

TCC/UNICAMP
Z15f
IE/2591

DADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Instituto de Economia



1290002591



IE

TCC/UNICAMP Z15f

O fenômeno do *pass-through* no Brasil e suas implicações de política monetária

Augusta Rodrigues de Oliveira Zana

RA: 015336

Orientadora: Prof^a Dr^a Maryse Farhi

Campinas, novembro de 2005

CEDOC/IE

Índice

1. Introdução.....	05
2. Discussão teórica sobre Política Monetária.....	06
2.1 Autonomia da política monetária e Evolução do Sistema Monetário Internacional.....	06
2.2 Implementação da política monetária.....	07
2.3 A escolha do regime cambial.....	08
2.3.1 As intervenções indiretas: a resposta da taxa de juros.....	14
2.3.2 As intervenções diretas no mercado de câmbio.....	15
2.4 Conclusão.....	16
3. Regime de metas de inflação.....	16
3.1 Fundamentos teóricos do Regime de Metas de Inflação: o modelo Novo-Clássico.....	17
3.2 Características do Regime de Metas.....	20
3.3 Evidências históricas.....	20
3.4 Alternativas.....	22
3.4.1 Flexibilização do Regime.....	22
3.4.2 A crítica Pós-Keynesiana.....	23
4. Especificidades dos países emergentes e Regime de Metas de inflação.....	27
4.1 Desempenho do regime de metas em países sujeitos a choques exógenos.....	28
4.2 Metas de inflação, regime cambial e autonomia de política monetária.....	29
5. <i>Pass-through</i> e Regime de Metas de Inflação no Brasil.....	32
5.1 Implementação do Regime de Metas no Brasil.....	32
5.2 Especificidades do caso brasileiro.....	33
5.2.1 Grau de <i>pass-through</i>	33
5.2.2 Estrutura de formação de preços.....	34
5.2.2.1 Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).....	35
5.2.2.2 IPCA – Comercializáveis.....	35
5.2.2.3 IPCA – Não-Comercializáveis.....	35
5.2.2.4 IPCA – Monitorados.....	36
5.2.2.5 Índice Geral de Preços (IGP).....	40
5.2.3 Implicações de política monetária.....	41

5.3	Configuração do regime de metas no Brasil.....	41
5.4	Avaliação sobre o Regime de Metas brasileiro.....	44
5.5	Dispersão do IPA.....	53
5.6	Modelo Econométrico.....	60
5.7	Assimetria do <i>pass-through</i>	65
5.7.1	Definição dos períodos.....	68
5.7.2	Escolha dos <i>lags</i> a serem utilizados.....	69
5.7.3	Assimetria do <i>pass-through</i> no IPCA e nos preços dos comercializáveis.....	71
5.7.4	Assimetria no IGP-DI e no IPA-DI.....	73
5.8	Implicações de política monetária.....	76
6.	Considerações Finais.....	77
7.	Bibliografia.....	78
8.	Anexos.....	82

Lista de Gráficos

Gráfico 1:	Inconsistência Intertemporal.....	19
Gráfico 2:	PNB real (vários países) – variação percentual.....	25
Gráfico 3:	Taxa de câmbio e preços dos produtos importados na Austrália (variação percentual).....	26
Gráfico 4:	Preços dos produtos importados e índice de preços ao Consumidor comercializáveis na Austrália (variação percentual).....	27
Gráfico 5:	IPCA – preços livres e monitorados (variação acumulada em 12 meses).....	38
Gráfico 6:	Comparação entre o IPA observado e estimado.....	41
Gráfico 7:	IPCA e núcleos (variação acumulada em 12 meses).....	42
Gráfico 8:	IPCA acumulado em 12 meses e metas de inflação.....	44
Gráfico 9:	IPCA (cheio, comercializáveis e não-comercializáveis) e taxa de câmbio.....	46
Gráfico 10:	IGP-DI, IPA-DI, IPCA-Monitorados e taxa de câmbio.....	47
Gráfico 11:	Índices de preços e câmbio (variação acumulada em 12 meses).....	49
Gráfico 12:	Grau de <i>pass-through</i> em diferentes países.....	50
Gráfico 13:	Componentes do IPA-DI (2001).....	54
Gráfico 14:	Componentes do IPA-DI (2002).....	55
Gráfico 15:	Componentes do IPA-DI (2003).....	56

Gráfico 16: Componentes do IPA-DI (2004).....	57
Gráfico 17: Componentes do IPA-DI (2005).....	58
Gráfico 18: Componentes do IGP-DI.....	59
Gráfico 19: Evolução do PIB, emprego e produtividade da indústria geral (base: 1990=100).....	65
Gráfico 20: Taxa de câmbio R\$/US\$ (livre, compra, fim de período).....	69

Lista de tabelas

Tabela 1: Comparação entre países com e sem metas de inflação.....	21
Tabela 2: Preços administrados por contrato.....	37
Tabela 3: Variações da taxa de câmbio e de preços em períodos de depreciação cambi- al.....	69
Tabela 4: Variações da taxa de câmbio e de preços em períodos de apreciação cambi- al.....	70
Tabela 5: IPCA - <i>Lag</i> de 3 meses para depreciação e apreciação.....	71
Tabela 6: IPCA - <i>Lag</i> de 3 meses para depreciação e 5 para apreciação.....	71
Tabela 7: IGP-DI - <i>Lag</i> de 1 mês para depreciação e apreciação.....	73
Tabela 8: IGP-DI - <i>Lag</i> de 1 mês para depreciação e 3 para apreciação.....	74

1. Introdução

Nosso relatório de monografia visa à análise do *pass-through* no Brasil, no contexto de regime de metas de inflação, bem como das implicações de política monetária desse fator de volatilidade. Dessa forma, o horizonte temporal do trabalho será o período que se inicia em 1999, quando se abandona o regime de âncora cambial e se adota um regime de âncora nominal, consubstanciado no sistema de metas de inflação.

O fenômeno do *pass-through* consiste no contágio dos preços pelas oscilações cambiais, porque, com o câmbio depreciado:

- ✓ as importações ficam mais caras, o que gera pressões de custos para empresas que importam insumos ou componentes essenciais; Como os preços são determinados por meio de um *mark-up* sobre os custos - constante no longo prazo -, um aumento de custos muito provavelmente resulta ou virá a resultar futuramente em elevação dos preços;
- ✓ os produtos que fazem parte da pauta de exportações do país encarecem, na medida que as empresas procuram obter no mercado interno os mesmos preços das vendas ao exterior;
- ✓ parte dos bens *tradable* tem seus preços cotados no mercado internacional (*commodities*), e, portanto, o contágio desses preços é direto.

Inicialmente, faremos uma discussão teórica sobre política monetária, abordando seu formato nos dias de hoje e a inter-relação câmbio-juros, que ajuda a compreender o impacto da volatilidade cambial e as razões que aconselham restringi-la. Como nosso objetivo é analisar as implicações do *pass-through* no contexto do regime de metas de inflação, buscaremos, a seguir, fazer uma exposição teórica acerca desse regime, bem como de suas dificuldades de operação em economias emergentes.

Essa análise permitirá inserir o Brasil na caracterização feita para as economias emergentes, porém com a presença de agravantes adicionais. Para a compreensão desses fatores, é imperativo estudar a estrutura de formação de preços e a configuração do regime de metas de inflação no Brasil. Assim, abordaremos as características dos principais indicadores de preço e de seus componentes, já que é de fundamental importância observar quais componentes são mais afetados pela depreciação cambial e sobre quais deles a política monetária apresenta efeitos. Também discutiremos o formato do sistema de metas de inflação no Brasil, bem como suas conseqüências no que tange à acomodação de choques exógenos.

O próximo passo será fazer uma avaliação sobre o Regime de Metas brasileiro, enfatizando a conjuntura econômica no período em questão e observando os momentos de depreciações e apreciações cambiais, seus impactos sobre os preços, e as respostas dadas pela política monetária.

Em seguida, observaremos a abertura do Índice de Preços no Atacado (IPA), que revela o mecanismo de transmissão de choques exógenos para os preços, evidenciando o efeito *pass-through*.

Apresentaremos nosso estudo sobre um modelo econométrico desenvolvido por Belaisch (2003) para medir o grau de *pass-through* no Brasil, e finalizaremos com uma avaliação sobre a assimetria do *pass-through* em momentos de depreciação e de apreciação cambial.

2. Discussão teórica sobre Política Monetária

Esta seção tem por objetivo traçar uma abordagem teórica sobre política monetária. Nas duas primeiras seções, iremos expor um panorama da política monetária predominante na atual era da globalização apontando suas limitações decorrentes da evolução do Sistema Monetário Internacional. Na seção 2.3, apresentaremos as razões que motivam muitos países a adotar restrições às flutuações cambiais e, em seguida, exporemos os dois mecanismos básicos de atuação das autoridades monetárias sobre a taxa de câmbio.

2.1 Autonomia da política monetária e Evolução do Sistema Monetário Internacional

Na literatura convencional, a combinação de autonomia de política monetária, estabilidade cambial e mobilidade de capitais é tratada como a “trindade impossível”. Ou seja, só é possível combinar dois elementos de cada vez, sendo que o terceiro é automaticamente excluído. A escolha, por exemplo, de se obter autonomia de política monetária só será compatível com a exclusão da estabilidade cambial ou da imobilidade de capitais, conforme previsto pelo modelo de Mundell-Fleming.

Segundo Eichengreen (2000), cada combinação corresponde a uma estruturação do sistema monetário internacional em um determinado período histórico. No regime do padrão ouro, que perdurou quase todo o séc. XIX e início do XX, a vigente combinação era câmbio fixo e mobilidade de capitais, o que resultava numa total perda de autonomia da política doméstica. A defesa da taxa de câmbio sacrificava a obtenção de outros objetivos como produção e emprego, algo que, segundo Eichengreen (2000), seria incompatível com a democracia. Já no período do Pós-guerra, surgiu uma nova estruturação do regime monetário internacional: o regime de Bretton Woods. Nesse sistema, as taxas de câmbio eram fixas, porém ajustáveis e havia autonomia de política monetária, de forma a atender as demandas de emprego numa sociedade democrática, o que requeria, assim, um estrito controle dos fluxos de capitais.

No sistema monetário internacional contemporâneo, o da globalização, muitos autores defendem que, para se obter uma suposta autonomia de política monetária em um ambiente de intensa mobilidade de capitais, requer-se um regime de câmbio flutuante. Não obstante, como se observará mais adiante, esta visão não considera a existência de uma hierarquia de moedas, o que limita o grau de autonomia das políticas domésticas dos países periféricos.

2.2 Implementação da política monetária¹

O processo de globalização levou a uma convergência dos mecanismos de operação da política monetária em países emergentes, rumo aos procedimentos chamados de *market-based*. O progressivo afrouxamento dos controles de capitais e o desenvolvimento de mercados de títulos de dívida minaram os controles sobre as taxas de juros. A liberalização da tomada de empréstimos no exterior impôs limites à capacidade de controlar empréstimos concedidos por bancos domésticos.

A política monetária costumava anteriormente ser feita por meio da imposição de controles quantitativos de expansão da base monetária. Esses controles incidiam diretamente sobre os bancos: através da instituição de limites para a expansão do crédito através de recolhimentos compulsórios e determinação de taxas de redesconto punitivas. No entanto, esses controles foram se tornando ineficazes em função da introdução de inovações financeiras, em particular das contas correntes remuneradas e da securitização dos créditos. Nesta última, num movimento de afirmação da supremacia dos mercados, reduziu-se o papel dos bancos como fornecedores diretos de crédito e intensificou-se a colocação de títulos portadores de juros nos mercados financeiros. Os próprios bancos passaram a colocar os títulos nos mercados além das corretoras, e as inovações financeiras proporcionaram o surgimento de novas formas de crédito.

Essas novas condições levaram as autoridades monetárias a passar a operar a política monetária visando influenciar as expectativas dos agentes econômicos. Entretanto, em certos casos os procedimentos *market-based* podem não funcionar bem: a utilização desses instrumentos requer a existência de um mercado de reservas bancárias razoavelmente líquido em que o Banco Central pode atuar para afetar o custo e/ou o nível de reservas bancárias. Além disso, em alguns países o crédito bancário pode ser pouco sensível a movimentos nas taxas de juros, seja porque seu volume geral é baixo - já que os bancos se concentram em títulos públicos, ao invés de emprestar para o setor privado -, seja devido ao fenômeno conhecido como seleção adversa em que apenas agentes muito endividados buscam empréstimos enquanto os demais se tornam mais relutantes em fazê-lo.

Hoje, em geral os Bancos Centrais controlam a taxa de juros (e não os agregados monetários). Porém, existem alguns exemplos recentes de controles sobre quantidades. O México adotou

uma meta (negativa) para as reservas bancárias, segundo a visão de que é preferível reduzir a volatilidade cambial, mesmo se às custas de alta volatilidade da taxa de juros de curto prazo, porque no México o câmbio tem grande efeito sobre a inflação e é reduzido o papel dos bancos como empregadores para o setor privado.

Outra questão relevante é sobre qual taxa de juros utilizar. A taxa *overnight* é a mais comumente usada, porque é geralmente a que o Banco Central pode controlar com mais facilidade. Porém, alguns Bancos Centrais relutam em usar apenas essa taxa, porque flutuações de curto prazo podem ser interpretadas erroneamente como mudanças de política monetária. Contudo, essas flutuações não intencionais são geralmente muito pequenas já que fortemente atenuadas pela atuação do Banco Central no *open market*. Um problema mais relevante é que muitas vezes os movimentos nas taxas longas não acompanham a sinalização dada pela taxa *overnight* e são essas taxas longas que interessam no caso das decisões de investimento.

Além disso, os procedimentos que funcionam em tempos normais não necessariamente serão os mais apropriados para momentos de choques. Por exemplo, em economias emergentes com câmbio flutuante, as autoridades monetárias podem desejar elevar muito as taxas de juros em momentos de reversão dos fluxos de capitais. Entretanto, pode ser interessante moderar os impactos das taxas de curto prazo sobre as de médio – o que não é possível no Brasil devido à indexação de parcela relevante dos títulos da dívida pública à taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic) e à taxa do Depósito Interbancário (DI).

Emerging economies with floating exchange rates may face what has been termed “sudden stops” in capital inflows. Those with fixed exchange rates may be subject to speculative attacks. In both of these exceptional cases, the authorities may wish to drive short-term interest rates up to very high levels for a short period. The challenge is to moderate how much higher overnight rates pass through into medium-term interest rates which affect domestic economic activity. Such concerns might lead central banks following an “active” approach to target a medium-term (say somewhere between two weeks and three months) interest rate which might be thought relevant to most domestic borrowers. This might allow high overnight rates to support the currency in foreign exchange markets with a limited effect on domestic demand. (Hawkins, 2005)

2.3 A escolha do regime cambial

A “visão bipolar” sustenta que, em economias muito liberalizadas, apenas regimes cambiais de *hard peg* (como o *currency board*) ou de flutuação totalmente livre podem funcionar, isto é, essa posição rejeita regimes “intermediários” (*soft pegs*), pois considera que estes tornam o país mais

¹ Esta seção está baseada em Hawkins (2005)

vulnerável a ataques especulativos, porque países emergentes não conseguem emitir dívida em sua moeda - e, portanto, são obrigados a contrai-las em moeda forte -, o que propiciaria a ocorrência de *currency mismatches* (Mohanty e Scatigna, 2005).

Entretanto, no regime de câmbio fixo não há espaço para políticas monetárias autônomas ou políticas fiscais expansionistas, já que a emissão de moeda doméstica deve ser totalmente coberta pelas reservas cambiais do Banco Central. O governo não pode tentar aumentar a demanda agregada através de um corte na taxa de juros, pois isso resultaria em fuga de capitais e pressões de desvalorização.

O outro extremo, isto é, a livre flutuação cambial seria um caminho para uma “trindade possível”, de acordo com o modelo Mundell-Fleming: a autoridade monetária não intervém no mercado de câmbio - e, portanto, as reservas cambiais não se alteram – e os choques externos são corrigidos por meio de movimentos na taxa de câmbio, o que permite utilizar a taxa de juros para a consecução de objetivos domésticos.

Entretanto, a maioria dos países que adotam o regime de câmbio flutuante não permitem que a taxa de câmbio oscile ao bel prazer do mercado. A intensa volatilidade de capitais, sobretudo nas economias emergentes, exige que as autoridades interfiram no mercado cambial de forma a evitar uma série de problemas: 1) impacto sobre a balança comercial (exportações e importações), 2) crises financeiras, 3) alto grau de *pass-through*, e 4) vulnerabilidade a *one way expectations* e a *sudden stops* dos fluxos de capitais. A seguir, analisaremos tais problemas mais detalhadamente.

Primeiramente, a excessiva volatilidade cambial tende a afastar tanto exportadores como importadores do mercado internacional. Isso ocorre devido à capacidade limitada dos setores de bens comercializáveis de se ajustarem a fortes flutuações cambiais (Mohanty & Scatigna, 2005). Uma empresa que deseja criar capacidade produtiva para exportar levará em conta não apenas a rentabilidade esperada, mas também a sua variância. Uma excessiva variação de rentabilidade implica uma série de custos, como ter que recorrer ao sistema bancário para obter o capital circulante necessário para reiniciar um novo ciclo de produção.

Ademais, mudanças bruscas na taxa de câmbio podem resultar em sérios problemas no setor financeiro e no setor produtivo com passivos em moeda estrangeira. O resultado pode ser uma crise bancária e a falência de várias empresas, com resultados catastróficos sobre o nível de atividade e emprego. Se ainda não bastasse, vários países emergentes possuem um expressivo estoque de dívida externa, o que tende a aumentar a disposição das autoridades monetárias locais a intervirem no câmbio para evitar uma deterioração da situação fiscal, o que poderia levar a mais instabilidade devido ao aumento do prêmio de risco associado ao risco de *default* (Mohanty & Scatigna, 2005).

Segundo Mohanty & Scatigna (2005), tanto o efeito das flutuações cambiais sobre o fluxo de renda dos setores *tradable* quanto sobre os passivos dos setores produtivo e/ou financeiro podem ser

amenizados pelas inovações financeiras, como contratos futuros e opções, que permitem a realização de *hedge* frente às oscilações no mercado de câmbio. Contudo, as operações nos mercados de derivativos não se resumem apenas a mera cobertura de risco, ou seja, não possuem apenas esta face estabilizadora. Pelo contrário, a dimensão especulativa é predominante e pode gerar ainda mais instabilidade, potencializada pelo elevado grau de alavancagem inerente aos mecanismos desses mercados (Farhi, 2001).

Um terceiro fator que leva as autoridades monetárias a intervirem na taxa de câmbio é a existência de alto grau de *pass-through* das variações cambiais para os preços domésticos (Mohanty & Scatigna). Uma depreciação percebida como persistente do nível de taxa de câmbio pelos agentes econômicos pode resultar em conseqüências inflacionárias, reduzindo o grau de autonomia da política monetária.

Não obstante, segundo Mohanty & Scatigna (2005), outros fatores tendem a aumentar a tolerância às flutuações cambiais e promover o declínio do grau de *pass-through* em algumas economias. O primeiro fator, segundo os autores, é apresentado por Choudhri & Haruka (2001), cujo estudo aponta que o grau de *pass-through* está intimamente ligado ao nível de inflação: um aumento de 10 % da inflação implica um aumento de 0,06 no grau de *pass-through* no longo prazo. Como a taxa de inflação tem diminuído em vários países, a tendência é uma redução do *pass-through*, o que possibilita uma maior flexibilidade cambial. Contudo, os autores não parecem levar em consideração o fato de que os países com maior taxa de inflação no passado recente são aqueles com maior grau de *pass-through*, sobretudo depois das várias crises financeiras.

Um segundo fator que atuaria para a redução do *pass-through* é a recente introdução por vários países do sistema de metas de inflação, que ajudaria a manter estáveis as expectativas de inflação no longo prazo. Não obstante, não há nenhuma evidência de que o regime de metas teve papel determinante na redução da inflação nos países que o adotaram. Segundo o trabalho de Ball (2003), tanto os países que adotaram o sistema de metas quanto àqueles que não o adotaram lograram êxito na luta contra a inflação.

Outro fator é a crescente tendência das firmas a absorver os impactos de mudanças na taxa de câmbio sobre seus lucros de forma a manter a seu *market share*. Isso é explicado pelo fato de que sob o regime de câmbio flutuante as mudanças na taxa de câmbio tendem a ser temporárias, na ausência de uma significativa apreciação da moeda local. Todavia, como será visto em seguida, isto pode ser válido para países centrais, mas não para os emergentes. Segundo Calvo (2001), estas economias são mais propensas a movimentos de manada, o que pode gerar enorme incerteza em relação à taxa de câmbio no futuro. Ou seja, a magnitude das desvalorizações cambiais nessas economias seria tão elevada que isto impediria sua absorção nas margens empresariais.

Por fim, uma outra explicação para a tendência para queda do *pass-through* é a seguinte:

Yet another explanation attributes recent low pass-through to a much broader global phenomenon. In the past, most transitional economies including China restricted supply, with the global economy experiencing a general excess demand situation. By contrast, the recent movement to market-oriented economies by these countries led to global oversupply, low inflation and reduced pass-through of exchange rate changes into inflation. (Mohanty & Scatigna, 2005)

Ou seja, a visão deste autor se aproxima do modelo de Hecksher-Ohlin, em que o comércio substituiria a mobilidade de fatores. Com isso, a abertura da China, por exemplo, permitiria que os ganhos de produtividade fossem transferidos para o resto do mundo via comércio (já que as exportações chinesas são baratas, devido à abundância de mão-de-obra no país), o que faria reduzir o grau de *pass-through* (isto é, o impacto de depreciações cambiais seriam menores, porque as importações estão mais baratas). Todavia, não são os países emergentes que estão obtendo ganhos de produtividade através do comércio internacional. É claro que existe algum impacto, mas não muito expressivo porque vários países sofreram limitações na sua capacidade de importar nos últimos anos. O único país que pode incorrer em déficits crescentes em transações correntes com maior grau de liberdade são os EUA, exatamente por serem o emissor da moeda-chave. Dessa forma, os EUA acabam se apoderando desses ganhos de produtividade.

A última explicação dada por Mohanty & Scatigna (2005) para as intervenções no mercado cambial diz respeito à vulnerabilidade das economias emergentes a *one way expectations* e a *sudden stops* dos fluxos de capitais. Assim, uma vez iniciado um processo de depreciação cambial, este efeito acaba sendo intensificado, o que pode gerar enormes problemas para a economia como um todo.

Não obstante, há muita controvérsia dentro do *mainstream* acerca das razões para estes fenômenos. Na visão de Summers (2000), a enorme volatilidade dos fluxos de capitais para os emergentes se deve a problemas de ordem doméstica, tais como políticas fiscais insustentáveis, fragilidades dos sistemas financeiros e garantias implícitas de taxa de câmbio. Em uma perspectiva diametralmente oposta, Calvo (2001) defende a tese de que as economias emergentes são mais suscetíveis a choques financeiros externos e efeitos contágio devido ao fato de não conseguirem emprestar recursos em sua própria moeda (*original sin*).

Original sin significa, pois, incapacidade de um país tomar empréstimos no exterior em sua própria moeda. Segundo Eichengreen, Hausmann e Paniza (2003), este é um dos motivos que dificulta os movimentos de capitais dos países ricos para os pobres, pois uma depreciação cambial faz aumentar o serviço da dívida, e o país pode não ser capaz de honrar seus compromissos. Com medo de que isso ocorra, os estrangeiros podem estar menos dispostos a emprestar para esses países. Isso acentua a natureza pró-cíclica dos fluxos de capitais, pois, em tempos de crise, fica mais difícil para

o país honrar suas dívidas, e com isso cessam os fluxos de capitais para o país em questão, o que torna impossível o pagamento dos compromissos.

Essa abordagem se opõe a outra que justifica a incapacidade dos países emergentes em tomar empréstimos na sua moeda enquanto resultado da baixa produtividade marginal do capital, que, por sua vez, decorre da fragilidade das políticas e instituições nesses países. Uma visão intermediária afirma que as políticas domésticas e a solidez das instituições são importantes para que um país consiga emitir dívida em sua própria moeda (pois influenciam a confiança de que o valor da moeda será mantido), porém reconhece que existem outros fatores que estão fora do controle do país individualmente.

A tese do *original sin* se opõe a essas duas correntes, apontando que a raiz do problema não está apenas em motivações internas ao país. Ao contrário, é amplamente afetada por causas fora de seu controle:

The label "original sin" is designed to convey the possibility that the problem may not result only from the actions of the affected country but in addition may have something to do with factors largely beyond its immediate determination and control. (Eichengreen, Hausmann e Paniza, 2003)

Segundo Reinhart, Rogoff and Savastano (2003), *debt intolerance*, por sua vez, expressa a incapacidade de economias emergentes em manter um nível de dívida externa equivalente ao dos países desenvolvidos, já que, à medida que aumenta o volume da dívida, os *ratings* caem mais rapidamente em países emergentes do que nos desenvolvidos. Portanto,

Debt intolerance and original sin are not the same. The inability of a country to borrow abroad in its own currency is one potential explanation for why it may have trouble managing levels of debt that would be manageable for other countries. But no one to our knowledge has claimed that original sin is the only determinant of debt problems. (Eichengreen, Hausmann e Paniza, 2003)

Dentre esses outros fatores que influenciam o problema de *Debt intolerance*, os autores destacam o histórico de *defaults* e a volatilidade dos termos de troca (principalmente no caso de países que dependem muito de exportações de *commodities*).

Por fim, *Currency mismatch* é a diferença entre os montantes de ativos e passivos denominados em moeda estrangeira. Uma firma ou um país nessa situação terá problemas em caso de depreciação cambial se seus compromissos forem superiores às suas disponibilidades em moeda estrangeira, pois a depreciação fará aumentar o volume das dívidas.

Novamente, é importante perceber a diferença entre *Currency mismatches* e *Original sin*. Quando o agente enfrenta o problema do *Original sin*, será forçado a tomar dívidas em moeda estrangeira, mas pode ou não sofrer de *Currency mismatches* dependendo de sua resposta ao ato de tomar esses empréstimos. Por exemplo, um país nessa situação pode acumular reservas para fazer assegurar o pagamento de seus compromissos. Dessa forma,

Thus, where an aggregate mismatch is one possible consequence of original sin, it is not a necessary one. While one possible consequence of original sin is a currency mismatch, another possible consequence is a large reserve accumulation. (Eichengreen, Hausmann e Paniza, 2003)

Por meio de modelos econométricos, Eichengreen, Hausmann e Paniza (2003) observam que existe forte correlação negativa entre *original sin* e *credit ratings*, isto é, um país sujeito ao problema de incapacidade de emitir dívida em sua própria moeda tende a apresentar classificação de risco de crédito pior. Apontam ainda que países com grande volume de reservas e pequeno montante de dívida externa apresentam *ratings* melhores. Dessa forma, afirmam que os *ratings* são influenciados tanto pela capacidade de tomar empréstimos em sua própria moeda quanto pela forma como gerenciam os *currency mismatches* que podem derivar da existência do *original sin*. Por fim, ao investigar a relação entre *debt intolerance* e volatilidade dos fluxos de capitais, apontam que países com *ratings* baixos têm fluxos de capitais mais voláteis, o que era esperado segundo os autores, dada a relação de mão-dupla entre as variáveis.

Finalmente, Eichengreen, Hausmann e Paniza (2003) apontam que, dentre os três fenômenos, *original sin* e *debt intolerance* são tentativas de explicar a volatilidade das economias emergentes e sua dificuldade em honrar compromissos externos. Os defensores do *debt intolerance* atribuem o problema à fraqueza das instituições, enquanto que os adeptos do *original sin* acreditam que essas economias são mais voláteis porque encontram dificuldades para denominar seus compromissos em unidades que estejam mais ligadas à sua real capacidade de pagamento (como moeda nacional), isto é, o problema está relacionado à estrutura dos mercados financeiros internacionais.

Os autores que apontam o problema de *currency mismatch*, estão preocupados com as conseqüências que podem derivar tanto da falta de solidez das instituições, como apontam os autores do *debt intolerance*, quanto da dificuldade em emitir dívida em sua própria moeda, como defende a abordagem do *original sin*.

De um ponto de vista heterodoxo, Carneiro (2002) defende a idéia de que o sistema monetário internacional se configura a partir de uma hierarquia de moedas. No núcleo do sistema está a moeda-chave, o dólar norte-americano, e ao redor desta estão, primeiramente, as moedas conversíveis e, em seguida, na periferia do sistema, as moedas inconversíveis. A partir de uma determinada taxa de juros definida pelo centro do sistema, num ambiente de livre mobilidade de capitais, são formadas as demais taxas do sistema. Quanto mais distante do núcleo, maiores são as taxas de juros, pois os aplicadores exigem um prêmio adicional (risco-país) para aplicar em moedas menos seguras. Desta maneira, fica patente a assimetria do atual sistema monetária internacional. O país detentor da moeda-chave, os Estados Unidos, possui ampla autonomia de política econômica, pois este fixa a taxa de juros a partir da qual são geradas as restantes do sistema. Desde que não haja um forte questionamento da centralidade da sua moeda, devido, por exemplo, a pressões inflacionárias inter-

nas, não há um piso da taxa de juros. Para países de moeda conversível, a autonomia de política econômica ainda existe, pois mesmo que haja uma fixação da taxa de juros abaixo daquela exigida pelo sistema, haverá um limite para a fuga de capitais, por conseguinte, para a desvalorização cambial devido ao fato de existir um piso a partir do qual a taxa de câmbio não pode ceder, sendo, a partir deste ponto, novamente rentável a aplicação nestes países. Já para as moedas inconvertíveis, na periferia do sistema, não há limites para a fuga de capitais e, conseqüentemente, para a desvalorização cambial. Como se pode perceber, no atual sistema monetário internacional, não há autonomia de política para as economias periféricas tal como previsto pela “Trindade Impossível”.

