

# Sessões Ordinárias, Área 5

## Economia Monetária e Finanças Internacionais

### A Experiência Internacional com Regimes de Metas de Inflação: um estudo com painel dinâmico

Marcos Rocha\*

#### Resumo

Este *paper* usa um modelo de crescimento com painel dinâmico para investigar como (e se) a arquitetura institucional dos regimes de metas de inflação afeta a performance de crescimento dos países adeptos. Foram selecionados 23 países que adotam oficialmente o regime de metas de inflação para compor a amostra do painel, que usa a metodologia de Arellano e Bond (1991) para estimar uma função de crescimento dinâmica. Os resultados apóiam a hipótese de que a adoção do IPC cheio para guiar a busca das metas – na medida em que é um índice de maior credibilidade –, a utilização de um horizonte de convergência para as metas maior do que o de um ano, e a capacidade de os bancos centrais evitarem desvios das metas são fatores benéficos de importância para a trajetória de crescimento do produto.

#### Palavras-chave:

Painéis dinâmicos, metas de inflação, política monetária.

#### Abstract

This paper estimates a growth function with dynamic panel techniques in order to investigate how (and if) the institutional architecture of inflation targeting arrangements affects the growth performance of the countries affiliated. The sample used to build the panel consists of 23 countries who officially adopted the inflation targeting regime. The Arellano and Bond (1991) methodology is used to estimate the parameters of the dynamic growth function. The results support the view that the adoption of headline inflation indices – as an indice of strong credibility –, the definition of a convergence horizon for target attainment larger than a year, and the capability of central banks to avoid target missing are favorable and important factors to determine the country's performances in its output's growth trend.

#### Key-words:

Dynamic panel, inflation targeting, monetary policies.

**Fevereiro de 2007**

## 1. Introdução

---

\* Aluno do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná e bolsista do CNPq. E-mail: [sir.mrocha@gmail.com](mailto:sir.mrocha@gmail.com). O autor agradece os valiosos comentários e a revisão deste trabalho feita pelo Prof. Dr. José Luis Oreiro.

Há um consenso geral entre a maior parte dos economistas de que uma taxa de inflação baixa e estável é fator importante para a saúde de uma economia. Também ficou cristalizado na literatura econômica que a política monetária é um dos instrumentos mais flexíveis e poderosos para se atingir objetivos de médio prazo com relação a diversos fatores da dinâmica macroeconômica de um país. Nos anos 50 e 60 predominou a visão de que a política monetária deveria ser “ativa”, no sentido de que a discricionariedade dos *policy makers* deveria ser posta em ação para garantir o assim chamado “nível de pleno emprego” da economia. Aqueles que postulavam o ativismo monetário se amparavam numa relação de longo-prazo entre inflação e desemprego que formalmente é estabelecido pela curva de Phillips nos livros-texto. Muitos então acreditavam na possibilidade de “explorar” indefinidamente essa relação de forma a manter o nível de desemprego baixo. Essas idéias foram fortemente abaladas por duas frentes: uma delas foi a experiência de crescentes taxas de inflação que as economias desenvolvidas vinham experimentando, concomitantemente a agudas taxas de desemprego; aparentemente, a relação estabelecida pela curva de Phillips tinha deixado de funcionar. Além disso, novas visões a respeito da relação inflação-produto no longo prazo despontavam na teoria econômica: Friedman (1968) já havia estabelecido uma bem convincente crítica à discricionariedade dos *policy makers* na condução da política monetária; ele apontava que não só os dirigentes não eram bons condutores do agregado monetário, mas também que sua condução deixava de ser ter impactos no emprego de longo prazo. Mais adequado, para Friedman, era a adoção de uma regra fixa clara: o banco central deveria perseguir uma meta de crescimento constante para a oferta de moeda. A adoção das idéias monetaristas que tiveram seu germe na argumentação Friedmaniana se deu no fim dos anos 70 com uma série de programas monetaristas “apertados”. Alguns destes programas entraram em voga na pauta das prescrições de política econômica às economias subdesenvolvidas no término dos anos 80 – que se viam então presas à uma avalanche de débito internacional e patologia inflacionária – como condição à inserção nas finanças internacionais.

Uma vasta literatura se seguiu à controvérsia convencional entre discricionariedade e regra fixa que teve palco na década de 70. Inúmeras também foram as variantes de políticas sugeridas, mais ou menos focadas em um ou outro pólo da discussão sobre regra e decisão na condução da moeda. Atualmente, prevalece a noção de que uma política monetária de sucesso deve ser disciplinada – em especial para os países em desenvolvimento, tido como “indisciplinados” por natureza – e transparente. A transparência das metas monetárias e dos meios utilizados para atingi-las são implementadas com um cuidado em demonstrar compromisso rígido de austeridade,

comportamento seguido pelos Bancos Centrais em geral devido ao problema notadamente conhecido com inconsistência temporal.<sup>1</sup>

A disciplina e a transparência requeridas sugerem alguma espécie de âncora nominal para a política monetária. Nos anos 90, um número crescente de países implementou o *inflation targeting* – doravante IT – um regime de metas inflacionárias. A disseminação se deu em parte devido ao fracasso de outras estratégias de âncoras nominais, como metas de taxas de câmbio ou metas monetárias dirigidas por bancos centrais. No caso de metas monetárias, os problemas surgiram fundamentados no seguinte ponto: embora o banco central possa controlar diretamente a base monetária ou tentar controlar algum agregado monetário, a relação dessa política com a inflação efetiva é muitas vezes tênue, o que torna ineficaz o papel da meta com relação à modelagem das expectativas inflacionárias dos agentes. Segundo Carlin e Soskice (2006), na Grã-Bretanha era comum que, sempre que a autoridade monetária tentava controlar um agregado monetário em particular como meta, havia uma resposta seqüencial do sistema financeiro na forma da emergência de substitutos próximos ou "quase-moedas" que se assentavam aquém da meta estabelecida e, assim, a subvertia. Mudanças na demanda por moeda (instabilidade da velocidade monetária) minam a conexão entre a meta de crescimento monetário e a inflação, fazendo ineficiente a política do *monetary targeting*; esses problemas minaram a prática de tal regime nos EUA, Canadá e Grã-Bretanha.

