nível natural; *ii*) a maior independência dos BCs atualmente que a dez ou vinte anos atrás (que contraria a afirmação de que não é possível ter viés inflacionário e BCs independentes); e *iii*) às várias reformas, sofridas por muitos BCs pelo mundo, que alteraram seus objetivos, passando a adicionar (de forma clara ou subentendida) o crescimento econômico e o emprego à estabilidade de preços, no rol das principais preocupações dos BCs, fizeram Cukierman (2000) propor uma alternativa mais adequada.

Sua principal suspeita recai sobre uma possível função objetivo assimétrica, pois todos os indícios levavam a crer que a especificação quadrática, usada freqüentemente, não captava elementos importantes da real tomada de decisão pelo *policymaker*, sendo usada mais por uma conveniência analítica do que por uma fiel descrição da realidade, apesar de essa função fornecer uma aproximação razoável das preferências do BC.

Em seu trabalho, Gerlach (2003) ainda expõe mais indícios contra um viés oriundo do modelo KPBG, que reforçam a teoria de preferências assimétricas. Primeiro, enquanto a estrutura de incentivos estudados pelo KPBG pode levar o BC a tentar estimular excessivamente a economia, este não eleva na média o nível do produto. Desde que políticas expansionistas não levem a benefícios extras, somente custos, os BCs poderão simplesmente

abster-se de jogar o jogo com o qual o público espera que ele esteja engajado. De uma perspectiva teórica, não há, então, nenhuma razão inerente pela qual o viés tenha que surgir. Segundo, nos estudos a respeito das práticas dos BCs pelo mundo, não há evidências que confirmem a teoria de que eles tentam, sistematicamente, elevar o produto acima do potencial, precisamente porque sabem que fazer isso só irá inflacionar a economia. Terceiro, num trabalho econométrico formal, Ireland²² (1999 *apud* Gerlach, 2003, p.390) mostrou que o comportamento de longo prazo da inflação e do desemprego nos EUA é compatível com a análise do modelo KPBG, mas que o comportamento dinâmico de curto prazo não é. Portanto, a evidência empírica não suporta a explicação do modelo KPBG para a inflação vivida já nos anos 70.

Então, de acordo com essas evidências, o risco de um viés do tipo KPBG²³ é substancialmente menor agora do que há alguns anos, mas mesmo assim, um viés ainda persiste nas economias, mesmo que o BC fixe como meta o nível natural. E este viés será menor quanto menor for a probabilidade de recessão, pois quanto o maior o desvio, que se espera, em relação ao produto potencial ocasionado por essa possível recessão maior deverá ser a negligência por parte da autoridade monetária com relação à inflação para que o produto não sofra tanto.

Uma função perda que seja assimétrica descreve uma autoridade monetária que associa perdas diferentes a desvios que, apesar de terem mesma magnitude, possuem sinais diferentes. As causas para essa assimetria estão na maior aversão à perda do que a propensão ao ganho e na maior desutilidade causada por uma inflação acima da meta do que aquela proveniente de uma inflação observada que estivesse abaixo da meta de inflação.

Diferentemente desta função quadrática na qual sua otimização, sujeita a uma estrutura econômica linear, leva a uma regra de política linear, a função objetivo assimétrica leva a uma função de reação não-linear, ainda que sujeita a uma restrição linear. Esta ausência de simetria nas preferências, ou seja, essa associação de diferentes perdas a desvios que são de mesma magnitude, porém de sinais opostos, pode ser descrita pelos gráficos abaixo para as funções perda ou objetivo sugeridas por Ruge-Murcia (2002) e Cukierman (2004).

Enquanto Cukierman (2004) descreve uma função perda da autoridade monetária que é zero para desvios negativos da taxa de inflação em relação a sua meta e quadrática crescente para desvios positivos, Ruge-Murcia (2001b) acredita numa função menos extremista, onde

²² IRELAND, P. N. Does the Time-consistency problem explain the behaviour of inflation in the United States? *Journal of Monetary Economics*, 44, 279-291.

²³ Pelo menos no que se refere às atitudes do Fed – Federal Reserve – já que todas esses estudos e evidências se referem a ele.

desvios negativos também produzem perdas, porém menores que as perdas proporcionadas por desvios positivos, embora ambos os desvios tenham a mesma amplitude.

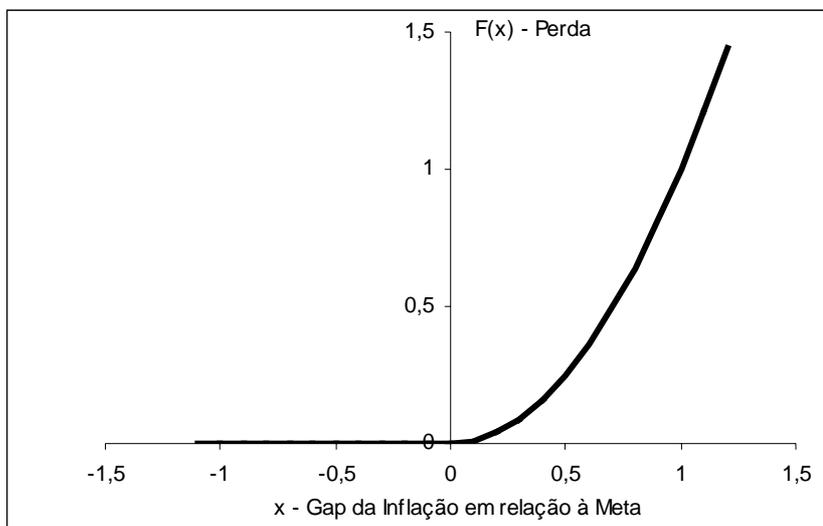


Gráfico 3: Função perda Assimétrica
Fonte: Adaptado Cukierman (2004)

Essa assimetria nas suas preferências faz o BC determinar a política monetária de forma que a probabilidade de errar no lado de maior aversão seja menor do que do outro lado, onde a inflação é maior que a meta. Conseqüentemente, a expansão monetária e a taxa de inflação são positivas, em média. Isto gera uma acomodação ainda maior dos *policymakers* (que também são racionais), criando um viés que, logicamente, é subótimo e não produzindo efeito sobre o produto:

Although policymakers prefer to err on the side of expansions in order to reduce the probability of the costlier downward deviations of employment from its normal level the positive expected inflation neutralizes de effect of this policy on the distribution of employment. (CUKIERMAN,2004, p.7).

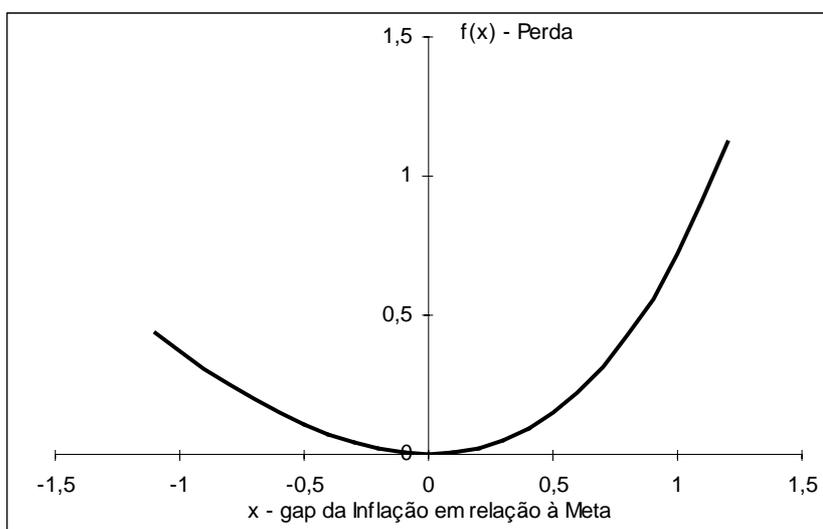


Gráfico 4: Função perda Assimétrica
Fonte: Ruge-Murcia, 2001b.

Pelo menos implicitamente, Blinder²⁴ (1998 *apud* Cukierman e Muscatelli, 2003, p.2) sugere que a pressão política com a qual o FED se depara para não aumentar a taxa de juros quando o desemprego cai, seja relativamente mais forte do que a pressão exercida (quando ela ocorre) sobre ele na direção oposta, ou seja, para reduzir os juros quando o desemprego aumenta, nas suas próprias palavras “In most situations the CB will take far more political heat when it tightens pre-emptively to avoid higher inflation than when it eases pre-emptively to avoid higher unemployment.” (Cukierman e Muscatelli, 2003, p.2)

Assim, ainda que as probabilidades de choques positivos e negativos sobre o nível de emprego sejam iguais, se o BC for mais avesso a um do que ao outro, isso levará a um comportamento assimétrico com relação ao produto/emprego.

Essas evidências e trabalhos econométricos, como os de Ruge-Murcia (2001b), Cukierman e Muscatelli (2003), Cukierman (2004), entre outros, para países como Estados Unidos, Alemanha, Japão, Reino Unido, contradizem a teoria convencional, corroborando essas suspeitas de uma função perda assimétrica e de um viés inflacionário mesmo na ausência de um viés do tipo KPBG – que é oriundo da ambição do BC ao estabelecer uma meta para o desemprego abaixo de sua taxa natural.

Esses estudos sugerem que os BCs são mais avessos a taxas de inflação acima da meta do que abaixo dela quando a economia encontra-se em períodos de ajustes da inflação e/ou construção da credibilidade da autoridade monetária e/ou sob regime de metas de inflação.

Assim, está claro para Cukierman (2000) que um viés inflacionário poderia surgir, ainda que a autoridade monetária fixasse como meta, para o nível de atividade da economia, o produto potencial ou a taxa natural de desemprego. Para ele, o consenso, até então, de que BCs independentes não sofreriam de um viés de inflação do tipo KPBG era excessivamente otimista e, em algum grau, condicionada às condições relativamente favoráveis da inflação na década de 90.

A explicação para esse novo viés vem de forma completa e amadurecida em Cukierman e Muscatelli (2003) e Cukierman (2004) nos quais eles afirmam que a hipótese de assimetria nas preferências da autoridade monetária aliada à incerteza quanto ao futuro estado da economia poderia levar a uma taxa de inflação positiva, pois teríamos um viés decrescente na taxa de juros de curto prazo, independentemente, da velocidade de resposta do nível de emprego ao ajuste na política monetária.

Isso ocorre porque a política monetária que é estabelecida em t , só vai fazer efeito em

²⁴ BLINDER, Alan S. *Central Banking in Theory and Practice*. Cambridge MA: MIT Press, 1998.