Assim, a flutuação cambial não é uma panacéia, e, nos casos em que a excessiva volatilidade cambial pode implicar os problemas já apontados, pode ser aconselhável limitar a flexibilidade da taxa de câmbio (Truman, 2002). A intervenção no mercado de câmbio pode ser feita de maneira indireta, via taxa de juros, ou direta, via compra e venda de divisas pelas autoridades monetárias. As duas próximas seções dedicam-se à análise desses dois mecanismos de atuação.

2.3.1 As intervenções indiretas: a resposta da taxa de juros

O foco do nosso trabalho é analisar o impacto da taxa de câmbio sobre os preços e a resposta da taxa de juros a essa variação da inflação. Entretanto, o movimento contrário também se verifica: diferenciais positivos de taxas de juros em relação às praticadas nas demais economias supostamente atraem capitais levando à apreciação cambial, enquanto diferenciais negativos levariam à fuga de capitais provocando a depreciação da taxa de câmbio. Mas, nas economias emergentes, dotadas de moeda inconvertível e sujeitas a bruscas alternâncias da disponibilidade de fluxos internacionais de capitais, os diferenciais de taxas de juros só podem ser comparados com as economias desenvolvidas agregando-se o risco percebido pelos investidores internacionais do qual o risco país medido pelo J.P.Morgan pode ser considerado uma *proxy*. Assim, só quando a percepção dos investidores internacionais é favorável (representado por um risco país baixo) juros internos elevados induzem valorização da taxa de câmbio; se o risco país é elevado, juros altos podem no máximo atenuar a desvalorização cambial.

Em países que adotam o sistema de metas de inflação, as autoridades monetárias podem utilizar taxas de juros altas para promover apreciação cambial, de maneira a se beneficiar do efeito de desaceleração da inflação. Nesse sentido, quanto maior o grau de *pass-through*, maior será o impacto sobre a inflação e maior a propensão das autoridades monetárias a aumentarem as taxas de juros.

Segundo Mohanty & Scatigna (2005), entretanto, são várias as desvantagens da utilização dos juros como instrumento impeditivo das flutuações cambiais. Primeiro, a elevação da taxa de juros para impedir a depreciação cambial pode levar a um maior acúmulo de desequilíbrios, aumen-

tando, deste modo, as chances de uma desvalorização mais profunda da taxa de câmbio no futuro. Segundo, a resposta via juros pode aumentar substancialmente a volatilidade da economia. Assim a economia corre o risco de sofrer um interminável *stop-and-go* dependendo da sensibilidade do câmbio a choques externos.

Ademais, um outro problema da utilização do câmbio para conter a inflação reside na dificuldade de, posteriormente, permitir uma depreciação cambial, porque esta terá impacto sobre os preços:

(...) num regime de câmbio flutuante, a utilização de uma taxa de câmbio valorizada em função de uma elevadíssima taxa de juros real como instrumento de luta contra a inflação recria a mesma armadilha que estava presente no regime de bandas de flutuação do câmbio ao tornar muito mais difícil uma redução dos juros básicos por temor de uma brusca desvalorização cambial que volte a pressionar os preços. (Farhi, 2005)

2.3.2 As intervenções diretas no mercado de câmbio

Uma outra maneira de influenciar na taxa de câmbio, segundo Mohanty & Scatigna (2005), é atuar diretamente no mercado de câmbio, comprando ou vendendo divisas. Porém, a utilização desse instrumento é limitada pela disponibilidade de reservas ou pelas potenciais linhas de crédito do exterior do Banco Central. Ou seja, em caso de forte pressão no mercado cambial para a desvalorização da moeda local, nada poderá ser feito sem o Banco Central ter reservas suficientes para convencer o mercado a direcionar suas apostas no sentido contrário. Todavia, esta escassez de divisas pode ser atenuada, temporariamente, através da intervenção da autoridade monetária no mercado futuro e/ou de opções. Todavia, segundo Mohanty & Scatigna (2005), isto pode gerar apenas mais turbulência no caso de esta última estratégia não lograr êxito, exacerbando ainda mais as pressões no sentido da depreciação da moeda.

Sendo assim, seria mais aconselhável aos países emergentes, cujas moedas são inconvertíveis, adotar uma estratégia de acumular reservas de forma a poder atuar realmente como *market-maker* no mercado cambial. Porém, nas circunstâncias ou em decorrência de uma política econômica deliberada em que governos, como no caso da China, conseguem acumular volumes expressivos de reservas, tal acumulação também pode gerar uma série de problemas.

Antes de tudo, para analisarmos as implicações macroeconômicas da acumulação de reservas, é necessário considerar se o Banco Central irá ou não esterilizar o aumento da base monetária decorrente da compra de divisas no mercado cambial. Caso o Banco Central decida esterilizar a expansão monetária, isto acarretará um aumento do estoque da dívida pública, cujo custo é diferença entre o retorno dos ativos domésticos em relação aos ativos externos. Ademais, se os títulos ofere-

cidos ao mercado forem de curto prazo, a acumulação de reservas poderá ser inócua, como no caso do Brasil no ano de 1998, cujas reservas internacionais se reduziram dramaticamente e numa velocidade surpreendente.

Já na situação na qual não ocorre esterilização, pode haver um crescimento excessivo do crédito e do crescimento da economia, podendo acarretar em criação excessiva de capacidade em vários setores e a bolhas no mercado imobiliário e acionário. A percepções destes riscos podem gerar uma expectativa por parte dos agentes econômicos de que a única saída será o Banco Central aceitar valorizar a taxa de câmbio. Isso tende, segundo Mohanty & Scatigna (2005), a deprimir ainda mais a taxa de juros de longo prazo e provocar mais crescimento do crédito, acentuando os desequilíbrios já existentes.

2.4 Conclusão

Para o propósito do nosso trabalho, o que é importante sublinhar nesta seção é que atualmente a política monetária atua predominantemente por meio da manipulação da taxa de juros. No entanto, é importante notar que existe uma determinação de mão-dupla entre taxa de câmbio e taxa de juros: a taxa de câmbio tem impacto sobre os preços, o que leva as autoridades monetárias a responderem via alterações na taxa de juros, e, por outro lado, a taxa de juros afeta a taxa de câmbio, via indução a movimentos de entrada e saída de capitais. Assim, de forma a limitar a volatilidade das variáveis-chave, pode ser interessante restringir as flutuações cambiais, o que de fato é feito pela maioria dos países que adotam câmbio flutuante, seja via flutuação suja, seja via controles de capitais.

3. Regime de metas de inflação

O regime de metas de inflação se insere no movimento atual de adoção de políticas “orientadas para o mercado” e de utilização da taxa de juros como principal instrumento de política monetária. Seu sucesso é hoje considerado por muitos economistas como indiscutível, de forma que seria impensável sequer discutir alternativas de política econômica. Contudo, ao longo das décadas de 80 e 90 a tendência mundial tem sido de queda da inflação (Truman, 2002). Assim, será que, nos países que adotam o regime de metas, a inflação é baixa por causa da adoção dessa estratégia de política econômica ou simplesmente porque a tendência mundial aponta nesse sentido? É comum também relatar o sucesso do regime de metas nos países desenvolvidos. Porém, será que nesses a inflação é baixa porque se adota o regime de metas, ou, ao contrário, o fato de a inflação ser reduzida permite que o país adote o regime, sem prejuízos para a atividade econômica?

De maneira a buscar lançar luz sobre tais questões, iremos primeiramente fazer uma exposição teórica sobre o regime de metas e discorrer sobre suas características. A seguir, observaremos as evidências históricas para avaliar se o sistema apresentou sucesso, e finalizaremos com a discussão sobre alternativas ao regime de metas, abordando a visão que defende a flexibilização do sistema e outra que rejeita sua utilização.

3.1 Fundamentos teóricos do Regime de Metas de Inflação: o modelo Novo-Clássico²

Os fundamentos teóricos do regime de metas de inflação encontram-se no modelo Novo-Clássico, que se baseia nas seguintes hipóteses:

- ✓ Expectativas racionais: ao formarem suas expectativas, os agentes consideram todas as informações disponíveis, o que implica expectativas prospectivas em contraste às expectativas adaptativas.
- ✓ Contínuo *market clearing*: todos os mercados se equilibram e, portanto, a economia se encontra em contínuo estado de equilíbrio. Para isso, é preciso que os preços sejam flexíveis.
- ✓ Oferta agregada: as decisões racionais de trabalhadores e firmas refletem seu comportamento maximizador e a oferta de trabalho (e, por conseguinte, a oferta agregada) depende dos preços relativos. No caso dos trabalhadores, ofertarão trabalho em função dos salários reais (determinantes do *trade-off* entre trabalho e lazer), e, no que tange às firmas, ao se depararem com um aumento de preços dos seus produtos, devem analisar se isso representa uma mudança real na demanda por tais produtos – o que justificaria um aumento da sua oferta – ou se o que se deu foi um aumento da demanda em todos os mercados. Assim, o produto só desvia de seu nível natural em resposta a mudanças inesperadas no nível de preços: quando os preços aumentam, os agentes se surpreendem e interpretam –erroneamente – o fato como uma elevação na demanda por seus produtos, o que resulta em maior oferta. Isso corresponde ao princípio de neutralidade da moeda.

Se é implementada uma política monetária expansionista e esta é corretamente antecipada pelos agentes, o deslocamento da curva de demanda agregada para a direita é instantaneamente anulado pelo deslocamento da curva de oferta agregada para a esquerda, pois os salários se elevam em consequência da revisão das expectativas de preços. É importante destacar que os modelos Novo-Clássicos não consideram existir assimetria de informação entre trabalhadores e firmas, isto é, os trabalhadores não sofrem de ilusão monetária como supunham os modelos monetaristas. Com isso, não ocorre mudança no nível de emprego e produto nem mesmo no curto prazo, o que caracteriza a hipótese de super neutralidade da moeda. Esse princípio é a base do regime de metas de inflação: a

reação das autoridades monetárias ao aumento da utilização da capacidade instalada deve ser de buscar controlar a demanda (produto corrente), ao invés de criar condições favoráveis para que aumente a oferta (produto potencial).

Ao contrário, se o aumento da oferta monetária não é antecipado, os agentes julgam ter ocorrido uma mudança de preços relativos a seu favor, e respondem com aumento da oferta de trabalho. Nesse caso, o produto se desvia temporariamente de seu nível natural até que os agentes percebam que não houve alteração nos preços relativos, e a economia retorna ao seu equilíbrio de longo prazo, a um nível de preços maior. Portanto, uma política monetária expansiva não tem efeito de mais longo prazo sobre o nível de produto, e apenas resulta em um nível de preços mais elevado.

Da mesma forma, uma política restritiva também impactará apenas sobre os preços, e não sobre o nível de produto, e, portanto, para os Novo-Clássicos, pode-se reduzir a inflação sem afetar os níveis de produto e emprego, desde que a mudança na oferta monetária seja esperada, e, portanto, a “taxa de sacrifício” é zero. O requisito para que se consiga reduzir a inflação sem provocar desemprego é a credibilidade das autoridades monetárias.

Se as expectativas são prospectivas, surge um jogo dinâmico entre as autoridades monetárias e o setor privado, e pode ocorrer inconsistência intertemporal: se é anunciada uma “política ótima” os agentes a incorporam em suas expectativas, ela pode deixar de ser ótima. Os modelos Novo-Clássicos definem:

- ✓ Curva de Philips com “surpresa”: o desemprego pode ser reduzido por meio do aumento inesperado da inflação

$$u_t = u_n + \Psi(p_t^e - p_t), \text{ sendo:}$$

u_t : taxa de desemprego no período t

u_n : taxa de desemprego natural

p_t^e : nível de inflação esperada para o período t

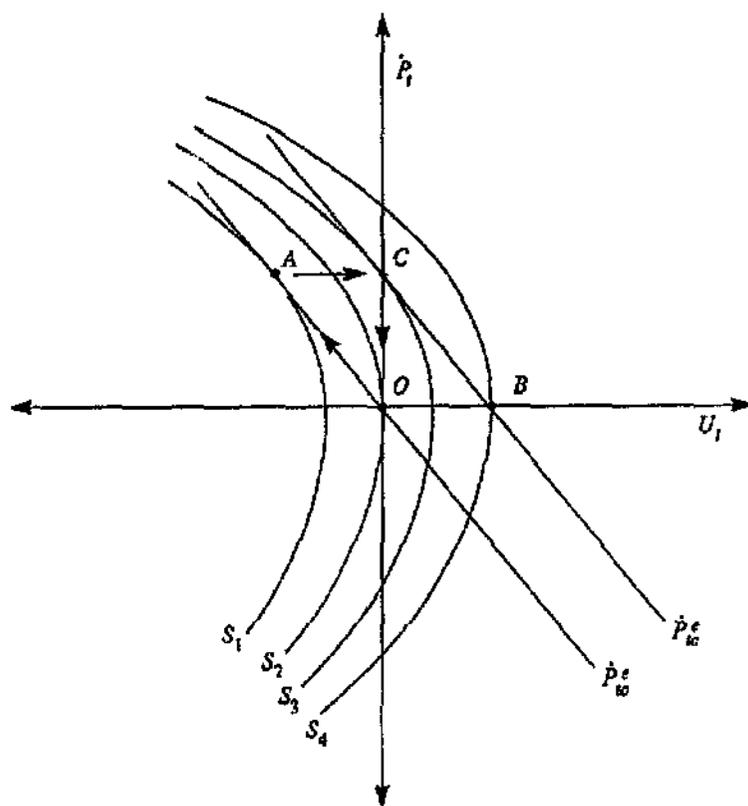
p_t : nível de inflação efetivamente observada no período t

- ✓ Função social: a redução da inflação e do desemprego aumentam o bem-estar social

$$S = S(p_t, u_t)$$

² Esta seção está baseada em Snowdon, Vane e Wynarczyk (1994)

Gráfico 1: Inconsistência Intertemporal



Fonte: Snowdon, Vane e Wynarczyk (1994)

No gráfico 1, as funções sociais são dadas pelas curvas de indiferença S . Todos os pontos no eixo vertical correspondem a potenciais posições de equilíbrio, pois $u_t = u_n$ e $p_t^e = p_t$. O ponto ótimo é O , onde $p_t = \text{zero}$.

Se a economia está inicialmente em C e as autoridades monetárias anunciam uma contração monetária para reduzir a inflação para zero, os agentes revêem suas expectativas de inflação. Porém, se o governo aumenta a taxa de expansão monetária de forma inesperada (efeito surpresa), a economia alcança o ponto A , onde os “ganhos” do governo³ são mais elevados porque a taxa de desemprego é inferior à natural. No entanto, os agentes percebem que foram enganados, e a economia retorna ao ponto C .

Se o governo adota freqüentemente essa atitude de trapacear, perde a credibilidade, e, nesse caso, os agentes sequer ajustarão suas expectativas frente a um anúncio da autoridade monetária, pois já sabem que esta tem incentivo a trapacear. Com isso, o resultado é um equilíbrio sub-ótimo (ponto C).

³ Esses “ganhos” referem aos possíveis dividendos eleitorais. Os modelos Novo-Clássicos consideram que o governo tem incentivo a trapacear, com vistas a se reeleger.

3.2 Características do Regime de Metas

De acordo com a exposição feita na seção anterior, como o problema surge devido aos poderes discricionários do governo (que tem viés inflacionário), deriva-se o argumento de que é importante adotar regras que neutralizem o discricionarismo monetário. No limite, isso poderia ser resolvido, segundo os Novo-Clássicos, por meio da transferência das decisões de política monetária a um Banco Central independente (Modenesi, 2005).

O regime de metas de inflação consiste exatamente em estabelecer regras para a condução da política monetária. O sistema envolve: o comprometimento das autoridades monetárias com a estabilidade de preços, o anúncio público de metas numéricas para a inflação, um horizonte de tempo ao final do qual as metas devem ser alcançadas, e uma avaliação acerca do cumprimento do(s) objetivo(s). É imperativo que a política monetária seja transparente e que as autoridades monetárias tenham credibilidade (Truman, 2002).

Mishkin (2000) ressalta que, para que o sistema funcione, é preciso que a estabilidade de preços seja o principal objetivo das autoridades monetárias, isto é, se houver conflito com outros objetivos, o controle da inflação deve ser priorizado. Adicionalmente, a ausência de “dominância fiscal” é também pré-requisito para o sucesso do sistema de metas, já que, se o governo incorrer em déficits que tenham de ser monetizados, o sistema é levado à falência. O controle da inflação é, pois, pautado pela utilização de âncora fiscal.

De acordo com essa formulação teórica o regime de metas permitiria autonomia de política monetária (ao contrário, por exemplo, do regime de âncora cambial) e aumentaria a responsabilidade do Banco Central, reduzindo a possibilidade de que as autoridades monetárias caiam na armadilha da inconsistência intertemporal. Desta forma, o Banco Central pode focalizar aquilo que é capaz de fazer no longo prazo (garantir a estabilidade de preços), ao invés de tentar fazer aquilo que não é capaz (aumentar o produto) (Mishkin, 2000).

Fica patente, pois, que o princípio básico do modelo teórico do regime de metas de inflação é a neutralidade da moeda: as taxas de juros só têm efeito nos preços e não nas decisões de investimento. Assim, a reação das autoridades monetárias ao aumento da utilização da capacidade instalada deve ser de buscar controlar a demanda (produto corrente), ao invés de criar condições favoráveis para que aumente a oferta (produto potencial) (Farhi, 2004).

3.3 Evidências históricas

É comum argumentar-se que o regime de metas tem sido bem-sucedido nos países onde passou a ser adotado. Realmente, deve-se reconhecer que a inflação assumiu uma trajetória descenden-

te durante os últimos anos nos sete países desenvolvidos que adotaram o novo regime. Entretanto, cabe questionar se foi realmente sua adoção a responsável pela trajetória da inflação nesses países. Com exceção do Canadá, todos os demais países já possuíam uma trajetória descendente da inflação anterior à implantação do regime de metas (Sicsú, 2002).

Mesmo defensores do regime, como Mishkin & Posen (1997), em um estudo sobre as três primeiras economias que adotaram as metas de inflação (Nova Zelândia, Canadá e Reino Unido), concluíram que a redução da inflação nesses três países foi resultado das forças que já estavam em movimento antes da adoção das metas. Afirmam somente que o novo regime é o responsável pela manutenção das taxas inflacionárias em patamares aceitáveis. Porém, essa conclusão não parece plausível, porque todos os demais países com economias desenvolvidas que não possuem metas de inflação também têm mantido suas taxas em níveis baixos. A inflação desse conjunto de países também apresentou uma tendência de queda durante a década de 1990 relativamente à década de 1980, tal como os países que possuem metas de inflação. A inflação anual média nos países com metas de inflação no período 1990-98 foi de 3,4% e nos países que não possuem metas foi de 3,2% (uma diferença que não pode ser considerada significativa). Não se pode afirmar, então, que o regime de metas seja o responsável pela boa performance da variável nível de preços ou pelo ritmo de crescimento das economias desenvolvidas que adotaram esse regime durante anos 1990 (Sicsú, 2002).

Tabela 1: Comparação entre países com e sem metas de inflação

Taxa de Inflação e Variação do PIB nos Países Desenvolvidos, 1990-1998		
Países Desenvolvidos Com Metas de Inflação	Taxa de Inflação Anual Média (%)	Variação Anual Média do PIB (%)
Austrália	3,0	2,9
Canadá	2,4	1,9
Espanha	4,8	3,0
Finlândia	2,5	1,9
Nova Zelândia	2,8	2,4
Reino Unido (1) (2)	4,5	4,2
Suécia	4,2	1,5
Média dos Países	3,4	2,5
Países Desenvolvidos Sem Metas de Inflação	Taxa de Inflação Anual Média (%)	Variação Anual Média do PIB (%)
Austria	2,7	2,7
Belgica	2,5	2,2
Dinamarca	2,2	2,8
Estados Unidos	3,3	2,4
Holanda	2,7	2,8
Japão	1,4	1,9
Noruega	2,8	2,3
Portugal (3)	8,3	4,6
Média dos Países	3,2	2,7

Fonte: Fundo Monetário Internacional

(1) média da inflação calculada para o período 1990-97; (2) média do PIB calculada para o período 1990-96; (3) média do PIB calculada para o período 1990-97

Fonte: Sicsú (2002)

3.4 Alternativas

Na discussão sobre o regime de metas de inflação, alguns autores defendem que a alternativa seria sua flexibilização, enquanto outros rejeitam essa idéia, pois não aceitam a concepção de combate à inflação por meio de um único mecanismo (taxa de juros). Nas duas seções seguintes, faremos a exposição dessas duas correntes.

3.4.1 Flexibilização do Regime

Mesmo economistas de visão mais convencional reconhecem algumas desvantagens do regime de metas de inflação: dificuldade de controlar a inflação (em contraste a controlar a taxa de câmbio ou os agregados monetários) e existência de *lag* temporal entre a implementação da política monetária e seus efeitos sobre a inflação, que virá a incorporar as mudanças de política. Em países emergentes com inflação muito alta, a dificuldade de controlar a inflação é um problema sério, pois erros de previsão tendem a ser muito grandes, o que abala a credibilidade do Banco Central. Nesse caso, o recomendável seria implementar o sistema de metas apenas após alguma desinflação (Mishkin, 2000).

A existência de *lag* temporal, por sua vez, torna questionável a utilização de horizontes temporais muito curtos para atingir as metas, já que a meta pode não ser cumprida mesmo se a política monetária estiver sendo conduzida de maneira correta. O mesmo problema ocorre no caso de definição de bandas muito estreitas, pois essas não permitirão a absorção dos efeitos de choques externos (Mishkin e Schmidt-Hebbel, 2001).

Mishkin (2000) reconhece também o problema da participação de preços controlados pelo governo na composição do índice que será tomado como base para a definição das metas. Nesse caso, o autor afirma que deve haver alto grau de coordenação entre as autoridades monetárias e fiscais no que tange a decisões quanto ao momento e à magnitude de mudanças nos preços administrados. Outra alternativa apontada por Mishkin (2000) seria excluir esses preços do índice usado para balizar as metas.

Para evitar instabilidade no regime de metas, podem ser adotadas medidas como a adoção de cláusulas de escape, que consistem na permissão para o não cumprimento da meta quando ocorrem mudanças significativas nos termos de troca ou choques de oferta, por exemplo. Contudo, Mishkin e Schmidt-Hebbel (2001) consideram que isso pode abalar a credibilidade das autoridades monetárias, por lhes conferir certo poder discricionário. Para solucionar tal problema, uma alternativa é a utilização do núcleo, e não do índice de preços cheio, como parâmetro para as metas. O núcleo de inflação exclui itens como alimentos e energia, que são freqüentemente submetidos a choques de

oferta. Nesse caso, não se permite discricção após um choque de oferta, pois os itens a serem excluídos são definidos ex ante (Mishkin e Schmidt-Hebbel, 2001).

Por fim, Mishkin (2000) reconhece que a flexibilidade da taxa de câmbio – um dos requisitos do regime de metas, segundo ele – pode causar instabilidade financeira: em países com certo grau de dolarização, muitas vezes os balanços de firmas e bancos são substancialmente dolarizados, sofrendo forte deterioração frente a depreciações cambiais, devido ao aumento das dívidas. Assim, em países parcialmente dolarizados, o regime de metas de inflação pode não ser viável. Entretanto, é importante atribuir o termo “dolarização parcial” a Mishkin (2000), pois mesmo que não haja grandes passivos em divisas os agentes podem procurar preservar o valor em divisas de seu patrimônio.

3.4.2 A crítica Pós-Keynesiana

O cerne da oposição keynesiana reside na centralidade da moeda. Para Keynes, a moeda não é neutra porque não é apenas um meio de pagamento, mas também reserva de valor, e a política monetária tem efeitos reais duradouros. A moeda, pelo seu atributo de liquidez, é uma forma relativamente segura de riqueza e por isso constitui proteção contra as incertezas do futuro. Nesse sentido, a taxa de juros reflete o apego que os detentores de riqueza têm pela segurança que a posse de um ativo líquido como a moeda oferece, isto é, reflete a preferência pela liquidez (Cardim de Carvalho, 2005).

Dada a diferença de atributos de liquidez, as diversas classes de ativos não são substitutas perfeitas entre si, e, com isso, a política monetária tem efeitos reais, pois, ao alterar a disponibilidade de moeda, faz o preço dos outros ativos (financeiros e reais) variar. Ou seja, a política monetária afeta as decisões de investimento (Cardim de Carvalho, 2005).

Dessas considerações, resulta que os economistas de orientação keynesiana defendem que: 1) o Banco Central não pode perseguir apenas metas nominais, como as metas inflacionárias, porque sua política impactará também variáveis reais; 2) a decisão de fixação da taxa de juros não é puramente “técnica”, mas é também intrínseca e inevitavelmente *política*, porque envolve julgamento não apenas de meios, mas também de fins (por exemplo, favorecendo mais a estabilidade de preços que o crescimento econômico), e, por essa razão, o Banco Central não deve ser independente (Cardim de Carvalho, 2005).

A política macroeconômica keynesiana deve estar orientada por objetivos reais (níveis de emprego e renda), e, para isso, deve ser utilizada de maneira discricionária, com o intuito de administrar a demanda agregada e os instrumentos de política econômica (políticas monetária e fiscal) devem ser usados de maneira coordenada. Os proponentes do regime de metas de inflação, ao con-

siderar que o controle inflacionário é atribuição exclusiva do Banco Central, privilegia o uso dos instrumentos de política monetária, qualquer que seja a causa da inflação (Modenesi, 2005)

Segundo Sicsú (2004 b), o método que utiliza a taxa de juros como instrumento antiinflacionário somente ataca os sintomas da inflação – e não as suas causas:

A elevação da taxa de juros dificulta a passagem de aumentos de custos aos preços (o sintoma). Mas não resolve o problema de elevação de custos (a causa da inflação). (Sicsú, 2004 b)

O mecanismo se processa da seguinte forma: as taxas de juros altas provocam o desaquecimento da economia e, com isso, as firmas não poderão reajustar seus preços de acordo com o aumento de custos, porque possivelmente encontrarão dificuldades para vendê-los. Inicialmente, portanto, a elevação da taxa de juros provoca a compressão de margens de lucro e mantém os preços sob controle. Porém,

(...) posteriormente, os empresários tentam recuperar parte das suas margens reduzindo custos – o que na prática significa demissão de trabalhadores, práticas ilegais (horas extras de trabalho não pagas, sonegação de impostos, etc), redução de salários pela via da rotatividade (demissão de trabalhadores experientes e contratação de jovens) e redução de gastos com a mão-de-obra por intermédio da sua precarização (redução de direitos legais dos trabalhadores através da troca de relações formais por informais). (Sicsú, 2004 b)

Além disso, ao primeiro sinal de recuperação da economia, os empresários que sobreviveram buscam recompor margens e voltam a elevar preços. Com isso, de acordo com Sicsú (2004 b), criou-se uma armadilha em que os momentos de recuperação econômica muito provavelmente são acompanhados por aumentos de preços, o que faz com que o Banco Central novamente eleve os juros, deprimindo a atividade econômica, e assim sucessivamente.

A política antiinflacionária de elevação da taxa de juros é eficaz [para derrubar qualquer tipo de inflação (de custos ou de demanda)]. Entretanto, condenou a economia ao controle de preços com desemprego ou ao crescimento com inflação. (Sicsú, 2004 b)

A tradição keynesiana, ao contrário das proposições dos defensores do regime de metas de inflação, propõe que inflações com causas diferentes devem ser combatidas de maneiras diferentes, isto é, a estabilidade de preços não deve ser obtida apenas por meio da política monetária, mas por uma combinação dos diferentes instrumentos de política econômica. O regime de metas de inflação, ao privilegiar a utilização da política monetária, limita as alternativas de combate à inflação e, dessa forma, dependendo da natureza do processo inflacionário, ele pode comprometer desnecessariamente o desempenho econômico (Modenesi, 2005).

O exemplo brasileiro revela que choques exógenos (como depreciação cambial e aumento dos preços administrados) têm grande influência sobre a inflação, como mostraremos mais adiante.

Nesse sentido, as propostas de controle dos preços administrados e de controle sobre os fluxos de capitais constituem importantes instrumentos antiinflacionários (Sicsú, 2004b).

Sicsú (2004 a) defende também a adoção de metas de crescimento, pois isso estabeleceria um limite à utilização da taxa de juros como instrumento antiinflacionário, pois seu aumento para combater a inflação comprometeria a meta de crescimento.

Um exemplo de regime de metas de inflação que se baseia numa idéia semelhante a essa é o australiano. As obrigações de política monetária estão estabelecidas no Reserve Bank Act (1959), que define como objetivos das autoridades monetárias: estabilidade de preços, manutenção do pleno emprego, e prosperidade econômica e bem-estar social. A meta de inflação é de 2 a 3% em média durante um ciclo econômico, o que confere maior flexibilidade para responder a choques. O índice de preços ao consumidor é utilizado como parâmetro para as metas, mas outras medidas de inflação que permitem definir melhor sua tendência (como o CPI com exclusão de itens voláteis, a mediana ponderada e a média trimestral) são também observadas (Kearns, 2005).

Como podemos observar por meio do gráfico 2, esse sistema possibilitou menores oscilações no nível de produto australiano comparativamente a países como Chile e Nova Zelândia, notadamente após a crise asiática.