Parece haver convergência dentro do pensamento econômico *mainstream* contemporâneo de que o regime de IT é uma boa via de amparo para a política monetária garantir baixas taxas de inflação. Segundo Bernanke et al (1999), a transparência e a flexibilidade associados aos regimes IT são suas maiores virtudes. A transparência consiste na clara comunicação dos bancos centrais e o público à respeito dos rumos de seus objetivos políticos, do que sua política monetária pode e do que não pode fazer, reduzindo benéficamente a incerteza inerente ao ambiente econômico com que se defrontam os agentes. A flexibilidade consiste na competência que nestes regimes têm o BC para reagir efetivamente a choques macroeconômicos de curto-prazo dentro dos limites que o próprio regime estabelece de forma bastante clara. Entretanto, no dia-a-dia, escolhas de natureza operacionais que promovam a transparência podem reduzir a flexibilidade da autoridade monetária e vice-versa. Nas palavras dos autores, “*Thus, in the design of an inflation-targeting strategy, often*

---

<sup>1</sup> Há extensa literatura tratando do problema da inconsistência temporal, boa parte derivada do trabalho de Kydland e Prescott (1977), que mostra que a inabilidade da autoridade monetária em se comprometer a uma política de baixa inflação pode levar a inflação excessiva, mesmo na ausência de um *trade-off* de longo prazo. Se a inflação esperada for baixa, e portanto o custo marginal de inflação for baixo, os *policy-makers* irão perseguir políticas expansionistas como forma de elevar temporariamente o produto acima de seu nível normal (imperfeições de mercado e outros fatores podem fazer com que o produto potencial seja menor do que o socialmente desejável, o que justificaria tal motivação). O conhecimento geral desse incentivo dos *policy-makers* ou a existência de tal possibilidade fazem com que os agentes elevem suas expectativas – o *inflation bias* derivado da potencial inconsistência intertemporal ou dinâmica – de forma que, no fim, a política discricionária resulta em apenas inflação e nenhum acréscimo ao produto.

*a key issue is the proper balancing of transparency and flexibility*”. Portanto, a maneira pela qual o banco central implemente sua estratégia de IT tem impacto significativo no balanço entre transparência e flexibilidade, um *trade-off* com que a autoridade monetária se defronta permanentemente. Daí advém a conclusão de que – e esta parece ser a posição dos autores – uma vez resolvido pelo banco central como este designará operacionalmente sua política de metas de inflação, a persecução de baixas taxas de inflação é amparada da melhor forma por este regime. O trabalho de Wu (2004), com dados de 35 países emergentes dos quais 11 adotaram o regime IT, mostra que a adoção das metas explica parte significativa da redução da inflação desses países. Foi constatada também uma queda na volatilidade das taxas de crescimento econômico com relação aos países que não adotaram o regime.

Mas um aspecto importante da discussão merece atenção, tanto quanto aquela dedicada à observação do sucesso dos países que adotam IT no controle de seus preços: este aspecto é a performance do produto destes países e os custos associados a processos de desinflação, convergência e manutenção de baixas taxas de inflação; há espaço para discutir se o Banco Central deve se preocupar com os custos sociais em termos da volatilidade de juros, câmbio e, mais importante, de produto e emprego, ao estabelecer a forma como instrumentaliza a convergência das taxas de inflação às metas? Há uma maneira ótima de guiar a IT? Como a experiência internacional oferece subsídio para discernir, dentre os diversos desenhos de adoção de IT, aquele que mais sucesso deriva na performance de crescimento e desenvolvimento de uma economia que afinal é, ou deveria ser, o fim último da procura pela estabilidade de preços? Não há uma resposta fácil pra essas questões, evidentemente; esse trabalho é uma incipiente busca de dar alguma luz para o que algum dia venha ser uma resposta definitiva a essas importantes preocupações.

Como será detalhado neste *paper*, a adoção de um regime de IT como forma de guiar a política monetária em um país pode ter várias desenhos: sua formatação institucional é crucial para garantir a obtenção das metas e a construção da credibilidade. No momento em que o IT é utilizado, os *policy-makers* tem uma ampla opção de escolha no sentido de estabelecer a forma institucional pela qual o regime irá operar: se amparado em índices de *core inflation* ou *headline inflation*, se estabelecendo um ponto numérico de convergência para a taxa de inflação ou bandas de intervalo de diversas amplitudes, se anunciando um horizonte temporal de um ano ou um prazo maior pelo qual se espera que a inflação tenha convergência à meta estabelecida, etc. Cada uma das escolhas pode dar ao regime um caráter institucional monetário específico: ele pode ser mais “apertado”, no sentido de que é estruturado com forte ênfase ao sucesso das metas estabelecidas em detrimento à qualquer custo de operacionalização dessa convergência; ou pode ser mais “flexível”, situação onde o arranjo do IT se faz com tendência a levar-se em consideração os custos e o horizonte temporal exigido para o cumprimento das metas. Estes pólos – regime apertado ou flexível – estão fortemente

associados à, de um lado, a credibilidade, que é ponto fundamental para os regimes IT apertados ou em consolidação e, por isso mesmo, são mais comumente adotados por países em busca de uma trajetória de inflação decrescente; e, do outro, a preocupação com a extrema volatilidade de juros, câmbio e produto associados a um regime IT apertado, o que explica porque a maioria dos países que já tem seu regime IT consolidado ou o adotaram em contexto apenas de manutenção de baixas taxas de inflação utilizam um arcabouço institucional de operação mais “flexível”, ou passam a utilizá-lo uma vez que os objetivos das autoridades monetárias vão se consolidando com relação às expectativas do público. Nas seções subseqüentes ficarão mais claros quais são os arranjos institucionais que caracterizam a experiência internacional dos regimes de IT e qual o significado de “aperto” ou “flexibilização” do IT, além de suas conseqüências com relação às performances dos regimes nos países.