$t+s$ (onde $s \geq 1$), ou seja, ao se fixar estas decisões não se sabe o real estado da economia, quando as políticas irão, de fato, impactar. Essa incerteza aumenta a expectativa do custo marginal – que é não-linear – e induz o BC a um comportamento prudente, que pode ser grande o bastante para conduzir a uma taxa de inflação que esteja abaixo (acima) da meta, o que, por sua vez, originaria um viés deflacionário (inflacionário), dependendo de sua aversão relativa.

Assim, as taxas de inflação positivas verificadas na maioria dos países desenvolvidos podem simplesmente refletir as preferências dos *policymakers*, e que dependendo de suas características pode ser totalmente racional para o BC gerar alguma inflação.

Para melhor entendermos as diferenças no resultado causadas por essa possível modificação na estrutura do modelo, explicaremos cada um.

1) Numa economia na qual a meta para o produto é o produto potencial e a autoridade monetária possui preferências simétricas, temos uma solução que apresenta uma inflação igual a zero ou muito baixa²⁵, e um produto que é igual ao potencial, flutuando apenas em resposta a choques de oferta;

2) Já uma economia que apresente um BC que se esforça, sistematicamente, para elevar o produto acima do seu nível de *steady-state* e que possua uma função perda quadrática deparar-se-á com uma inflação recorrentemente positiva e acima do ótimo e um produto que, como no caso acima, é igual ao potencial, desviando-se apenas na presença de choques de oferta.

3) No terceiro caso, temos um BC que, embora estabeleça como meta o produto potencial, apresenta preferências assimétricas. Neste caso, o BC responde mais a choques adversos do que a choques positivos. Como resultado temos uma inflação positiva, em média, pois o público espera que o BC seja menos drástico ao lidar com possíveis desvios que lhe sejam menos agressivos. Esse comportamento assimétrico, então, leva a uma maior atividade econômica em conjunturas ruins ao custo de uma maior inflação. Ao contrário do modelo KPBG, há uma *trade-off* entre inflação média e o comportamento do produto, que implica que taxas de inflação maiores que as ótimas podem simplesmente refletir as preferências dos *policymakers*.

4) O quarto e último caso não é muito diferente do anterior. A análise é apenas oposta, pois a aversão é diferente. Embora o BC apresente preferências assimétricas, essas são com relação à inflação e não com relação ao produto (como no caso anterior). Do mesmo modo,

²⁵ De acordo com as razões já levantadas no Capítulo 2.

mesmo que o BC fixe como meta o nível de inflação associado à taxa natural de desemprego, haverá um viés deflacionário ocasionado por essa aversão a um inflação que esteja acima da meta. Aqui, a autoridade monetária responde mais pesadamente choques positivos do que a choques negativos.

Para testar de forma robusta a presença de assimetria na preferência do BC, Ruge-Murcia (2002) refaz, em seus trabalhos, exatamente, todo o desenvolvimento de otimização da autoridade monetária, chegando, entretanto, num dilema: a inviabilidade da estimação da função de reação obtida. Tal fato leva-o a linearizar o modelo, utilizando-se de uma expansão de Taylor a partir da forma original para a função de reação.

Essa forma ou versão reduzida encaixa, como casos especiais, ambas as hipóteses de viés: a oriundo do modelo de Cukierman e a proveniente do modelo KPBG²⁶.

Muito embora não consiga estimar os parâmetros de assimetria – em função do uso da expansão de Taylor como método simplificador –, o que permitiria a comparação do grau de assimetria entre os países que a apresentassem, Ruge-Murcia (2001b)²⁷ conclui que os dados são mais bem explicados pelo modelo de preferências assimétricas de Cukierman, para economias como a da França e Estados Unidos, porém os resultados já não são tão robustos para o Reino Unido, Canadá e Itália, embora ainda assim sugiram a presença de assimetria.

Em ambos os modelos – KPBG e Cukierman – o viés inflacionário surge da possível inconsistência temporal entre a política monetária e o ambiente no qual o comprometimento não é crível. Entretanto, os mecanismos por meio dos quais o viés surge são diferentes. No modelo KPBG o viés é proveniente da audácia da autoridade monetária em objetivar um nível de desemprego menor que o nível natural. Já no modelo de assimetrias, o viés origina-se da interação entre prudência e incerteza.

3.2.1 Demanda Precaucional

Cukierman (2004) vai um pouco além ao afirmar que este comportamento assimétrico pode ainda ser de dois tipos: sendo a autoridade monetária mais propensa a *booms*

²⁶ Não pretendemos fornecer, aqui, maiores detalhes a respeito desse modelo, pois seria redundante, já que são, exatamente, estes testes que pretendemos replicar para os dados da economia brasileira, sendo os pormenores disponíveis no próximo capítulo.

²⁷ Tanto em Ruge-Murcia (2001b) quanto em Ruge-Murcia (2002) o mesmo modelo e testes são utilizados, sendo o primeiro um trabalho feito só para a economia norte-americana, e o último para França, Reino Unido, Itália, Japão e Canadá, além dos Estados Unidos.

(produto/emprego) ou firme defensora da estabilidade de preços (inflação).

O tipo de assimetria que verificar-se-ia na economia dependeria da história e/ou da conjuntura econômica da sociedade em questão. Por exemplo, em períodos de busca da estabilidade dos preços e/ou em períodos de construção de sua credibilidade/reputação, a inflação torna-se a prioridade número um do BC e a queda do nível do produto torna-se relativamente menos importante, logo a autoridade monetária costuma, nestes períodos, ser mais avessa a desvios positivos da taxa de inflação em relação a sua meta.

Já em situações nas quais os objetivos anteriores já foram alcançados, a assimetria em relação ao *gap* do produto surge, e é possível encontrar uma maior aversão a recessões do que a expansões. Em ambos os casos, essa assimetria presente na atitude do BC gera uma demanda precaucional que, por sua vez, gera uma situação subótima marcada pela presença de um viés inflacionário.

No primeiro caso surge o que Cukierman (2004) chamou de “demanda precaucional por estabilidade de preços”²⁸ e no segundo, uma “demanda precaucional por expansões ou *booms*”²⁹,

Países com histórias econômicas diferentes podem apresentar pelo menos um dos tipos de demandas, ou ainda nenhuma delas³⁰, além do que um mesmo país pode ainda ter este tipo de demanda alterado ao longo do tempo em função justamente de sua realidade naquele momento ou período, fato totalmente consistente com a visão de que os *policymakers* mudam seu comportamento em resposta a variações das circunstâncias correntes, dando maior peso aos riscos mais iminentes.

Os estudos mostram que o tipo de demanda precaucional da economia é de importância considerável na definição da forma dessa nova função de reação, que é não-linear. Em países onde a demanda precaucional por expansões fosse mais significativa teríamos um função de reação do tipo côncava. Enquanto que em economias dominadas pela demanda precaucional por estabilidade de preços, a função de reação obtida seria convexa.

Entretanto, como ambas as demandas poderiam estar presentes num mesmo país ao mesmo tempo, sua dominância relativa é que determinaria a forma da regra de política, chegando a ser, até mesmo, linear caso os dois tipos de demanda tivessem importâncias relativas aproximadamente iguais para a autoridade monetária, se compensando e tornando a função de reação linear.

²⁸ Precautionary demand for price stability.

²⁹ Precautionary demand for expansions or booms.

³⁰ Neste caso, não teríamos preferências assimétricas e a economia seria perfeitamente descrita pelo modelo quadrático-linear.

Em estimações para os Estados Unidos, Japão, Reino Unido e Alemanha, Cukierman (2004) verificou que todos os países apresentavam algum tipo de demanda precaucional, ou seja, que todos possuíam indícios de não-linearidade em suas funções de reação. Além disso, havia claras evidências que indicavam a alteração destes tipos de demanda para um mesmo país ao longo do tempo, com exceção do Japão e Alemanha que apresentaram somente a demanda precaucional por estabilidade de preços durante todo o período de análise – 1970 a 1999. Suspeitamos que isso se deva a experiência traumática de hiperinflações³¹ por parte destes países no pós-guerra, que elevou em muito a aversão de suas autoridades monetárias com relação a inflações muito maiores que a meta, enquanto que os Estados Unidos apresentaram uma função de reação côncava, consistente com a visão de que após colocar a inflação sob controle e construir sua credibilidade, a autoridade monetária norte-americana desenvolveu uma demanda precaucional por expansões, tornando-se mais sensível a recessões.

E aonde é que entram as altas taxas de juros encontradas no Brasil, se, de acordo com os relatos acima, o viés inflacionário positivo corresponde, sob um outro prisma, a um viés decrescente da taxa de juros?

As evidências relatadas na seção anterior corresponderiam a economias que apresentassem uma propensão a *booms* ou, dito de outra forma, uma aversão a recessões. Este tipo de comportamento só é encontrado em economias que, atualmente, já apresentam uma inflação baixa e estável, e que, por isso, permitem uma taxa de inflação um pouco maior para que não se sacrifique tanto o produto. No entanto, essas mesmas economias já passaram, há alguns anos atrás, pela forte aversão à inflação, combatendo-a de forma firme e direta. Neste caso, a economia também apresentaria um viés inflacionário, só que agora um viés que produz uma taxa de juros excessivamente alta, de forma que se demonstre para os agentes o firme compromisso com o controle da inflação, mesmo que a um alto custo em termos de produto. Como acreditamos que é essa fase que o Brasil vive – fase na qual há grande preocupação com a credibilidade e com a estabilidade dos preços – são indícios que comprovem esta teoria que procuraremos.

Muito embora o Brasil não apresente o viés deflacionário de forma explícita: não há evidências de que a inflação tenha ficado abaixo da meta, ainda assim temos o efeito perverso que seria uma taxa de juros acima do ótimo.

³¹ O que nos leva a acreditar que é esse tipo de comportamento que também presenciaremos na análise do caso brasileiro.

3.3 O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO NA PRESENÇA DE ASSIMETRIAS

Alguns até poderiam afirmar que não existe qualquer relação entre o regime de metas de inflação e preferências assimétricas, afirmando que a ocorrência de ambos numa economia seria mera coincidência. Tal assertiva até poderia ser corroborada dando-se como exemplo os Estados Unidos, país que apresenta preferências assimétricas, mas que não adota o regime de metas de inflação.

No entanto, isso seria apenas parcialmente verdadeiro. Muito embora os Estados Unidos não adotem oficialmente o regime, não faltam estudos que comprovem o seu uso de forma “disfarçada” pelo FED.

Na verdade, não é mentira que ambos possam ser independentes. Entretanto, acreditamos que se o país adotar o regime de metas, conseqüentemente apresentará preferências assimétricas, já que o último é inerente ao primeiro. Mas cabe deixar claro que o contrário pode não ser verdadeiro, ou seja, um país pode apresentar preferências assimétricas, mesmo não utilizando o regime.