Gráfico 2: PNB real (vários países) – variação percentual

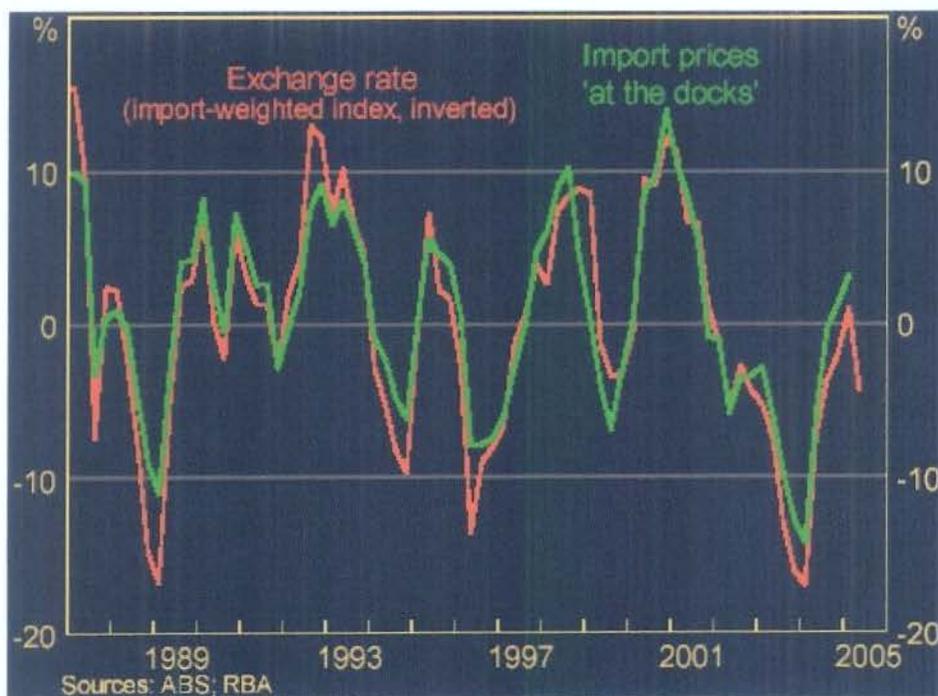


Fonte: RBA, Thomson Financial, Apud Kearns (2005)

Kearns (2005) destaca ainda que o *pass-through* da taxa de câmbio para os preços ao consumidor ocorre em duas etapas: primeiro, a taxa de câmbio afeta os preços dos produtos importa-

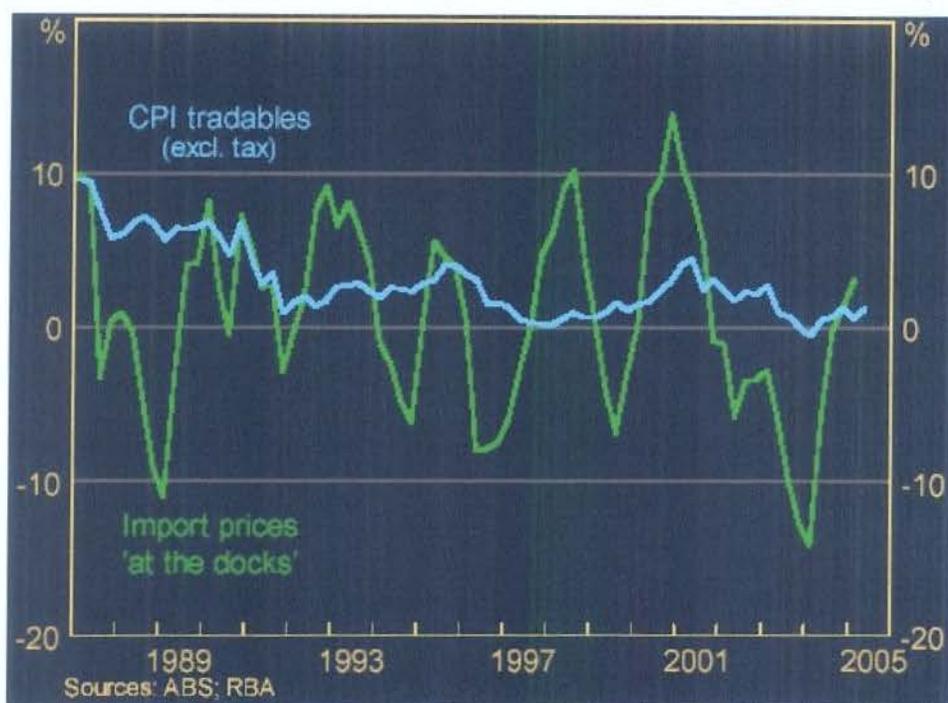
dos, e, em seguida, essas variações refletem sobre o CPI. Na Austrália, a primeira etapa é rápida e completa, enquanto que a segunda é mais lenta e tem diminuído, como revelam os gráficos 3 e 4. As autoridades monetárias australianas não estabelecem metas para a taxa de câmbio, mas intervêm para evitar *overshootings*, e Kearns (2005) considera que as intervenções no mercado de câmbio foram efetivas.

**Gráfico 3: Taxa de câmbio e preços dos produtos importados na Austrália
(variação percentual)**



Fonte: Kearns (2005)

Gráfico 4: Preços dos produtos importados e índice de preços ao Consumidor (comercializáveis) na Austrália (variação percentual)



Fonte: Kearns (2005)

No Brasil tem-se deixado que o patamar da taxa de câmbio seja determinado livremente pelo mercado, como discutiremos mais adiante neste trabalho. Como os períodos de apreciação cambial não são aproveitados para constituir reservas elevadas em divisas, a capacidade de intervenção no mercado de câmbio nas fases de depreciação cambial fica reduzida. Com isso, depreciações cambiais impactam sobre os preços via efeito *pass-through*, o que conduz a políticas restritivas para controlar a inflação, com efeitos negativos sobre o nível de produto. O caso da Austrália aparece em oposição ao brasileiro: acreditamos que a atuação das autoridades monetárias australianas deve contribuir para a maior estabilidade do produto, visto que busca-se evitar grandes oscilações da taxa de câmbio e as metas de inflação são de médio prazo, o que permite acomodar choques exógenos. Além disso, a política monetária australiana tem como objetivo não apenas a estabilidade de preços (como ocorre no Brasil), mas também a manutenção do pleno emprego, o que, como afirma Sicsú (2004 a), coloca um limite à utilização de políticas restritivas.

4. Especificidades dos países emergentes e Regime de Metas de inflação

Em países emergentes, a situação é bem mais complicada, visto que estes sofrem choques externos com maior frequência e intensidade. A partir de meados da década de 1990, esses choques os levaram, em grande maioria, a abandonar o uso de uma âncora cambial para combater a inflação

e a adotar o regime de câmbio flutuante. Choques externos passaram a ter como consequência uma depreciação cambial intensa que, por sua vez, impacta sobre os preços, via efeito *pass-through*. A vulnerabilidade externa das economias emergentes persistiu, e o resultado dessa combinação de políticas macroeconômicas tem sido uma maior dificuldade no cumprimento das metas de inflação.

4.1 Desempenho do regime de metas em países sujeitos a choques exógenos

Nos países emergentes, o desempenho do regime de metas tem se revelado pior, na medida que o não cumprimento das metas ocorre mais frequentemente do que nas economias desenvolvidas. Esses países estão sujeitos a *trade-offs* – que emergem no caso de uma brusca reversão no fluxo de capitais, por exemplo - mais agudos que os países desenvolvidos, já que a volatilidade do produto e da inflação é maior, e os níveis de inflação são maiores (Fraga, Goldfajn e Minella, 2003).

Dentre as explicações aventadas para essa maior volatilidade das variáveis-chave, pode-se destacar: instabilidade macroeconômica, fragilidade das instituições e falta de credibilidade. Segundo os defensores dos dois últimos argumentos, as instituições em países emergentes são mais fracas que nos desenvolvidos, e o Banco Central não representa exceção. Nesse sentido, a adoção do regime de metas constitui esforço para aumentar a credibilidade das autoridades monetárias. Contudo, dada a história de falta de credibilidade, os agentes privados desconfiam do comprometimento da autoridade monetária com as metas e esperam, pois uma inflação mais alta. Segundo a abordagem novo-clássica, expectativas inflacionárias se traduzem em inflação efetivamente maior. Quando a economia sofre algum choque, os agentes não acreditam que as autoridades monetárias serão duras contra a inflação, o que faz com que o Banco Central incorra em um custo de construção de confiança, por ter de elevar fortemente a taxa de juros para provar seu compromisso com as metas. Assim, demonstra-se que a volatilidade da inflação, da taxa de juros e do produto é mais elevada em países com instituições fracas e falta de credibilidade (Fraga, Goldfajn e Minella, 2003).

Optamos aqui por nos ater à primeira explicação, por a considerarmos a mais relevante: de nada adianta instituições fortes e credibilidade se não houver estabilidade macroeconômica. Fraga, Goldfajn e Minella (2003) reconhecem que as economias emergentes estão mais sujeitas a choques externos, como é o caso das bruscas reversões nos fluxos de capitais, que afetam a taxa de câmbio, e, conseqüentemente, os preços. Em resposta, as autoridades monetárias provavelmente procederão a uma elevação nas taxas de juros. Assim, as taxas de câmbio e de juros são mais voláteis nesses países.

Dai a importância de discutir a flexibilidade que seria adequada a países sujeitos a choques externos. Mesmo defensores do sistema de metas de inflação reconhecem que alguns pontos deveriam ser flexibilizados. É o caso de Mishkin e Schmidt-Hebbel (2001), que consideraram o regime de

metas bem sucedido, mas propõem a discussão de certos aspectos, como já foi discutido na seção 3.4.1.

4.2 Metas de inflação, regime cambial e autonomia de política monetária

Alguns autores defendem que o câmbio flutuante é um pré-requisito para o funcionamento do regime de metas de inflação, argumentando que ao limitar a flexibilidade da taxa de câmbio, esta pode passar à condição de âncora, com precedência sobre as metas de inflação, o que resultaria em conflitos de política (Mishkin, 2000). Contudo, é irrealista supor que as autoridades monetárias não intervenham no sentido de limitar a volatilidade cambial, devido a várias razões, notadamente o impacto da taxa de câmbio sobre a inflação (Truman, 2002). Em economias com grau de *pass-through* muito elevado, uma depreciação cambial tem fortes impactos sobre os preços, obrigando a adoção de política monetária fortemente restritiva. Nesse caso, pode ser aconselhável limitar a flexibilidade da taxa de câmbio (Truman, 2002). Além disso, existem várias outras razões para restringir a volatilidade cambial, conforme já analisado na seção 2.3.

Para a análise dos impactos do câmbio sobre os preços, o foco principal das atenções são as economias emergentes, pois essas são mais vulneráveis a crises externas, já que não têm acesso contínuo ao mercado internacional de capitais, e apresentam maior grau de *pass-through*. Como já explicamos na seção 2.3, Carneiro (2002) aponta que, para os países de moedas não conversíveis, não há um teto para a taxa de câmbio, porque não existe fluxo permanente de capitais para esses países (Carneiro, 2002). Assim, a volatilidade da taxa de câmbio é muito maior em economias emergentes do que nas desenvolvidas, o que provoca surtos inflacionários devido à transmissão dos efeitos de depreciações cambiais sobre os preços. Como consequência, freqüentemente as metas de inflação não são alcançadas.

De acordo com Paula (2003), a volatilidade da taxa de câmbio em países emergentes resulta, em boa medida, dos problemas associados ao financiamento de elevados déficits em conta corrente no balanço de pagamentos, o que pode acarretar uma crescente demanda por *hedge* cambial em momentos de maior incerteza no cenário nacional e/ou internacional. Acrescente-se que em situações de escassez de dólar, o que é típico de momentos em que países com elevada vulnerabilidade externa se defrontam com uma piora no cenário internacional, o mercado cambial se torna ainda mais instável. Assim, em um contexto de crescente globalização financeira, e em particular em países com moeda não-conversível e com conta capital aberta, a “trindade possível”, de acordo com o modelo Mundell-Fleming, pode não ser alcançada (Paula, 2003).

Assim, embora no plano teórico, o câmbio flutuante permita autonomia de política monetária (os desequilíbrios são corrigidos via câmbio, o que permite à autoridade monetária decidir o pa-

tamar da taxa de juros), só é possível existir autonomia de política monetária sob o regime de metas de inflação se houver significativa diferença entre o comportamento dos preços de bens *tradable* e *nontradable* (Truman, 2002). Nesse caso, uma depreciação cambial, por exemplo, faria aumentar os preços dos *tradable*, mas teria pequeno impacto sobre os preços dos *nontradable*. Dessa forma, o efeito total sobre o índice de preços seria reduzido. Ao contrário, se tal efeito for elevado, as autoridades monetárias serão obrigadas a elevar a taxa de juros em resposta a um choque externo, para controlar os efeitos do câmbio sobre os preços.

Nesse sentido, fica patente a importância da escolha do regime cambial em países emergentes. O regime mais adequado para economias emergentes costuma ser definido em relação a dois parâmetros essenciais: a atenuação dos impactos de ataques especulativos e o grau de independência da política monetária que decorre desta opção.

Contudo, em um contexto de globalização financeira sem moeda internacional ou Banco Central internacional, onde os governos são nacionais e os mercados internacionais, qualquer opção de regime cambial apresenta problemas: em regime de livre flutuação, a taxa de câmbio tende a flutuar de forma errática ou claramente pró-cíclica; a dolarização representa ausência de autonomia de política monetária; a flutuação “suja” pode propiciar a ação de especuladores, que sabem que as autoridades intervirão para que o câmbio não ultrapasse os limites da banda (quer sejam estas divulgadas ao público, ou apenas um objetivo do Banco Central) (Eichengreen, 2002).

A preocupação com essa questão motivou o aparecimento de propostas “intermediárias” entre o câmbio fixo e o flutuante, como a de Goldstein (2002), que propõe o *managed floating plus*: ao contrário do regime de livre flutuação, prevê a possibilidade de utilização de instrumentos de política para limitar excessivas flutuações cambiais de curto prazo. Isso não significa que as autoridades devem intervir em larga escala para alterar o patamar da taxa de câmbio, pois este deve ser determinado pelas forças de mercado. Nesse sentido, o regime é flutuante, pois as autoridades não definirão publicamente uma meta para a taxa de câmbio, e esta será predominantemente determinada pelo mercado.

O termo *plus* refere-se ao uso adicional de dois componentes: o regime de metas de inflação e a utilização de medidas para reduzir o *currency mismatch* (como acumulação de reservas, regulação para a posição dos bancos em moeda estrangeira, desenvolvimento de mecanismos de *hedge*, etc). Esses dois componentes não podem ser descartados, pois, se os países vão adotar um regime de metas de inflação, a taxa de câmbio não pode ter precedência sobre a âncora nominal (inflação baixa), porém também é preciso adotar medidas para reduzir a vulnerabilidade desses países em momentos de crise com extensas depreciações cambiais, daí a importância de combater os *currency mismatches*. Por outro lado, a utilização do regime de metas deve tornar mais fácil a redução dos *currency mismatches*, pois a adoção do sistema reflete na credibilidade do país, o que pode afetar o

grau de confiança dos investidores estrangeiros. Além disso, ter baixos níveis de inflação facilita o aprofundamento dos mercados financeiros, o que pode estimular a emissão de dívida em sua própria moeda. Altos níveis de inflação, ademais, podem agravar os problemas de seleção adversa e risco moral, o que resulta em racionamento de crédito (Goldstein, 2002).

É importante destacar que Goldstein (2002) não inclui controles de capitais no *plus*. Argumenta que, embora esses controles possam dar alguma margem de manobra aos países em momentos de crise, sua eficácia se reduz com o tempo.

Uma observação dos regimes cambiais efetivamente adotados pelas economias emergentes mostra que, para reduzir a probabilidade de ataques especulativos, países como a China e os Sudeste Asiático recorreram à acumulação de vastas reservas em divisas. Dessa forma, fica patente a existência de um leque bastante variado de opções entre os dois extremos da “visão bipolar” que se distinguem pelo grau e pela frequência de interferência pública na determinação da taxa de câmbio. No conjunto de economias em que tal interferência na determinação da taxa de câmbio é elevada, seus objetivos gerais tendem a ser a redução da vulnerabilidade externa, a manutenção ou a conquista de posições competitivas no comércio internacional e a eliminação ou atenuação dos impactos macroeconômicos das variações da taxa de câmbio (Farhi, 2005 b).

Uma outra opção de política, que permite evitar a flutuação (excessiva) do câmbio e obter maior independência da política monetária, corresponde à restrição dos fluxos de capitais, que permite, ao menos parcialmente isolar as políticas monetária e cambial Mohanty & Scatigna (2005). Com a adoção de controles de capitais, a violação da condição de conversibilidade livre entre moedas permite manter as outras duas condições: taxa de câmbio fixa (ou mais estável, no caso de câmbio flutuante), e soberania monetária.

Todavia, segundo Mohanty & Scatigna (2005), a crescente liberalização financeira e comercial dos países atuam no sentido de diminuir a eficácia desses controles. Por exemplo, quanto maior a corrente de comércio de um país, maior será a saída de capitais de uma subestimação das exportações e/ou superestimação das importações. Ademais, segundo os autores, a crescente importância dos IDEs nas economias emergentes tem levado a uma liberalização na saída de capitais. Além disso, os residentes podem conseguir utilizar este mecanismo para exportar capital para o exterior, visto que se torna difícil para as autoridades diferenciar as transações de não-residentes de residentes. Não obstante, recentes experiências como a da Malásia reforçam a idéia de que a adoção de tais controles permitem aumentar o grau de autonomia da política monetária, diminuir a participação dos fluxos de curto prazo nos ingressos totais e, finalmente, diminuir a volatilidade da taxa de câmbio (Bastos, Biancareli e Deos, 2004).

5. *Pass-through* e Regime de Metas de Inflação no Brasil

Após a exposição geral sobre o regime de metas inflacionárias, vamos nos ater às especificidades deste sistema no Brasil. Assim, iniciaremos com uma exposição sobre como foi implementado o regime de metas do Brasil e os mecanismos pelo qual a taxa de juros impacta os preços. A seguir, faremos a avaliação da magnitude de *pass-through* no Brasil, seguida por uma exposição sobre a estrutura de formação de preços e seu impacto sobre o grau de transmissão dos efeitos do câmbio aos preços. Por fim, discutiremos a rigidez do regime de metas num contexto de elevado grau de *pass-through* e abordaremos a conjuntura econômica tanto em momentos de crises quanto de apreciação cambial, para observarmos o impacto diferenciado do *pass-through* e as respostas das autoridades monetárias em cada um dos casos.

5.1 Implementação do Regime de Metas no Brasil

O Banco Central utiliza como principal instrumento para o cumprimento das metas de inflação a definição de metas para a taxa Selic, que são perseguidas por meio de operações de *open market* ao longo de cada dia, bancos superavitários e deficitários emprestam reservas entre si no mercado interbancário, e, se ocorre, por exemplo, escassez de reservas (pressionando a taxa básica para um nível superior ao estabelecido pelo BCB), o Banco Central compra títulos públicos por 1 a 3 dias e assim empresta recursos.

Como existe defasagem entre as decisões de política monetária e seus efeitos, o Banco Central atua de forma prospectiva: se as expectativas de inflação (seja as expectativas dos agentes ou as obtidas através dos modelos de previsão utilizados pela autoridade monetária) estão acima da meta, é preciso elevar a taxa de juros.

O BCB controla apenas a taxa de juros overnight (que representa o custo que os bancos comerciais incorrem ao tomar empréstimos de um dia no mercado interbancário). Ao definir a taxa Selic, o Banco Central influencia as taxas de juros de médio e longo prazo, ou seja, as decisões de política monetária se refletem na estrutura a termo das taxas de juros (conjunto de taxas de juros relacionadas a seus prazos).

Ao determinar a taxa Selic, o Banco Central impacta a taxa de inflação por meio dos seguintes canais:

- ✓ estrutura a termo da taxa de juros: o impacto da taxa básica sobre as de médio e longo prazo afeta as decisões de investimento e de consumo (principalmente de bens duráveis), o que tem reflexos sobre o nível de demanda agregada, e, conseqüentemente, sobre o nível de preços.

- ✓ taxa de câmbio: a taxa de juros impacta os fluxos de capitais, o que se reflete sobre a taxa de câmbio, que exerce impacto sobre a inflação diretamente (efeitos primários) e indiretamente (efeitos secundários). Os efeitos primários decorrem da influência da taxa de câmbio sobre os bens comercializáveis, as tarifas de energia elétrica e telefonia e os derivados de petróleo. Os efeitos secundários ocorrem porque muitos setores utilizam os produtos importados e os serviços que sofreram os efeitos primários e porque muda a competitividade da produção doméstica frente à internacional.
- ✓ expectativas: variações na taxa básica de juros influenciam as expectativas quanto ao comportamento futuro da economia, o que impacta as decisões correntes de consumo e investimento.
- ✓ crédito: ao reduzir a taxa de juros, aumenta a quantidade de recursos disponíveis para empréstimos, e, se houver demanda por esse crédito, ocorre aumento da demanda, pressionando para cima o nível de preços.
- ✓ preços dos ativos financeiros: variações nesses preços alteram o estoque de riqueza dos agentes, o que pode influenciar as decisões de consumo, via efeito riqueza. Esse canal não é muito relevante no caso brasileiro.

5.2 Especificidades do caso brasileiro

O Brasil não tem tido sucesso relevante no cumprimento das metas de inflação, o que se deve essencialmente ao alto grau de *pass-through* e ao mecanismo de formação dos preços administrados. Desde sua implantação, as metas foram alcançadas em três anos e não puderam ser alcançadas nos outros três.

5.2.1 Grau de *pass-through*

Até economistas de visão mais ortodoxa reconhecem que as economias emergentes apresentam um grau de *pass-through* mais elevado. Um estudo de Goldfajn e Werlang (2000), com uma amostra de 71 países, entre 1980 e 1998, aponta que a América e a Ásia apresentam um grau de transmissão dos efeitos do câmbio para os preços muito maior do que as outras regiões, sendo que o resultado para a América (o mais alto de todos: 1,24 em 12 meses) se deve principalmente aos países sul-americanos. Apontam também que, para o continente americano, o principal determinante da inflação é o câmbio, enquanto que para a Europa a inflação passada é o fator preponderante.

No caso do Brasil, no estudo de Minella, Freitas, Goldfajn e Muinhos (2003), por meio do modelo econométrico que o próprio Banco Central utiliza, calcula-se a contribuição para a inflação

de variáveis relevantes (*pass-through*, inércia, reajustes de monitorados e inflação dos preços livres). Para os anos de 2001 e 2002, 38% e 46% da taxa de inflação é explicada pela depreciação cambial, respectivamente.

Ainda de acordo com o modelo do Banco Central, o *pass-through* para os preços livres, como percentual da depreciação cambial, é de 12% após um ano de depreciação, enquanto que para os preços administrados, esse coeficiente é de 25%, resultando em um *pass-through* de aproximadamente 16% para o IPCA cheio (um exemplo que demonstra essas estimativas pode ser encontrado entre janeiro de 2001 e dezembro de 2002: a depreciação cambial acumulada foi de 86,7%, resultando num aumento de 21,2% no IPCA no período) (Minella, Freitas, Goldfajn e Muinhos, 2003). Essa elasticidade do IPCA em relação à taxa de câmbio é considerável se levarmos em conta que o IPCA é o indicador pelo qual é pautada a política monetária, e, portanto, as autoridades monetárias usam os juros altos na tentativa de conter a inflação, que é pelo menos 16% importada. Além disso, cabe destacar que a resposta dos preços monitorados às depreciações cambiais é muito mais intensa que a dos preços livres, devido a seu mecanismo de indexação – sobre o qual discutiremos mais adiante -, o que indica que, no Brasil, os efeitos do *pass-through* são amplificados.

É importante sublinhar também que a estrutura de formação de preços da economia brasileira também magnifica outros choques de oferta, como os provenientes da elevação dos preços internacionais de *commodities* e/ou de produtos manufaturados e semi-manufaturados.

Fica patente, pois, que o *pass-through* no Brasil é elevado, e disso deriva nossa principal motivação neste trabalho: analisar a estrutura de formação de preços no Brasil, observando como nela se manifestam os efeitos de oscilações cambiais, e discorrer sobre as implicações de política econômica do elevado grau de *pass-through* num contexto em que se adota o regime de metas de inflação como parâmetro para a atuação das autoridades monetárias. Por isso, iniciaremos a seguir a exposição sobre o sistema de metas de inflação.

5.2.2 Estrutura de formação de preços

Para analisar o impacto da taxa de câmbio sobre os preços é preciso observar a estrutura de formação de preços: se a maioria dos preços de bens e serviços estão vinculados aos movimentos da taxa de câmbio, o impacto de oscilações na taxa de câmbio sobre o índice de inflação será maior, isto é, será mais alto o grau de *pass-through* (Truman, 2002). Ademais, é preciso verificar quais os mecanismos de atuação da política monetária sobre os preços. Para tanto, cabe observar qual o efeito dos juros sobre a estrutura de formação de preços. Trataremos aqui dos dois índices mais importantes para o nosso trabalho (IPCA e IGP) e de suas decomposições.

5.2.2.1 Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)

A pesquisa é realizada em estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços, domicílios e concessionárias de serviços públicos, sendo que os preços auferidos são os efetivamente cobrados ao consumidor, para pagamento à vista. Esse índice apresenta destacada importância porque é utilizado pelo Banco Central para pautar as metas de inflação.

Existem metodologias de abertura do IPCA, isto é, de subdivisão do índice em grupos de preços com características comuns. Uma das mais importantes para nosso trabalho é a que fraciona o IPCA em comercializáveis, não-comercializáveis e monitorados, que correspondem, respectivamente, a 40,1%, 31,2% e 28,7% do IPCA.

5.2.2.2 IPCA – Comercializáveis

São considerados *tradable* (ou comercializáveis) bens e serviços passíveis de concorrência externa, isto é, que podem ser comercializados internacionalmente. Tais preços sofrem impacto direto de choques exógenos (choques de oferta, depreciação cambial, etc).

Frente a uma depreciação cambial, torna-se mais atraente para os produtores desses bens direcionarem suas vendas para o exterior, e, desta maneira, para que vendam sua produção no mercado interno, buscarão obter a mesma rentabilidade, por meio de aumentos de preços. No caso de bens razoavelmente homogêneos, os produtores conseguem impor elevações de preços bastante expressivas, repassando praticamente de forma integral o efeito do câmbio, já que, no limite, podem vender toda sua produção no exterior. Contudo, esse caso não é geral: em outros setores, devido à diferença de qualidade ou à dimensão da demanda externa, não é possível direcionar toda a produção para o exterior. Entretanto, é possível direcionar parte dela, o que permite aos produtores repassarem parte da desvalorização aos seus preços internos. Para o primeiro grupo de bens, a política monetária praticamente não tem nenhum efeito e, mesmo sobre o segundo grupo, seu efeito é muito mais reduzido do que sobre os não comercializáveis.

5.2.2.3 IPCA – Não-Comercializáveis

Bens e serviços não comercializáveis (ou *nontradable*) são aqueles não passíveis de concorrência externa, porque algo impossibilita sua importação e exportação (alguns exemplos no quesito “serviços” são bastante evidentes, como por exemplo os preços cobrados por cabeleireiros ou dentistas. Não há como importar profissionais liberais). Por sua própria característica, não é possível

direcionar a produção para o mercado externo, e, por isso, esses preços são pouco afetados por oscilações cambiais.

Também pela sua própria característica de só poderem ser comercializados no mercado interno, esses preços são os mais sensíveis a variações na demanda doméstica, e, portanto, os mais sensíveis à política monetária. Contudo, esses preços representam apenas um terço do IPCA. Assim, as taxas de juros têm de ser extremamente altas para que a queda dos preços dos bens não-comercializáveis e de parte dos bens comercializáveis compense os reajustes contratuais dos preços administrados e da parcela de bens comercializáveis insensível às variações da taxa de juros.

5.2.2.4 IPCA – Monitorados

A dificuldade de cumprimento das metas se deve, em grande medida, à elevada participação no IPCA dos preços administrados, que, segundo definição do Banco Central, são aqueles que de alguma forma são determinados ou influenciados por um órgão público, isto é, variam independentemente das condições vigentes de oferta e demanda. Na prática, muitos desses preços estão indexados por contrato a índices de preços passados, num claro fenômeno de inércia inflacionária. Dessa forma, tais preços são insensíveis à taxa de juros, único instrumento adotado para combater a inflação Figueiredo e Ferreira (2002).

Tabela 2: Preços administrados por contrato

a) Preços determinados no âmbito municipal ou estadual Gás encanado Imposto predial e territorial urbano – IPTU Taxa de emplacamento e licenciamento de veículos Taxa de água e esgoto Transporte público Onibus urbano Onibus intermunicipal Ferry-boat* Metró Táxi
b) Preços determinados no âmbito federal Derivados de petróleo Gasolina Óleo diesel * Óleo para veículos Gás de botijão Alcool combustível Carvão vegetal ** Tarifa de energia elétrica de consumo residencial Tarifas de telefonia e correios Telefone fixo Telefone público * Telefone celular * Correio * Pedágio * Transporte público Passagens de avião Onibus interestadual * Trem * Navio * Barco * Planos e seguros de saúde ** Jogos lotéricos * Cartório * Empregado doméstico

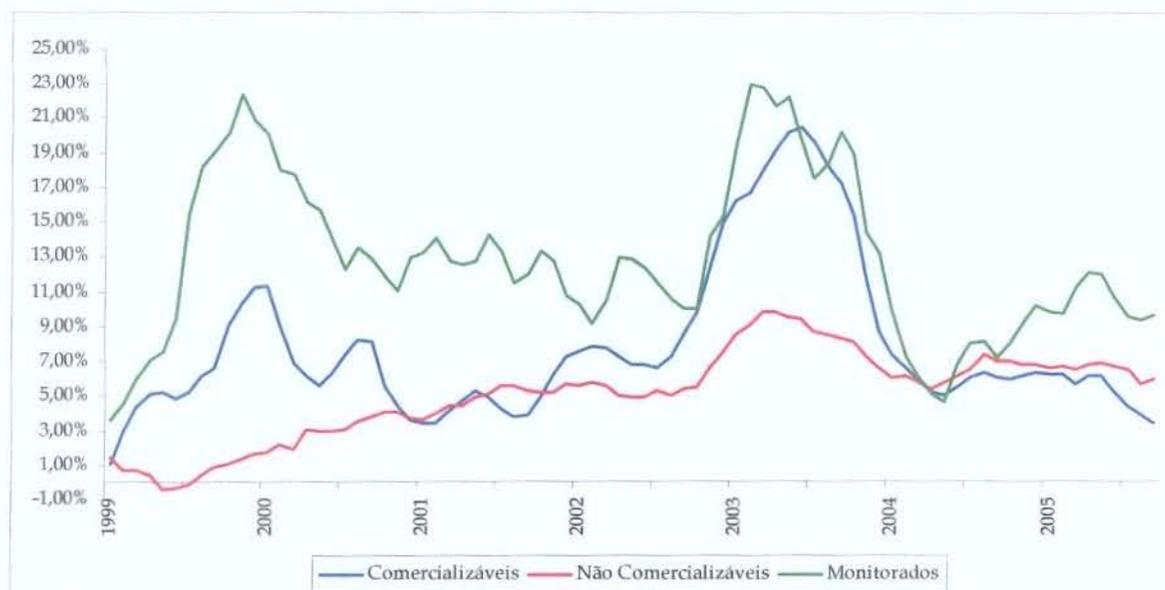
* Foram incluídos no IPCA a partir de agosto de 1999

** Excluído do IPCA entre janeiro de 1984 e julho de 1999

Fonte: Figueiredo e Ferreira (2002)

Os preços administrados têm apresentado taxa de crescimento significativamente superior à dos preços livres. A inflação dos administrados explica 52% da variação do IPCA entre 1999 e 2002, conforme estudo de Figueiredo e Ferreira (2002). Como mostra o gráfico 5, os preços monitorados apresentam variações sistematicamente maiores que as dos preços livres (comercializáveis e não-comercializáveis).