O objetivo deste artigo é, além de esclarecer como opera o arcabouço institucional para os resultados experimentados com adoção de metas inflacionárias, investigar como o tal arranjo têm impacto sobre a performance de crescimento dos países que adotaram o IT. Assim, a preocupação está em qualificar as medidas que podem garantir aos países a estabilidade macroeconômica em sentido mais amplo – mais do que a estabilidade de preços, a manutenção do crescimento econômico. Para isso, uma análise das experiências internacionais é revista e é feito um exercício com dados em painel dinâmico que incorpora variáveis de caráter monetário institucional numa função de produção típica, como forma de discutir o papel potencial do formato institucional do IT sobre as taxas de crescimento dos países.

Seguindo esta introdução, a seção 2 detalha o funcionamento dos regimes de IT. A seção 3 revisa alguns aspectos importantes da experiência internacional de alguns países cujas autoridades monetárias oficialmente adotam o regime de IT como *framework* institucional. A seção 4 detalha a fundamentação teórica que deu origem à especificação funcional do painel dinâmico utilizado pelo exercício econométrico. A seção 5 explora os resultados empíricos obtidos. A seção 6 encerra o trabalho com algumas considerações finais.

## **2. O arranjo institucional dos regimes de metas de inflação.**

Esta seção detalha alguns aspectos operacionais associados aos ITs que emergem quando da adoção do regime por um país. O *framework* do IT deve ser desenhado de forma que a condução da política monetária seja orientada consistentemente na direção da obtenção das metas; ao mesmo tempo, entretanto, devem ser levados em consideração os limites para tal tarefa. A inflação não está totalmente sobre o controle dos bancos centrais, e estes se defrontam com o custo social em termos de produto de algumas políticas. A seguir ficará mais claro como o desenho institucional apresenta

*trade-offs* aos bancos centrais que, nas suas escolhas, determinarão o grau de austeridade do seu regime IT.

*O horizonte temporal das ITs.* O horizonte temporal é o período durante o qual se espera que os instrumentos da política monetária ajustem a inflação à sua meta. A inflação não retorna imediatamente à sua meta porque existem fricções na economia (como contratos salariais, entre outras rigidezes) que fazem com que a inflação persista. Além disso, a política monetária age com defasagens de tempo, como Friedman (1969) apontou enfaticamente ao sugerir precauções no uso de tal instrumento (ou nenhum uso). Como neste regime há o interesse de ancorar as expectativas inflacionárias dos agentes econômicos, os *policy-makers* buscam o máximo de transparência em suas políticas, comunicando ao público o horizonte de tempo planejado. A escolha do horizonte apropriado envolve um balanço entre os custos de volatilidade de *gap* de produto e taxa de juros contra os benefícios de se manter a taxa de inflação dentro da meta estabelecida. Como aponta Coletti et al (2006), a duração do horizonte temporal ótimo para atingir a meta varia amplamente, dependendo da intensidade e natureza dos choques que sofrem a economia. Quando há um tal aceleração financeiro detonado por um choque persistente, como bolhas de ativos, por exemplo, pode ser necessário uma expansão do horizonte das metas de inflação para acomodar de forma estável o potencial desestabilizador do choque.

Um horizonte temporal curto é associado à mudanças robustas na taxas de juros de forma a dirigir a inflação à sua meta rapidamente. A política monetária, como é amplamente reconhecido, afeta as variáveis da economia, particularmente a inflação, com defasagens que são tipicamente estimadas, segundo Mishkin (2001), em cerca de dois anos. Para o autor, horizontes de tempo menores, como o de um ano – que tem sido a prática de alguns regimes de IT e é correntemente utilizado pelo Brasil – pode trazer três grandes problemas à condução do regime. Um horizonte tão pequeno tende a estar associado à freqüente perda da meta de inflação pelo banco central. O segundo problema relacionado ao horizonte curto é de que ele está associado a uma instabilidade instrumental: os instrumentos de política são demasiadamente postos em ação de modo a fazer com que a inflação atinja sua meta neste horizonte de tempo estreito. O problema neste caso é a excessiva volatilidade das taxas de juros e da economia em geral, uma vez que os efeitos defasados, resultado de mudanças bruscas nas taxas de juros, podem então ser corrigidos por subseqüentes desvios dos juros em direção oposta. Um terceiro problema apontado por Mishkin é o de que tal horizonte de convergência estreito implica em que o Banco Central se apresenta ao público como não dando devida ponderação às flutuações de produto em sua função de perda.

Um horizonte de tempo de convergência maior é consistente com uma mudança mais lenta nas taxas de juros que tendem a resultar em menor volatilidade real, entretanto, esse esquema pode fazer com que os desvios da inflação de sua meta estabelecida se tornem mais persistentes.

Portanto, pode-se dizer que há um horizonte temporal ótimo para a convergência das metas que balanceia esses dois argumentos opostos. Cada tipo de choque à economia terá seu próprio horizonte ótimo para a IT, porque cada choque leva a um *trade-off* diverso entre a volatilidade do produto e da inflação.

Para determinar-se o horizonte ótimo da IT, é necessária uma medida quantitativa das perdas que sofre a economia derivadas das volatilidades no produto, inflação e taxas de juros necessárias na instrumentalização de uma política monetária muito rápida, e do grau de credibilidade perdido ao se estabelecer uma política de horizonte muito amplo. Em muitos modelos, os parâmetros das regras de política monetária – que relaciona as mudanças na política dos juros a desvios previstos da inflação de sua meta e também levam em conta o estado corrente do *gap* de produto – são alterados para determinar o horizonte temporal que minimiza as perdas de uma economia. Este exercício pode ser repetido para uma vasta gama de choques potenciais. Segundo Colleti et al (2006), os resultados em geral defendem a tese de que diferentes choques são associados a diferentes horizontes temporais ótimos, indicando que o horizonte de IT ótimo varia da mesma forma que variam os choques potenciais da economia. O trabalho ainda sublinha que, nos casos onde uma aceleração financeira é detonada por um choque grande e persistente, pode ser apropriado definir um maior amplitude para o horizonte temporal do IT.