Esta necessidade de se usar preferências assimétricas em modelos de política monetária ótima, deve-se aos objetivos das metas de inflação. Muitas vezes (para não dizer todas), a meta para o crescimento dos preços é assimétrica, pois, mesmo que seja definido um valor específico a ser alcançado, a autoridade monetária aceita, sem ressalvas, quando a inflação fica abaixo disso, embora lance mão de seus instrumentos, sem pestanejar, quando inflação ultrapassa a meta.

Outra evidência que confirma essa situação é a inclusão de outras variáveis na função objetivo, o que produz a chamada “opportunistic approach to desinflation”³². Essa abordagem afirma que o peso dado a estabilização do produto e a inflação nas preferências do BC não são independentes. Dá-se maior importância ao produto quando a inflação está baixa, porém maior peso é dado à inflação quando ela começa a distanciar-se muito da meta. Tal visão pode ser comprovada pela simples observação do comportamento da autoridade monetária.

Vários autores têm destacado a presença deste viés deflacionário, enumerando evidências como as do Canadá – no qual 88% das taxas de inflação observadas estão abaixo da meta – e do Reino Unido – onde o BC inglês errou para menos 26 meses seguidos –, que comprovam a teoria de que os BCs têm favorecido resultados que permanecem abaixo da meta. Portanto, parece que alguns BCs se comportam de maneira que revela algum grau de

³² Tal denominação foi dada por Orphanides e Wilcox (1996 *apud* NOBAY e PEEL, 2003, p.657).

convexidade em seus objetivos.

Em seu estudo, Nobay e Peel (2003) concluíram que se as metas de inflação forem assimétricas, um viés deflacionário poderá aparecer se a aversão a uma inflação acima da meta for grande. Mas, por outro lado, haverá um viés inflacionário se a meta para o produto é que for assimétrica.

De forma simples e direta, os resultados apresentados por eles enfatizam o fato de que mesmo um modelo de realismo limitado para a preferência das autoridades monetárias pode gerar resultados muito melhores do que os obtidos sob preferências quadráticas, destacando a superioridade do primeiro sobre o último.

Os estudos realizados por Surico (2004) geram mais evidências empíricas que sustentam as preferências assimétricas e sugerem cuidado no uso de funções perda simétricas como guia de análise de políticas. Surico (2004) adiciona às pressões políticas exercidas sobre o BC, as fricções do mercado de trabalho e a heterogeneidade das composições de carteira como possíveis causadores das assimetrias, por poderem tornar o custo das flutuações dos negócios e da inflação assimétricos.

Assim, há muitos indícios que parecem sugerir que as preferências assimétricas são uma forma muito mais realista de descrever o comportamento do BC, melhorando sua previsão e análise pelos agentes econômicos. Ao que tudo indica, teremos, dentro em breve, uma revisão não só dos manuais de macroeconomia, como também dos modelos de política usados pelas autoridades monetárias.

4. RESULTADOS

4.1 O MODELO

4.1.1 A Economia

O modelo de RUGE-MURCIA (2001b) se baseia basicamente em duas hipóteses:

- i) o BC é quem implementa a política monetária;
- ii) os indivíduos são idênticos e suas expectativas são formadas de forma racional.

O comportamento econômico do setor privado é representado por uma Curva de Phillips com expectativas aumentadas, tal como descrita abaixo:

$$u_t = u_t^n - \lambda(\pi_t - \pi_t^e) + \eta_t \quad (1)$$

onde $\lambda > 0$, U_t é a taxa de desemprego em t, U_t^n é a taxa natural de desemprego em t, η_t é o choque aleatório de oferta em t, π_t é a taxa de inflação em t, π_t^e é a inflação esperada pelo público para t racionalmente construída em t-1, esta expectativa é condicional a toda informação disponível até t-1,

Sob o pressuposto de expectativas racionais, a previsão de inflação do público é:

$$\pi_t^e = E_{t-1}(\pi_t) \quad (2)$$

onde E_{t-1} é o valor esperado condicionado a toda informação disponível em t-1. O conjunto de informações dos agentes econômicos contém todos os parâmetros do modelo, todos os valores passados e correntes das variáveis do modelo, e o valor corrente e futuro para a meta de inflação. Como o valor real da meta é pré-anunciado, assume-se, então, que a meta futura também pertencerá a esse conjunto de informações.

A taxa natural de desemprego evolui, ao longo do tempo, de acordo com a seguinte função:

$$\Delta u_t^n = \psi - (1 - \delta)u_{t-1}^n + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}^n + \zeta_t \quad (3)$$

onde ζ_t é a parte imprevisível da taxa natural, sua parte aleatória, com média zero. Esta especificação foi escolhida por abrigar ambas as hipóteses de estacionariedade: i) ($0 \leq \delta < 1$)

modelos nos quais a taxa natural de desemprego é estacionária; e ii) ($\delta = 1$) modelos que apresentam uma taxa natural que possua raiz unitária, muito empregado na literatura recente.

Além de incluir como casos especiais as duas situações supracitadas, esta especificação também permite obter o modelo desenvolvido por Barro e Gordon (1983) – para isso, basta apenas fazer $\theta_i = 0 \forall i$ – e o modelo de Cukierman (2000) – fixando $\delta = 0$ e fazendo $\theta_i = 0 \forall i$. A intenção aqui é adotar uma especificação mais geral possível para a taxa natural, e então examinar o grau de robustez dos resultados, usando diferentes modelos de previsão de u_t^n .

A constante na equação 3 pode ser descrita como $\psi(1-\delta)$ de forma a excluir a presença de uma possível tendência quando o desemprego é I(1). Entretanto, para estimação do modelo, é desejável permitir um intercepto diferente de zero. Procedimentos padrões (como o teste de t) poderão ser usados para testar se este termo é significativamente diferente de zero ou não.

Finalmente, com intuito de excluir a possibilidade de que a taxa natural seja um processo I(2), assume-se que todas as raízes do polinômio $\sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}^n$ estão fora do círculo unitário.

Modelar a taxa natural de desemprego como uma variável que se modifica longo do tempo é importante por duas razões: *i*) parece plausível que mudanças na tecnologia, na força de trabalho, nas taxas de sindicalização e nos benefícios assistencialistas do governo podem afetar o mercado de trabalho gerando alterações na taxa natural de desemprego, como discutido por Staiger, Stock & Watson (1997), principalmente para o período pós-guerra; e *ii*) embora o pressuposto de que a taxa natural de desemprego seja constante possa ser inócua para certos resultados teóricos, ele leva a uma predição empírica que percebe o desemprego como um ruído branco.

Como proposto por Barro e Gordon (1983), a taxa natural de desemprego não é afetada pelo instrumento de política monetária ou por taxas de desemprego defasadas. Este pressuposto reflete a visão de que a taxa natural é determinada por fatores fora do escopo da política monetária. Neste caso, este estudo adota a visão de Friedman a respeito da taxa natural de desemprego, interpretando-a como:

[...] the level that would be ground out by the Walrasian system of general equilibrium equations, provided there is imbedded in them the actual structural characteristics of the labor and commodity markets, including market imperfections, stochastic variability in demands and supplies, the cost of gathering information about job vacancies and labor availability, the costs of mobility, and so on. (FRIEDMAN, 1968, p.8).

O BC afeta a taxa de inflação através de seu instrumento de política monetária que pode ser tanto a taxa de juros – o mais comumente usado pelos *policymakers* atualmente – quanto os agregados monetários, aqui representados por $f(i_t)$. O instrumento de política age imperfeitamente sobre a inflação, havendo, portanto, um erro de controle ε_t .

$$\pi_t = f(i_t) + \varepsilon_t \quad (4)$$

onde $f(\cdot)$ é uma função monotônica, contínua e diferenciável. O instrumento de política é escolhido em $t-1$ (daí o problema da imperfeição do controle e da incerteza quanto ao futuro estado da economia). Esta especificação relaxa o pressuposto de que o BC escolhe diretamente a taxa de inflação depois de observar o choque aleatório, o que é muito mais realista. Destacando que o *policymaker* não tem nenhuma vantagem informacional sobre o público, já que nenhum deles observa em $t-1$ a ocorrência de ε_t . Logo, o conjunto informacional, I_t , é igual para ambos, ou seja, neste modelo não há informação privada. Além disso, a equação 4 introduz um distúrbio estrutural adicional para o modelo e permite a derivação da previsão da série temporal por meio de uma função de distribuição de probabilidade conjunta da inflação e do desemprego.

Para completar a descrição da economia, define-se ξ_t como um vetor 3 x 1 que contém todos os choques aleatórios do modelo em t . Assume-se que ξ_t é não correlacionada e normalmente distribuída com média zero e com uma matriz de variância e covariância condicional constante:

$$\xi_t | I_{t-1} = \begin{bmatrix} \eta_t \\ \zeta_t \\ \varepsilon_t \end{bmatrix} \Bigg| I_{t-1} \sim N(0, \Omega)$$

onde Ω é a matriz VARCOV 3 x 3 positiva-definida. O pressuposto de normalidade é crucial para a solução analítica do modelo.

4.1.2 O Banco Central

A assimetria nas preferências resultante da maior aversão a uma taxa de inflação acima da meta do que abaixo dela revela como os agentes lidam diferentemente com ganhos e

perdas esperados. No caso do BC, a atitude diferente em relação a *booms* e recessões e a maior rigidez a redução de preços do que as suas elevações podem induzir à assimetria também na sua função perda ou objetivo. Para examinar mais formalmente esta hipótese, generalizou-se a usual função perda quadrática obtendo:

$$C(\pi_t, u_t) = \frac{e^{\alpha(\pi_t - \pi_t^*)} - \alpha(\pi_t - \pi_t^*) - 1}{\alpha^2} + \frac{\phi}{2}(u_t - u_t^*) \quad ; \quad \alpha \neq 0 \quad (5)$$

onde $C: \mathfrak{R}^2 \rightarrow \mathfrak{R}$ é uma função contínua e diferenciável que representa as preferências do BC; π_t^* e u_t^* representam, respectivamente, a meta para a inflação e para o desemprego fixada pela autoridade monetária; e $\phi > 0$ mede a importância relativa dada a estabilização do desemprego. Como a meta de inflação é anunciada antes, $\pi_t^* \in I_{t-1}$.