Gráfico 5: IPCA – preços livres e monitorados (variação acumulada em 12 meses)



Fonte: Banco Central do Brasil (elaboração própria)

Os derivados de petróleo, gasolina, gás de bujão (gás liquefeito de petróleo), óleo diesel e óleo combustível representam em conjunto cerca de 5,7% do IPCA, o que equivale a 20,6% dos preços administrados. Deve-se ressaltar, também, que alterações nos preços desses itens têm influência indireta sobre outros preços administrados como passagens de ônibus e avião, energia elétrica, etc. O comportamento dos preços de derivados de petróleo é influenciado pela cotação internacional e pela taxa de câmbio (Figueiredo e Ferreira, 2002).

Além disso, entre os preços administrados, as tarifas de energia elétrica e telefonia são reajustadas pelos Índices Gerais de Preços (FGV).

Com a privatização do setor de energia elétrica, os contratos firmados entre as distribuidoras e a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) definiram reajustes com base em dois componentes: 1) custos externos (fora do controle da empresa) - que incluem compra de energia das geradoras, impostos diretos (PIS e Cofins) e demais encargos (como consumo de combustíveis) - cuja variação é repassada direta e integralmente para as tarifas, e 2) custos internos (despesa com pessoal, serviços, materiais, etc), corrigidos pelo Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M) (Figueiredo e Ferreira, 2002).

No caso da privatização das telecomunicações, os contratos de concessão estabeleceram que os reajustes tarifários não podem superar a variação do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI) do período. A empresa deve descontar do reajuste um fator que representa os ganhos de produtividade (Figueiredo e Ferreira, 2002).

Enfim, os preços de dois serviços públicos que constituem insumos amplamente utilizados na produção de outros bens e serviços passaram a ser indexados aos IGPs. Com isso, criou-se uma

nova indexação da economia, estabelecendo um piso para a inflação, que só pode ser revertida por uma nova desindexação (Modenesi, 2005).

O estudo de Figueiredo e Ferreira (2002) mostra a influência de diferentes fatores no comportamento dos preços administrados, por meio de uma análise econométrica expressa em uma regressão entre a razão da inflação dos preços administrados e da inflação dos preços livres e os fatores cuja influência se deseja testar.

Os resultados apontam que, dado que o repasse cambial para os preços administrados é maior que para os preços livres, a desvalorização cambial explica parte da diferença entre a inflação dos preços administrados e a dos preços livres (o câmbio se mostrou significativo com defasagem de 3 períodos).

Como os derivados de petróleo correspondem a cerca de 20% dos preços administrados, o preço do petróleo do mercado internacional é um fator importante para explicar a diferença entre o comportamento de preços livres e administrados. As variações do preço do petróleo, com defasagem de até três períodos, contribuem para as maiores taxas de inflação apresentadas pelos preços administrados.

No entanto, dentre os fatores analisados, o IGP-DI parece ser o de maior relevância para o comportamento da relação entre a inflação dos preços administrados e a inflação dos preços livres. Não somente trata-se do coeficiente mais significativo, como também o de maior magnitude. Mesmo somando-se os efeitos da taxa de câmbio ou do preço do petróleo nas diferentes defasagens (0,091 e 0,062, respectivamente), obtêm-se valores consideravelmente inferiores ao coeficiente do IGP-DI (0,581).

Dessa forma, esses preços constituem fator de inércia, na medida que parte substancial da inflação passada é “carregada” para o ano seguinte: como o IGP-DI sofre forte impacto do câmbio, uma depreciação cambial impacta sobre o IGP-DI, e, no ano seguinte, esse índice é utilizado para reajustar os preços administrados.

Além disso, outro fator que torna inadequada a utilização dos IGPs como indexadores reside no fato de que o IPA (componente do IGP) tende a superestimar a inflação além de ser muito influenciado pela taxa de câmbio. O IPA não é calculado com base nos preços efetivamente realizados, mas em função dos preços à vista nas listas dos fabricantes (isto é, os preços que seriam praticados se houvesse demanda integral para os produtos), que não se efetivam quando os empresários têm de conceder descontos para conseguir vender sua produção, o que não é incomum. Dessa forma, o IPA tende a superestimar a taxa de inflação dos produtos industriais, principalmente em períodos de desaquecimento da demanda agregada (Modenesi, 2005).

Essa sistemática de reajustes faz com que os preços monitorados, que deveriam seguir a tendência dos preços de bens não comercializáveis, tenham comportamento semelhante ao dos preços

de bens comercializáveis. Ou seja, grande parte dos preços está fortemente atrelada ao câmbio, o que determina um grau de *pass-through* mais elevado. Assim, essa estrutura de formação de preços amplifica de forma muito significativa o potencial de transmissão para o nível de preços da instabilidade cambial (*pass-through*) e dos demais choques exógenos, como as variações dos preços internacionais dos produtos exportados pelo país, cujo impacto na taxa de inflação pode ter crescido com o aumento na absorção de produtos brasileiros pelos mercados externos.

5.2.2.5 Índice Geral de Preços (IGP)

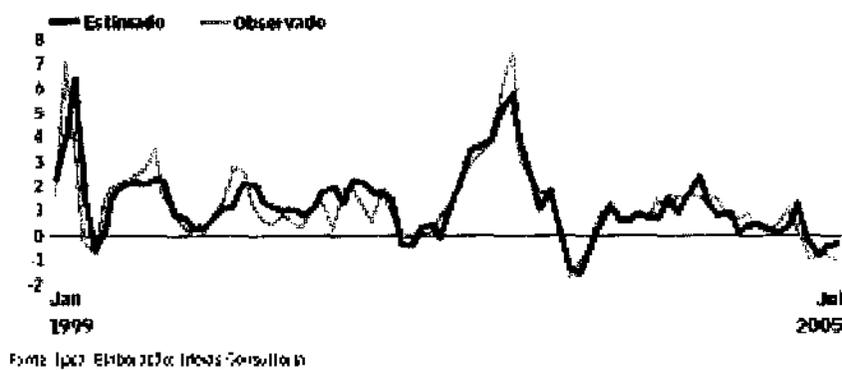
Registra alterações de preços de matérias-primas agrícolas e industriais, produtos intermediários (semi-elaborados) e bens e serviços finais (consumidos pelas famílias). As três versões (IGP-DI, IGP-M e IGP-10) apresentam a mesma metodologia de cálculo, diferenciando-se pelo período de coleta. Todos eles são compostos pela média ponderada do Índice de Preços por Atacado (IPA), Índice de Preços ao Consumidor (IPC) e Índice Nacional de Preços da Construção Civil (INCC). A escolha desses três componentes se deve ao fato dessas três atividades (comercialização atacadista, preços de varejo e construção civil) representarem o conjunto de operações realizadas no País. A ponderação representa a importância relativa de cada tipo de operação na formação da despesa interna bruta: produção, transporte e comercialização de bens de consumo e de produção (representados pelo IPA): 60%; valor adicionado pelo setor varejista e pelos serviços de consumo (representados pelo índice do custo de vida): 30%; e valor adicionado pela indústria da construção civil: 10%. O IGP é de fundamental importância para medir o grau de *pass-through* nos diferentes setores da economia, em particular nos preços definidos no início da cadeia distributiva (representados pelo IPA), bem como por conferir maior peso aos *tradable*. No IPA, as commodities têm grande peso, e, para esses preços, os efeitos do câmbio são transmitidos diretamente, pois seus preços são cotados no mercado internacional. Essas commodities são usadas como insumos, e, portanto, representam pressões de custos tanto no atacado quanto no varejo, porém frequentemente com graus de amortecimento (via compressão de margens) diferenciados. Nesse sentido, a abertura do IGP permite observar o mecanismo de transmissão para os preços de atacado e de varejo.

Netto (2005) destaca que existe forte correlação entre o IPA-DI e a taxa de câmbio. Ressalta que correlação não é sinônimo de causalidade, mas pondera que “*É muito improvável, entretanto, que alguém defenda que são as variações do IPA-DI que influenciam as variações do câmbio*”. Para estimar o impacto da taxa de câmbio sobre os preços, estima o IPA por meio de uma equação que considera o IPA do mês anterior, e as diferenças da taxa de câmbio nos últimos três meses, e encontra uma coincidência muito forte entre as curvas do IPA calculado pelo IBGE e do IPA estimado, como revela o gráfico 6:

Gráfico 6: Comparação entre o IPA observado e estimado

IPA observado x IPA estimado

Entre Jan/99 e ago/05



Fonte: Netto (2005)

Segundo Netto (2005), o exame dos dados mostra que praticamente quatro quintos de toda a variação do IPA-DI com relação a sua média entre fevereiro de 1999 e julho de 2005 é explicada pelas variáveis anteriores. Afirma ainda que é certo que o IPA-DI em T-1 é muito influenciado pela taxa de câmbio em T-2 e T-3. Conclui que apenas as variações das taxas de câmbio dos últimos cinco meses "explicam" cerca de 70% da variação do IPA-DI.

5.2.3 Implicações de política monetária

As taxas de juros têm impacto direto apenas sobre a parcela reduzida de preços que não sofre (ou sofre muito pouco) o impacto da desvalorização do real: os preços dos não comercializáveis. Assim, para cumprir as metas de inflação, as taxas de juros tiveram de ser mantidas extremamente altas, de forma a resultar em quedas acentuadas da demanda, para que a queda dos preços dos bens não-comercializáveis e de parte dos comercializáveis contrabalançasse o comportamento dos preços administrados e da outra parcela dos comercializáveis. (Farhi, 2004).

Nesse sentido, é importante que a configuração do regime de metas em países emergentes apresente certa flexibilidade, que permita acomodar choques exógenos. No entanto, o regime de metas aqui implantado é extremamente rígido, como discutiremos de maneira mais aprofundada na seção seguinte, e as metas definidas têm sido excessivamente apertadas (Farhi, 2004).

5.3 Configuração do regime de metas no Brasil⁴

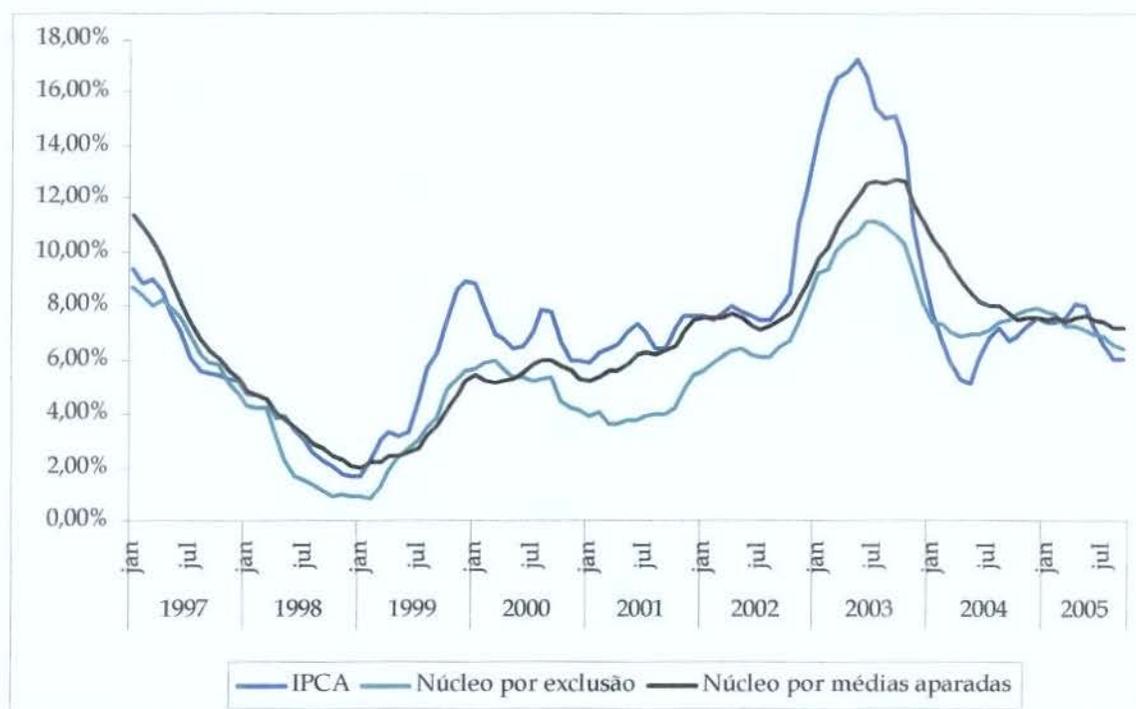
O regime de metas inflacionárias no Brasil apresenta o seguinte formato:

⁴ Esta seção está baseada em Farhi (2004)

- ✓ o índice utilizado como parâmetro para as metas é o IPCA cheio
- ✓ a meta definida possui um intervalo de tolerância
- ✓ as metas e os intervalos de tolerância são fixados pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), com antecedência de um ano e meio
- ✓ a meta deve ser cumprida ao longo de um ano

A utilização do índice cheio como parâmetro para as metas transmite choques exógenos à política monetária, o que é extremamente prejudicial a economias com alto grau de *pass-through*, como é o caso do Brasil. Em diversos países desenvolvidos, para que a política monetária não seja contaminada por fatores sobre os quais as taxas de juros só terão efeito se provocarem uma acentuada queda de demanda, são utilizados “núcleos de inflação” – e não índices cheios - como parâmetros para as metas, permitindo a redução do impacto de choques de oferta ou advindos da variação cambial. Se um núcleo de inflação fosse empregado no Brasil como parâmetro para o regime de metas, a política monetária seria menos suscetível a choques externos e não precisaria ser tão apertada. O gráfico 7 mostra a evolução comparativa entre o IPCA e as diferentes medidas de núcleo da inflação acumulados em 12 meses. Como pode ser observado, na maior parte do período após a adoção do regime de metas o IPCA situa-se em patamares superiores aos núcleos de inflação.

Gráfico 7: IPCA e núcleos (variação acumulada em 12 meses)

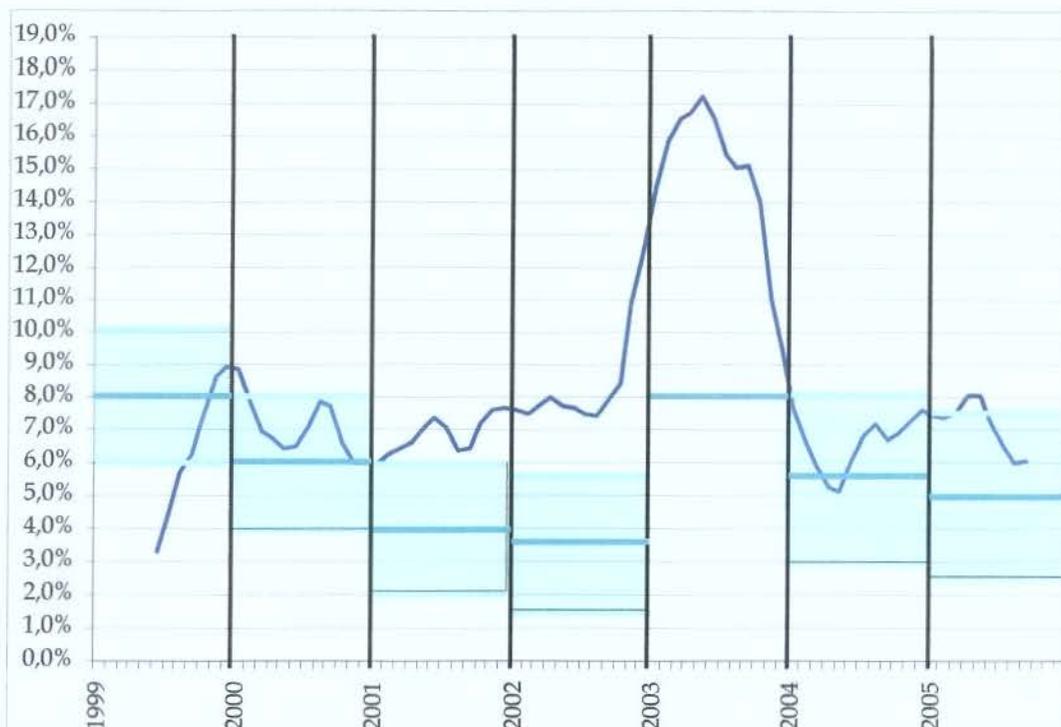


Fonte: Banco Central do Brasil, elaboração própria

As metas são definidas pelo CMN, como o objetivo a ser perseguido pela autoridade monetária para o ano que se iniciará 18 meses mais tarde e, desde a adoção do regime, as metas definidas têm sido menores a cada ano. Como não é possível prever com tamanha antecedência a ocorrência de choques exógenos, fica patente que a definição das metas corresponde muito mais a uma questão política do que a uma projeção realista. A definição de metas excessivamente apertadas provocou repetidas dificuldades em seu cumprimento e a necessidade de definir novas metas de inflação “ajustadas”. As autoridades monetárias tiveram de fazê-lo em 2002 em função do impacto nos preços da forte desvalorização cambial. Tiveram novamente de fazê-lo, em 2004, porque a meta de 4.5% para 2005 passou a ser tão irrealista diante dos choques exógenos de preços que a autoridade monetária teve de “ajustá-la” para 5,1%.

O horizonte temporal de um ano para alcançar a meta é muito curto, dado que há um *lag* entre a implementação da política monetária e seus efeitos. Um horizonte mais longo para o cumprimento das metas permite evitar saltos bruscos das taxas de juros quando a inflação ameaça ultrapassar a meta e minimizar os impactos da política monetária no nível de crescimento e de emprego. No Brasil, a adoção de um horizonte temporal curto torna muito mais difícil alcançar as metas, gerando custos desnecessariamente elevados no que tange ao crescimento e ao emprego e no impacto sobre o estoque de dívida pública. Cabe destacar que isso limita a eficácia do regime de metas até mesmo no seu objetivo principal – controlar a inflação - : desde sua implementação, em 1999, as metas só foram cumpridas em 1999, 2000 e 2004.

Gráfico 8: IPCA acumulado em 12 meses e metas de inflação⁵



Fonte: Banco Central do Brasil, elaboração própria

5.4 Avaliação sobre o Regime de Metas brasileiro

Antes de o Brasil abandonar o regime de âncora cambial, existiam temores de que a inflação fugiria de controle. Entretanto, em 1999 e 2000, o regime de metas tem sucesso: a taxa de câmbio se desvalorizou em 48% em 1999, e o IPCA ficou em apenas 8,9% no ano, resultado que ficou dentro da banda (6%-10%); em 2000, a meta de 6% novamente foi cumprida, mesmo com a ocorrência de aumentos nos preços do petróleo (Bevilaqua e Loyo, 2005).

Vários fatores contribuíram para esse surpreendentemente baixo grau de *pass-through*, entre os quais Bevilaqua e Loyo (2005) destacam: as autoridades monetárias conseguiram restaurar a credibilidade do país e a taxa de câmbio estava muito sobrevalorizada, o que fez com que a desvalorização fosse vista como um realinhamento da taxa de câmbio real.

A situação, contudo, foi bastante diferente em 2001: a sucessão de crises internacionais tinha feito deteriorar o ambiente externo, e o racionamento de energia elétrica afetou negativamente as perspectivas de longo prazo, prejudicando a credibilidade do país e acelerando o movimento de depreciação do real. Finalmente, veio o episódio de 11 de setembro, que deu impulso final à depreciação (Bevilaqua e Loyo, 2005).

⁵ Para o ano de 2003, foi considerada a meta ajustada de 8%, e não existe intervalo porque a nova meta foi muito acima do teto da meta anterior

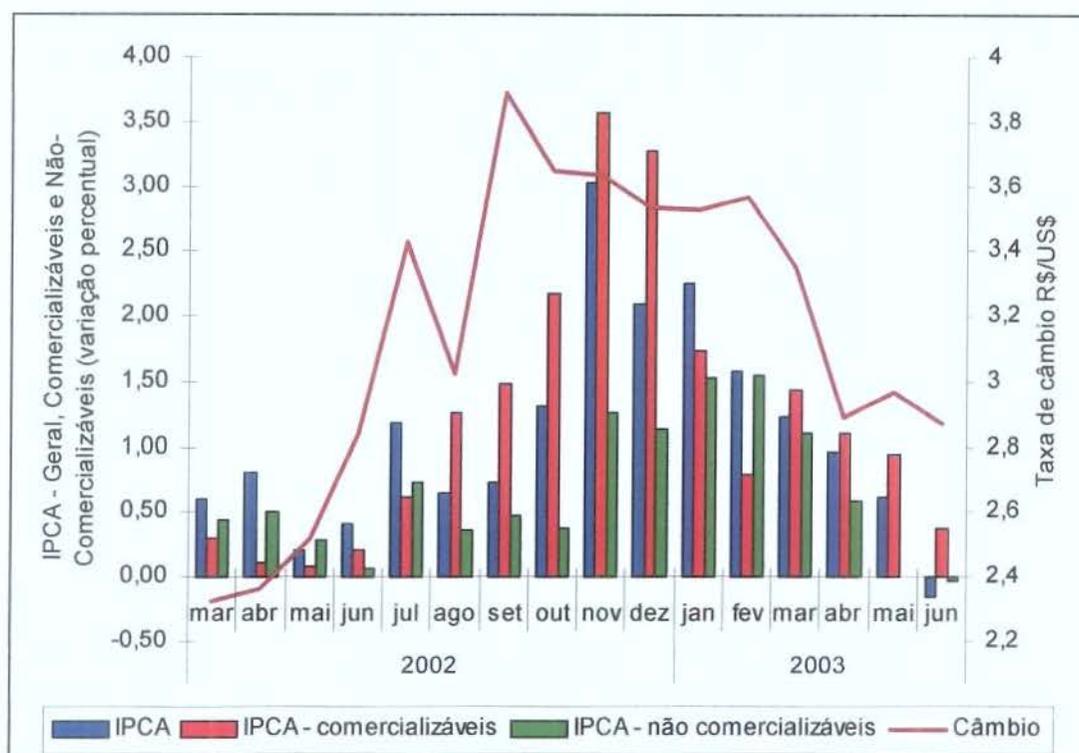
Segundo Bevilaqua e Loyo (2005), a inflação já havia mostrado tendência de alta mesmo antes do choque cambial, principalmente devido à redução de capacidade utilizada em resposta ao racionamento de energia. Com os efeitos da crise cambial, o IPCA ficou em 7,7%, muito acima da meta de 4% (com tolerância de 2%). O Banco Central estimou que a inflação teria sido de 4,8% se não tivesse ocorrido a crise.

No segundo semestre de 2002, a perspectiva de vitória eleitoral de um candidato de esquerda alvoroçou os mercados. O temor de uma depreciação cambial revelou-se uma profecia auto-realizável: houve uma corrida para o dólar por parte dos temerosos e também de especuladores que – corretamente - previram a elevação do câmbio – e que, portanto, pretendiam comprar dólares na baixa, ou antes que esse atingisse o pico esperado, para posteriormente revendê-los na alta. Daí a profecia auto-realizável: quando todos querem comprar dólares, seu preço de fato se eleva. Como resultado do ataque especulativo, o câmbio chegou ao patamar de quatro reais por dólar, em outubro de 2002.

A depreciação média ao longo do ano foi de 44%, e, portanto, seu tamanho foi comparável à de 1999, sendo muito maior que a de 2001. Além disso, como ocorreu após dois movimentos de depreciação que tinham promovido um realinhamento da taxa de câmbio, era muito mais provável que fossem geradas pressões inflacionárias nesse momento, o que fez com que as expectativas de inflação se deteriorassem, e em consequência, os agentes aumentaram preços antecipando pressões inflacionárias ainda maiores (Bevilaqua e Loyo, 2005).

A depreciação teve forte impacto sobre os preços dos bens dos comercializáveis, que apresentaram forte elevação no segundo semestre de 2002, como pode ser observado pelo gráfico 9.

Gráfico 9: IPCA (cheio, comercializáveis e não-comercializáveis) e taxa de câmbio



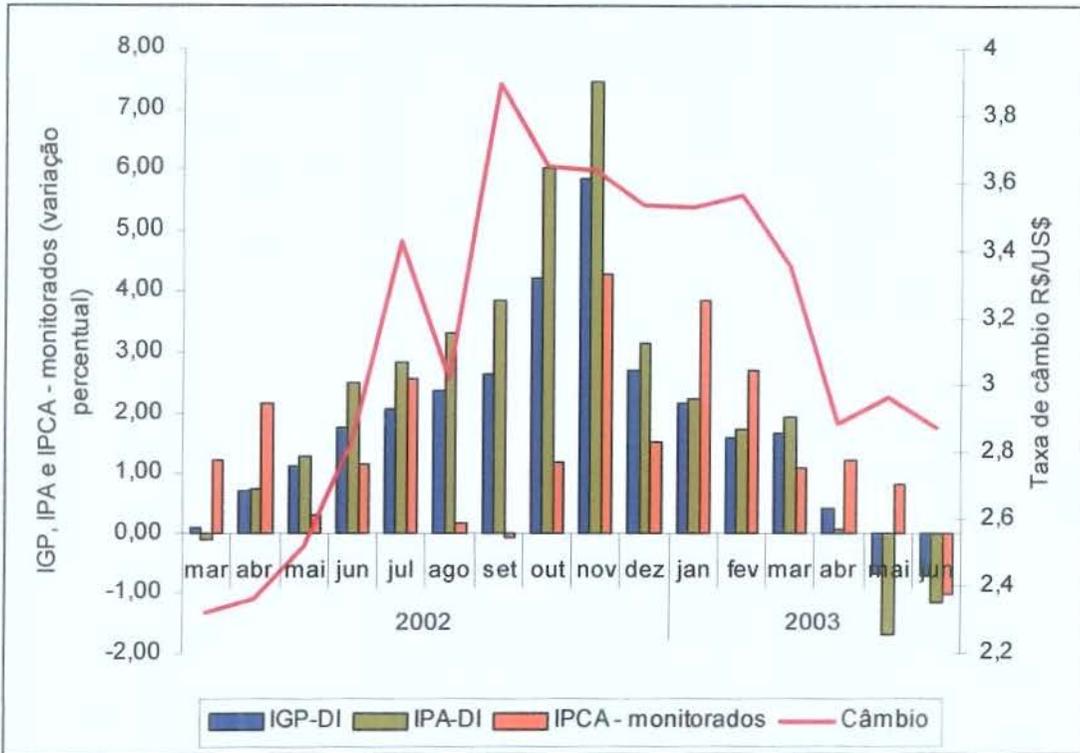
Fonte: Banco Central do Brasil, elaboração própria

O forte aumento dos Comercializáveis puxou a alta do IPCA: o acumulado no ano foi de 12,5%, muito acima da meta de 3,5%. O Banco Central estimou que a inflação teria sido de 6,7% se não tivesse ocorrido a crise cambial e 4,3% descontados outros choques de oferta. A trajetória da inflação levou à adoção de metas ajustadas no final do ano, de 8,5% para 2003 e 5,5% para 2004, para dar maior flexibilidade à política monetária (os cálculos foram feitos de forma que fossem acomodados dois terços da inércia e com base em considerações sobre a queda do produto) (Bevilaqua e Loyo, 2005).

O IGP-DI – índice com grande participação dos *tradable* – também sofreu fortes altas em decorrência da crise cambial. O IPA-DI revelou impactos ainda maiores, já que a maioria dos preços de atacado corresponde a bens *tradable*.

Optamos por colocar no mesmo gráfico o IPCA – Monitorados, pois, embora os monitorados sejam uma decomposição do IPCA, são reajustados pelo IGP-DI, e é exatamente o efeito indireto do câmbio sobre os monitorados que pretendemos captar aqui. Como pode ser visto no gráfico 10, o IPCA-Monitorados apresenta fortes elevações no início de 2003, período em que o câmbio já vinha revertendo sua trajetória de alta. Ao contrário, no auge da crise cambial, os preços administrados permanecem em patamares baixos.

Gráfico 10: IGP-DI, IPA-DI, IPCA-Monitorados e taxa de câmbio



Fonte: Banco Central do Brasil, elaboração própria

A análise desses fatos poderia levar à conclusão de não há correlação entre o câmbio e preços monitorados. Contudo, tal afirmação é errônea, pois o efeito do câmbio sobre os Monitorados é indireto, pois estes são reajustados pelo IGP-DI. Esse efeito também é defasado porque os reajustes dos preços monitorados ocorrem uma vez por ano, refletindo a evolução nos últimos doze meses do IGP-DI. Nesse sentido, constituem um poderoso fator de inércia inflacionária. Assim, a alta dos Monitorados no início de 2003 – período em que ocorre a maior parte dos reajustes - reflete o aumento do IGP-DI no segundo semestre de 2002, o qual, por sua vez, reflete o movimento de ascensão do câmbio. Cabe ressaltar ainda que a desvalorização ocorrida em 2002 se refletiu apenas parcialmente nos preços administrados em julho e agosto de 2003, pois uma decisão judicial limitou os reajustes do setor de telefonia fixa à variação do IPCA. Assim, se tal decisão judicial não tivesse ocorrido, o grau de *pass-through* seria ainda maior.