*A adoção de um ponto ou de uma banda.* O banco central pode escolher entre definir uma meta pontual ou um intervalo ao redor de um ponto médio. A escolha de um intervalo, obviamente, coloca ao banco central um *trade-off* relacionado à amplitude da banda estabelecida. Uma banda mais estreita comunica ao público um maior comprometimento do banco central em atingir a meta do que uma banda mais larga; a credibilidade está associada a bandas mais estreitas. O outro lado do *trade-off* é de que bandas muito estreitas reduzem consideravelmente a habilidade de a autoridade monetária responder a choques exógenos inesperados. Mais ainda, o estrago à imagem do banco central derivado da perda do cumprimento de uma banda de meta é consideravelmente maior do que aquele derivado da perda de uma meta pontual.

*O valor numérico da meta de inflação.* Dentro do arranjo instituído no regime IT, um ponto central para qualquer banco central é a escolha da meta de inflação de longo prazo. Para Mishkin (2001), considerações a respeito da meta de inflação de longo prazo apropriada necessitam que se defina de forma clara o que significa a estabilidade de preços, e cita a famosa definição de Greenspan de que a estabilidade de preços é aquela dada por uma taxa de inflação que é suficientemente baixa para que os agentes da economia não necessitem levar em conta a inflação para fazer suas decisões econômicas cotidianas. Diante desta definição razoável, qualquer inflação entre 0 e 3 por cento pode atender o critério para as economias desenvolvidas, embora alguns economistas como Feldstein (1997) e Poole (1999) apontem para uma inflação de longo prazo de 0

por cento, cuja virtude seria o apelo de um "número mágico" como zero às expectativas dos agentes. A experiência internacional, entretanto, como pode ser conferido em Bernanke et. al (1999), sugere que a manutenção da meta de inflação acima de zero (mas não muito), por um período extenso, não levou a instabilidade das expectativas do público ou a um declínio da credibilidade dos Bancos Centrais. Ademais, Akerlof et al (1996) argumenta que definir a inflação a níveis tão baixos produz uma ineficiência que resulta em aumentos na taxa de desemprego natural. Eles apontam que a rigidez para baixo dos salários nominais faz com que redução dos salários reais só possa ocorrer via inflação. A implicação de uma taxa de inflação tão baixa é a impossibilidade de os salários se ajustarem para baixo em resposta à demanda por trabalho declinante em algumas indústrias ou regiões, levando a aumento do desemprego e dificultando a alocação de trabalho entre setores declinantes e aqueles em expansão.

Mishkin (2001), argumentando contra a hipótese de meta de inflação zero, diz que tal alvo faria com que a economia provavelmente experimentasse episódios de deflação que são potencialmente bastante perigosos, uma vez que promovem instabilidade financeira e podem fazer com que as decisões de política monetárias se tornem mais difíceis, se as taxas de juros de curto prazo baterem um piso zero como resultado. Assim, a lógica contra a meta de inflação zero é de que acertar uma taxa de inflação positiva provê segurança contra episódios deflacionários. Mishkin aponta ainda uma razão adicional para que os bancos centrais persigam uma inflação acima de zero: do contrário, eles podem ser percebidos pelo público como obcecados com o controle da inflação às expensas da igualmente necessária estabilidade do produto, perdendo o aval legitimador da sociedade.

*A medida de inflação a ser usada.* É um dos primeiros passos para o desenho do IT. Se o objetivo por parte da autoridade monetária de busca de máxima transparência, o índice de preços, como sugere Bernanke et al (1999) deve ser aquele com que as pessoas já estão familiarizadas e que é amplo e acurado. Se a busca for flexibilidade, o índice deve excluir mudanças de preço que supostamente não afetem a tendência inflacionária ou a chamada *core inflation*, como aqueles preços associados a taxas de juros ou a movimentos de preços temporários e/ou de natureza apenas volátil. A tendência atual, detalhada mais adiante, tem sido a escolha de IPC cheios, sendo que apenas alguns países ainda utilizam um índice *core* em seus regimes. A razão para isso pode ser de que as autoridades monetárias não querem que o público tenha a impressão de que o banco central escolhe aquele índice que melhor se adequa à garantir resultados mais favoráveis, ou seja, a busca pela credibilidade com o uso do IPC cheio talvez tem sido mais crucial para as autoridades monetárias do que a flexibilidade oferecida pelo IPC *core*. Como será visto mais adiante, embora o IPC *core* seja menos volátil para a maioria dos países que usam IT (e portanto, exigiriam menos dos



bancos centrais o uso de seus instrumentos), em alguns ele foi desenhado de forma tal que pouco se diferenciava nas séries de tempo do IPC cheio, em termos de volatilidade.

### 3. A experiência internacional recente com os regimes de metas de inflação<sup>2</sup>

#### *O uso de core inflation indices.*

Num regime de IT, o uso de índices de *core inflation* é uma maneira de lidar com choques inevitáveis na economia sem sobrecarregar a estabilidade do sistema. Esses índices são construídos eliminando-se alguns componentes do índice de preços do consumidor (IPC cheio). Entre as formas clássicas de construir este índice, está a exclusão de componentes mais voláteis ou de preços controlados pelo governo.