De forma a permitir uma maior intuição a respeito do modelo é exatamente esta função que está plotada no Gráfico 4 para o caso em que $\alpha > 0$. Para taxas de inflação acima da meta o termo exponencial domina e a perda associada com tal desvio cresce exponencialmente. Já para o caso oposto, o termo linear da fração tornar-se progressivamente mais importante, conseqüentemente, a perda cresce linearmente. Essa assimetria pode ser facilmente percebida a partir da perda associada a um desvio de +/-1, fica evidente que embora a magnitude seja a mesma, o desvio negativo leva a uma perda menor que a causada pelo desvio positivo. Portanto, esses desvios são mais pesadamente ponderados do que os negativos. Desta forma, a representação das preferências pela equação 5 permite que não só o tamanho, mas também o sinal do desvio interfira na determinação da perda. O inverso ocorrerá para o caso $\alpha < 0$, que representa a maior aversão a recessões do que a *booms*.

Assim, α na equação 5 representa o tipo de assimetria presente neste BC, permitindo que ambas as demandas precaucionais (por estabilidade de preços e por expansões) possam ser representadas pela mesma equação. Logo, quando $\alpha > 0$, desvios positivos da taxa de inflação em relação a sua meta serão mais fortemente evitados do que desvios negativos. Se $\alpha < 0$ o oposto ocorrerá, aí a aversão maior dar-se-á quando ocorrerem os desvios negativos.

Já a função quadrática, que é simétrica em torno da perda igual a zero, trata da mesma forma desvios de mesma amplitude, atribuindo exatamente a mesma perda a eles, como pode ser visto no Gráfico 2. Tomando o limite da função quando $\alpha \rightarrow 0$, é fácil ver que a função quadrática é obtida como caso especial da equação acima.

Esta forma funcional para as preferências é interessante porque abriga todos os modelos mais conhecidos como casos especiais de sua especificação, isso sugere que as

hipóteses de preferências quadráticas podem ser testada verificando se α é estatisticamente diferente de zero ou não. Além disso, se constatada a assimetria, permite verificar de que tipo ela é, por meio do sinal de α .

Estes resultados são importantes porque comportam ambos os modelos – o proposto pela literatura até os anos 90 e esta nova formulação –, permitindo um simples teste de hipótese para avaliar a presença de assimetria. Ao se verificar se α é estatisticamente diferente de zero, conclui-se que as preferências do BC são mais bem explicadas pela teoria de preferências assimétricas.

Assume-se que a meta para a taxa de desemprego é proporcional a esperança da taxa natural:

$$u_t^* = k E_{t-1}(u_t^n) \quad ; \quad 0 < k \leq 1 \quad (6)$$

A literatura freqüentemente assume que u_t^* é estritamente menor que a taxa natural ($0 < k < 1$). Este pressuposto é baseado na idéia de que distorções no mercado de bens e no de trabalho acabam por induzir uma taxa de desemprego maior do que o socialmente ótimo. Esta premissa, $0 < k < 1$, é essencial para gerar o viés inflacionário do modelo linear quadrático proposto pelo modelo KPBG. No entanto, estenderemos essa hipótese, passando a incluir $k = 1$, de tal forma que também abarquemos em nosso modelo a formação da meta pelo BC de acordo com a teoria de Cukierman (2003), onde sob preferências assimétricas o *policymaker* fixa a meta exatamente igual à taxa natural de desemprego, podendo esta ser uma descrição mais fiel do seu real comportamento. Assim, ambas as hipóteses podem ser acomodadas pela mesma equação.

4.1.3 O Equilíbrio

O problema ao qual a autoridade monetária se depara consiste em escolher uma seqüência/trajetória de seu instrumento que minimize o valor presente descontado de sua função perda:

$$\underset{\{i_{t+s}\}_{s=0}^{\infty}}{\text{Min}} \quad E_{t-1} \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s C(\pi_{t+s}, u_{t+s})$$

onde $0 < \beta < 1$ representa a taxa de desconto. Essa otimização está sujeita à estrutura da

economia, aqui representada pelas equações 1 – Curva de Phillips aumentada – e 2 – expectativas de inflação do público –, sendo que no caso da equação 2 toma-se como dado essas expectativas. Como assumimos que a taxa natural de desemprego é determinada por fatores que estão fora do alcance da política monetária, a taxa de juros ou qualquer outro instrumento do BC não afeta a trajetória de u_t^n . Já a função objetivo do BC pode ser dividida em uma seqüência de problemas de otimização de um período. Esta decomposição simplifica a solução do modelo e, como mostrado abaixo, fornece um equilíbrio de Nash único.

A condição de primeira ordem (CPO) é:

$$E_{t-1} \left[\left(\frac{\partial C}{\partial \pi_t} \right) \left(\frac{\partial \pi_t}{\partial i_t} \right) + \left(\frac{\partial C}{\partial u_t} \right) \left(\frac{\partial u_t}{\partial \pi_t} \right) \left(\frac{\partial \pi_t}{\partial i_t} \right) \right] = 0$$

ela é satisfeita pelo valor de i_t que iguala o custo marginal do maior desemprego ao benefício marginal gerado pela menor inflação. Desde que a função-objetivo seja globalmente convexa este valor é único. Calculando as derivadas parciais e dividindo por $\partial \pi_t / \partial i_t = \partial f(.) / \partial i_t \neq 0$, temos:

$$E_{t-1} \left\{ \left(\frac{e^{\alpha(\pi_t - \pi_t^*)} - 1}{\alpha} \right) - \lambda \phi[u_t - kE_{t-1}(u_t^n)] \right\} = 0$$

De forma a encontrar esta expectativa condicional dois resultados intermediários são úteis: *i)* o pressuposto de que os choques do modelo são normalmente distribuídos implica que a inflação, condicional ao conjunto de informações I_t , também é normalmente distribuída. Logo, a expressão $e^{\alpha(\pi_t - \pi_t^*)}$ se distribui de acordo com uma lognormal com média $e^{\alpha[E_{t-1}(\pi_t) - \pi_t^* + (\alpha/2)\sigma_\pi^2]}$, onde σ_π^2 representa a variância condicional da taxa de inflação; e *ii)* a esperança condicional do desemprego pode ser encontrada fazendo E_{t-1} de ambos os lados da equação 1. Com estes resultados, a CPO acima pode ser escrita como:

$$\frac{e^{\alpha(E_{t-1}(\pi_t) - \pi_t^* + \alpha^2 \sigma_\pi^2 / 2)} - 1}{\alpha} + \lambda^2 \phi(E_{t-1}(\pi_t) - \pi_t^e) - \lambda \phi(1-k)E_{t-1}(u_t^n) = 0 \quad (7)$$

No modelo quadrático, a CPO é linear e pode ser explicitamente resolvida para obter sua função de reação em função das expectativas de inflação do público. Para obtê-las basta tomarmos o limite da equação 7, fazendo $\alpha \rightarrow 0$. Rearranjando os termos da expressão:

$$E_{t-1}(\pi_t) = \frac{\pi_t^* + \lambda^2 \phi \pi_t^e + \lambda \phi (1-k) E_{t-1}(u_t^n)}{1 + \lambda^2 \phi} \quad (8)$$

$\lambda^2 \phi / (1 + \lambda^2 \phi) \in (0,1)$ a função de reação do BC é linear e monotonicamente crescente na previsão de inflação do público. Neste caso, o equilíbrio de Nash existe e também é único.

Por outro lado, sob preferências assimétricas, a CPO somente define uma função de reação implícita, equação 7. Entretanto, usando o teorema da função implícita, é possível chegar a:

$$\frac{\partial^2 E_{t-1}(\pi_t)}{\partial (\pi_t^e)^2} = \frac{-\alpha \lambda^4 \phi^2 e^{\alpha(E_{t-1}(\pi_t) - \pi_t^* + \alpha^2 \sigma_\pi^2 / 2)}}{\alpha \left(\lambda^2 \phi + e^{\alpha(E_{t-1}(\pi_t) - \pi_t^* + \alpha^2 \sigma_\pi^2 / 2)} \right)^3}$$

O sinal desta derivada segunda dependerá do sinal de α . Ele será menor que zero para um $\alpha > 0$, igual a zero quando $\alpha \rightarrow 0$, e finalmente, será maior que zero se $\alpha < 0$. Portanto, quando $\alpha > 0$ teremos uma função de reação côncava em relação a π_t^e ; essa será convexa se $\alpha < 0$. O Gráfico abaixo permite uma melhor compreensão do efeito do valor de α sobre o formato da função de reação.

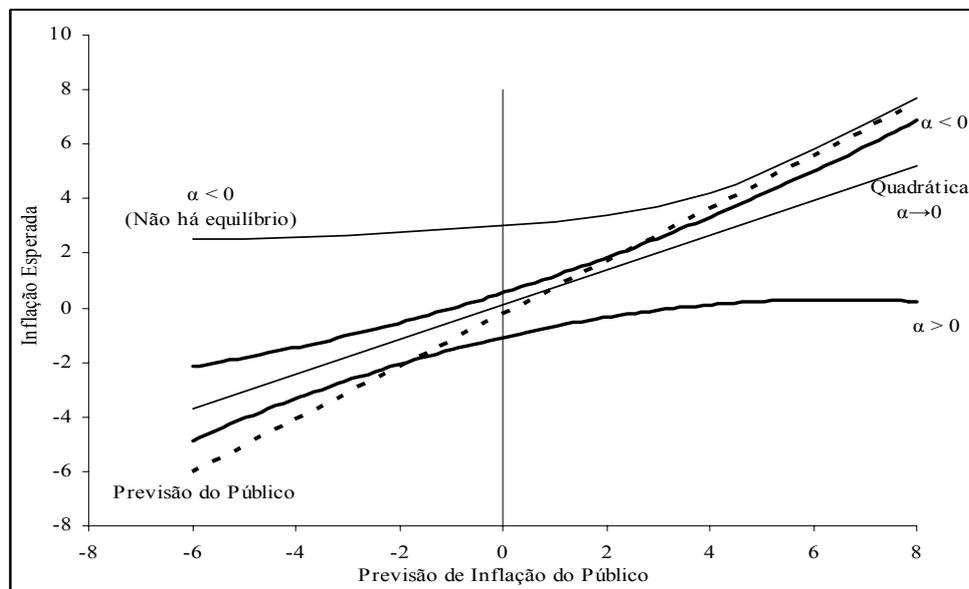


GRÁFICO 5: Funções de Reação
 FONTE: RUGE-MURCIA, 2001a.

Graficamente, o equilíbrio de Nash se dá no ponto onde as funções de reação interceptam a regra de formação de expectativas dos agentes (equação 2). Observe que

embora em todos os casos a função de reação do BC seja crescente na previsão de inflação do público, sua propensão a acomodar as expectativas do público dependem de α .