Como os processos inflacionários ocorridos foram de custos, a gestão da demanda foi ineficaz para conter a inflação, provocando “*a great pain with no gain*”, segundo Bevilacqua e Loyo (2005). Alguns autores vão ainda mais longe, ao considerar que a política monetária tem o efeito contrário ao que deveria, pois, ao aumentar ao estoque da dívida pública, pode provocar aumento do risco-país, o que, em certas circunstâncias, pode levar a depreciações cambiais. Dado o alto grau de *pass-through*, haverá intenso impacto sobre preços, e, portanto, a rigidez da política monetária esta-

ria contribuindo para aumentar a inflação. Entretanto, o que se observa é que o Brasil conseguiu segurar a inflação por meio da política monetária, o que coloca em dúvida tal raciocínio.

Entretanto, cabe avaliar como isso foi feito. Como já explicamos na seção 5.2.3, pelo mecanismo da manipulação da demanda, a política monetária atua apenas sobre os preços dos bens não-comercializáveis (pois grande parte dos comercializáveis têm seus preços cotados no mercado internacional, e os exportadores buscarão obter internamente a mesma rentabilidade das exportações, e o preços monitorados são reajustados por contrato), que representam apenas 31,2% do IPCA. Assim, para cumprir as metas de inflação, as taxas de juros têm de ser mantidas extremamente altas, de forma a resultar em quedas acentuadas da demanda, para que a desaceleração dos preços dos bens não-comercializáveis contrabalance o comportamento dos preços administrados e dos comercializáveis (Farhi, 2005).

Contudo, a taxa de juros também impacta sobre os preços via câmbio (embora as autoridades monetárias afirmem que não atuam dessa forma), pois, com uma taxa de câmbio mais apreciada, os preços dos comercializáveis em moeda nacional se reduzem. Em vários períodos, a taxa de câmbio – e não apenas a manipulação da demanda - foi utilizada como instrumento anti-inflacionário, e, nesse sentido, foi de fundamental importância para o cumprimento das metas.

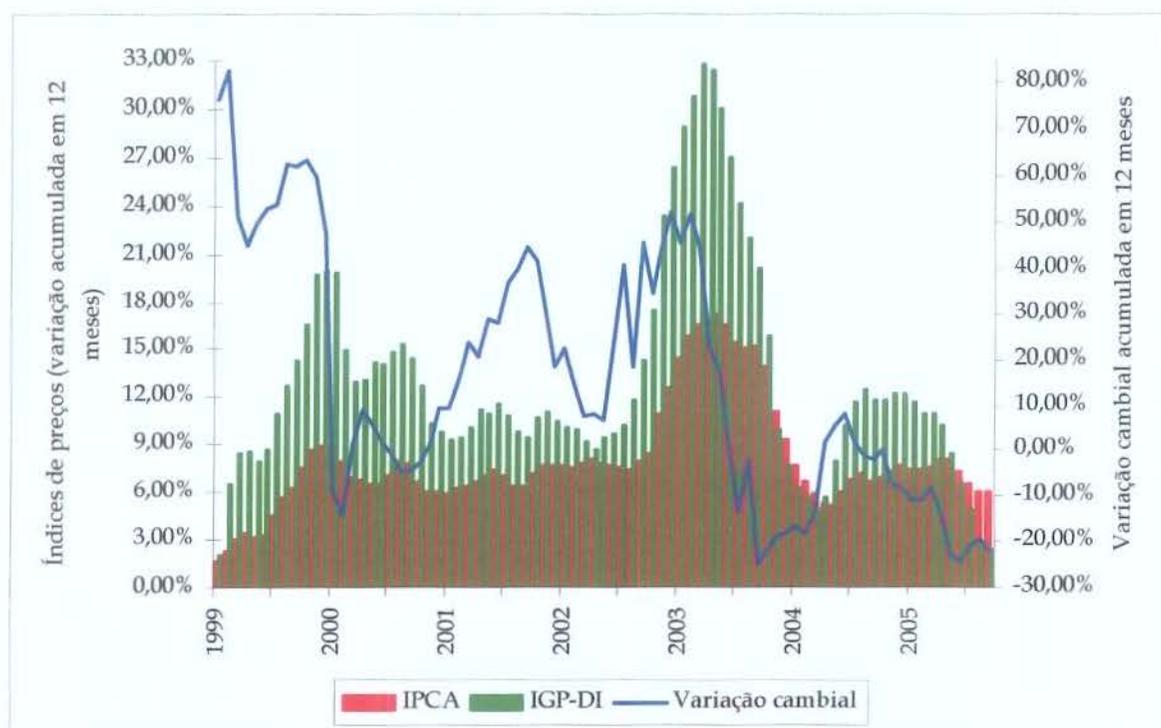
Em 2003 e 2004 ocorreu uma série de choques exógenos, como a elevação do preço das *commodities* (em especial o petróleo) e de produtos semi-industrializados no mercado internacional e o aumento da alíquota da Cofins. No que tange ao cenário internacional, este foi extremamente favorável no período em questão, possibilitando a elevação dos fluxos de capitais e a geração de expressivos superávits comerciais, o que ocasionou a apreciação do real. Tal apreciação foi acentuada ainda pela realização de inúmeras operações financeiras de investidores estrangeiros buscando usufruir da mais alta taxa de juros nominal e real do mundo.

A valorização do real foi claramente utilizada como instrumento anti-inflacionário pelas autoridades monetárias, que praticaram um regime de flutuação quase “limpa”, em detrimento da alternativa de manter a moeda mais desvalorizada e promover a recomposição de reservas.

A partir de junho de 2003 iniciou-se um processo de desinflação, com a contribuição da apreciação cambial. O IPCA passou a apresentar variações mensais bastante baixas (inclusive com deflação em junho). No entanto, o Banco Central anunciou que os cortes na taxa de juros seriam graduais, com o argumento de que a política monetária atua por meio da alteração de toda a estrutura a termo de taxas de juros, o que depende não só da taxa da Selic, mas das expectativas quanto ao seu patamar. Em processos de desinflação, as taxas longas de mercado já incorporam expectativas de futuros cortes na taxa básica. Nesse sentido, sinalizar a trajetória da taxa básica é considerado importante para evitar excessiva volatilidade da estrutura a termo (Bevilaqua e Loyo, 2005).

Em 2004, a reversão da decisão judicial que, em 2003, limitou os reajustes do setor de telefonia fixa à variação do IPCA, constituiu um fator adicional de pressão na inflação. Porém, a valorização da taxa de câmbio no primeiro e terceiro trimestres de 2004, embora menos expressiva do que em 2003, permitiu atenuar parte dos impactos dos demais choques exógenos que atingiram os preços. O gráfico 11 apresenta um panorama com os principais índices de preços (IPCA e IGP-DI) e a taxa de câmbio durante o período de vigência do sistema de metas de inflação, revelando que, com uma defasagem temporal, os índices de preços acompanham a trajetória do câmbio.

Gráfico 11: Índices de preços e câmbio (variação acumulada em 12 meses)



Fonte: Banco Central do Brasil (elaboração própria)

Bevilaqua e Loyo (2005) apontam que, entre todas as economias emergentes que adotam regime de metas, o Brasil é a que apresenta os maiores desvios em relação à meta. Contudo, os autores consideram que o balanço é positivo, porque no período em que o sistema foi adotado, o país sofreu vários choques e, apesar disso, não caiu em espiral inflacionária.

Considering, however, the sizeable shocks hitting the Brazilian economy during its experience with IT, the outcome is still quite encouraging. (...) Given its long prior experience of depreciation-inflation spirals, Brazil would not have been expected to emerge from a 60% real depreciation with 50% cumulative inflation (Bevilaqua e Loyo, 2005).

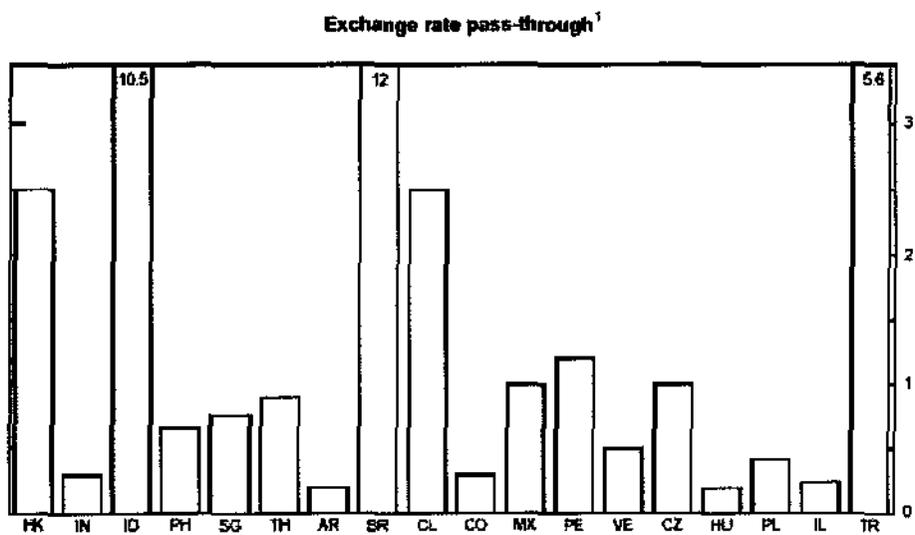
Os autores avaliam que, embora o desempenho do PIB no período 1999-2003 esteja longe do desejável para uma trajetória de crescimento de longo prazo, o crescimento econômico não foi

insatisfatório (nem em termos de patamar, nem de flutuação), dadas as enormes instabilidades que atingiram o país.

Destacam ainda que o Brasil mostra a eficácia do regime de metas como mecanismo de coordenação de expectativas, porque, embora as metas não tenham sido cumpridas em 3 dos 5 anos de vigência do regime, as autoridades monetárias conseguiram conduzir com sucesso um processo de desinflação em 2003. Atribuem tal fato ao sucesso na construção de credibilidade: os agentes entendem que o não cumprimento das metas se deveu a motivos de “força maior”, e acreditam que o Banco Central está comprometido com as metas (Bevilaqua e Loyo, 2005).

Entretanto, consideramos que as conclusões de Bevilaqua e Loyo (2005) são bastante questionáveis. No que tange aos choques, é exatamente porque estes são mais recorrentes e intensos no Brasil que a inflação apresenta grandes desvios em relação à meta. De acordo com o estudo de Mohanty e Scatigna (2005), dados fornecidos pelo próprios Bancos Centrais de cada país indicam que o Brasil apresenta o grau de pass-through mais elevado entre o conjunto de países contemplados, como mostra o gráfico 12.

Gráfico 12: Grau de *pass-through* em diferentes países



¹ Increase in the inflation rate following a 10% depreciation of the exchange rate; estimates consider different periods across countries.

Source: Central banks

Fonte: Mohanty e Scatigna (2005)

Uma depreciação cambial ou um ciclo de alta do preço das *commodities* no mercado internacional impacta diretamente sobre os bens comercializáveis, e, com uma defasagem temporal, sobre os monitorados. Resta às autoridades monetárias, em sua perseguição obstinada pelo cumprimento das metas, promover grandes aumentos da taxa de juros para contrair fortemente a demanda

e, desta forma, segurar a inflação por meio dos preços dos bens não-comercializáveis, conforme já explicitado.

Além disso, no governo Lula a apreciação cambial foi claramente utilizada como instrumento anti-inflacionário pelas autoridades monetárias em vários momentos. Netto (2005), por meio de um estudo estatístico, aponta que apenas as variações das taxas de câmbio dos últimos cinco meses "explicam" cerca de 70% da variação do IPA-DI, como já citamos anteriormente. Isso permite que as autoridades monetárias utilizem a taxa de câmbio como instrumento anti-inflacionário:

(...) a taxa de juros real de 14% ao ano em 30 dias, será responsável pelo ganho oportunístico de 1% da taxa de inflação anual que estamos vivendo, à custa de uma provável redução de 1,5% da taxa de crescimento do PIB. (Netto, 2005)

Considera que o real deveria mesmo apreciar-se diante do dólar em condições normais, porém o real está supervalorizado, e isso resulta da "política monetária desastrosa" (Netto, 2005).

De maneira a aprofundar essa discussão, apresentaremos na seção 5.5 um estudo sobre a dispersão de preços do IPA-DI, que revela os mecanismos de transmissão da política monetária e indica que a apreciação cambial vem sendo utilizada como instrumento anti-inflacionário.

No entanto, tal estratégia apresenta uma armadilha: quando ocorre uma desvalorização cambial, eleva-se a taxa de juros, porém quando retoma-se a situação de normalidade dos fluxos de capitais esta permanece em patamares elevados para minimizar o repasse da desvalorização anterior aos preços. Em momentos de apreciação cambial, utiliza-se a taxa de câmbio como instrumento anti-inflacionário, o que dificulta que o Banco Central permita uma posterior depreciação, pois teme que a inflação volte (Farhi, 2005).

Bevilaqua e Loyo (2005) acreditam que as autoridades monetárias conseguiram conduzir com sucesso um processo de desinflação em 2003. Contudo, discordamos de tal afirmação: a apreciação cambial e a gestão conservadora da política monetária não foram suficientes para contrabalançar os efeitos dos inúmeros choques exógenos. Em 2003, a inflação ficou acima da meta "ajustada", embora a economia registrasse o pior desempenho do PIB desde 1992, e, em 2004, o IPCA terminou o ano acumulado em 7,6%, próximo ao limite do teto da banda (8%). Em 2005, a inflação continua apresentando o mesmo padrão de choque (decorrentes da elevação dos preços internacionais dos grãos, dos metais e do petróleo, e dos monitorados, notadamente ônibus urbano e energia elétrica), o que resultou num IPCA acumulado nos primeiros quatro meses do ano de 2,68%, pouco mais da metade da meta de 5,1% perseguida pelo Banco Central para 2005.

Frente a tais resultados, a ata do Copom de janeiro de 2005 destacou que a resistência à queda que a inflação tem apresentado se deve à expansão do crédito e ao expansionismo da política fiscal. No caso do crédito, argumenta-se que inovações financeiras têm possibilitado o surgimento de formas de crédito mais baratas (notadamente o crédito consignado), que estariam, pois, se expan-

dindo apesar dos aumentos da Selic. Segundo o Banco Central, em termos reais, o volume de crédito (recursos livres) cresceu 9,6% em 2004, e o maior crescimento no período foi do crédito para pessoa física (aumento de quase 24%), o que se deve, em boa parte, à expansão do crédito consignado (que apresentou elevação de 22,3% no ano). Entretanto, embora o crédito consignado tenha de fato crescido a taxas elevadas, seu volume é pouco expressivo em relação ao total de crédito concedido (30% do crédito pessoal e 12,5% do crédito a pessoa física). A partir do 4º trimestre, sua expansão não é suficiente para evitar a desaceleração do total de crédito a pessoa física. Ademais, grande parte desse crédito não foi direcionado ao consumo, mas sim ao pagamento de dívidas mais onerosas (Farhi, 2005).

Assim, a política macroeconômica no governo Lula continuou assentada em: câmbio flutuante, com livre mobilidade de capitais, metas de inflação e política fiscal restritiva. Nesse sentido, sua concepção representa clara continuidade em relação ao governo FHC. Entretanto, a gestão da política monetária revelou-se ainda mais ortodoxa que a da gestão anterior.

Como em países emergentes o nível e a volatilidade da inflação são maiores (Fraga, Goldfajn e Minella, 2003), a gestão Malan-Fraga buscava atingir as metas, porém utilizando os limites da banda, sem perseguir obstinadamente o centro da meta. Ao contrário, a gestão atual julga que, devido à maior tendência inflacionária, o sistema de metas deve ser mais rígido, isto é, deve-se buscar atingir o centro da meta. Adicionalmente, a resposta a choques externos também é mais exacerbada na gestão atual: hoje os juros são elevados para provocar forte queda nos preços dos *non-tradable*, de forma a compensar o aumento dos *tradable*; Fraga também elevava os juros, porém não tanto quanto se faz hoje.

Fraga, Goldfajn, e Minella (2003) explicam tal atitude da seguinte maneira: frente a choques, o Banco Central considera sua natureza e persistência, e constrói projeções para inflação e produto associadas a diferentes patamares das taxas de juros, de maneira a escolher a melhor combinação. Se o choque for persistente, provavelmente a meta não poderá ser cumprida, e, nesse caso, pode ser aconselhável utilizar uma meta ajustada. A meta para 2003 era de 4%, mas apenas o aumento dos preços monitorados resultariam em uma inflação de 1,7% em 2003. Assim, optou-se por adicioná-los à meta, o que resultaria numa meta ajustada de 5,7%. Contudo, a meta ajustada foi de 8,5%, porque optou-se por não promover uma queda excessiva no nível de produto. As projeções indicavam que, para alcançar 6,5% de inflação em 2003 (respeitando, pois, o teto da banda), teria de ocorrer uma queda de 1,6% no PIB. A tentativa de atingir a meta de 4% implicaria queda de 7,3% no PIB.

Assim, a gestão Mallan-Fraga reconhecia que o Brasil é vulnerável a choques externos e que se a política monetária quisesse combatê-los teria de promover uma brutal recessão. Ao contrário, a gestão Palocci-Meirelles parece levar o combate à inflação às últimas conseqüências.

É interessante notar que ocorreu uma mudança no próprio formato das atas do Copom. Até fevereiro de 2003, inicialmente analisava-se, nessa seqüência, atividade econômica, ambiente externo, preços, mercado monetário e operações de mercado aberto, avaliação prospectiva das tendências de inflação, para então se definir as diretrizes de política monetária, isto, é, apenas no final da ata é exposta a decisão do Copom sobre a taxa de juros. Em março, esse padrão sofre uma mudança e, a partir de abril (e até hoje), a ata se inicia com a evolução recente da inflação e avaliações prospectivas das tendências de inflação, e, após feitas as considerações sobre esses dois itens, segue-se a seção “implementação da política monetária”, onde já é apresentada a decisão do Copom sobre a taxa de juros. Em seguida, encontramos as seções “atividade econômica”, “mercado de trabalho”, “crédito e inadimplência”, “ambiente externo”, “comércio exterior”, “mercado monetário e operações de mercado aberto”, como se fossem meros anexos, ou seja, a gestão Pallocci-Meirelles avalia apenas a inflação e suas projeções para dar sua decisão sobre os juros, e, em seguida, apenas tece comentários sobre “o resto”, numa clara postura de considerar o cumprimento das metas seu único objetivo.

Cabe ressaltar que mesmo Truman (2002), economistas de visão mais convencional, reconhecem que o sistema de metas de inflação não remove a necessidade de que as autoridades monetárias se preocupem com os movimentos da taxa de câmbio. Não defendem o câmbio fixo, mas reconhecem que pode ser interessante limitar a excessiva volatilidade cambial, notadamente nos países com alto grau de *pass-through*. Fica patente o contraponto à atitude adotada durante o governo Lula, em que se permite que o mercado determine o patamar da taxa de câmbio, numa postura que parece ser de ignorar a ocorrência de choques exógenos - cuja gravidade em economias emergentes é reconhecida até mesmo por Fraga, Goldfajn, e Minella (2003), economistas de cunho ortodoxo.

5.5 Dispersão do IPA

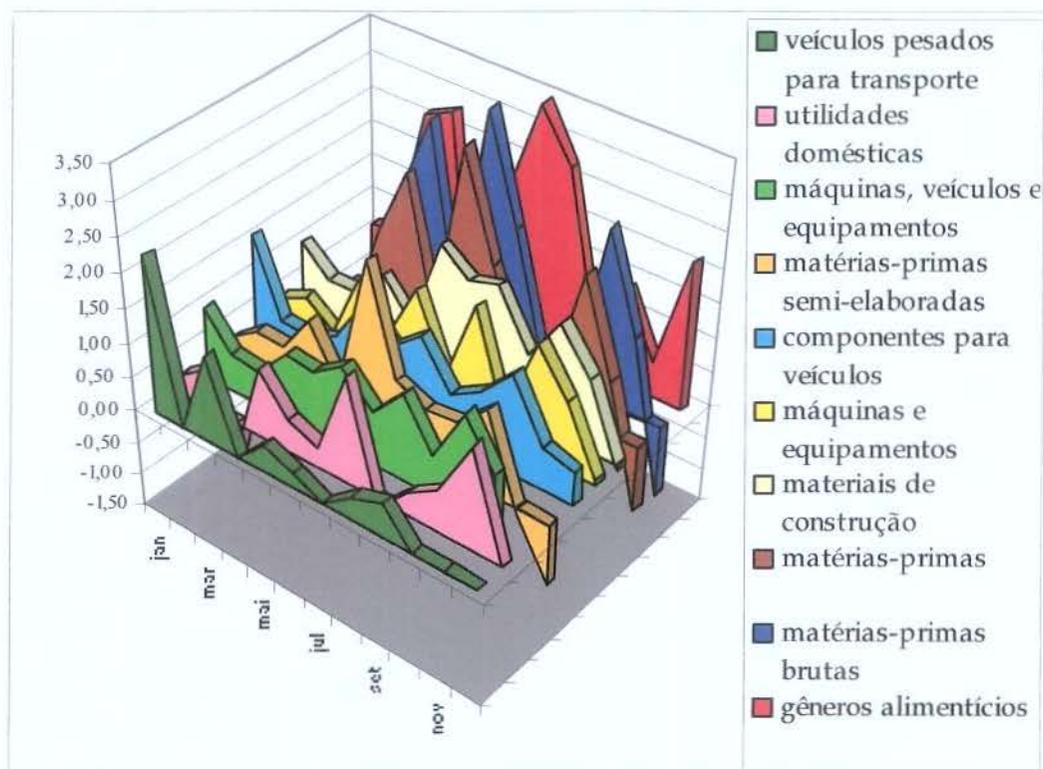
A abertura do Índice de Preços no Atacado – Disponibilidade Interna (IPA-DI) revela o mecanismo de transmissão de choques exógenos para os preços e representa forte evidência de que a apreciação cambial vem sendo utilizada como instrumento anti-inflacionário.

Em 2001, temos um período de depreciação cambial entre fevereiro e outubro, seguido por movimento de apreciação entre outubro e dezembro. Já em março observa-se forte elevação nos grupos de matérias-primas, matérias-primas brutas e gêneros alimentícios (sendo que todos eles continuam apresentando altas expressivas nos meses subseqüentes), e, a partir de abril, das matérias-primas semi-elaboradas. Nos demais grupos, de maneira geral, também ocorrem aumentos, porém em magnitude muito menor.

Iniciado o movimento de apreciação cambial, os preços desses grupos com maior sensibilidade desaceleram significativamente já em novembro. No caso das matérias-primas e matérias-

primas brutas, ocorre deflação em dezembro, e esta se estende até março de 2002. As matérias-primas semi-elaboradas apresentam deflação em novembro e dezembro, e depois seguem apresentando variações positivas, porém muito baixas.

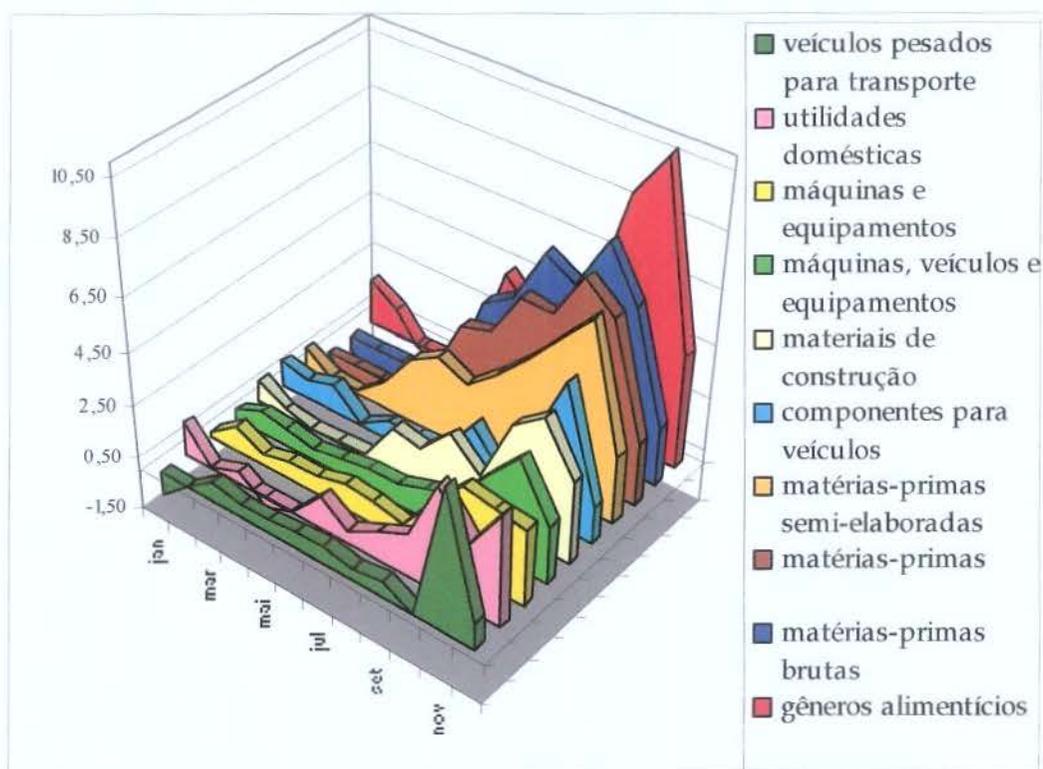
Gráfico 13: Componentes do IPA-DI (2001)



Fonte: Ipeadata

Já em 2002, inicia-se uma trajetória de depreciação cambial em março, e, nesse momento, os preços dos três grupos de matérias-primas (matérias-primas, matérias-primas semi-elaboradas e matérias-primas brutas) e de gêneros alimentícios demoram um pouco mais para responder, provavelmente devido à apreciação cambial anterior muito próxima no tempo, que, conforme já explicitado, ocasionou deflação nesses preços. Mesmo assim, em maio esses grupos apresentam elevação de preços, e esta começa a sofrer forte aceleração a partir de junho. Até novembro esses grupos de preços sofrem altas muito expressivas, atingindo os mais altos patamares comparativamente a qualquer outro período entre 2001 e 2005: em novembro, as matérias-primas, matérias-primas semi-elaboradas, matérias-primas brutas e gêneros alimentícios apresentam variações de 6,44%, 7,09%, 6,16% e 10,8%, respectivamente. Tal trajetória se deve ao fato de ter sido a depreciação cambial de 2002 a maior de todo o período 2001-2005.

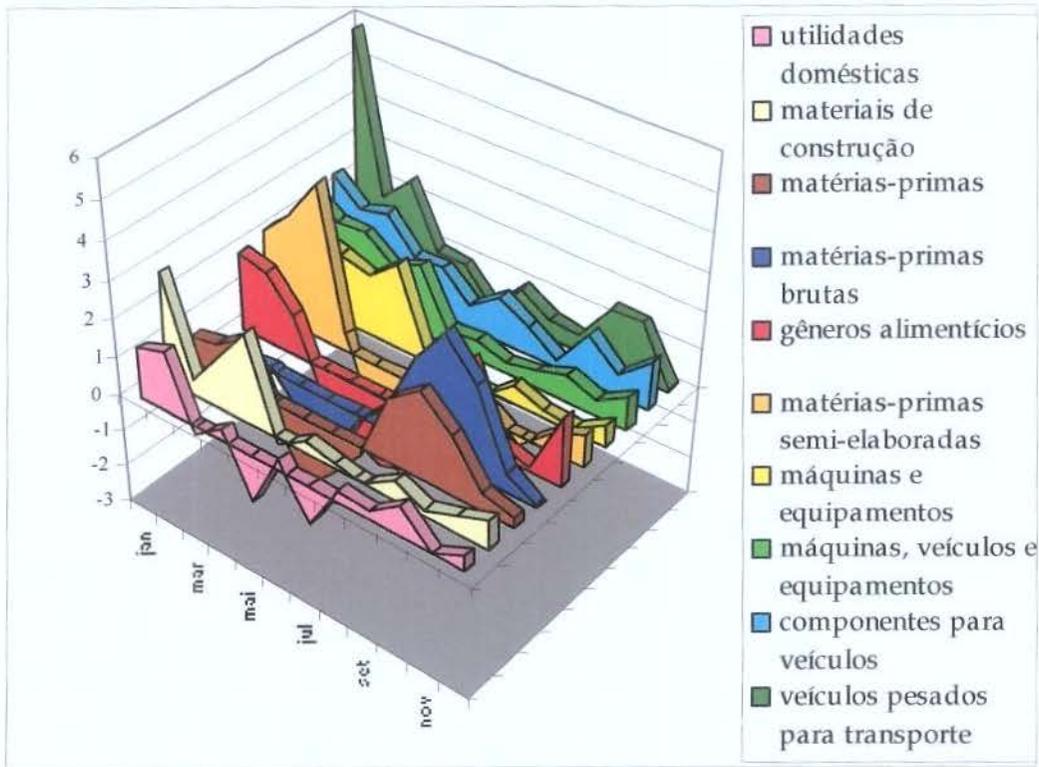
Gráfico 14: Componentes do IPA-DI (2002)



Fonte: Ipeadata

A apreciação cambial iniciada em setembro de 2002 – e que se estendeu até abril de 2003 – logo tem reflexo sobre os preços. Já em dezembro, os preços citados acima (matérias-primas, matérias-primas semi-elaboradas, matérias-primas brutas e gêneros alimentícios) caem para 2,31%, 2,61%, 2,17% e 4,26%, respectivamente. Nos meses subsequentes, o movimento de desaceleração continua de forma acentuada, inclusive com a ocorrência de deflação em alguns meses do primeiro semestre de 2003.