Alguns países usam índices que diferem do conceito convencional de *core inflation*, excluindo apenas itens que se referem ao pagamento de juros do IPC. A não exclusão desses itens significaria que as mudanças nas taxas de juros gerariam flutuações na taxa de inflação na mesma direção, reduzindo a eficácia da política monetária. Atualmente, poucos países adotam o conceito clássico de *core inflation*, excluindo outros itens do índice de preço além daqueles que envolvam juros. O Canadá usou um índice de IPC *core* desde 1991 de forma a eliminar impactos transitórios e melhor se ajustar à trajetória de longo prazo de ajuste da inflação. Em 2001, entretanto, o país passou a adotar um índice mais próximo da definição de *headline inflation*.

A Tailândia adotou o regime de metas de inflação em 2000 e optou por usar uma medida de *core inflation* excluindo do IPC itens de grande volatilidade, como aqueles dependentes de condições climáticas e energéticas, sobre os quais o BC não tem controle. A Tailândia é um dos países que usa o IPC mais próximo do *core* clássico, uma vez que exclui mais itens do que aqueles relacionados ao pagamento de juros. No entanto, no caso da Tailândia, a volatilidade das séries *core* não são significativamente menores do que a do CPI cheio.

A África do Sul utiliza o índice CPIX, que corresponde ao IPC excluindo os pagamentos de juros de hipoteca. A volatilidade do CPIX é agudamente maior do que a do IPC: quando o desvio padrão das séries de janeiro de 1998 a janeiro de 2002 foram de 2,07, o desvio padrão do CPIX não foi maior do que 0,59.

A Inglaterra optou por basear seu sistema de metas de inflação no RPIX, que é uma versão de seu *Retail Price Index* que exclui as taxas de juros de hipoteca. Com os juros de hipoteca excluídos, há significativa redução na volatilidade da inflação.

---

<sup>2</sup> Esta exposição é amplamente baseada no artigo de Ferreira e Petrassi intitulado “Inflation Targeting: An analysis of international experience”, publicado como nota técnica do Banco Central do Brasil em novembro de 2006, bem como na consulta de alguns *sites* de Bancos Centrais. O artigo citado também auxiliou a construção da amostra da análise de painel deste trabalho com algumas informações.

A Austrália usa um índice chamado "*Treasury Measure of Underlying Inflation*". O índice é calculado com a exclusão de diversos itens do IPC, correspondendo a 48% do índice. O maior problema com o índice construído na Austrália se refere à inclusão de pagamentos de juros de hipoteca e o crédito direto ao consumidor: desta forma, parte do movimento do índice representava apenas os impactos diretos e adversos da política monetária, sem refletir corretamente as pressões mais amplas da economia. A *core inflation* foi abandonada em 1998. Com a mudança do índice, as séries se tornam bem mais voláteis.

A Nova Zelândia adotou o regime de metas inflacionárias em 1990, e desde esse ano o país adotou três índices diferentes de preço para coordenar suas decisões de política monetária. No período que foi de 1990-97, o banco central construía séries de "*underlying inflation*", que eram basicamente diferentes do IPC cheio no sentido de que o último incluía pagamentos de juros de hipoteca – especialmente custos de moradia – enquanto o índice de "*underlying inflation*" incluía o valor de rendas ao invés de juros. Em 1997, o Banco Central decidiu suspender o cálculo do "*underlying inflation*"; mas até 1999 o regime era ainda baseado em uma medida tipo *core inflation*, conhecida como CPIX, que excluía itens relacionados ao pagamento de juros do IPC. Mais uma vez, o objetivo era excluir do IPC cheio aqueles item que refletissem impactos diretos de mudanças nas taxas de juros. Com o término da adoção do CPIX, o banco central da Nova Zelândia deu nova orientação a sua política monetária. Ficou estabelecido que, quando defrontado com fatores que poderiam temporariamente alterar a trajetória da inflação, o Banco deixaria de determinar políticas de ajuste e assim, a inflação tenderia a se desviar da meta por um determinado período de tempo. O Banco deixa então de usar índices como o de *underlying inflation* para fundamentar o regime de metas. Assim, o índice que guiaria o sistema estava então sujeito a maiores flutuações em momentos de fortes choques exógenos, e ficava acertado que o Banco Central teria como dever explicar ao público como o índice foi afetado por tais fatores adversos. Nesse momento o Banco Central da Nova Zelândia iria disseminar o uso de cláusulas de escape, concomitantemente à nova prática monetária. Em 2000 ficou definido como fundamento do regime de metas inflacionárias um índice de IPC cheio, uma vez que o Banco Central da Nova Zelândia passou a acreditar que este índice definia de forma mais adequada o custo de vida da população.

A República Tcheca iniciou seu regime de metas de inflação em 1998, usando um índice de preços tipo *core* diferente dos que foram discutidos, que consistia de segmentos de produtos de consumo não cobertos por regulação específica, com ajustes para impostos indiretos e eliminação de subsídios: em termos amplos, 117 itens de um total de 775 que integravam o IPC cheio eram excluídos. A inflação, portanto, era calculada com base neste novo índice. Entretanto, o uso deste tipo de índice *core* não reduziu de forma significativa a volatilidade da inflação no país. Assim, o anúncio de um plano de ajuste para a regulação dos preços de horizonte médio para 2002 resultou

numa revisão do índice de preços utilizado no sistema de metas: o IPC cheio foi utilizado pela primeira vez em Janeiro daquele ano. Nesse período, as metas do regime de inflação foram revisadas e ampliadas. O Quadro 1 resume as experiências de diversos países na adoção (ou abandono) do IPC *core* no regime IT.

**Quadro 1. A experiência internacional com índices *core* para metas inflacionárias**

Nunca utilizou core	Utiliza IPC Core	Exclui apenas os juros	Abandonou Core
Brasil (1999) Chile (1991)* Colômbia (1999) Islândia (2001) Israel (1992) México (1999) Peru (1994) Polônia (1998) Suécia (1993) Suíça (2000)	Canadá (1991) Tailândia (2000)	África do Sul (2000) Inglaterra (1992)	Austrália (1993-1998) Nova Zelândia (1990-1999) República Tcheca (1998-2002)

Fonte: Ferreira e Petrassi.