Quando $\alpha < 0$, o BC responde a π_t^e a uma taxa crescente e π_t será, em equilíbrio, maior que sob preferências quadráticas. Para valores de $\alpha \leq -1/[\lambda\phi(1-k)E_{t-1}(u_t^n)]$ não existirá uma taxa de inflação que iguale a equação 7 a 2, logo não haverá equilíbrio Nash. Por outro lado, quando $\alpha > 0$, a acomodação das expectativas se dá a taxas decrescentes e π_t será sempre menor que sob preferências quadráticas. Para valores suficientemente grandes de α , pode haver equilíbrio com a presença de um viés deflacionário, no qual a inflação permanece sistematicamente abaixo da meta.

4.1.4 A Forma Reduzida

O modelo desenvolvido consiste de três variáveis: a taxa de inflação, a taxa de desemprego e a taxa natural de desemprego. Entretanto a taxa natural de desemprego não é diretamente observável. De forma a permitir a estimação do modelo usando observações apenas da inflação e do desemprego, faz-se necessário a construção de uma forma reduzida.

Com o intuito de eliminarmos a taxa natural de desemprego da equação a ser estimada – já que não possuímos uma série para esta variável, e portanto não poderíamos utilizá-la como variável independente – nos utilizaremos de alguns artifícios algébricos e igualdades do modelo até agora montado para chegarmos, a partir da equação 3, na equação abaixo³³:

$$\Delta u_t = \psi - (1 - \delta)u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} + \zeta_t - \lambda \varepsilon_t + \eta_t + \delta(\lambda \varepsilon_{t-1} - \eta_{t-1}) + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i (\lambda \Delta \varepsilon_{t-i} - \Delta \eta_{t-i})$$

A equação acima descreve o processo da taxa de desemprego como uma função de seus valores defasados e de uma combinação linear entre distúrbios estruturais defasados e correntes. Uma vantagem dessa representação, como dito anteriormente, é que ela não inclui a taxa natural como um dos regressores. Entretanto, só com os dados da inflação e do desemprego, não é possível obter os erros de cada distúrbio estrutural para construirmos as defasagens de ε_t, η_t .

Portanto, o desemprego não pode ser estimado sem as seguintes restrições estatísticas

³³ Para maiores detalhes, toda a álgebra feita consta no Apêndice A

adicionais: *i*) assumindo que ε_t, η_t e ζ_t são mutuamente não correlacionados um com o outro não importa qual a defasagem usada ou em que período a análise comece; e *ii*) que usar séries temporais resulta numa agregação/soma de processos ARMA³⁴.

Lembrando que a soma dois processos de médias móveis (MA) não correlacionados entre si – não importando qual a defasagem usada ou em que período a análise comece – produz um outro processo MA de ordem igual a maior ordem entre esses dois componentes; e que a soma de uma série estacionária a um processo MA que é não correlacionado, não importando qual a defasagem usada ou em que período a análise comece, gera um novo processo MA de mesma ordem. Desde que a seqüência:

$$\zeta_t - \lambda \varepsilon_t + \eta_t + \delta(\lambda \varepsilon_{t-1} - \eta_{t-1}) + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i (\lambda \Delta \varepsilon_{t-i} - \Delta \eta_{t-i})$$

agrega um ruído branco e duas MA de ordem q , os dois resultados acima implicam que existe um processo MA(q), isto é, $w_t + \sum_{i=1}^q \tau_i w_{t-i}$, com exatamente as mesmas propriedades estatísticas da série original. Então, o processo Δu_t pode ser escrito por uma forma reduzida como um ARMA($q-1, q$) irrestrito:

$$\Delta u_t = \psi - (1 - \delta) u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} + w_t + \sum_{i=1}^q \tau_i w_{t-i} \quad (9)$$

A equação 9 torna aparente várias vantagens da estratégia desenhada acima. Primeiro, ela envolve pressupostos mais fracos do que esquemas de identificação alternativos. Segundo, embora restrições sejam impostas sobre a matriz VARCOV dos erros estruturais, nenhuma restrição surge sobre a VARCOV dos erros da forma reduzida. Terceiro, a estimação é direta e pode ser obtida usando-se procedimentos padrões – por exemplo, para os valores defasados de w_t podem ser usados como “proxy” os valores defasados da equação 9. E finalmente, desde que o processo ARMA seja irrestrito, ele pode ser aproximado por processo de MA ou AR³⁵ de ordem finita, se necessário.

Com relação à inflação, observe que se obtivermos a esperança de ambos os lados da equação chegaremos a:

$$E_{t-1}(u_t^n) = E_{t-1}(u_t)$$

Este resultado surge do fato de que o desemprego difere de sua taxa natural somente por um termo aleatório de média zero e serialmente não correlacionado. Portanto, a previsão

³⁴ Modelo Auto-regressivo de Média-Móvel (Autoregressive Moving Average)

³⁵ Modelo Auto-regressivo (Autoregressive)

de u_t^n é numericamente equivalente a previsão de u_t , quando ambos são baseados no mesmo conjunto informacional, I_{t-1} . Além disso, u_t pode ser obtido, de acordo com a equação 9, com base apenas em seus valores passados. Com este resultado, chegaremos a equação abaixo:

$$\pi_t(\alpha) = \pi_t^* - \frac{\alpha}{2} \sigma_\pi^2 + \frac{1}{\alpha} \ln[1 + \alpha \gamma(E_{t-1}(u_t))] + \varepsilon_t \quad (10)$$

onde $\gamma = \lambda \phi(1-k) \geq 0$ é um termo constante.

E por último, do pressuposto acerca dos choques estruturais, segue-se que a forma reduzida dos erros w_t e ε_t são serialmente não correlacionados e possuem distribuição conjunta normal, com média zero:

$$\begin{bmatrix} w_t \\ \varepsilon_t \end{bmatrix} \Bigg| I_{t-1} \sim N(0, \Psi)$$

onde Ψ representa uma matriz VARCOV 2 x 2 positiva definida. Desde que w_t é agregado de choques estruturais, w_t e ε_t são contemporaneamente correlacionados e os elementos fora da diagonal de Ψ são diferentes de zero.

4.1.5 Os Possíveis Resultados

A partir desta especificação podemos obter dois casos especiais:

1. Quando $\alpha \rightarrow 0$ e $0 < k < 1$, tem-se a função objetivo quadrática e, portanto obtém-se os resultados previstos pelo modelo KPBG. Desde que a expectativa sobre a taxa natural seja positiva, tem-se uma taxa média de inflação superior a ótima.

2. Quando $\alpha \neq 0$ e $k = 1$, ter-se-á o modelo de preferências assimétricas proposto por Cukierman (2000), mas a função perda não deve necessariamente ser igual a sugerida por Cukierman (Gráfico 2). Neste caso, haverá um viés que poderá ser tanto positivo quanto negativo, dependendo do sinal de α . Se α for positivo, o viés será inflacionário, mas se $\alpha < 0$, o viés resultante será deflacionário.

Um fato bastante interessante é que apesar dos dois modelos descreverem preferências distintas, ambos produzem uma taxa de inflação subótima – devido ao viés – que

surge da possível inconsistência temporal entre a política monetária e o ambiente onde o comprometimento da autoridade monetária não é crível. Entretanto, os mecanismos pelos quais o viés surge são diferentes. Enquanto no modelo KPBG o viés surge da pretensão do BC, no modelo de assimetria, ele é fruto da interação entre prudência e incerteza.

4.2 OS DADOS

A análise empírica será feita utilizando-se dados mensais do Brasil para a inflação e o desemprego. A taxa de inflação será medida pelo IPCA, índice no qual a autoridade monetária se baseia para determinar a meta de inflação. Dentre os diversos tipos de cálculos possíveis para este índice optou-se pelo IPCA– preços livres, dado sua maior sensibilidade, pelo menos teoricamente, à política monetária, mas também utilizaremos o IPCA. Eles são calculados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (IBGE Outras/SNIPC).

A taxa de desemprego será medida pela taxa de desemprego aberto para a região metropolitana da São Paulo. O índice é calculado pelo Sistema Estadual de Análise de Dados e Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos, Pesquisa de Emprego e Desemprego (SEADE e DIEESE-PED). A opção por este índice deveu-se à alteração da metodologia no cálculo feito pelo IBGE para contabilizar o desemprego nacional baseado nas sete capitais principais. Tal modificação causou uma descontinuidade na série em 2002, o que reduziria consideravelmente o número de observações na estimação caso se optasse por seu uso. A justificativa para o uso da taxa de desemprego calculado para a região metropolitana de São Paulo como “proxy” da taxa nacional reside no alto grau de correlação entre elas. Como pode ser visto no gráfico abaixo, as séries são altamente correlacionadas, hipótese visual corroborada pela regressão entre elas, tal estimação concluiu que elas são estatisticamente iguais, ou seja, a correlação entre elas (0,89) não é estatisticamente diferente de 1.

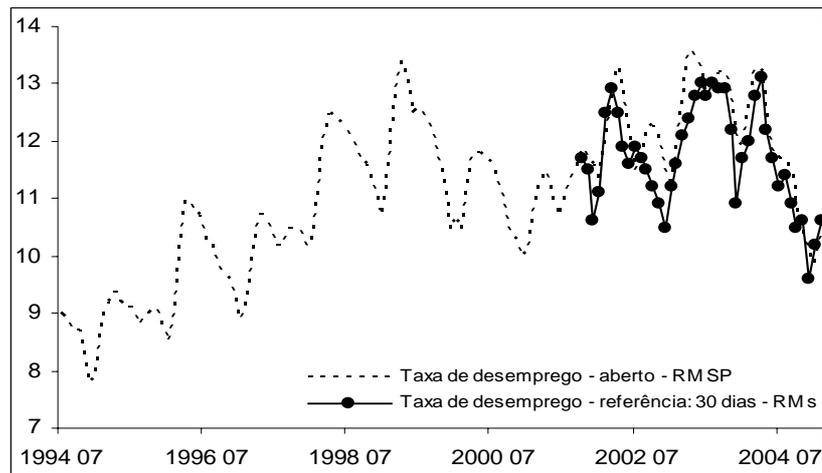


GRÁFICO 6: Taxas de Desemprego

FONTE: www.ipeadata.gov.br

Tanto a série da taxa de inflação quanto a série referente à taxa de desemprego foram obtidas do site <http://www.ipeadata.gov.br> e podem ser livremente acessadas, mesmo assim, disponibilizamos os dados no Apêndice B.

Para avaliar os resultados e permitir a comparação com aqueles reportados por Ruge-Murcia(2001b) e Cukierman e Muscatelli(2003) serão usados dados do período de 1999:1 a 2006:1.

4.2.1 Uma Rápida Análise dos Dados

Antes de estimarmos o modelo, analisaremos os dados para termos uma idéia da capacidade do modelo proposto em si adequar aos dados, para tanto usaremos estatísticas simples e algumas plotagens das observações utilizadas.