Gráfico 15: Componentes do IPA-DI (2003)



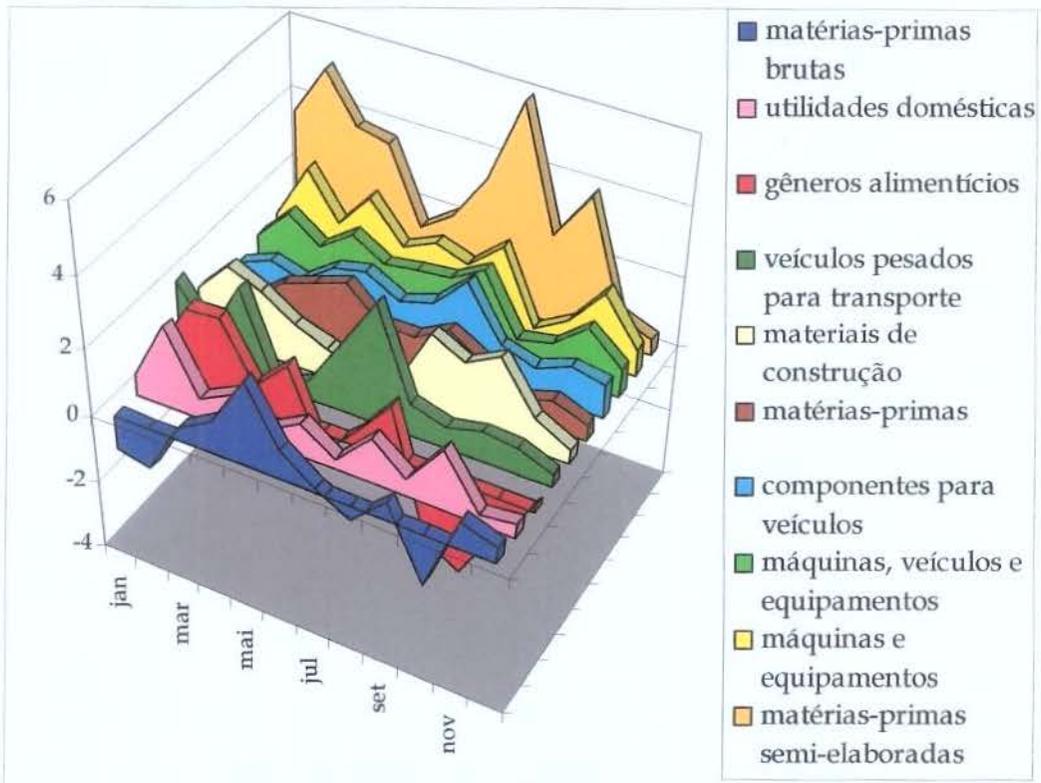
Fonte: Ipeadata

No segundo semestre de 2003, as matérias-primas, matérias-primas brutas e gêneros alimentícios começam a sofrer altas, que se acentuam em 2004, movimento esse que se insere no recente “choque de *commodities*” decorrente da sincronia da recuperação global e do peso da China no comércio mundial que induziu um aumento da demanda internacional por *commodities*, causando seu aumento de preços. Essa elevação de preços também possui um componente especulativo, determinado pelas baixas taxas de juros nos países centrais (Prates, 2004).

Em 2004, os componentes que tiveram maiores reajustes de preços foram as matérias primas semi-elaboradas (essencialmente, produtos siderúrgicos e petroquímicos). Estas sofrem queda de março a maio, mas a partir daí retomam trajetória ascendente, que se prolonga até agosto. Entretanto, embora em queda, apresentam-se em patamares elevados de janeiro a abril. A partir de junho, retomam sua trajetória ascendente, embora o período seja de apreciação cambial, o que revela a intensidade do choque de *commodities*. Em setembro, seus preços internos começam a arrefecer, possivelmente devido aos impactos da apreciação cambial mais acentuada e prolongada.

CEDOC/IE

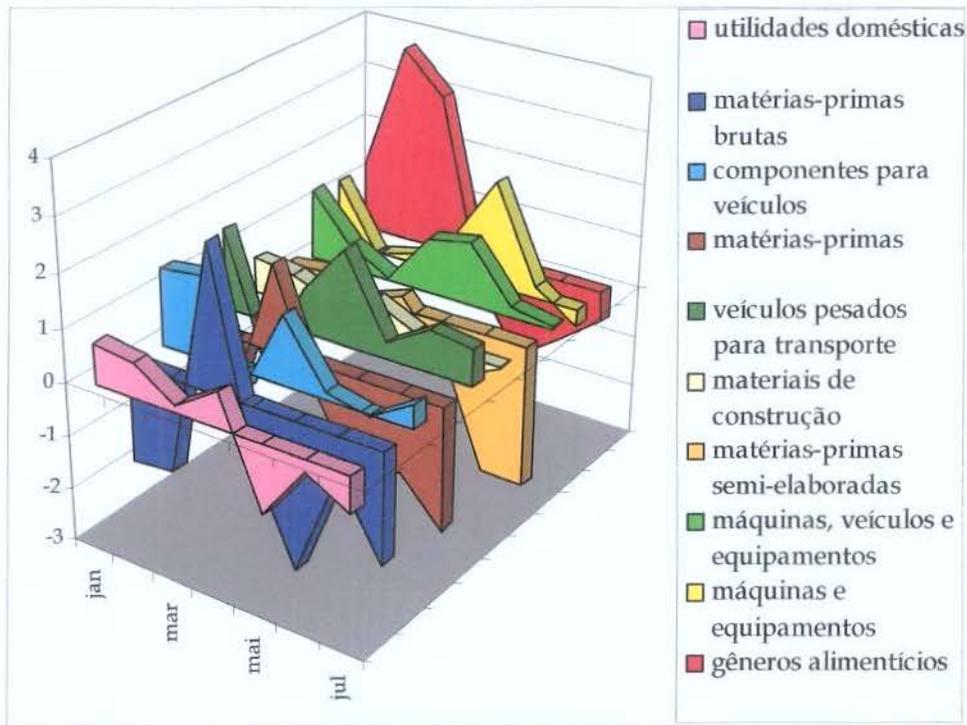
Gráfico 16: Componentes do IPA-DI (2004)



Fonte:Ipeadata

As matérias-primas, matérias-primas brutas e gêneros alimentícios apresentam movimentos de alta no início de 2004. Entretanto, o que chama a atenção é que o câmbio apreciado parece ter conseguido conter os preços desses grupos ao longo de 2004 (inclusive com a ocorrência de deflação em alguns momentos), o que aponta para o fato que a apreciação cambial tem sido utilizada como instrumento anti-inflacionário, mesmo no regime de câmbio flutuante, de maneira a contrabalançar os efeitos nos preços internos do intenso choque de *commodities* no mercado internacional.

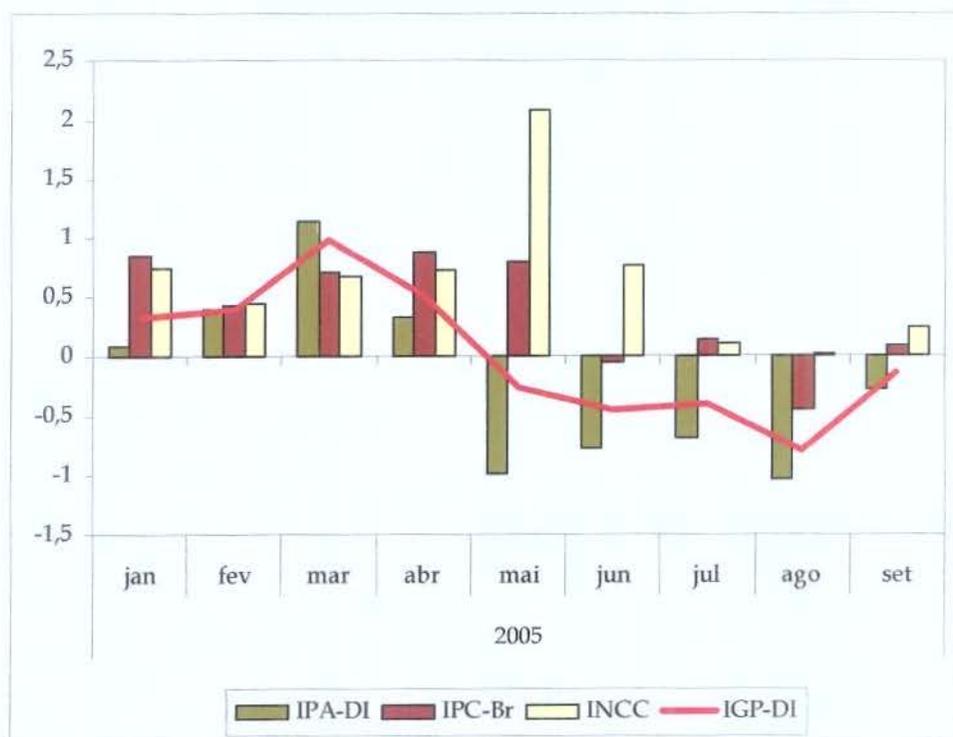
Gráfico 17: Componentes do IPA-DI (2005)



Fonte: Ipeadata

Em 2005, chama a atenção o comportamento dos gêneros alimentícios, que passam de patamares bastante elevados no início do ano para deflação a partir de abril, em decorrência do movimento prolongado de apreciação cambial. É importante notar também que, a partir de abril, todas as demais commodities (matérias-primas, matérias-primas brutas e matérias-primas semi-elaboradas) passam, a sofrer deflação. O IGP-DI registrou deflação de maio a setembro, puxado pela deflação do IPA, a qual, por sua vez, foi fortemente determinada pela trajetória dos preços das commodities. Como podemos observar por meio do gráfico, o IGP-DI seguiu tendência muito semelhante à do IPA, que é exatamente o componente do índice mais afetado pela taxa de câmbio. Dessa forma, fica patente o impacto da forte e prolongada apreciação cambial sobre o IGP-DI em 2005.

Gráfico 18: Componentes do IGP-DI



Fonte: Ipeadata

Assim, por meio da observação de todo o período, fica patente que os preços das *commodities* (matérias-primas, matérias-primas semi-elaboradas, matérias-primas brutas e gêneros alimentícios) são os que mais oscilam, o que se deve à sua enorme sensibilidade a choques exógenos (mudanças na cotação das *commodities* nos mercados internacionais ou variações cambiais). Os demais preços (utilidades domésticas, materiais de construção, veículos pesados, máquinas e equipamentos, máquinas, veículos e equipamentos, e componentes para veículos) correspondem aos chamados *fix prices*, que correspondem a produtos industrializados, em sua maioria produzidos por setores oligopolizados, e que, por isso mesmo, não oscilam muito.

Os grupos que correspondem aos *fix prices* muitas vezes também sofrem aumentos em momentos de choques exógenos, porém não fica tão evidente uma tendência e, mesmo quando parece haver um movimento convergente de alta (isto é, quando todos ou a maioria dos grupos de *fix prices* apresentam tendência ascendente), sua escalada é bem menos intensa que a das *commodities*. Com isso, fica claro o mecanismo de repasse ao longo da cadeia produtiva: os choques afetam rápida e intensamente os preços das *commodities*, e esses aumentos vão sendo repassados ao longo da cadeia produtiva, porém com defasagem temporal maior e com eventuais amortecimentos decorrentes da apreciação cambial.

5.6 Modelo Econométrico

Para analisar o “*pass-through*”, Belaisch (2003) utiliza um modelo de regressão que inclui a taxa de câmbio, os preços domésticos, um *proxy* para choques de oferta (representado pelo preço do petróleo em moeda local) e um indicador de demanda agregada (dado pela produção industrial)⁶. O modelo foi feito com base em dados mensais de julho de 1999 a dezembro de 2002, e consiste em:

$$p^{oil} = \alpha p_{-1}^{oil} + \beta p_{-2}^{oil} + u^{oil}$$

$$\Delta Y = \chi \Delta Y_{-1} + \phi \Delta Y_{-2} + \gamma u^{oil} + \lambda u^Y$$

$$\Delta \varepsilon = \eta \Delta \varepsilon_{-1} + \mu \Delta \varepsilon_{-2} + \omega u^{oil} + \theta u^Y + \vartheta u^\varepsilon$$

$$\pi^{index} = \rho \pi_{-1}^{index} + \sigma \pi_{-2}^{index} + \tau u^{oil} + \upsilon u^Y + \xi u^\varepsilon + u^{index}$$

onde Δ corresponde à diferença de primeira ordem, u representam erros aleatórios, p^{oil} são os preços do petróleo, Y é a produção industrial, ε é a taxa de câmbio, π corresponde à inflação em determinado índice (IPCA, Comercializáveis, Não-Comercializáveis, Monitorados, IGP e IPA) e os sobrescritos correspondem à defasagem temporal (em meses).

Os resultados obtidos apontam para os seguintes efeitos de um choque cambial:

- ✓ Pequeno efeito sobre o IPCA: a aceleração na inflação apresenta pico cerca de 4 meses após o choque, e converge para zero depois de 6 meses.
- ✓ O IPA responde mais rápido e com maior intensidade, com pico no mês seguinte ao choque e permanência em patamares elevados por aproximadamente 8 meses.
- ✓ O IGP-DI resume as duas respostas anteriores, pois responde rapidamente após o choque, mas com impacto de curto prazo (retornando ao nível anterior ao choque após 8 meses). No entanto, acrescentamos a ressalva de que, como esse índice é utilizado como parâmetro de reajuste anual dos preços administrados, seu impacto é mais prolongado, constituindo um fator de inércia inflacionária.
- ✓ Bens *tradable* são os mais sensíveis, sendo sua resposta parecida com a dos preços de atacado (dos quais eles são o principal componente).
- ✓ O efeito sobre os *nontradable* é pequeno mas persistente, o que é consistente com a idéia de que estes são afetados por mudanças na taxa de câmbio em um segundo momento.
- ✓ Os preços livres seguem um padrão similar ao dos *tradable*, porém com resposta um pouco mais fraca.

⁶ As séries de produção industrial são do IBGE e os preços do petróleo provêm da base de dados IFS e correspondem à média de U.K Brent, Dubai e West Texas.

- ✓ Os preços administrados reagem mais rápido que os livres, mas sua resposta não é significativa após quatro meses. Não parece haver forte correlação entre taxa de câmbio e preços administrados.

Estudamos o modelo de Belaisch (2003) com o objetivo principal de investigar a relação entre taxa de câmbio e IPCA-Monitorados, que a autora afirma não existir. Com base em seu modelo, ajustamos um modelo VAR com as mesmas variáveis que a autora considera, porém utilizando dados de um período mais longo (julho de 1999 a maio de 2005). Os dados sobre preço do petróleo não provêm da mesma fonte utilizada pela autora, devido à indisponibilidade de acesso à mesma. Nesse caso, utilizamos dados do *Energy Information Administration* (EIA), considerando a média entre West Texas e UK Brent. Também no caso da taxa de câmbio, a autora não explicita que taxa utiliza, por isso recorreremos à taxa livre para venda, em fim de período. Finalmente, é importante destacar que não foi possível realizar a dessazonalização proposta pela autora, devido à insuficiência de informações a esse respeito.

Inicialmente, realizamos os testes de raiz unitária, que têm como hipótese nula o fato de ser a série não-estacionária. Como todas as variáveis, exceto o IPCA monitorados, apresentaram estatística t menor que o valor crítico, a 1% de significância, não rejeitamos a hipótese nula, e, portanto, todas as séries, exceto a do IPCA monitorados, são não-estacionárias. A série do IPCA monitorados, ao contrário, apresentou estatística t maior que o valor crítico a 1% de significância e, portanto, é estacionária. É importante destacar que Belaisch (2003) afirma que todas as variáveis são não-estacionárias, o que indica que existem diferenças entre o nosso modelo e o original, o que decorre das dificuldades que impossibilitaram realizar uma reprodução fiel.

Em seguida, procedemos à estimação das equações e à realização do teste t para cada coeficiente, de maneira a testar a hipótese nula de que o coeficiente é igual a zero (sendo que a hipótese alternativa é de que o coeficiente é diferente de zero). É importante destacar que quando nos referimos ao teste t, estamos considerando 60 graus de liberdade e nível de significância de 5%.

Para as variáveis independentes IPCA-Comercializáveis, IGP-DI e IPA-DI, o teste t não permite rejeitar a hipótese de $b=0$ tanto para o preço do petróleo quanto para a produção industrial. Já as variáveis taxa de câmbio e o próprio índice com defasagem revelaram-se mais significativas. Além disso, esses três modelos apresentam coeficientes de determinação significativos, o que aponta para uma razoável adequação das variáveis dependentes para explicar o comportamento dos índices de preços que se procura estudar.

De outro lado, temos as equações ajustadas para o IPCA, IPCA Não-Comercializáveis e IPCA-Monitorados, que se revelam mais problemáticas que as anteriores. No caso do IPCA, por meio do teste t, encontramos que apenas a taxa de câmbio com defasagem de dois períodos e o próprio índice com *lag* de um período são significativos. Entretanto, para a taxa de câmbio com defasagem

de um período o coeficiente é negativo, enquanto que, para *lag* de dois meses, o coeficiente é positivo. No caso do IPCA, também observamos sinais diferentes nas duas defasagens. Esses resultados estranhos, associados ao fato de que o coeficiente de determinação obtido é baixo (0,56) tornam difícil fazer qualquer tipo de afirmação sobre o comportamento do IPCA com base no modelo.

No caso dos não-comercializáveis e dos monitorados, os coeficientes de determinação revelam-se ainda piores (0,39 e 0,24, respectivamente). Para os Não-comercializáveis, o teste t permite rejeitar a hipótese nula apenas para o próprio índice com defasagem de um período e para a produção industrial nas duas defasagens. Entretanto, os dois coeficientes para produção industrial são negativos, o que é estranho e também dificulta que se façam afirmações. No que tange aos monitorados, o teste t revela que são significativas apenas a taxa de câmbio com *lag* de dois meses e o próprio índice nas duas defasagens. No entanto, para as duas variáveis, os coeficientes apresentam sinais opostos nas duas defasagens. Novamente, destacamos que os resultados causam estranheza e dificultam qualquer análise.

Realizamos também o teste de causalidade de Granger. A estatística de causalidade de Granger é a estatística F testando a hipótese de que os coeficientes de todos os valores de uma das variáveis são iguais a zero. Por exemplo, considerando o modelo abaixo,

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_p Y_{t-p} + \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 X_{t-2} + \dots + \alpha_q X_{t-q}$$

podemos usar o teste de causalidade de Granger para verificar se os regressores associados às variáveis X_i , possuem ou não conteúdo preditivo para Y_t , além daqueles contidos nos outros regressores (Gujarati, 1995).

Ou seja, testamos a hipótese nula:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_q = 0$$

A não rejeição dessa hipótese nula implica que esses regressores não possuem conteúdo preditivo para Y_t além daquele contido nos outros regressores; o teste dessa hipótese nula é chamado de teste de causalidade de Granger. Assim, a causalidade de Granger significa que : *se X causa Y no sentido de Granger, então X é um previsor útil de Y, dadas as outras variáveis na regressão* (Gujarati, 1995).

Por meio desse teste, determinamos quais variáveis (preço do petróleo, produção industrial e taxa de câmbio) causam (no sentido de Granger) os diferentes índices de preços. Para isso, encontramos a estatística F e o p-valor associado a ela. Considerando um nível de significância de 5%, observamos se o p-valor é ou não inferior a esse nível. Se o p-valor for menor que 5%, significa que a estatística F encontra-se na região crítica, e, portanto, rejeitamos a hipótese nula. A hipótese nula sempre corresponde a uma construção do tipo “determinada variável não causa a outra”. Dessa forma, quando rejeitamos a hipótese nula, estamos rejeitando a não causalidade entre as duas variáveis.

Os resultados obtidos por meio dos testes de causalidade de Granger apontam que a taxa de câmbio causa no sentido de Granger todos os índices de preços estudados (IPCA, IPCA comercializáveis, IPCA não comercializáveis, IGP-DI e IPA-DI), exceto o IPCA monitorados. Além disso, os resultados apontam que a produção industrial causa no sentido de Granger apenas os preços do IPCA comercializáveis, e o preço do petróleo causa no sentido de Granger o IGP-DI e o IPA-DI.

Diante desses resultados, formulamos a hipótese de que a não causalidade entre taxa de câmbio e monitorados poderia ser atribuída ao fato de não ter sido considerada uma defasagem temporal. Devido à sistemática de reajustes dos monitorados, a questão da defasagem temporal se torna muito importante, visto que uma depreciação cambial se refletirá inicialmente no IGP-DI, e irá afetar os preços dos monitorados apenas no momento do reajuste.

Por isso, refizemos os testes de causalidade de Granger com *lags* de 4 a 12 meses, ampliados de 2 em 2 meses. Observamos que já com *lag* de 4 meses podemos rejeitar a hipótese de não causalidade. Nesse caso, encontramos um p-valor de 3,25%. Ampliando o *lag* para 6 meses, encontramos um p-valor de 1,47% e, com *lag* de 8 meses, p-valor de 0,86%. A partir daí, para os *lags* de 10 e 12 meses, voltamos a encontrar valores maiores de p-valor, respectivamente, 3,54% e 2,15%. Tais resultados mostram que, levando em conta os *lags*, a taxa de câmbio influencia os preços monitorados, e, que, com o *lag* de 8 meses o resultado é mais significativo.

Também no caso dos comercializáveis, constatamos que a ampliação do *lag* resulta em redução do p-valor (3,45% sem *lag*, 3,32% com *lag* de 3 meses e 2,34% para *lag* de 5 meses). Ou seja, no caso dos comercializáveis, mesmo sem *lag* existe influência da taxa de câmbio sobre os preços, mas, ampliando-se o *lag*, a “certeza” de que existe causalidade é ainda maior.

Para analisar os resultados obtidos, é importante inicialmente destacar que a autora não explicita os coeficientes estimados pela regressão, limitando-se a fazer afirmações como “o efeito é pequeno” ou “não parece haver correlação”, inviabilizando comparar numericamente os coeficientes obtidos pelo nosso modelo com os da autora, já que ela não os divulga. Além disso, não foi possível realizar uma reprodução fiel, e, portanto, não é possível fazer afirmações decisivas, mas apenas formular hipóteses.

Acreditamos que nossa principal divergência em relação aos resultados obtidos por Belaisch (2003) reside nos preços monitorados, e, quanto a esse aspecto, temos duas considerações a fazer.

A primeira diz respeito ao período de coleta dos dados. Belaisch (2003) considera em seu modelo apenas os dados entre julho de 1999 e dezembro de 2002, em que ocorreram dois ataques especulativos. O primeiro teve início em março de 2001, quando a taxa de câmbio passou do patamar de R\$ 2 para R\$ 2,20 e continuou sua escalada até atingir o pico de R\$ 2,70 em outubro do mesmo ano. O segundo começou em maio de 2002, quando a taxa de câmbio passou rapidamente

de níveis em torno de R\$ 2,35 para R\$ 3, tendo continuado em movimento de ascensão até atingir o patamar de R\$ 3,60 em novembro.

O período considerado por Belaisch (2003) na elaboração do modelo permite captar os reajustes dos monitorados em 2002, que refletem a escalada do câmbio em 2001 e seus impactos sobre o IGP do ano em questão, que foi utilizado para balizar os reajustes dos preços administrados em 2002. No entanto, o período não contempla os reajustes verificados em 2003, e fortemente influenciados pela alta do câmbio em 2002. A diferença decorrente dessa desconsideração do *lag* temporal é muito grande, principalmente porque a depreciação cambial de 2002 foi muito mais intensa que a de 2001: considerando os valores de pico, em 2001 o câmbio apresentou depreciação de aproximadamente 35%, contra cerca de 53% em 2002. Assim, desconsiderar os reajustes de preços administrados ocorridos em 2003, e fortemente condicionados pela enorme depreciação cambial de 2002, pode levar à conclusão errônea de que não existe correlação entre taxa de câmbio e preços administrados.

Ademais, cabe lembrar que, em 2003, não foi permitido o reajuste de telefonia com base no IGP, tendo a Justiça concedido reajuste pelo IPCA, o que contribuiu para que o impacto da depreciação cambial de 2002 sobre os preços administrados fosse reduzido. Assim, se tal decisão não tivesse ocorrido, a correlação entre câmbio e preços monitorados seria ainda maior.

A segunda observação que consideramos pertinente também diz respeito aos *lags* temporais, porém de maneira diferente. Como já destacamos, os testes de causalidade de Granger apontam que a taxa de câmbio não causa o IPCA monitorados. Porém, quando consideramos a defasagem temporal, a causalidade apareceu: já com *lag* de 4 meses podemos rejeitar a hipótese de não causalidade. Assim, a questão dos *lags* temporais é especialmente importante no caso dos monitorados, já que a defasagem nesse caso é muito grande: primeiro a taxa de câmbio impacta sobre o IGP, e, muitas vezes, apenas no ano seguinte, terá reflexos sobre os monitorados. Assim, no caso desse índice talvez fosse mais adequado utilizar *lags* maiores que o de dois meses usado por Belaisch (2003).

Por fim, cabe um comentário que não diz respeito ao objetivo central deste trabalho, mas que consideramos relevante: as variáveis produção industrial e preço do petróleo se mostram não significativas em várias equações, e acreditamos que isso talvez se deva ao fato de não serem essas variáveis as mais adequadas para o modelo.

No caso dos preços de petróleo, a Petrobrás pratica uma política de preços *sui generis*, em que, via de regra, os repasses para o mercado interno de oscilações do preço internacional do petróleo são feitos com atraso. Dessa forma, talvez os preços do petróleo cotados no mercado internacional, como utilizado por Belaisch (2003), não sejam adequados para o caso brasileiro, exatamente porque o efeito sobre os índices de preços está mais ligado aos preços domésticos determinados pela Petrobrás do que à cotação internacional.

No que tange à produção industrial, Belaisch (2003) a utiliza como um *proxy* do nível de demanda agregada. No entanto, no caso brasileiro, encontram-se problemas na utilização desse *proxy*, pois, a partir de 1994, verificou-se enorme aumento de produtividade na indústria, com o nível de emprego apresentando queda substancial. Assim, talvez fosse mais adequado utilizar nível de emprego como variável explicativa, e não produção industrial, visto que, após a reestruturação produtiva promovida pelo Plano Real, esses dois indicadores não têm apresentado a mesma tendência, como mostra o gráfico 19.

Gráfico 19: Evolução do PIB, emprego e produtividade da indústria geral
(base: 1990=100)



Fonte: IBGE

5.7 Assimetria do *pass-through*

Nosso objetivo nesta seção é observar se o *pass-through* é assimétrico em momentos de depreciação e apreciação cambial. Tal assimetria poderia se manifestar sob duas formas: intensidades distintas da variação do índice de preços em resposta a uma oscilação cambial e existência de *lags* temporais diferentes para que os efeitos do câmbio sejam transmitidos aos preços de acordo com a direção do movimento (de alta ou baixa) do câmbio.

No primeiro caso, um *pass-through* assimétrico significaria que o grau de transmissão na depreciação cambial é maior que na apreciação, isto é, uma pequena depreciação cambial provocaria maior aumento de preços, enquanto que seria necessária uma acentuada apreciação cambial para que se conseguisse produzir um pequeno efeito de desaceleração na inflação. Entretanto, auferir essa intensidade requer a utilização de modelos econométricos que permitam isolar os efeitos das

variáveis, porque, em períodos de depreciação cambial, as altas taxas de juros, por exemplo, atuam como importante fator contrarrestante, cujos efeitos no sentido de conter a inflação podem superar os impactos do câmbio no sentido de promover a elevação da inflação.

Com o intuito de sublinhar a complexidade da medida da extensão em que depreciações cambiais se tornam inflação, apresentaremos brevemente aqui alguns fatores que exercem influência sobre o *pass-through*, muitos dos quais são bastante controversos, já que é possível construir argumentações lógicas tanto no sentido de afirmar que sua correlação com o *pass-through* é positiva quanto negativa. Entre tais fatores, destacam-se:

✓ Nível de atividade econômica

O argumento que aponta para uma correlação positiva entre nível de atividade econômica e grau de *pass-through* se baseia em que, quando as vendas estão aumentando, as empresas repassam mais facilmente os aumentos de custos para o preço final. Ao contrário, em momentos de recessão, as empresas optam por comprimir as margens (Goldfajn e Werlang, 2000).

Contudo, também é possível argumentar no sentido de correlação negativa. Em períodos de acelerado crescimento econômico, as empresas auferem maiores ganhos com o maior giro do ativo decorrente do aumento do volume das vendas, fazendo com que haja uma maior diluição dos custos fixos, e deste modo, menores custos unitários que podem resultar em menores preços. Além disso, sabendo que o giro do ativo multiplicado pela margem de lucro resulta na taxa de lucro, em um contexto em que se aumenta o giro do ativo, abre-se a possibilidade para que uma redução na margem ainda assim seja compatível com uma taxa de lucro igual ao período anterior. E vice-versa: quando há recessão, elas podem optar por aumentar suas margens, de forma a compensar a queda na quantidade vendida (Rangel, 1963). Esta última afirmação é sobretudo verdadeira para as grandes empresas ou para setores produtivos altamente oligopolizados.

✓ Taxa de câmbio real

A sobrevalorização da taxa de câmbio real foi no decorrer do Plano Real utilizada em diversas vezes como instrumento de controle da inflação. Isto se verificou tanto no período em que vigorava o regime cambial de bandas de flutuação, como mais recentemente sob câmbio flutuante. Entretanto, ela pode ser o prenúncio de futuras depreciações, as quais provocarão aumentos da inflação, em função da ruptura da âncora cambial dos preços, mesmo que tais desvalorizações estejam apenas promovendo o retorno da taxa de câmbio ao seu "estado de equilíbrio". A subvalorização do câmbio, por sua vez, tende a ser corrigida por meio da apreciação nominal ou da indução de inflação (Goldfajn e Werlang, 2000).

Quanto a esse argumento, devemos manter uma certa cautela, visto que todo ele se baseia na existência de uma "taxa de câmbio de equilíbrio". Será que tal taxa de fato existe? E, mesmo em caso afirmativo, como determiná-la?

✓ Ambiente inflacionário

A persistência de inflação determina freqüentes aumentos de custos, o que faz com que as firmas apresentem tendência de subir os preços em resposta a qualquer elevação de custos. Desta forma, países com elevada inflação tendem a apresentar maior grau de *pass-through* do que aqueles com estabilidade monetária (Goldfajn e Werlang, 2000).

No caso brasileiro, o *pass-through* elevado é, ademais, condicionado por fatores institucionais que, como no caso dos preços administrados por contrato que repassam para as tarifas de serviços (portanto para itens não comercializáveis) os impactos da desvalorização cambial.