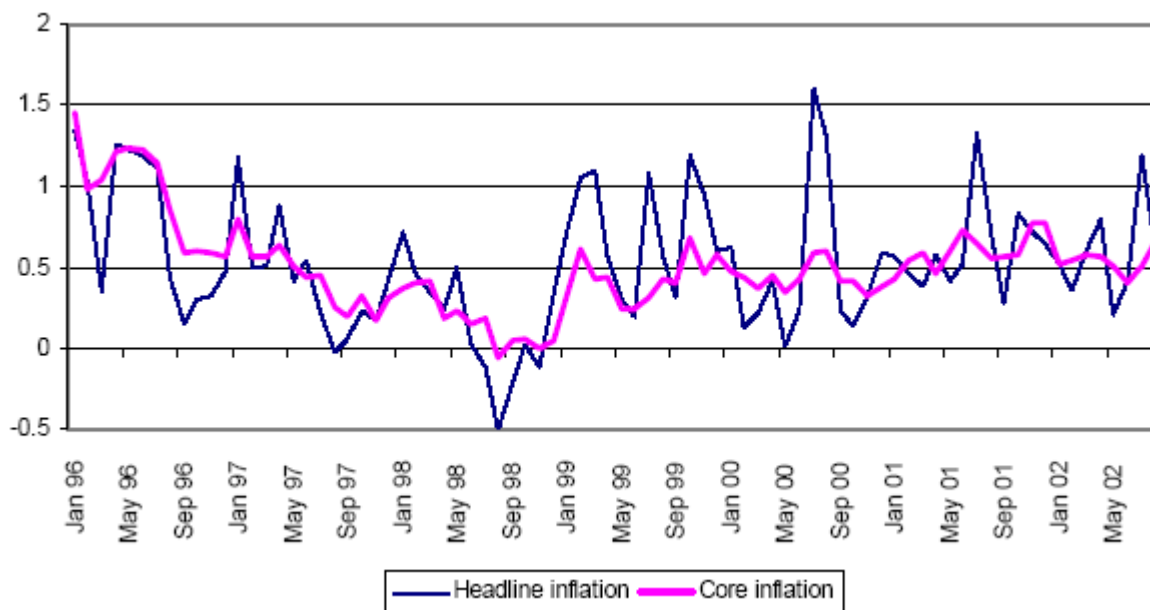
(\*) Embora as metas sejam definidas de acordo com o IPC cheio, medidas *core* são usadas para períodos até 12 meses.

(1) Ano de adoção do regime de metas inflacionárias.

(2) Ano de adoção do regime de metas inflacionárias – ano de abandono do *core*.

No Brasil, o índice de *core inflation* não é utilizado para orientar as metas. Um dos motivos, como salientado em Minella et al (2002), é de que em algumas ocasiões durante as décadas de 1970 e 1980 o governo excluiu alguns itens do índice *headline* com fundamentações *ad hoc*, como forma apenas de reduzir as taxa de inflação oficial – ou ainda agia mudando o cálculo do índice. O resultado é de que o público no Brasil é bastante relutante em aceitar um índice que exclua alguns itens, em face dessas experiências passadas.

O Gráfico 1 apresenta a evolução do índice mensal cheio (IPCA) e as taxas de *core inflation*. Nota-se que a medida *core* é consideravelmente menos volátil do que a do índice *headline*. Como sublinha Minella et al (2002), o índice *core* tem se mostrado um importante previsor da trajetória de inflação: os autores encontraram que, em um teste de causalidade, a *core inflation* causa no sentido Granger a *headline inflation*. Assim, portanto, o índice *core* pode conter informações à respeito da inflação futura, e pode ser usado como uma importante fonte de informação a respeito da trajetória dos preços.

**Gráfico 1 – Trajetória das inflação *headline* e *core***

Fonte: Minella et alli (2002).

*Cláusulas de escape.* A adoção de cláusulas de escape, explícitas ou não, é uma outra maneira de lidar com choques exógenos, uma vez que estas cláusulas podem prover a autoridade monetária maior flexibilidade se eventos não previsíveis ocorrerem. Quando tal evento ocorre, o Banco Central está em posição de se desviar temporariamente das metas, dando ao público uma explicação clara das razões de fazer isso. O Banco Central da África do Sul, por exemplo, sempre deixou claro que a sua adoção ao regime de metas inflacionárias se faria num contexto de regras muito estritas, desconsiderando uma análise adequada do cenário macroeconômico corrente. De acordo com Mishkin e Schmidt-Hebbel (2001), o Canadá também adota a possibilidade de revisar a trajetória de sua meta inflacionária em situações excepcionais tais como desastres naturais, alta de preços do petróleo, etc. Entretanto, não há menção da utilização de cláusula de escape pelo Canadá, uma vez que o país nunca se desviou da meta planejada. Na Nova Zelândia, era adotada a possibilidade de alterar-se metas de inflação desde o primeiro PTA (*Policy Target Agreement*) em Março de 1990, caso a economia se defrontasse com eventos capazes de impactar negativamente a trajetória de inflação, como mudanças nos impostos ou nos termos de troca causados por alterações nos preços de importação ou exportação. Em Dezembro do mesmo ano, um novo acordo determinava que o Banco devia permitir que a inflação se desviasse da meta mas, ao mesmo tempo, deveria prover ao público as informações a respeito dos choques, ao mesmo tempo em que esclareceria a estratégia do Banco nos seus esforços para trazer a inflação de volta aos limites da banda. Essa política se tornou especialmente importante quando da substituição do *Underlying Inflation Index* pelo CPIX, momento em que a inflação tendia a desviar-se mais facilmente da meta

e, portanto, enquanto instrumento tais como cláusulas de escape se tornavam ainda mais convenientes. No PTA de 1999, o Reserve Bank sublinhava que, na busca da estabilidade de preços, sua política seria a de evitar excessiva instabilidade em termos de produto, taxas de juros e taxas de câmbio; nesse sentido, diversos fatores foram incluídos como capazes de provocar desvios temporários das metas.