Primeiro considere a predição dos modelos quadrático e assimétrico com relação ao desvio médio da inflação em relação à meta. Sob preferências quadráticas, a inflação deve, em média, estar acima da meta ou sobre ela. Já quando vigoram as preferências quadráticas, a inflação pode estar acima ou abaixo da meta dependendo do sinal e da magnitude de α . Um desvio (em relação à meta) médio negativo sugere um α positivo.

A tabela abaixo contém o percentual da amostra que se encontra acima e abaixo da meta. A meta mensal foi calculada com base na contribuição relativa de cada mês na formação da inflação anual, logo, ela é uma média ponderada da meta anual.

TABELA 2 - Porcentagem das Observações Acima e Abaixo da Meta e Desvio Médio da Inflação em relação à Meta

	Centro da Meta	
	IPCA	IPCA Preços Livres
Desvio Médio	0,54	0,18
Abaixo	27,59%	41,38%
Acima	72,41%	58,62%
Observações	29	29

FONTE: Elaboração do próprio autor

Embora menos da metade dos dados estejam abaixo da meta, o que sugeriria uma demanda precaucional por expansões, ao contrário do suspeitado, deve-se destacar que estamos sendo bem criteriosos, em nossos cálculos, ao considerar o centro da meta e não seu intervalo superior. A primeira vista tal discurso pode parecer estranho, quase um subterfúgio para provarmos nossa teoria, mas basta analisar com calma nossa conjuntura para que percebamos que parece que é com este limite que o BC de fato se preocupa, já que toda a vez que a meta fica abaixo desse valor há motivo para comemoração no governo.

Ainda que seja muito bonito divulgar metas que tenham seus valores muito próximos aos de países desenvolvidos, com intuito de demonstrar que nossa economia é estável, a recorrência de taxas de inflação acima da meta acaba com a credibilidade dessa meta oficial, passando todos a considerar de fato o limite superior do intervalo como o que realmente será observado e buscado pela autoridade monetária.

Baseando-se nisso e suspeitando que é o limite superior da meta que a autoridade monetária de fato busca alcançar, refizemos a tabela acima, considerando agora o desvio da inflação em relação ao limite superior da meta. E os dados confirmaram que em média estão abaixo da meta.

Deve-se salientar que tanto o desvio médio quanto o percentual de observações acima e abaixo da meta praticamente foi invertido ao considerarmos como meta o limite superior da banda. Há mais observações que apresentam desvios negativos.

Embora ambas as tabelas sejam provocativas quanto as conclusões que podem ser tiradas a partir delas – a primeira defendendo a existência de preferências quadráticas, e a segunda levantando a possibilidade de assimetria –, ambas devem ser interpretados com cuidado, pois estas estatísticas não utilizam qualquer tipo de restrição do modelo até aqui

desenvolvido.

TABELA 3 - Porcentagem das Observações Acima e Abaixo da Meta e Desvio Médio da Inflação em relação à Meta

	Limite Superior da Meta	
	IPCA	IPCA Preços Livres
Desvio Médio	-0,03	-0,39
Abaixo	62,07%	72,41%
Acima	37,93%	27,59%
Observações	29	29

FONTE: Elaboração do próprio autor

A segunda predição do modelo é que a taxa de inflação e de desemprego são positivamente relacionadas³⁶. Entretanto, sob preferências assimétricas a relação entre inflação e desemprego é não-linear, ou mais precisamente côncava. Quando $k = 1$, ambos os modelos não prevêm a relação entre inflação e desemprego.

Os desvios da inflação em relação à meta e o desemprego devem, também, ser positivamente relacionados, já que a meta de inflação é predeterminada e publicamente conhecida, e a previsão de inflação e desemprego são positivamente relacionados.

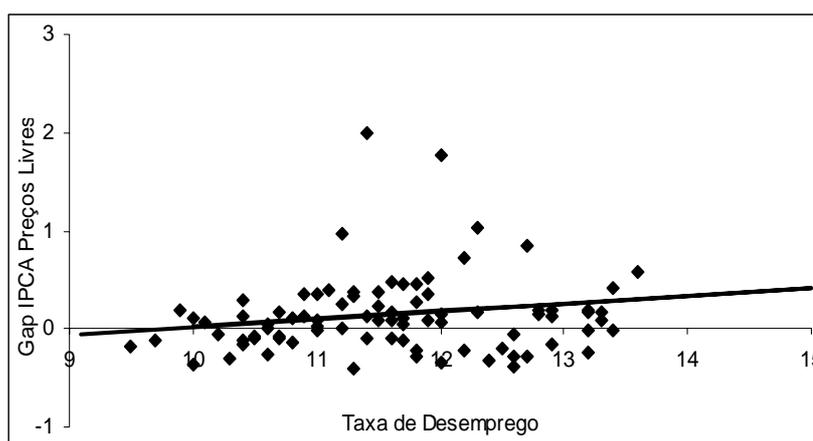


GRÁFICO 7: Desvio da inflação em função do Desemprego

FONTE: Elaboração do próprio autor

O Gráfico 7 plota os desvios da inflação em função da taxa de desemprego (no eixo X), a figura inclui ainda a regressão dos desvios em função de uma constante e da taxa de

³⁶ Quando os modelos são escritos em termos de produção, ao invés de desemprego, e inflação, a previsão é que produto e inflação são negativamente relacionados. Este resultado é independente do pressuposto neoclássico de uma Curva de Phillips com expectativas aumentadas ou de uma Curva de Phillips Novo-Keynesiana.

desemprego. Como o desemprego é endógeno, esta projeção foi estimada pelo método dos Mínimos Quadrados Dois Estágios, usando as defasagens do desemprego como variáveis instrumento para o desemprego corrente.

A estimação dessa regressão encontra-se na Tabela 4. Observe que embora os coeficientes não sejam estatisticamente significativos no modelo linear, seus sinais sugerem, em algum grau, a corroboração da hipótese de relação positiva entre as variáveis.

Como a previsão do modelo com preferências assimétricas é que a relação é positiva, porém não-linear, a Tabela 4 também traz os resultados da estimação de $\pi_t - \pi_t^*$ sobre uma constante, u_t e u_t^2 . Observe que agora os coeficientes de u_t são positivos e significativos a 5%. Já os coeficientes de u_t^2 são negativos e também estatisticamente diferentes de zero ao nível

TABELA 4 - Resultado da Estimação por Mínimos Quadrados 2 Estágios

	IPCA		IPCA Preços Livres	
	Linear	Não-Linear	Linear	Não-Linear
Intercepto	-0,01 (0,85)	-79,95* (37,38)	-0,78 (0,64)	-57,89* (28,68)
u_t	0,02 (0,07)	13,83* (6,45)	0,08 (0,05)	9,92* (4,95)
u_t^2		-0,59* (0,27)		-0,42* (0,21)
R^2	0,002	0,06	0,04	0,12

FONTE: Elaboração do próprio autor

NOTA: Os subscritos ** e * destacam a rejeição da hipótese nula (β_i estatisticamente igual a zero) a níveis de significância de 1% e 5%, respectivamente.

de significância de 95%. Estes resultados sugerem uma relação não-linear (côncava) entre os desvios da inflação e o desemprego. Note que os valores de R^2 para os modelos não-lineares³⁷ são consideravelmente maiores (comparativamente) que os dos modelos lineares – estas conclusões são as mesmas, usando R^2 ou R^2 ajustado.

Embora o Gráfico 7 traga apenas a plotagem da estimação para o IPCA Preços Livres, resolvemos repetir o mesmo procedimento para o IPCA que é a variável meta do BC. Como se pode perceber, por meio da Tabela 4, as conclusões são praticamente as mesmas.

³⁷ O intuito aqui não é usar o valor de R^2 para comprovar a capacidade de previsão do modelo, pois mesmo para o modelo não-linear ele ainda é muito pequeno. O objetivo é apenas compará-los, mostrando como seu valor aumenta, consideravelmente, quando passamos do modelo linear para o não-linear.

4.3 A ESTIMAÇÃO E OS RESULTADOS

Recordando que o desemprego pode ser escrito, na forma reduzida, como um processo ARMA $(q-1, q)$ irrestrito, que sua estimação é freqüentemente complicada por fatores comuns e que qualquer ARMA estacionário pode ser escrito por meio de uma representação AR, o desemprego foi estimado aqui por meio de um processo AR.

Sob preferências assimétricas, a inflação depende, não-linearmente, da previsão para o desemprego feita pelo público. De forma a examinar a robustez dos resultados para o uso de diferentes modelos para previsão de desemprego, consideramos aqui dois processos para u_t . A primeira especificação é estacionária que corresponde ao caso onde $0 \leq \delta < 1$ na equação 3. O segundo caso, é um modelo de raiz unitária obtido quando $\delta = 1$. Para ambos os modelos o grau de defasagem do modelagem AR a ser utilizada foi escolhido com base no critério de Akaike (Akaike Information Criterion – AIC). Após estimar o processo para defasagens que iam de 1 a 9, os resultados indicaram que as melhores especificações obtidas eram ARIMA³⁸ (5,0,0) para a especificação estacionária e ARIMA (4,1,0) quando a modelagem do desemprego era feita de forma não-estacionária.

Os testes de especificação e de correlação serial para ambos os modelos (ARIMA (5,0,0) e (4,1,0)) se encontram na Tabela 5. A estatística de Breusch-Godfrey é calculada como produto do número de observações pelo R^2 obtido da regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) dos resíduos do desemprego sobre uma constante, taxas de desemprego defasadas e sobre duas defasagens do próprio resíduo. Sob a hipótese nula de ausência de correlação serial, a estatística segue uma distribuição de Qui-quadrado como tantos graus de liberdade quanto o número de variáveis defasagens do resíduo incluídas na regressão. Para ambos os modelos a hipótese nula não pode ser rejeitada nem ao nível de 5%.

Já o teste de Multiplicadores de Lagrange (LM) para omissão de Heterocedasticidade Condicional Auto-Regressiva (ARCH), a estatística também é calculada como produto do número de observações pelo R^2 da regressão estimada por MQO do quadrado dos resíduos do desemprego sobre uma constante e duas defasagens suas. Sob a hipótese nula de homocedasticidade condicional, a estatística é distribuída de acordo com uma Qui-quadrado com os graus de liberdade igual ao número de defasagens do resíduo ao quadrado incluídas na regressão. E também para ambos os modelos a hipótese de homocedasticidade não pode ser

³⁸ Modelo Auto-regressivo Integrado de Média-móvel (Autoregressive Integrated Moving Average)

rejeitada nem ao nível de 10%.