✓ Grau de abertura

Em uma economia mais aberta, com grande presença de importações e exportações, depreciações cambiais provocam efeito maior sobre os preços (Goldfajn e Werlang, 2000). Se, por exemplo, ocorrer uma depreciação cambial, os exportadores poderão usufruir maiores rendimentos através das exportações, visto que agora receberão mais em reais para um mesmo montante de dólares. Isto fará com que ganhem maior competitividade no mercado internacional, podendo até reduzir seus preços em dólares para conquistarem uma maior fatia do mercado internacional. No entanto, para isso, é necessário aumentar o quantum exportado, o que pode ser obtido via aumento da produção no caso de dispor de capacidade ociosa ou via deslocamento da oferta doméstica para externa, sendo que neste último caso redundará num aumento do preço interno dos produtos. Assim, quanto maior a participação de preços *tradable* numa economia, maior será a interferência do câmbio nos preços. Contribui para agravar o quadro o uso indexadores fortemente influenciados pela taxa de câmbio para reajustes de preços administrados.

Devido à existência de tais dificuldades para isolar qual o impacto do câmbio sobre os preços sem a utilização de um modelo econométrico, nos restringiremos nesse trabalho a buscar avaliar se existe assimetria temporal, isto é, se os efeitos de uma apreciação cambial levam mais tempo para serem transmitidos aos preços, comparativamente aos impactos de uma depreciação.

Para tanto, inicialmente selecionamos períodos de depreciação e posterior apreciação cambial, durante os anos de vigência do regime de metas de inflação, calculamos a variação cambial acumulada em tais períodos e, a seguir, a variação média mensal do período (que corresponde à média geométrica da variação acumulada, isto é, qual teria sido a variação mensal se esta fosse igual em todos os meses do período para resultar na variação acumulada) de forma a tornar comparáveis períodos com números de meses diferentes. Em seguida, realizaremos esse mesmo procedimento para os índices de preços selecionados (IPCA e IGP-DI), considerando diferentes *lags* temporais. Com os resultados dessa primeira parte, nosso objetivo é observar qual o *lag* adequado para cada um dos índices, ou seja, observar quantos meses após iniciado um movimento de oscilação cambial, o efeito do câmbio se transmite de maneira significativa aos preços no caso do IPCA e do IGP-DI.

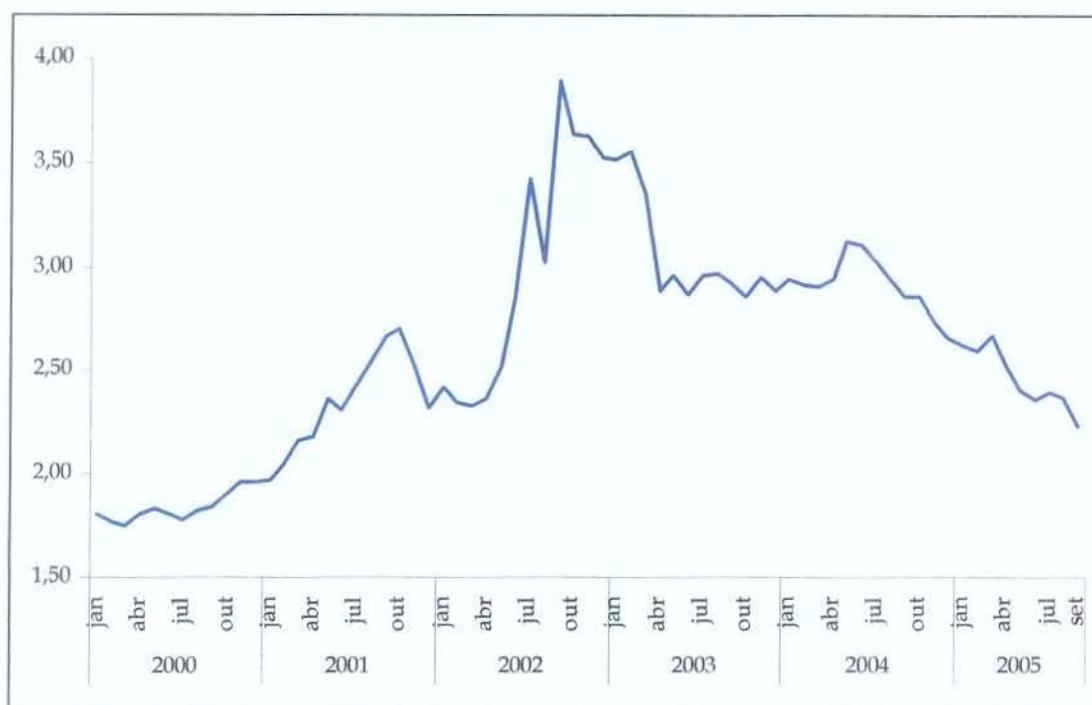
Definidos esses *lags*, iremos, na etapa seguinte, observar a variação cambial e a de preços em períodos de depreciação e apreciação cambial (utilizando o mesmo procedimento de cálculo descrito acima), considerando não apenas o IPCA e o IGP-DI, mas também seus componentes mais sensíveis a oscilações cambiais (os preços de bens comercializáveis, no caso do IPCA, e o Índice de Preços ao Atacado, no caso do IGP-DI). Realizamos esse procedimento inicialmente considerando *lags* temporais iguais para a transmissão dos efeitos do câmbio para os preços em momentos de depreciação e de apreciação cambial, e posteriormente, utilizando *lags* diferentes nos momentos distintos, de forma a observar se o efeito é transmitido de maneira mais lenta na apreciação cambial do que na depreciação.

É claro que também nesse sentido os fatores já citados anteriormente, e outros mais deverão ser levados em conta. No entanto, nosso objetivo neste trabalho é dar um passo inicial no sentido de analisar essa questão, que é muito citada, mas pouco avaliada em termos quantitativos. Dessa forma, é importante ressaltar que os ensaios apresentados a seguir constituem uma simplificação, na medida em que comparam apenas variações cambiais e de preços quando, na verdade, existem outros fatores além do câmbio que influenciam os preços.

5.7.1 Definição dos períodos

Escolhemos os períodos de apreciação cambial, entre janeiro de 2000 e setembro de 2005, com base nos picos e vales da taxa de câmbio. Como pode ser observado no gráfico 20, os períodos de depreciação cambial são: fevereiro a outubro de 2001, março a setembro de 2002 e março a maio de 2004. Os momentos de apreciação cambial correspondem aos períodos compreendidos entre outubro e dezembro de 2001, setembro de 2002 e abril de 2003 e maio a abril de 2005. Nesse último período, embora o movimento de apreciação tenha continuado até setembro de 2005, tivemos de considerar dados de câmbio apenas até abril, para poder empregar o *lag* de 5 meses para o IPCA (ou seja, os dados do IPCA vão até setembro de 2005).

Gráfico 20: Taxa de câmbio R\$/US\$ (livre, compra, fim de período)



Fonte: Banco Central do Brasil

5.7.2 Escolha dos lags a serem utilizados

Comparando os índices de preços IPCA e IGP-DI, por meio das tabelas 3 e 4, observa-se que este último revela-se muito mais sensível a variações cambiais. Quando se inicia um processo de depreciação cambial, o IGP-DI responde mais rapidamente e de maneira mais intensa que o IPCA.

Tabela 3: Variações da taxa de câmbio e de preços em períodos de depreciação cambial⁷

Depreciação cambial	Lag	IPCA	IGP-DI
fev/01 - out/01	1 mês	0,64%	0,99%
	2 meses	0,67%	0,92%
	3 meses	0,66%	0,82%
mar/02 - set/02	1 mês	0,76%	2,11%
	2 meses	1,07%	2,84%
	3 meses	1,34%	3,07%
mar/04 - mai/04	1 mês	0,53%	1,30%
	2 meses	0,71%	1,30%
	3 meses	0,77%	1,25%

Fonte: IBGE e BCB, elaboração própria

⁷ Lembramos que as variações apresentadas nas tabelas não correspondem às variações acumuladas nos respectivos períodos, mas sim às variações mensais médias em cada período, que correspondem às médias geométricas das variações acumuladas

Tabela 4: Variações da taxa de câmbio e de preços em períodos de apreciação cambial

Apreciação cambial	Lag	IPCA	IGP-DI
out/01 - dez/01	1 mês	0,63%	0,38%
	2 meses	0,51%	0,18%
	3 meses	0,49%	0,16%
	4 meses	0,59%	0,33%
	5 meses	0,54%	0,64%
set/02 - abr/03	1 mês	1,63%	2,22%
	2 meses	1,45%	1,61%
	3 meses	1,09%	0,86%
	4 meses	0,87%	0,60%
	5 meses	0,69%	0,47%
mai/04 - abr/05	1 mês	0,65%	0,67%
	2 meses	0,59%	0,53%
	3 meses	0,53%	0,40%
	4 meses	0,49%	0,22%
	5 meses	0,49%	0,19%

Fonte: IBGE e BCB, elaboração própria

O IGP-DI apresenta elevação significativa já no mês seguinte ao mês em que se inicia o movimento de depreciação cambial, e, nos meses seguintes, a tendência de alta continua, porém já a taxas iguais ou menores que a variação observada no primeiro mês após a alta. Constitui exceção o período compreendido entre março e setembro de 2002, o que possivelmente se deve ao fato de que o processo de depreciação cambial nesse período foi muito mais acentuado que nos demais períodos.

No caso do IPCA, observa-se que este apenas apresenta variação expressiva apenas 3 meses após o início da depreciação cambial. Ao contrário do IGP-DI, as altas do índice vão sendo maiores à medida que ampliamos o *lag* de 1 mês para 3 meses, isto é, os efeitos do câmbio vão sendo transmitidos ao índice progressivamente, e não de súbito já no primeiro mês após a depreciação, como ocorre com o IGP-DI.

Além de reagir mais rapidamente, o IGP-DI sofre mais intensamente os efeitos da depreciação cambial, o que se constata por meio da ocorrência de altas maiores no IGP-DI comparativamente ao IPCA.

Tal comportamento é válido também para períodos de apreciação cambial. O IGP-DI responde mais rapidamente, passando a apresentar variações menores em menos tempo que o IPCA. Assim como no caso de apreciação cambial, a resposta do IGP-DI além de mais rápida é também mais intensa: no primeiro período de apreciação cambial considerado (outubro a dezembro de 2001), o IGP-DI passa a crescer a taxas menores que as do IPCA, e, nos dois outros períodos, apresenta variações muito próximas às verificadas no IPCA. Considerando que no momento anterior (de

depreciação cambial), o IGP-DI tinha oscilado muito mais que o IPCA, fica evidente que sua desaceleração em momentos de apreciação cambial é mais intensa que a do IPCA.

Assim, como a resposta do IGP-DI é mais rápida que a do IPCA, tanto em momentos de depreciação quanto de apreciação cambial, optamos por utilizar *lags* menores para o primeiro. Nesse sentido, na seção seguinte, apresentaremos as variações de preços considerando *lag* de 1 mês para o IGP-DI e de 3 meses para o IPCA. Posteriormente, para testar a assimetria do *pass-through*, ampliaremos os *lags* nos momentos de apreciação cambial para 3 meses no caso do IGP-DI e para 5 meses no do IPCA.

5.7.3 Assimetria do *pass-through* no IPCA e nos preços dos comercializáveis

As tabelas 5 e 6 apresentam as variações mensais médias da taxa de câmbio e dos índices IPCA e IPCA-comercializáveis verificadas nos períodos selecionados (sendo que os períodos de apreciação cambial aparecem na cor branca, e os de depreciação na cor verde). A única diferença entre elas reside no fato de que a primeira tabela considera, para o cálculo das variações dos índices de preços, um *lag* de 3 meses tanto para os períodos de depreciação quanto para os de apreciação cambial, enquanto que a segunda adota *lag* de 3 meses para períodos de depreciação cambial, e 5 meses para períodos de apreciação.

Tabela 5: IPCA - Lag de 3 meses para depreciação e apreciação

Variação mensal média	Câmbio	IPCA	Comercializáveis
fev/01 - out/01	3,59%	0,66%	0,70%
out/01 - dez/01	-4,59%	0,49%	0,41%
mar/02 - set/02	7,50%	1,34%	1,80%
set/02 - abr/03	-0,56%	1,09%	1,20%
mar/04 - mai/04	2,40%	0,77%	0,56%
mai/04 - abr/05	-1,25%	0,53%	0,36%

Fonte: IBGE e BCB, elaboração própria

Tabela 6: IPCA - Lag de 3 meses para depreciação e 5 para apreciação

Variação mensal média	Câmbio	IPCA	Comercializáveis
fev/01 - out/01	3,59%	0,66%	0,70%
out/01 - dez/01	-4,59%	0,54%	0,16%
mar/02 - set/02	7,50%	1,34%	1,80%
set/02 - abr/03	-0,56%	0,69%	0,67%
mar/04 - mai/04	2,40%	0,77%	0,56%
mai/04 - abr/05	-1,25%	0,49%	0,28%

Fonte: IBGE e BCB, elaboração própria

Em períodos de depreciação cambial, 3 meses após iniciado o movimento ascendente da taxa de câmbio, já são observados impactos significativos sobre o IPCA e sobre os preços dos comercializáveis, sendo que a resposta desses últimos é ainda mais intensa que a do índice cheio, exatamente porque correspondem aos itens mais sensíveis à taxa de câmbio.

No que tange aos períodos de apreciação cambial, primeiramente é importante observar que todos eles são acompanhados por desaceleração da inflação (isto é, tanto o IPCA quanto os preços comercializáveis passam a aumentar a taxas menores comparativamente ao período de depreciação). Entretanto, os dados indicam que em um *lag* de 3 meses – tempo suficiente para que os efeitos da depreciação cambial se façam sentir sobre os preços – os efeitos da apreciação cambial sobre os preços não são tão expressivos.

Iniciando a análise pelos preços dos bens comercializáveis que compõem o IPCA, observamos que, nos três períodos selecionados e considerando *lag* de 3 meses a partir do início da depreciação cambial, estes sofrem variações de 0,41%, 1,20% e 0,40%. Ampliando o *lag* para 5 meses, encontramos variações de 0,16%, 0,67% e 0,28%, o que revela que esses preços apresentam desaceleração bem mais acentuada considerando um *lag* de 5 meses.

Já no caso do IPCA, não parece ser possível identificar uma tendência muito clara. As variações observadas nos três períodos são de 0,49%, 1,09% e 0,53% para *lag* de 3 meses contra 0,54%, 0,69% e 0,49% para 5 meses, isto é, quando ampliamos o *lag*, no primeiro período a inflação passa a crescer a taxas maiores, no segundo a taxas bastante inferiores e no terceiro a taxas um pouco menores. Entretanto, acreditamos que tal movimento pode ser explicado por outros fatores.

No caso do IPCA existe uma quantidade de determinantes muito grande, por isso, a caráter de exemplo, trataremos aqui dos preços monitorados. No caso da apreciação cambial no período de outubro a dezembro de 2001, o cálculo da variação mensal média do IPCA considerando *lag* de 3 meses após o primeiro mês de apreciação significa fazer a média geométrica da variação acumulada entre os meses de janeiro e março de 2002. No caso de *lag* de 5 meses, o período abarcado é o de março a maio de 2002. A variação acumulada dos monitorados foi de 1,19% entre janeiro e março, contra 3,71% entre março e maio.

Dessa forma, o aumento da inflação quando ampliamos o *lag* deve estar relacionado a outros fatores, como, por exemplo, a alta dos monitorados: embora a apreciação cambial estivesse atuando no sentido de desacelerar a inflação, quando ampliamos o *lag* acabamos por considerar períodos em que os aumentos de preços monitorados foram mais intensos, o que constitui um dos fatores que puxou a alta do IPCA.

Pode-se argumentar ainda que a diferença obtida no terceiro período é muito pequena e, portanto, não significativa. Entretanto, utilizando o mesmo raciocínio anterior, o cálculo da variação mensal média do IPCA compreende o período de agosto de 2004 a julho de 2005 no caso do *lag* de

3 meses, e entre outubro de 2004 e setembro de 2005 para *lag* de 5 meses. No primeiro intervalo, a variação acumulada dos monitorados alcançou 9,56% contra 9,68% no segundo. Dessa forma, mesmo em um período com maiores altas dos monitorados, o IPCA passou a crescer a taxas menores quando ampliamos o *lag*, e nesse sentido, acreditamos que tais resultados não invalidam nosso raciocínio.

Os bens comercializáveis são aqueles passíveis de concorrência externa, e, por isso, seus preços sofrem impacto direto de choques exógenos, como oscilações cambiais. Já o IPCA, embora também sofra impacto do câmbio, depende de muitos outros fatores, o que pode dificultar a análise, conforme já explicitado. Nesse sentido, acreditamos que a abertura do IPCA constituída apenas pelos preços dos bens comercializáveis constitui índice mais adequado para auferir os efeitos do câmbio sobre os preços.

Assim, os dados apontam no sentido de que existe assimetria no período de tempo em que os efeitos do câmbio impactam sobre os preços em momentos de depreciação e de apreciação cambial, isto é, iniciado um movimento de depreciação cambial, seus efeitos se fazem sentir mais rapidamente sobre o IPCA e os preços dos comercializáveis do que após o desencadeamento de trajetórias de apreciação cambial.

5.7.4 Assimetria no IGP-DI e no IPA-DI

Assim como na exposição para o IPCA, as tabelas 7 e 8 apresentam as variações mensais médias da taxa de câmbio e dos índices IGP-DI e IPA-DI verificadas nos períodos selecionados. Nesse caso, porém, utilizamos *lags* menores devido à maior sensibilidade ao câmbio do IGP-DI comparativamente ao IPCA, conforme já explicado. A tabela 7 considera, para o cálculo das variações dos índices de preços, um *lag* de 1 mês tanto para os períodos de depreciação quanto para os de apreciação cambial, enquanto que a tabela 8 adota *lag* de 1 mês para períodos de depreciação cambial, e 3 meses para períodos de apreciação.

Tabela 7: IGP-DI - Lag de 1 mês para depreciação e apreciação

Varição mensal média	Câmbio	IGP-DI	IPA-DI
fev/01 - out/01	3,59%	0,99%	1,19%
out/01 - dez/01	-4,59%	0,38%	0,17%
mar/02 - set/02	7,50%	2,11%	2,92%
set/02 - abr/03	-0,56%	2,22%	2,57%
mar/04 - mai/04	2,40%	1,30%	1,62%
mai/04 - abr/05	-1,25%	0,67%	0,68%

Fonte: IBGE e BCB, elaboração própria

Tabela 8: IGP-DI - Lag de 1 mês para depreciação e 3 para apreciação

Varição mensal média	Câmbio	IGP-DI	IPA-DI
fev/01 - out/01	3,59%	0,99%	1,19%
out/01 - dez/01	-4,59%	0,16%	-0,03%
mar/02 - set/02	7,50%	2,11%	2,92%
set/02 - abr/03	-0,56%	0,86%	0,69%
mar/04 - mai/04	2,40%	1,30%	1,62%
mai/04 - abr/05	-1,25%	0,40%	0,32%

Fonte: IBGE e BCB, elaboração própria

O primeiro ponto importante a ressaltar é a rapidez de resposta desses índices: no mês seguinte ao de início da depreciação cambial, o IGP-DI e o IPA-DI já apresentam altas expressivas, sendo estas ainda mais intensas para o IPA-DI.

Nos períodos de apreciação cambial, sempre ocorre desaceleração da inflação para o IGP-DI e IPA-DI, mas, assim como no caso do IPCA e dos comercializáveis, o que se observa é uma desaceleração maior quando se amplia o *lag*.

Nos três períodos de apreciação cambial selecionados, o IPA-DI apresenta variações de 0,17%, 2,57% e 0,38% para *lag* de 1 mês e de -0,03%, 0,69% e 0,32% com a ampliação do *lag* para 3 meses. Dessa forma, para o IPA-DI, observa-se que, embora um período com *lag* de 1 mês já revele uma desaceleração da inflação, esta é muito mais intensa quando ampliamos esses *lag* para 3 meses. Nos dois primeiros períodos considerados, o IPA-DI passa a registrar taxas bem menores quando ampliamos o *lag* (inclusive passando de uma forte desaceleração no caso do *lag* de 1 mês para deflação quando ampliamos o *lag* para 3 meses no primeiro período), o que reforça nosso argumento de que os efeitos do câmbio sobre o IPA-DI são sentidos mais intensamente quando aumentamos o *lag*.

No terceiro período, a diferença não é tão grande quando ampliamos o *lag*. Porém, é importante lembrar que esse último período de apreciação cambial é o mais prolongado de todos, o que impacta os resultados: no caso do *lag* de 1 mês, consideramos a variação do IPA entre junho de 2004 e maio de 2005, sendo que, já em janeiro de 2005, o IPA registrava taxas muito baixas, pois nesse momento já tinham se passado oito meses de apreciação cambial, e, portanto, já tinha passado tempo suficiente para que esta impactasse sobre o IPA, mesmo com defasagem. No caso do *lag* de 3 meses, consideramos o período compreendido entre agosto de 2004 e julho de 2005. De maio a julho, o IPA registra deflação, o que faz com que o resultado para o *lag* de 3 meses seja variação média mensal do IPA ainda menor. Contudo, esse resultado não é muito menor que o do *lag* de 1 mês exatamente porque o IPA já registrava taxas muito baixas anteriormente, em decorrência do longo período de apreciação cambial.

O IGP-DI apresenta o mesmo movimento em períodos de apreciação cambial: sofre variações de 0,38%, 2,22% e 0,67% no caso do *lag* de 1 mês, contra 0,16%, 0,86% e 0,40% para o *lag* de 3 meses. Observa-se, pois, que em todos os períodos a desaceleração é significativamente maior quando estendemos o *lag*.

Assim, mais uma vez os dados apontam no sentido de que os efeitos do câmbio são transmitidos mais rapidamente para o IGP-DI e o IPA-DI em momentos de depreciação cambial do que em períodos de apreciação cambial.

No caso do IPCA, ainda existiam períodos que não observavam tal tendência, mas, para o IGP-DI e IPA-DI, todos os períodos apresentam tal comportamento assimétrico, o que reforça nosso argumento. Tal fato se deve à existência de uma maior gama de fatores contrarrestantes no caso do IPCA do que no do IGP-DI. O IPA-DI corresponde a 60% do IGP-DI, o que revela o grande peso de preços de atacado (com participação significativa de *commodities*) no índice, para os quais os efeitos do câmbio passam diretamente. Ao longo da cadeia produtiva, esses impactos vão sendo amortecidos, por meio de compressão de margens, por exemplo. Por isso, o IGP-DI já apresenta variações menores que o IPA-DI, pois também entram no índice cheio o IPC e o INCC. No caso do IPCA, a sensibilidade ao câmbio é menor ainda, já que este se compõe apenas de preços ao consumidor (isto é, no varejo). Mesmo para a abertura do IPCA composta pelos bens comercializáveis, o impacto do câmbio é menor do que no IGP, porque, embora estes sofram pressões de custos e possam ser direcionados ao exterior, isso depende de outras condições (por exemplo, o dinamismo da demanda externa), as quais, não sendo favoráveis, podem levar a uma compressão de margens ao invés do repasse.

Assim, o IGP-DI e, ainda mais, o IPA-DI constituem os índices mais adequados à nossa análise, exatamente porque, como esta não foi feita por meio de modelos econométricos que permitiriam isolar efeitos de diferentes variáveis, índices que apresentem menor quantidade de determinantes que não o câmbio permitem auferir com uma aproximação melhor os efeitos apenas dessa variável. Nesse sentido, o melhor ajustamento do comportamento desses dois índices (IGP-DI e IPA-DI) ao padrão assimétrico era esperado, e, portanto, fortalece nossa argumentação.

Como pudemos observar na seção 5.5, a abertura do IPA-DI por grupos revela que as *commodities* respondem quase que imediatamente a oscilações cambiais (mesmo em momentos de apreciação cambial, as *commodities* respondem mais rapidamente que o índice cheio), o que revela que a diferença de *lags* mostrada na seção anterior está mais ligada ao comportamento dos *fix prices*. Em momentos de depreciação cambial, tanto os preços das *commodities* quanto o IPA-DI respondem com defasagem de 1 mês, o que indica que os *fix prices* acompanham a alta rapidamente. Ao contrário, em momentos de apreciação, embora as *commodities* respondam com *lag* de 1 ou 2 meses, o índice cheio demora pelo menos 3 meses para sofrer os efeitos do câmbio, o que indica

que o grupo dos *fix prices* está contrabalançando os efeitos, isto é, esse grupo responde com uma defasagem maior. Tal constatação é coerente com a realidade, visto que esse grupo corresponde a setores oligopolizados, cujos preços são mais resistentes à baixa do que à alta.

5.8 Implicações de política monetária

Toda nossa argumentação vai no sentido de explicitar a importância dos *lags* para a avaliação do comportamento da inflação. A prática da atual gestão, no entanto, parece desconsiderar a existência de *lags* temporais, embora as autoridades monetárias afirmem levá-los em conta.

Desde 2003, os momentos de apreciação cambial têm sido utilizados como instrumento anti-inflacionário. Inicialmente, essa apreciação se deveu ao ciclo de liquidez internacional e à desconfiança dos investidores sobre a taxa de câmbio do dólar americano, porém a valorização da taxa de câmbio do real prosseguiu mesmo após a recuperação do dólar diante das principais moedas internacionais. Dessa forma, a apreciação da moeda brasileira é reflexo das altas taxas de juros básica, que constituem recordes mundiais tanto em termos nominais quanto reais (Farhi, 2005).

O Banco Central suspendeu a compra de divisas em janeiro de 2004, e voltou a fazê-lo apenas em dezembro. Continuou atuando no mercado de câmbio até meados de março de 2005, mas, assim que foi anunciada a não renovação do acordo com o FMI, as autoridades monetárias retiraram-se completamente do mercado de câmbio. A ata do Copom de março reforça as suspeitas que a autoridade monetária optou por utilizar a apreciação do real como instrumento anti-inflacionário, na medida em que apontava os riscos para a inflação de uma desvalorização cambial e/ou de uma deterioração do cenário internacional (Farhi, 2005).

No entanto, conforme analisamos, existe um *lag* para que os efeitos da taxa de câmbio impactem sobre os preços, e, em períodos de apreciação cambial, esse *lag* é maior do que nos momentos de depreciação. Adicionalmente, o período de tempo para a transmissão dos efeitos do câmbio sobre os preços é maior no caso do IPCA, que é o índice utilizado como parâmetro para as metas.

Assim, a apreciação cambial recente ainda não havia sido totalmente transmitida aos preços naquele momento. Contudo, as autoridades monetárias parecem desconhecer esse *lag*, já que continuaram elevando a taxa de juros até maio, com manutenção em junho, e passaram a aventar hipóteses de que a resistência à queda da inflação se devia a outros fatores que estariam prejudicando a eficácia da política monetária (a existência de novas formas de crédito, notadamente o crédito consignado, que estariam se expandindo apesar dos juros altos, e o suposto expansionismo da política fiscal).

Conforme já destacamos, o IGP-DI passa a registrar deflação desde maio, movimento que prossegue até setembro, enquanto que o IPCA registra deflação em junho e segue registrando taxas

bastante baixas nos meses subseqüentes. Há 16 meses, a trajetória da taxa de câmbio tem sido de apreciação, e os impactos sobre os preços desse prolongado movimento têm se revelado fortíssimos no período recente.

É importante lembrar que são necessários vários meses de apreciação cambial para que seus efeitos sejam transmitidos aos preços. Dessa forma, ao optar pela utilização da apreciação cambial como instrumento anti-inflacionário, o Banco Central tem de aceitar que essa apreciação se estenda no tempo, o que significa ampliar o período em que seus efeitos negativos serão sentidos na balança comercial e sobretudo nas decisões de investimentos para produção de bens destinados à exportação.

Finalmente,

(...) num regime de câmbio flutuante, a utilização de uma taxa de câmbio valorizada em função de uma elevadíssima taxa de juros real como instrumento de luta contra a inflação recria a mesma armadilha que estava presente no regime de bandas de flutuação do câmbio ao tornar muito mais difícil uma redução dos juros básicos por temor de uma brusca desvalorização cambial que volte a pressionar os preços. (Farhi, 2005)

Isto é, o problema da utilização do câmbio para conter a inflação reside na dificuldade de, posteriormente, permitir uma depreciação cambial, porque esta terá impacto sobre os preços, e, de acordo com nossa análise, tal impacto se fará sentir rapidamente após iniciado o movimento de depreciação. Assim, as autoridades monetárias têm de ser coniventes com a apreciação cambial por vários meses, para que seus efeitos sejam transmitidos aos preços, e, a partir daí, temem uma depreciação, porque esta terá impactos sobre a inflação, e de forma muito mais rápida do que no movimento anterior de apreciação cambial.

6. Considerações Finais

A política monetária brasileira está assentada no regime de metas de inflação, que se baseia na concepção de neutralidade da moeda: frente a um aumento da utilização da capacidade instalada deve-se buscar controlar a demanda (produto corrente), ao invés de criar condições favoráveis para que aumente a oferta (produto potencial), porque acredita-se que a política monetária atua apenas sobre a demanda, e não sobre a oferta, já que o produto potencial de pende da taxa de juros natural. Segundo essa concepção, o objetivo da política monetária deve ser apenas o de compatibilizar a demanda com a oferta, isto é, estabilizar os preços. Nesse sentido, quando algum choque exógeno (depreciação cambial, alta de preços de *commodities*, etc) ocasiona aumento de preços, o Banco Central deve atuar de forma a conter os “efeitos secundários”, isto é, a transmissão da inflação para os preços domésticos (Farhi, 2004).

A dificuldade de operar um regime de metas de inflação no Brasil (e nos países emergentes em geral) reside no fato de que aqui os choques exógenos são mais intensos e recorrentes, e o grau de *pass-through* (contágio dos preços pelas oscilações cambiais) é mais elevado. Entretanto, além desses dois problemas aplicáveis aos emergentes de maneira geral, o Brasil apresenta um agravante adicional: os preços monitorados (que representam 28,7% do IPCA) são reajustados pelo IGP-DI, índice muito sensível a oscilações cambiais. Essa sistemática de reajustes faz com que os preços monitorados, que deveriam seguir a tendência dos preços de bens não comercializáveis, tenham comportamento semelhante ao dos preços de bens comercializáveis. Ou seja, grande parte dos preços está fortemente atrelada ao câmbio, o que determina um grau de *pass-through* maior. Assim, essa estrutura de formação de preços amplifica de forma muito significativa o potencial de transmissão para o nível de preços da instabilidade cambial e dos demais choques exógenos (Farhi, 2005).