Para a República Tcheca, a existência de cláusulas de escape segue o mesmo espírito das razões que fizeram sua adoção nos outros países: seu uso na presença de choques externos que não puderam ser previstos e que, portanto, estariam fora do controle do Banco Central.

*Horizonte temporal de convergência.* O horizonte temporal de convergência é aquele que é observado pela autoridade monetária para avaliar se o país cumpriu ou não a meta especificada: no Brasil, o horizonte temporal é de 12 meses, e de acordo com o calendário Gregoriano (que não é utilizado por alguns outros países que adotam o IT). A meta é definida em termos do índice acumulado entre Janeiro e Dezembro. Alguns países usam horizontes temporais mais rígidos, como os de *rolling window*, que são discricionariamente definidos de acordo com a variação mensal da inflação acumulada para um dado número de meses. Como já foi discutido neste trabalho, quanto mais extenso o horizonte temporal para a convergência, menos drástica é a resposta aos choques, uma vez que num desenho mais flexível é permitido que a inflação flutue ao longo de um período maior de tempo.

A Austrália tem um regime de metas de inflação que é menos rígido do que o de outros países, onde não é requerido que a taxa de inflação seja mantida constante dentro dos limites da banda. Não há um horizonte de convergência pré-determinado para a verificação da meta; as metas devem ser atingidas em termos medianos, e ao longo do tempo. Essa flexibilidade no arcabouço institucional de cumprimento das metas pelo Banco Central Australiano é a principal razão pela qual não foram introduzidas alterações no sistema, tais como mudanças nas metas ou inclusão de cláusulas de escape.

O horizonte temporal é determinado de forma diferente na Nova Zelândia: o banco central ali opera em um prazo considerado "indeterminado". A cada período em que um novo chefe da administração do BC toma posse, um novo PTA deve ser formalizado e a cada PTA é então especificado a duração da meta. Isto não significa, entretanto, que a taxa de inflação deve ser mantida dentro de todos os parâmetros da banda em todos os possíveis instantes durante o curso de tempo decorrido.

A flexibilidade com que definiram o tempo de convergência para a meta na Austrália e na Nova Zelândia faz com que o descumprimento da meta nesses países seja praticamente nulo. Como sublinha Ferreira e Petrassi (2006), se esses países houvessem adotado o calendário Gregoriano nos

seus regimes de metas inflacionárias como é feito no Brasil, muitos desvios de meta haveriam possivelmente ocorrido.

*Desvios da meta e alterações da banda.* Aqueles países que tinham tido altos níveis de inflação na época em que adotaram o regime IT tiveram que alterar suas metas em diversas ocasiões. O propósito subjacente nessas mudanças era aumentar a credibilidade das políticas monetárias de seus Bancos Centrais, e ao mesmo tempo reduzir as expectativas inflacionárias.

O Chile pode ser destacado como um caso bem sucedido de adoção do regime IT para a estabilização de preços num contexto de elevadas taxas de inflação; ao lado do Chile, alguns países como Peru, Israel e México também adotaram o regime de IT com níveis de inflação acima de 15%.

No caso do Brasil, dada a intensidade e a amplitude dos choques que sua economia sofreu e seu impacto resultante na inflação, era aconselhável a adoção de uma trajetória declinante suave para a definição das metas. A política monetária devia ser conduzida de forma a conduzir gradualmente a inflação a níveis moderados, ao mesmo tempo evitando-se excessiva volatilidade nos níveis de atividade econômica. Em 27 de Junho de 2002, o Conselho Monetário Nacional determinou que a meta de inflação para 2003 seria alterada de 3,25% para 4%, com um nível de tolerância de 2,5 p.p para cima e para baixo. A meta anunciada para 2004 foi de 3,75%, com a mesma tolerância do ano anterior.

#### **Quadro 2. Resumo dos principais desvios com relação à meta na experiência internacional**

<b>Austrália</b>	<b>Chile</b>	<b>Israel</b>
1995: p = 3,2% (p* = 2%-3%)	1992: p = 12,7% (p*anual = 13%-16%)	1994: p = 14,5% (p*anual = 8%)
1997: p = 1,4% (p* = 2%-3%)	1993: p = 12,2% (p*anual = 10%-12%)	1996: p = 10,6% (p*anual = 8%-10%)
1998: p = 1,6% (p* = 2%-3%)	1994: p = 8,9% (p*anual = 9%-11%)	1999: p = 1,3% (p*anual = 4%)
2000: p = 1,8% (p* = 2%-3%)	1999: p = 2,3% (p*anual = 4,3%)	2000: p = 0,0% (p*anual = 3%-4%)
2001: p = 3,1% (p* = 2%-3%)	2000: p = 4,5% (p*anual = 4,3%)	2001: p = 1,4% (p*anual = 2,5%-3,5%)
<b>Nova Zelândia</b>	<b>Brasil</b>	<b>República Tcheca</b>
1996: p = 2,4% (p*anual = 0%-2%)	2001: p = 7,7% (p*anual = 2%-6%)	1998: p = 1,7% (p*anual = 5,5%-6,5%)
2000: p = 4,0% (p*anual = 0%-3%)	<b>Islândia</b>	1999: p = 1,5% (p*anual = 4%-5%)
	2001: p = 8,6% (p*anual = 1%-6%)	2000: p = 3% (p*anual = 3,5%-5,5%)

\*Aplicando o calendário gregoriano  
Fonte: Ferreira e Petrassi, (2006).

A atuação dos Bancos Centrais com vistas à convergência das taxas de inflação às metas anunciadas nem sempre pode ser executada sem um concomitante elevado custo econômico para a sociedade, mesmo em regimes monetários bem-sucedidos. O Quadro 2 resume os desvios de meta mais significantes experimentados pelos países que adotarem o regime de IT.