TABELA 5 - Teste para os Resíduos do Desemprego

	ARIMA (5,0,0)	ARIMA (4,1,0)
Breusch-Godfrey	1,64	0,33
Durbin-Watson	2,08	2,03
LM-ARCH	3,99	3,94

FONTE: Elaboração do próprio autor

NOTA: Sob a hipótese nula de ausência de correlação serial até a ordem 2, a estatística Breusch-Godfrey é distribuída de acordo com uma χ^2 com 2 graus de liberdade. Sob a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade condicional, a estatística LM para a omissão de ARCH no modelo segue uma χ^2 com 2 gl. Os subscritos ** e * indicam a rejeição da hipótese nula aos níveis de significância de 1% e 5% respectivamente.

O processo bivariado da inflação e do desemprego foi estimado por uma maximização numérica de suas funções de verossimilhança conjunta. Como essa função impõe uma restrição cruzada às equações, que surge da dependência da inflação sobre $E_{t-1}(u_t)$, sua maximização pelo processo de Máxima Verossimilhança com Informação Completa (Full Information Maximum Likelihood – FIML) produz resultados consistentes e eficientes para as estimativas dos parâmetros. Os desvios padrões assintóticos são calculados usando-se como estimativa da matriz VARCOV do inverso do Hessiano para o máximo da função de verossimilhança. De forma a avaliar a robustez dos resultados para os desvios em relação ao pressuposto de normalidade, desvios padrões Quase-Maximum Likelihood são calculados e usados na inferência estatística.

Com o intuito de explicitar o sistema de equações a ser estimado, já mencionado no início do capítulo, reescrevemo-lo abaixo:

$$\Delta u_t = \psi - (1 - \delta)u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} + w_t + \sum_{i=1}^q \tau_i w_{t-i}$$

$$\pi_t(\alpha) = \pi_t^* - \frac{\alpha}{2} \sigma_\pi^2 + \frac{1}{\alpha} \ln[1 + \alpha \chi(E_{t-1}(u_t))] + \varepsilon_t$$

Os resultados da estimação são apresentados nas Tabelas 6 e 7, para o IPCA Preços Livres e IPCA, respectivamente. Ambos os modelos foram estimados para modelos ARIMA (5,0,0) e ARIMA (4,1,0).

TABELA 6 - Estimação de Máxima Verossimilhança Conjunta para IPCA Preços Livres

Parâmetros	ARIMA (5,0,0)			ARIMA (4,1,0)		
	Estimativa	Desvio Padrão	P-valor	Estimativa	Desvio Padrão	P-valor
Ψ	2,10	(3,01)	0,48	2,60	(1,98)	0,18
θ_1	1,01	(0,42)	0,02	1,02	(0,35)	0,00
θ_2	0,12	(0,45)	0,78	0,07	(0,36)	0,83
θ_3	-0,33	(0,36)	0,36	-0,33	(0,29)	0,25
θ_4	-0,11	(0,47)	0,81	-0,98	(0,39)	0,01
θ_5	0,13	(0,35)	0,71			
α	4,26	(165,04)	0,97	4,29	(166,92)	0,97
γ	$6,09 \times 10^4$	$(6,39 \times 10^7)$	0,99	$6,09 \times 10^4$	$(6,54 \times 10^7)$	0,99
σ_π^2	1,4825			1,4825		
Loglikelihood		-50,85			-52,69	

FONTE: Elaboração do próprio autor

Como a variância da inflação é constante, após estimá-la, a parte, introduziu-se seu valor diretamente na equação. Os valores obtidos foram 1,5218 para o IPCA e 1,4825 para o IPCA Preços Livres. Os valores dos parâmetros, seus desvios-padrão e demais estatísticas estimadas para o IPCA Preços Livres encontram-se na Tabela 6.

Muito embora o resultado negue a presença de assimetria na preferência do BC, dado a não-significância do coeficiente α , tanto para o modelo ARIMA (5,0,0) quanto para o ARIMA (4,1,0); ele, pelo menos em parte, é coerente com os dados.

Apesar de esperarmos que os agentes econômicos e a autoridade monetária tivessem uma aversão maior a desvios positivos da taxa de inflação em relação à meta do que a desvios negativos – dado o histórico brasileiro de hiperinflações –, essa aversão ainda não se refletiu sobre dados. Percebemos isso, claramente, ao revermos a Tabela 2, na qual, apenas, cerca de 30% das observações estão abaixo da meta para o IPCA e cerca de 40% para o IPCA Preços

Livres. Tais percentuais indicam a existência de um regime neutro, simétrico, havendo um equilíbrio entre o número de desvios positivos e negativos, o que nega a hipótese do modelo KPBG de que a autoridade monetária sempre tenta tirar vantagem do *trade-off* entre inflação e desemprego.

Entretanto, tal análise, se feita só até aqui, é obviamente errônea; já que os dados são resultantes de um regime que raríssimas vezes alcançou, de fato, seu objetivo. Com exceção de 2000, nenhum outro ano ficou em cima (ou muito próximo) da meta, lembrando que nosso regime é pontual e não intervalar, o que significa um sucesso muito baixo. Não pretendemos dizer que o regime não funcione, muito pelo contrário, as experiências de metas de inflação ao redor do mundo têm demonstrado muito sucesso. O que estamos dizendo é que a ausência de assimetria talvez se dê especificamente por causa desses fracassos do regime brasileiro.

Além disso, também devemos considerar que temos poucas observações, dada a idade do regime, e que isso, em parte, compromete os resultados. Não se pode esquecer que é muito diferente implantar uma política monetária num país em desenvolvimento e num país desenvolvido que já apresente um bom controle da inflação.

Afirmamos isso pois poder-se-ia dizer que há países que com o mesmo tempo de regime já apresentavam sinais claros e conclusões inquestionáveis da presença de assimetria, e que tal argumento em defesa do regime brasileiro não seria plausível. No entanto, economias emergentes, como a nossa, são absurdamente suscetíveis à conjuntura internacional, sendo suas alterações – para melhor ou para pior – a maior ameaça à política monetária, já que intervêm livremente na economia, restringindo as ações do governo.

Até a função do regime dentro da economia é diferente. Enquanto que para países como Canadá e Reino Unido ele funciona como uma profilaxia contra a inflação, em países como Brasil e México o regime é o próprio remédio. Assim sendo, não podemos estabelecer um paralelo direto entre o intervalo de tempo para o surgimento da assimetria em economias tão diferentes. Não é porque a Nova Zelândia consegue andar sozinha aos 10 anos que vamos conseguir fazer o mesmo. Nesse sentido, o Brasil ainda engatinha na direção de uma economia estável.

Embora nossa maior preocupação seja o IPCA Preços Livres, pois teoricamente esse índice responderia melhor à política monetária, devido a seu menor peso, e até mesmo a exclusão de, alguns itens de maior variabilidade e de maior resposta a outras variáveis não controladas pela política monetária; decidimos também replicar os testes e estimações para o IPCA, já que o regime de metas brasileiro utiliza oficialmente esse índice. Ainda assim, chegamos a conclusões muito semelhantes às obtidas para o IPCA Preços Livres, como pode

ser visto na Tabela 7, abaixo:

TABELA 7 - Estimação de Máxima Verossimilhança Conjunta para IPCA

Parâmetros	ARIMA (5,0,0)			ARIMA (4,1,0)		
	Estimativa	Desvio Padrão	P-valor	Estimativa	Desvio Padrão	P-valor
Ψ	2,58	(2,83)	0,36	2,59	(1,92)	0,17
θ_1	0,98	(0,43)	0,02	1,02	(0,36)	0,00
θ_2	0,10	(0,47)	0,81	0,07	(0,41)	0,86
θ_3	-0,25	(0,43)	0,56	-0,28	(0,31)	0,36
θ_4	-0,07	(0,50)	0,88	-1,02	(0,27)	0,00
θ_5	0,01	(0,33)	0,96			
α	4,00	(140,48)	0,97	4,03	(135,71)	0,97
γ	$6,09 \times 10^4$	$(5,58 \times 10^7)$	0,99	$6,09 \times 10^4$	$(5,38 \times 10^7)$	0,99
σ_π^2	1,5218			1,5218		
Loglikelihood		-52,30			-54,19	

FONTE: Elaboração do próprio autor

Mesmo se usarmos como meta, para o cálculo do desvio, o limite superior estabelecido pela autoridade monetária, resultados não muito diferentes são obtidos; mesmo nossa Tabela 3 indicando que mais de 60% das observações estão abaixo do limite superior da meta. Talvez isso se deva ao pequeno desvio médio destes dados em relação ao limite superior (Tabela 3).

Seja por alguma dessas razões, ou por todas elas juntas, o fato é que a presença de assimetria foi negada. Ainda assim, esperamos encontrar no futuro evidências que comprovem, sem questionamento, a existência de assimetrias nas preferências do BC. Vislumbra-se isso por causa dos indícios de não-linearidade encontrados nos dados, da história de hiperinflações vivida pelo país e suas conseqüências sobre as preferências dos agentes econômicos e devido ao fato de que assimetria é quase que uma conseqüência natural do regime de metas de inflação.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho objetivou estudar o modelo de metas de inflação que é, hoje, amplamente difundido, tirar conclusões sobre sua funcionalidade e analisar a literatura atual sobre preferências assimétricas na função perda dos BCs. A questão relativa à forma da função perda, ou seja, o fato de ela ser quadrática ou não, foi abordada. Uma vez que todos os conceitos tenham sido discutidos e esclarecidos, o propósito principal era detectar se tal comportamento assimétrico era presente na economia brasileira, por meio da aplicação dos principais testes usados na literatura econômica *mainstream* e verificar se é possível afirmar que o Banco Central do Brasil possui preferências assimétricas.

Tal descoberta seria de grande valia para reavaliar o regime de metas, não questionando sua importância que já é praticamente um consenso tanto no meio acadêmico quanto no técnico, mas para rever a percepção da autoridade competente, que poderia ajustar o dimensionamento das metas e aliviar o impacto do controle inflacionário sobre as taxas de juros.

Usando o modelo desenvolvido em Ruge-Murcia(2001a) chegou-se, afinal, à conclusão de que não é possível dizer, por enquanto, que haja preferências assimétricas na função perda do Banco Central no caso brasileiro. É provável que essa característica se manifeste daqui a algum tempo, mas, devido à vulnerabilidade da economia doméstica aos choques internacionais, nossas autoridades monetárias vêm encontrando alguma dificuldade em manter a inflação dentro da meta.

Portanto, embora os resultados sejam em parte coerentes com a realidade do regime de Metas de Inflação no Brasil, eles não corroboram as expectativas da presença de assimetria na economia brasileira.