Como as taxas de juros têm impacto direto apenas sobre a parcela reduzida de preços que não sofre (ou sofre muito pouco) o impacto da desvalorização do real (os preços dos bens não comercializáveis) e como o regime de metas brasileiro é muito rígido, para cumprir as metas de inflação, as taxas de juros têm de ser mantidas extremamente altas, de forma a resultar em quedas acentuadas da demanda, para que a desaceleração dos preços dos bens não-comercializáveis contrabalance o comportamento dos preços administrados e dos comercializáveis (Farhi, 2005).

Não é possível existir horizonte de longo prazo num ambiente de elevada volatilidade das variáveis-chave (taxas de câmbio e juros) e na ausência de políticas macroeconômicas pró-crescimento. No caso da política monetária, como choques exógenos impactam intensamente sobre os preços, e como esses choques têm sido recorrentes, a taxa de juros é mantida em patamares permanentemente elevados, o que afeta tanto o crescimento econômico quanto o volume da dívida pública relativa ao PIB.

O crescimento da economia brasileira no período recente ocorreu apesar da política econômica, e devido ao cenário internacional extremamente favorável. Uma reversão do cenário externo benigno, associada à ortodoxia da política macroeconômica, implicará na desaceleração do crescimento e no retorno do padrão de *stop-and-go*.

7. Bibliografia

1. Ball, Laurence e Sheridan, N. (2003), *Does inflation targeting matter?*, NBER Working Paper Series, n. 9577. Disponível em <http://papers.nber.org/papers/w9577.pdf>
2. Bastos, Pedro. P. Z., Biancareli, André M., e Deos, Simone S. (2004), *Controle de capitais: um bem necessário?*. Disponível em www.eco.unicamp.br

3. Bevilaqua, Afonso S. e Loyo, Eduardo (2005), Brazil's stress test of inflation targeting, in *Globalisation and Monetary Policy in Emerging Markets*, Monetary and Economic Department, BIS Papers, n° 23. Disponível em <http://www.bis.org>
4. Calvo, A Guillermo (2001), *Capital markets and the exchange rate: with special reference to the dollarisation debate in Latin America*, Journal of Money, Credit and Banking, vol 33, no 2, Apud Mohanty, M. S. & Scatigna, M. (2005), *Has globalisation reduced monetary policy independence?*
5. Calvo, G. e Reinhart, C. (2002), Fear of floating, Quarterly Journal of Economics, vol CXVII, n. 2, Apud Mohanty, M. S. & Scatigna, M. (2005), *Has globalisation reduced monetary policy independence?*
6. Cardim de Carvalho, F. J. (2005), *Uma Contribuição ao Debate em torno da Eficácia da Política Monetária e algumas Implicações para o Caso do Brasil*, Revista de Economia Política, a ser publicado no Vol. 25, n.4. Disponível em <http://www.ie.ufrj.br/>
7. Carneiro, R. (2002), *Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX*, São Paulo, Editora Unesp
8. Choudhri, Ehsan e Hakura, Dalia (2001), *Exchange rate pass-through to domestic prices: does the inflationary environment matter?*, IMF Working Paper, Apud Mohanty, M. S. & Scatigna, M. (2005), *Has globalisation reduced monetary policy independence?*
9. Eichengreen, B.(2000) *Globalização do Capital*, São Paulo, Editora 34
10. Eichengreen, B., Hausmann, R. e Panizza, U. (2003), *Currency mismatches, debt intolerance and original sin: why they are not the same and why it matters*, NBER Working Paper Series, n° 10036. Disponível em <http://www.nber.org/papers/w10036>
11. Eichengreen, Barry (2002), *Can Emerging markets float? Should they inflation targeting?*, Brasília, Working Paper Series, n. 36, .Disponível em <http://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps36.pdf>
12. Farhi, Maryse (2001), *Derivativos financeiros no Brasil: estabilização monetária, ataques especulativos e crise cambial*, 2o, relatório de pesquisa de pós-doutoramento à Fapesp, mimeo
13. Farhi, Maryse (2004), *Metas de inflação e o medo de crescer*, Política Econômica em Foco, n° 4. Disponível em www.eco.unicamp.br
14. Farhi, Maryse (2005 a), *A ineficácia da Política Monetária*, in *Política Econômica em Foco* n° 5. Disponível em www.eco.unicamp.br
15. Farhi, Maryse (2005 b), *Políticas macroeconômicas comparativas em economias emergentes – Política monetária, taxas de juros e taxas de câmbio*, versão preliminar, Unicamp, mimeo

16. Figueiredo, Francisco M. R. e Ferreira, Thaís P. (2002), *Os preços administrados e a inflação no Brasil*, Brasília, Trabalhos para Discussão, nº 59. Disponível em www.bcb.gov.br
17. Fraga, Armínio, Goldfajn, Ilan e Minella, André (2003), *Inflation targeting in emerging market economies*, Working Paper Series, n. 76, Brasília. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps76.pdf>
18. Goldfajn, Ilan e Werlang, Sérgio Ribeiro da Costa (2000), *The Pass-through from Depreciation to Inflation: A Panel Study*, Working Paper Series, n. 5, Brasília. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps05.pdf>
19. Goldfajn, Ilan e Werlang, Sérgio Ribeiro da Costa (2000), *The Pass-through from Depreciation to Inflation: A Panel Study*, Brasília, Trabalhos para Discussão, nº 5. Disponível em www.bcb.gov.br
20. Goldstein, Morris (2002) *Managed Floating Plus*, Washington DC: Institute for International Economics
21. Gujarati, D. N. (1995), *Basic Econometrics*, 3ª. Edição, McGraw-Hill
22. Hawkins, John (2005), *Globalisation and monetary operations in emerging economies*, in *Globalisation and Monetary Policy in Emerging Markets*, Monetary and Economic Department, BIS Papers, nº 23. Disponível em <http://www.bis.org>
23. Kearns, Jonathan (2005), *Inflation targeting and the Exchange rate in Australia*, Reserve Bank of Australia. Disponível em www.bcb.gov.br
24. Minella, André, Freitas, Paulo S., Goldfajn, Ilan e Muinhos, Marcelo K. (2003), *Inflation Targeting in Brazil: Constructing Credibility under Exchange Rate Volatility*, Working Paper Series, n. 77, Brasília. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps77.pdf>
25. Mishkin, F. & Posen, A. (1997), *Inflation targeting: lessons for four countries*, Economic Policy Review, n. 3, Federal Reserve Bank of New York, Apud Sicsú, J. (2002), *Teoria e Evidências do Regime de Metas Inflacionárias*, Revista de Economia Política, vol. 22, nº 1.
26. Mishkin, Frederic S. (2000), *Inflation targeting in emerging market countries*, NBER Working Papers, n. 7618. Disponível em <http://www.nber.org/papers/w7618>
27. Mishkin, Frederic S. e Schmidt-Hebbel, Klaus (2001), *One decade of inflation targeting in the world: what do we know and what do we need to know?*, NBER Working Papers, n. 8397. Disponível em <http://papers.nber.org/papers/w8397.pdf>
28. Modenesi, André (2005), *Regimes monetários: teoria e a experiência do real*, Barueri, Editora Manole
29. Mohanty, M. S. & Scatigna, M. (2005), *Has globalisation reduced monetary policy independence?*, in *Globalisation and Monetary Policy in Emerging Markets*, Monetary and Economic Department, BIS Papers, nº 23. Disponível em <http://www.bis.org>

30. Netto, Antonio Delfim (2005), *Deflação oportunística*, Valor Econômico, 11/10/2005
31. Paula, L.F., 2003. *Uma alternativa de política econômica para o Brasil*, Rio de Janeiro, Cadernos Adenauer, ano IV, n. 3. Disponível em http://www.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/uma_alternativa_de_politica_economica_%20para_o_brasil-N.pdf
32. Prates, Daniela M (2004), *A assimetria das contas externas*, in *Política Econômica em Foco*, nº 4. Disponível em www.eco.unicamp.br
33. Rangel, Ignácio (1963), *A inflação brasileira*
34. Reinhart, C., Rogoff, K. e Savastano, M. (2003), *Debt Intolerance*, Brookings Papers on Economic Activity 1, apud Eichengreen, B., Hausmann, R. e Panizza, U. (2003), *Currency mismatches, debt intolerance and original sin: why they are not the same and why it matters*
35. Sicsú, J. (2002), *Teoria e Evidências do Regime de Metas Inflacionárias*, Revista de Economia Política, vol. 22, nº 1. Disponível em <http://www.ie.ufrj.br/>
36. Sicsú, J. (2004 a), *Alvo único, pontaria incerta*, Brasil Pensa. Disponível em <http://www.ie.ufrj.br/>
37. Sicsú, J. (2004 b), *A Alternativa ao Regime de Metas não é a sua Flexibilização: uma contribuição aos críticos da política econômica do Governo Lula*. Disponível em <http://www.ie.ufrj.br/>
38. Snowdon, B. Vane, H. e Wynarczyk, P. (1994), *A modern guide to macroeconomics*, Aldershot: E. Elgar
39. Summers, Lawrence H (2000), *International financial crises: causes, prevention, and cures*, American Economic Review Papers and Proceedings, vol 90, no 2, Apud Mohanty, M. S. & Scatigna, M. (2005), *Has globalisation reduced monetary policy independence?*
40. Truman, Edwin M. (2002), *Inflation Targeting from a Global Perspective*, Rio de Janeiro, Central Bank of Brazil Conference on Three Years of Inflation Targeting. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/htms/Seminarios/3anosMetasInflacao/edwin%20truman.pdf>

8. Anexos

Teste de Raiz Unitária

IPCA – comercializáveis

ADF Test Statistic	-2.490322	1% Critical Value*	-2.5963
		5% Critical Value	-1.9451
		10% Critical Value	-1.6182

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

IPCA – não-comercializáveis

ADF Test Statistic	-2.370743	1% Critical Value*	-2.5963
		5% Critical Value	-1.9451
		10% Critical Value	-1.6182

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

IPCA – monitorados

ADF Test Statistic	-3.759242	1% Critical Value*	-2.5963
		5% Critical Value	-1.9451
		10% Critical Value	-1.6182

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

IPCA

ADF Test Statistic	-2.129819	1% Critical Value*	-2.5963
		5% Critical Value	-1.9451
		10% Critical Value	-1.6182

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

IGP-DI

ADF Test Statistic	-3.213639	1% Critical Value*	-4.0948
		5% Critical Value	-3.4749
		10% Critical Value	-3.1645

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

IPA-DI

ADF Test Statistic	-3.299194	1% Critical Value*	-4.0948
		5% Critical Value	-3.4749
		10% Critical Value	-3.1645

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Taxa de Câmbio

ADF Test Statistic	-0.694539	1% Critical Value*	-4.0948
		5% Critical Value	-3.4749
		10% Critical Value	-3.1645

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Petróleo

ADF Test Statistic	0.491185	1% Critical Value*	-2.5963
		5% Critical Value	-1.9451
		10% Critical Value	-1.6182

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Produção Industrial

ADF Test Statistic	0.198518	1% Critical Value*	-2.5963
		5% Critical Value	-1.9451
		10% Critical Value	-1.6182

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Modelos VAR estimados

1. VAR – Petróleo, produção industrial, taxa de câmbio, IPCA- Comercializáveis

Sample(adjusted): 1999:10 2005:05

Included observations: 68 after adjusting endpoints

Standard errors & t-statistics in parentheses

	PETROL	PROD	CAMBIO	COMERC
PETROL(-1)	1.016730 (0.18340) (5.54388)	0.000765 (0.00106) (0.72085)	0.000360 (0.00100) (0.35954)	-0.001359 (0.00787) (-0.17279)
PETROL(-2)	-0.020626 (0.18497) (-0.11151)	-0.000516 (0.00107) (-0.48202)	-0.000323 (0.00101) (-0.31934)	0.003522 (0.00793) (0.44391)
PROD(-1)	-24.16546 (22.8254) (-1.05871)	-0.276081 (0.13206) (-2.09051)	-0.176803 (0.12464) (-1.41846)	0.400940 (0.97898) (0.40955)
PROD(-2)	5.417781 (22.1613) (0.24447)	0.064397 (0.12822) (0.50224)	0.140501 (0.12102) (1.16100)	1.313394 (0.95050) (1.38180)
CAMBIO(-1)	-12.41819 (30.1952) (-0.41126)	0.074810 (0.17470) (0.42821)	-0.067233 (0.16489) (-0.40775)	2.388034 (1.29508) (1.84393)
CAMBIO(-2)	0.572227 (22.8672) (0.02502)	0.041196 (0.13231) (0.31137)	0.274085 (0.12487) (2.19492)	3.796221 (0.98078) (3.87063)
COMERC(-1)	0.738185 (2.74752)	-0.024231 (0.01590)	-0.011108 (0.01500)	0.739685 (0.11784)

	(0.26867)	(-1.52430)	(-0.74033)	(6.27695)
COMERC(-2)	0.541958 (2.95738) (0.18326)	-0.004987 (0.01711) (-0.29143)	0.001281 (0.01615) (0.07930)	-0.030466 (0.12684) (-0.24019)
R-squared	0.886243	0.171967	0.160000	0.645294
Adj. R-squared	0.872972	0.075363	0.062000	0.603912

2. VAR – Petróleo, produção industrial, taxa de câmbio, IPCA- Não-Comercializáveis

Sample(adjusted): 1999:10 2005:05

Included observations: 68 after adjusting endpoints

Standard errors & t-statistics in parentheses

	PETROL	PROD	CAMBIO	NAO_COMERC
PETROL(-1)	0.998443 (0.17067) (5.85001)	0.000607 (0.00101) (0.59983)	0.000271 (0.00094) (0.28894)	0.004226 (0.00589) (0.71797)
PETROL(-2)	-0.017695 (0.17172) (-0.10305)	-0.000876 (0.00102) (-0.86001)	-0.000370 (0.00094) (-0.39122)	0.000310 (0.00592) (0.05241)
PROD(-1)	-26.80215 (23.4802) (-1.14148)	-0.182529 (0.13925) (-1.31084)	-0.210252 (0.12917) (-1.62769)	-1.843607 (0.80975) (-2.27677)
PROD(-2)	9.724173 (22.2291) (0.43745)	0.179511 (0.13183) (1.36173)	0.150514 (0.12229) (1.23081)	-2.938289 (0.76660) (-3.83289)
CAMBIO(-1)	-11.29677 (29.6865) (-0.38054)	0.106662 (0.17605) (0.60586)	-0.026134 (0.16332) (-0.16002)	-0.648425 (1.02378) (-0.63336)
CAMBIO(-2)	0.574956 (22.4933) (0.02556)	0.041468 (0.13339) (0.31087)	0.270732 (0.12374) (2.18786)	1.222628 (0.77571) (1.57614)
NAO_COMERC(-1)	2.310608 (3.62348) (0.63768)	0.032086 (0.02149) (1.49317)	-0.010497 (0.01993) (-0.52661)	0.283632 (0.12496) (2.26977)
NAO_COMERC(-2)	1.934405 (3.66480) (0.52783)	0.014559 (0.02173) (0.66988)	0.020295 (0.02016) (1.00664)	-0.031488 (0.12639) (-0.24914)
R-squared	0.887856	0.142430	0.159565	0.386090

Adj. R-squared 0.874773 0.042380 0.061515 0.314467

3. VAR – Petróleo, produção industrial, taxa de câmbio, IPCA-Monitorados

Date: 09/09/05 Time: 14:57

Sample(adjusted): 1999:10 2005:05

Included observations: 68 after adjusting endpoints

Standard errors & t-statistics in parentheses

	PETROL	PROD	CAMBIO	MONIT
PETROL(-1)	1.024791 (0.17304) (5.92212)	0.000663 (0.00103) (0.64482)	0.000321 (0.00095) (0.33887)	0.024521 (0.01598) (1.53481)
PETROL(-2)	-0.022970 (0.17738) (-0.12950)	-0.000466 (0.00105) (-0.44248)	-0.000382 (0.00097) (-0.39371)	-0.015640 (0.01638) (-0.95501)
PROD(-1)	-26.74671 (22.0045) (-1.21551)	-0.237607 (0.13068) (-1.81825)	-0.142185 (0.12031) (-1.18183)	-3.069088 (2.03160) (-1.51067)
PROD(-2)	3.770227 (21.6540) (0.17411)	0.082831 (0.12860) (0.64411)	0.150124 (0.11839) (1.26802)	-0.614473 (1.99923) (-0.30735)
CAMBIO(-1)	-14.53123 (29.4749) (-0.49300)	0.119116 (0.17504) (0.68049)	-0.049752 (0.16115) (-0.30873)	-1.846756 (2.72132) (-0.67863)
CAMBIO(-2)	0.238326 (22.8369) (0.01044)	0.037101 (0.13562) (0.27356)	0.260492 (0.12486) (2.08627)	7.219254 (2.10845) (3.42396)
MONIT(-1)	0.196173 (1.29830) (0.15110)	-0.010106 (0.00771) (-1.31076)	-0.003158 (0.00710) (-0.44482)	0.384705 (0.11987) (3.20942)
MONIT(-2)	0.191961 (1.28651) (0.14921)	-0.005630 (0.00764) (-0.73690)	0.004981 (0.00703) (0.70814)	-0.231577 (0.11878) (-1.94964)

R-squared	0.885604	0.122715	0.153198	0.242451
Adj. R-squared	0.872257	0.020365	0.054405	0.154070

4. VAR – Petróleo, produção industrial, taxa de câmbio, IPCA

Sample(adjusted): 1999:10 2005:05

Included observations: 68 after adjusting endpoints

Standard errors & t-statistics in parentheses

	PETROL	PROD	CAMBIO	IPCA
PETROL(-1)	1.021248 (0.18176) (5.61852)	0.000718 (0.00108) (0.66277)	7.23E-05 (0.00099) (0.07294)	0.010402 (0.00647) (1.60652)
PETROL(-2)	-0.031503 (0.18466) (-0.17060)	-0.000465 (0.00110) (-0.42263)	-7.12E-05 (0.00101) (-0.07070)	-0.007091 (0.00658) (-1.07804)
PROD(-1)	-24.35041 (21.9825) (-1.10772)	-0.254635 (0.13098) (-1.94406)	-0.156328 (0.11995) (-1.30330)	-1.088024 (0.78305) (-1.38947)
PROD(-2)	6.274914 (21.9092) (0.28641)	0.061082 (0.13054) (0.46791)	0.145225 (0.11955) (1.21479)	-0.396381 (0.78044) (-0.50789)
CAMBIO(-1)	-13.65611 (30.7356) (-0.44431)	0.104006 (0.18314) (0.56792)	-0.010990 (0.16771) (-0.06553)	-0.403293 (1.09485) (-0.36835)
CAMBIO(-2)	0.543102 (22.6394) (0.02399)	0.034558 (0.13490) (0.25619)	0.266569 (0.12353) (2.15790)	3.894305 (0.80645) (4.82894)
IPCA(-1)	1.215661 (3.25416) (0.37357)	-0.022852 (0.01939) (-1.17859)	-0.019668 (0.01776) (-1.10765)	0.718575 (0.11592) (6.19898)
IPCA(-2)	0.774104 (3.32123) (0.23308)	-0.005638 (0.01979) (-0.28489)	0.015208 (0.01812) (0.83917)	-0.158989 (0.11831) (-1.34387)
R-squared	0.886452	0.123438	0.162844	0.556301
Adj. R-squared	0.873204	0.021173	0.065175	0.504536

5. VAR – Petróleo, produção industrial, taxa de câmbio, IGP-DI

Sample(adjusted): 1999:10 2005:05

Included observations: 68 after adjusting endpoints

Standard errors & t-statistics in parentheses

	PETROL	PROD	CAMBIO	IGP
PETROL(-1)	1.008900 (0.17023) (5.92654)	0.000901 (0.00100) (0.90058)	0.000454 (0.00094) (0.48152)	0.015585 (0.01011) (1.54206)
PETROL(-2)	-0.021331 (0.17333) (-0.12307)	-0.000639 (0.00102) (-0.62688)	-0.000464 (0.00096) (-0.48311)	-0.012454 (0.01029) (-1.21021)

PROD(-1)	-21.65925 (22.0546) (-0.98207)	-0.277415 (0.12964) (-2.13997)	-0.167901 (0.12218) (-1.37421)	0.090222 (1.30938) (0.06890)
PROD(-2)	5.740562 (21.6604) (0.26503)	0.081365 (0.12732) (0.63907)	0.148016 (0.12000) (1.23350)	-0.061180 (1.28597) (-0.04758)
CAMBIO(-1)	-15.38097 (29.8260) (-0.51569)	0.133278 (0.17531) (0.76022)	-0.062064 (0.16523) (-0.37561)	3.894907 (1.77076) (2.19956)
CAMBIO(-2)	-3.762617 (24.3018) (-0.15483)	0.115618 (0.14284) (0.80940)	0.282932 (0.13463) (2.10155)	4.831525 (1.44280) (3.34872)
IGP(-1)	0.142345 (2.09935) (0.06780)	-0.008328 (0.01234) (-0.67489)	-0.001904 (0.01163) (-0.16372)	0.635774 (0.12464) (5.10097)
IGP(-2)	1.334387 (2.02924) (0.65758)	-0.011455 (0.01193) (-0.96039)	-0.000737 (0.01124) (-0.06556)	0.025400 (0.12048) (0.21083)

R-squared	0.887751	0.156725	0.146932	0.665544
Adj. R-squared	0.874655	0.058343	0.047407	0.626524

6. VAR – Petróleo, produção industrial, taxa de cambio, IPA-DI

Sample(adjusted): 1999:10 2005:05

Included observations: 68 after adjusting endpoints

Standard errors & t-statistics in parentheses

	PETROL	PROD	CAMBIO	IPA
PETROL(-1)	1.017911 (0.16929) (6.01284)	0.000975 (0.00098) (0.99164)	0.000471 (0.00094) (0.50356)	0.024531 (0.01415) (1.73399)
PETROL(-2)	-0.026874 (0.17239) (-0.15589)	-0.000737 (0.00100) (-0.73629)	-0.000478 (0.00095) (-0.50170)	-0.020910 (0.01441) (-1.45147)
PROD(-1)	-23.30819 (21.8799) (-1.06528)	-0.286487 (0.12709) (-2.25415)	-0.171437 (0.12091) (-1.41787)	0.612480 (1.82847) (0.33497)
PROD(-2)	4.349214 (21.7714) (0.19977)	0.073916 (0.12646) (0.58449)	0.146506 (0.12031) (1.21772)	-0.446446 (1.81940) (-0.24538)

CAMBIO(-1)	-17.61936 (29.9369) (-0.58855)	0.116726 (0.17389) (0.67125)	-0.063625 (0.16543) (-0.38459)	5.914986 (2.50178) (2.36431)
CAMBIO(-2)	-5.850355 (25.2733) (-0.23148)	0.099476 (0.14680) (0.67761)	0.283234 (0.13966) (2.02798)	5.464979 (2.11205) (2.58752)
IPA(-1)	0.380609 (1.54088) (0.24701)	-0.000662 (0.00895) (-0.07391)	-0.000699 (0.00852) (-0.08203)	0.650853 (0.12877) (5.05442)
IPA(-2)	0.619358 (1.43449) (0.43176)	-0.013812 (0.00833) (-1.65764)	-0.001645 (0.00793) (-0.20750)	-0.004852 (0.11988) (-0.04048)
R-squared	0.887315	0.173276	0.147871	0.665577
Adj. R-squared	0.874168	0.076824	0.048456	0.626561

Testes de Cointegração

1. Teste de Cointegração entre Petróleo e Produção Industrial

Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PROD_IND does not Granger Cause PETROL	69	1.44577	0.24315
PETROL does not Granger Cause PROD_IND		4.46233	0.01534

2. Teste de Cointegração entre câmbio, petróleo e produção industrial

Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PROD_IND does not Granger Cause TC	69	0.65194	0.52446
TC does not Granger Cause PROD_IND		1.23222	0.29847
PETROL does not Granger Cause TC	69	1.77518	0.17769
TC does not Granger Cause PETROL		1.07075	0.34881
PETROL does not Granger Cause PROD_IND	69	4.46233	0.01534
PROD_IND does not Granger Cause PETROL		1.44577	0.24315

3. Teste de Cointegração entre IPCA- comercializáveis, câmbio, petróleo e produção industrial

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/09/05 Time: 11:57

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PETROL does not Granger Cause COMERC	69	0.74389	0.47932
COMERC does not Granger Cause PETROL		0.31293	0.73242
PROD_IND does not Granger Cause COMERC	69	0.75051	0.47623
COMERC does not Granger Cause PROD_IND		3.52783	0.03520
TC does not Granger Cause COMERC	69	3.55008	0.03451
COMERC does not Granger Cause TC		0.62573	0.53811

4. Teste de Cointegração entre IPCA- não-comercializáveis, câmbio, petróleo e produção industrial

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/09/05 Time: 12:00

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PETROL does not Granger Cause NAO_COMERC	69	0.89983	0.41172
NAO_COMERC does not Granger Cause PETROL		0.47753	0.62250
PROD_IND does not Granger Cause NAO_COMERC	69	1.18324	0.31290
NAO_COMERC does not Granger Cause PROD_IND		0.84273	0.43526
TC does not Granger Cause NAO_COMERC	69	2.40408	0.09846
NAO_COMERC does not Granger Cause TC		0.51573	0.59952

5. Teste de Cointegração entre IGP-DI, câmbio, petróleo e produção industrial.

Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PETROL does not Granger Cause IGP	69	5.12656	0.00861
IGP does not Granger Cause PETROL		0.67157	0.51447
PROD_IND does not Granger Cause IGP	69	0.62365	0.53921
IGP does not Granger Cause PROD_IND		1.85764	0.16436
TC does not Granger Cause IGP	69	5.60060	0.00574
IGP does not Granger Cause TC		0.30254	0.73999

6. Teste de Cointegração entre IPA-DI, câmbio, petróleo e produção industrial.

Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PETROL does not Granger Cause IPA	69	7.47252	0.00121
IPA does not Granger Cause PETROL		0.44601	0.64215
PROD_IND does not Granger Cause IPA	69	1.01992	0.36641
IPA does not Granger Cause PROD_IND		2.64481	0.07877
TC does not Granger Cause IPA	69	7.66034	0.00104
IPA does not Granger Cause TC		0.65991	0.52038

7. Teste de Cointegração entre IPCA, câmbio, petróleo e produção industrial.

Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PETROL does not Granger Cause IPCA	69	0.85702	0.42924
IPCA does not Granger Cause PETROL		0.22458	0.79948
PROD_IND does not Granger Cause IPCA	69	0.78897	0.45868
IPCA does not Granger Cause PROD_IND		1.92429	0.15433
TC does not Granger Cause IPCA	69	3.26921	0.04448
IPCA does not Granger Cause TC		1.30782	0.27754

8. Teste de Cointegração entre IPCA monitorados, câmbio, petróleo e produção industrial.

Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PETROL does not Granger Cause MONIT	69	0.29679	0.74422
MONIT does not Granger Cause PETROL		0.07128	0.93127
PROD_IND does not Granger Cause MONIT	69	0.63914	0.53108
MONIT does not Granger Cause PROD_IND		1.60115	0.20964
TC does not Granger Cause MONIT	69	1.07888	0.34608
MONIT does not Granger Cause TC		0.75067	0.47616

Teste de Cointegração - Influência do *Lag*

IPCA-Monitorados

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/09/05 Time: 16:39

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
TC does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause TC	67	2.83231 1.73287	0.03248 0.15507
PETROL does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause PETROL	67	2.10872 1.07229	0.09128 0.37855
PROD_IND does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause PROD_IND	67	0.42335 1.59719	0.79115 0.18727

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/09/05 Time: 16:41

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 6

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
TC does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause TC	65	2.95766 1.60127	0.01468 0.16552
PETROL does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause PETROL	65	1.88415 2.74165	0.10115 0.02168
PROD_IND does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause PROD_IND	65	0.75930 2.99789	0.60509 0.01365

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/09/05 Time: 16:43

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 8

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
TC does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause TC	63	3.00000 1.08292	0.00858 0.39182
PETROL does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause PETROL	63	2.14882 2.07886	0.04984 0.05756
PROD_IND does not Granger Cause MONIT	63	0.96724	0.47304

MONIT does not Granger Cause PROD_IND 2.24053 0.04125

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/09/05 Time: 16:44

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 10

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
TC does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause TC	61	2.23281 0.78329	0.03536 0.64429
PETROL does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause PETROL	61	2.00992 1.45193	0.05806 0.19375
PROD_IND does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause PROD_IND	61	0.92234 1.98026	0.52299 0.06200

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/09/05 Time: 16:45

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 12

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
TC does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause TC	59	2.42025 0.83058	0.02145 0.61948
PETROL does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause PETROL	59	4.53952 1.30406	0.00024 0.26117
PROD_IND does not Granger Cause MONIT MONIT does not Granger Cause PROD_IND	59	0.49385 1.98174	0.90397 0.05845

IPCA-Comercializáveis

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/09/05 Time: 16:47

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 3

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PETROL does not Granger Cause COMERC COMERC does not Granger Cause PETROL	68	3.10052 0.68265	0.03315 0.56606
PROD_IND does not Granger Cause COMERC COMERC does not Granger Cause PROD_IND	68	1.21692 1.98007	0.31124 0.12637

TC does not Granger Cause COMERC	68	7.57932	0.00022
COMERC does not Granger Cause TC		0.92688	0.43327

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/09/05 Time: 16:49

Sample: 1999:07 2005:05

Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PETROL does not Granger Cause COMERC COMERC does not Granger Cause PETROL	66	2.84890 1.88942	0.02336 0.11106
PROD_IND does not Granger Cause COMERC COMERC does not Granger Cause PROD_IND	66	1.08025 1.08777	0.38150 0.37748
TC does not Granger Cause COMERC COMERC does not Granger Cause TC	66	6.19589 1.73179	0.00013 0.14269