REFERÊNCIAS

ACKERLOF, G.; DICKENS, W.; PERRY, G. The Macroeconomics of Low Inflation. **Brooking Papers on Economic Activity**, n.1, p.1-76, 1996.

ARESTIS, P.; PAULA, L. F.; FERRARI, F. Inflation Targeting in Emerging Countries: The Case of Brazil. 1997. Disponível em: http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2005_12.pdf. Acesso em: 08 fev. 2006.

BALL, L.; SHERIDAN, N. Does the Inflation Targeting Matter? 2003. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w9577.pdf> . Acesso em: 15 fev. 2006

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Boletim de Inflação. Diversos números.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução n.2615, de 30 de junho de 1999.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução n.2744, de 28 de junho de 2000.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução n.2842, de 29 de junho de 2001.

BARRO, R.J.; GORDON, D.B. A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model. **Journal of Political Economy**, n.91, p.589-610, 1983.

BERNAKE, B.S.; MISHKIN, F.S. Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy? Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w5893.pdf>, 1997. Acesso em: 08 mar. 2005.

CABALLERO, R.J.; KRISHNAMMURTHY, A. Inflation Targetings and sudden stops. 2003. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w9599.pdf> . Acesso em: 15 Fev 2006

CARVALHO, J.C.; GIAMBIAGI, F. Metas de Inflação: Sugestões para um Regime Permanente. **Revista de Economia Política**, v.22, n.3(87), jul/set, p.25-45, 2002.

CARVALHO, J.C.; PORTUGAL, M. S.

CUKIERMAN, A. The Inflation Bias Result Revisited. 2000. Disponível em: <http://www.tau.ac.il/~alexkuk/pdf/infbias1.pdf> . Acesso em: 22 mar. 2005.

CUKIERMAN, A.; GERLACH, S. The Inflation Bias Result Revisited: Theory and Some International Evidence. 2003. Disponível em: <http://www.cepr.org/pubs/dps/DP3761.asp>. Acesso em: 22 mar. 2005.

CUKIERMAN, A.; MUSCATELLI, V.A. Do Central Banks Have Precautionary Demands for Expansions and Price Stability? – A New Keynesian Approach. 2003. Disponível em: http://www.gla.ac.uk/Acad/PolEcon/pdf02/2002_4.pdf . Acesso em: 08 mai. 2005.

CUKIERMAN, A. Non-linearities in Taylor Rules – Causes, Consequences and Evidences. 2004. Paper distribuído em Conferência no Uruguai em 2004.

FERREIRA, A. B.; JAYME JUNIOR., F. G. Metas de Inflação e Vulnerabilidade Externa no Brasil. 2005. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A035.pdf> Acesso em: 08 fev. 2006.

FREITAS, P.S.; GOLDFAJN, I.; MINELLA, A.; MUINHOS, M.K. Inflation Targeting in Brazil: Lessons and Challenges. 2002. Disponível em: <http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap19d.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2006.

FRAGA, A., GOLDFAJN, I., MINELLA, A.. Inflation targeting in emerging market economies. 2003. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w10019.pdf> Acesso em: 15 fev. 2006

FRIEDMAN, M. The Role of Monetary Policy. **The American Economic Review**. V.58, n.1, p.1-17, 1968.

GERLACH, S. Recession Aversion, output and the Kydland-Prescott-Barro-Gordon model. **Economic Letters**, n.81, p.389-394, 2003.

HILLBRECHT, R. Metas de Inflação e Política Fiscal. **Revista Brasileira de Economia**, v.55, n.3, p.407-425, 2001.

KYDLAND, F.E.; PRESCOTT, E.C. Rules Rather than Discretion: the Inconsistency of Optimal Plans. **Journal of Political Economy**, n.85, p.473-492, 1977.

MISHKIN, F.S.; SCHMIDT-HEBBEL K. One Decade of Inflation Targeting in the World: What Do We Know and What Do We Need to Know? 2001. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w8397.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2006.

NOBAY, R.; PEEL, D. Optimal Monetary Policy in a Model of Asymmetric Central Bank Preferences. The Economic Journal, v.113, july, p.657-665 , 2003.

PORTUGAL, M. S.; SILVA, M. E. A. A Recente Experiência Brasileira com Metas de Inflação. 2002 Disponível em: http://www.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2002_04.pdf. Acesso em: 08 fev. 2006.

RUDEBUSCH, G.D.; SVENSSON, L.E.O. Policy rules for Inflation Targeting. 1999. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w6512.pdf> . Acesso em: 28 Jun. 2005.

RUGE-MURCIA, F. J. The Inflation Bias When the Central Bank Targets the Natural Rate of Unemployment. 2001a Disponível em: <http://www.crde.umontreal.ca/cahiers/22-2001-cah.pdf> . Acesso em: 22 mar. 2005.

RUGE-MURCIA F.J. Inflation Targeting Under Asymmetric Preferences. 2001b. Disponível em: <http://www.crde.umontreal.ca/cahiers/04-2001-cah.pdf> . Acesso em: 22 mar. 2005.

RUGE-MURCIA, F. J. A Prudent Central Banker. 2001c. Disponível em: <http://www.crde.umontreal.ca/cahiers/07-2001-cah.pdf> . Acesso em: 10 mai. 2005.

RUGE-MURCIA F. J. Does the Barro-Gordon Model Explain the Behavior of US Inflation? A Reexamination of the Empirical Evidence. 2002. Disponível em: <http://www.crde.umontreal.ca/cahiers/07-2002-cah.pdf> . Acesso em: 08 mai. 2005.

SIMS, C. A. Limits to the Inflation Targeting. 2003. Disponível em: <http://sims.princeton.edu/yftp/Targeting/TargetingFiscalPaper.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2006.

STAIGER, D.; STOCK, J. H.; WATSON, M. W. The NAIRU, Unemployment, and Monetary Policy. Journal of Economic Perspective, v.11, Issue 1, p.33-49, 1997.

SURICO, P. Inflation Targeting and Nonlinear Policy Rules: the Case of Asymmetric Preferences. 2004. Disponível em: http://www.unibocconi.it/doc_mime_view.php?doc_id=22989&doc_seg_id=1 . Acesso em: 11 mai. 2005.

SVENSSON, L.E.O. Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets. 1996. Disponível em: <http://www.iies.su.se/publications/seminarpapers/615.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2005.

SVENSSON, L.E.O. Inflation Targeting: Some Extensions. 1997. Disponível em: <http://www.iies.su.se/publications/seminarpapers/625.pdf> . Acesso em: 10 mai. 2005.

SVENSSON, L.E.O. Inflation Targeting as a Monetary Policy Rule. Journal of Monetary Economics, n.43, p.607-654, 1999.

APÊNDICE A – Demonstrações Matemáticas

Aqui faremos passo-a-passo a álgebra que está subentendida na página 60.

Reescrevendo a equação 3 temos:

$$\Delta u_t^n = \psi - (1 - \delta)u_{t-1}^n + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}^n + \zeta_t$$

$$u_t^n - u_{t-1}^n = \psi - u_{t-1}^n + \delta u_{t-1}^n + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}^n + \zeta_t$$

$$u_t^n = \psi + \delta u_{t-1}^n + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}^n + \zeta_t$$

Somando e subtraindo u_t , obtemos:

$$u_t^n - u_t + u_t = \psi + \delta u_{t-1}^n + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}^n + \zeta_t$$

Novamente somando e subtraindo, só que agora a expressão $\delta u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}$ depois do sinal de igualdade, teremos:

$$u_t^n - u_t + u_t = \psi + \delta u_{t-1}^n + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}^n + \zeta_t + \delta u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} - \delta u_{t-1} - \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}$$

Rearranjando os temos:

$$u_t^n - u_t + u_t = \psi + \delta u_{t-1}^n - \delta u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i}^n - \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} + \delta u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} + \zeta_t$$

Como sabemos que $u_t^n - u_t = \lambda \varepsilon_t - \eta_t$:

$$\lambda \varepsilon_t - \eta_t + u_t = \psi + \delta(\lambda \varepsilon_t - \eta_t) + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i (\lambda \Delta \varepsilon_{t-i} - \Delta \eta_{t-i}) + \delta u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} + \zeta_t$$

$$u_t = \psi + \delta(\lambda \varepsilon_t - \eta_t) + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i (\lambda \Delta \varepsilon_{t-i} - \Delta \eta_{t-i}) + \delta u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} + \zeta_t - \lambda \varepsilon_t + \eta_t$$

Subtraindo u_{t-1} de ambos os lados da igualdade, chegamos a:

$$u_t - u_{t-1} = \psi - 1 + \delta(\lambda \varepsilon_{t-1} - \eta_{t-1}) + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i (\lambda \Delta \varepsilon_{t-i} - \Delta \eta_{t-i}) + \delta u_{t-1} - u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} + \zeta_t - \lambda \varepsilon_t + \eta_t$$

$$\Delta u_t = \psi - (1 - \delta)u_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i \Delta u_{t-i} + \zeta_t - \lambda \varepsilon_t + \eta_t + \delta(\lambda \varepsilon_{t-1} - \eta_{t-1}) + \sum_{i=1}^{q-1} \theta_i (\lambda \Delta \varepsilon_{t-i} - \Delta \eta_{t-i})$$

Logo, é assim que chegamos a equação final apresentada na página 60.

APÊNDICE B – Dados

Período	IPCA (Acumulado)	IPCA Preços Livres (Acumulado)	Desemprego Aberto da RMSP
1999 T1	2,85	2,57	11,73
1999 T2	1,05	0,49	12,93
1999 T3	1,96	0,57	12,40
1999 T4	2,74	2,57	11,17
2000 T1	0,97	0,76	10,80
2000 T2	0,66	0,71	11,77
2000 T3	3,15	1,92	11,27
2000 T4	1,05	0,24	10,23
2001 T1	1,41	1,41	10,67
2001 T2	1,51	1,39	11,07
2001 T3	2,31	1,40	11,23
2001 T4	2,19	2,18	11,73
2002 T1	1,48	1,59	12,03
2002 T2	1,43	0,62	12,70
2002 T3	2,56	2,54	11,83
2002 T4	6,43	6,21	11,90
2003 T1	5,05	4,05	11,93
2003 T2	1,43	1,60	13,40
2003 T3	1,32	0,64	12,93
2003 T4	1,15	1,25	12,60
2004 T1	1,84	2,17	12,60
2004 T2	1,59	1,54	12,43
2004 T3	1,93	1,34	11,60
2004 T4	1,99	1,30	10,40
2005 T1	1,78	1,71	10,40
2005 T2	1,34	1,39	11,03
2005 T3	0,77	0,05	10,60
2005 T4	1,66	1,09	10,17
2006 T1	1,43	1,31	10,20

Fonte: www.ipeadata.com.br