#### 4. Crescimento e Não-Neutralidade da Moeda: fundamentos teóricos.

Esta seção busca justificar o arranjo da especificação econométrica utilizada no artigo como estratégia para entender como mudanças no arcabouço institucional do IT afetam a performance do produto real, fazendo uma breve discussão à respeito dos modelos de crescimento econômico.

Este trabalho se baseia na especificação empírica dos modelos neoclássicos de crescimento, mas estende a mesma de forma a incorporar variáveis que descrevem a adoção ou a mudança do arranjo institucional do regime de metas inflacionárias. *A intuição aqui é a de que determinados desenhos desse arranjo favorecem o crescimento econômico mais do que outros, em particular, a hipótese a ser testada é que arranjos mais flexíveis permitem um crescimento maior do produto do que arranjos mais restritivos.*

Como é bem sabido, os modelos neoclássicos de crescimento, em geral, desconsideram qualquer vínculo causal entre variáveis de cunho monetário e o crescimento do produto no longo prazo. A justificativa para a inclusão do arcabouço institucional no contexto dos modelos de crescimento de longo-prazo é mais bem compreendida com uma argumentação baseada na hipótese de não-neutralidade da moeda no longo prazo de inspiração tipicamente Keynesiana. Isso porque nos modelos neoclássicos de crescimento sem moeda, o nível de equilíbrio de longo-prazo da intensidade do capital e da taxa de retorno do capital são determinados pela tecnologia e pelas preferências inter-temporais dos agentes econômicos, sendo assim independentes da política monetária.

A introdução da moeda nos modelos de crescimento neoclássico foi feita por Tobin (1965) e Sidrauski (1967). Nessa classe de modelos se considera a existência de dois ativos: moeda e capital. Dessa forma, os agentes econômicos podem poupar tanto por intermédio da compra de bens de capital (como nas versões não-monetárias do modelo neoclássico de crescimento) como por intermédio da acumulação de saldos monetários. Moeda e capital são considerados substitutos imperfeitos entre si, de tal maneira que, em equilíbrio, a taxa de retorno da moeda pode ser inferior a taxa de retorno do capital em função dos serviços de conveniência que a mesma presta para os agentes econômicos. Nesse contexto, a moeda é um ativo que concorre com o capital pela preferência dos agentes econômicos como forma de acumulação de riqueza no tempo. Sendo assim, a existência de “preferência pela liquidez” irá fazer com que uma parte da poupança das famílias não esteja disponível para a aquisição de bens de capital, sendo destinada para a aquisição de saldos monetários, o que reduz a taxa de acumulação de capital.

No equilíbrio de *steady-state* do sistema, o estoque de capital por trabalhador e a taxa de retorno do capital passam a depender da taxa de crescimento da oferta de moeda. Isso porque um aumento da taxa de crescimento da oferta de moeda irá gerar um aumento da taxa de inflação,

aumentando assim o custo de oportunidade de retenção da moeda no portfólio das famílias. Isso por sua vez irá fazer com que os agentes econômicos reduzam a sua “preferência pela liquidez”, substituindo moeda por capital em seus portfólios. Por fim, essa substituição irá induzir um aumento temporário do nível de investimento, aumento de forma permanente o estoque de capital por trabalhador e o produto por trabalhador da economia em consideração. Nesse contexto, observa-se que variações da taxa de crescimento da oferta de moeda têm efeito sobre as variáveis reais da economia no longo-prazo.

Uma fundamentação alternativa à neoclássica para a relação entre moeda e crescimento econômico foi feita por Davidson (1968). Este autor analisa o papel da política monetária no processo de *finance* e *funding* das decisões de investimento em capital fixo<sup>3</sup>. O ponto de partida de sua análise é uma economia que se encontra inicialmente em *estado-estacionário* e que sofre um choque exógeno na forma de um aumento do investimento desejado pelos empresários. Inicialmente, esse acréscimo no investimento desejado irá produzir um aumento da demanda por *finance*, a qual, via de regra, será atendida por um aumento do crédito bancário de curto-prazo. A implementação dos novos projetos de investimento irá detonar o processo do multiplicador keynesiano, gerando, ao final do mesmo, um acréscimo do nível de renda e, conseqüentemente, do nível de poupança. Supondo uma economia fechada e sem atividades fiscais, o acréscimo observado no nível de poupança será suficiente para fazer o *funding* das dívidas de curto-prazo em obrigações de longo-prazo. Mais especificamente, a poupança das famílias terá crescido numa magnitude suficiente para que as mesmas possam comprar títulos e ações emitidos pelas empresas com o intuito de transformar as suas dívidas de curto-prazo junto aos bancos comerciais em dívida de longo-prazo junto às famílias.

No entanto, a preferência pela liquidez das famílias irá fazer com que uma parte dessa poupança seja utilizada para a aquisição de saldos monetários. Dessa forma, a demanda por títulos e ações ao nível inicial de preços e taxa de juros será inferior às novas colocações no mercado de capitais, criando assim uma pressão baixista sobre os preços desses papéis, produzindo, portanto, um aumento da taxa de juros de longo-prazo. Se esse aumento for suficientemente grande poderá desestimular novos acréscimos do nível de investimento, interrompendo assim o processo de crescimento econômico. Para evitar que um acréscimo da taxa de juros de longo-prazo aborte o crescimento da economia, a política monetária deve ser utilizada com um elevado grau de flexibilidade, permitindo, por exemplo, que o Banco Central possa realizar intervenções no mercado de capitais na forma de operações de compra de títulos privados de longo-prazo com o intuito de sustentar os preços desses papéis.

---

<sup>3</sup> Para um detalhamento dos conceitos de *finance* e *funding* ver Carvalho et alli (2000), capítulo 20.



Essas considerações apontam para a idéia de que uma política monetária mais flexível pode ser benéfica para o crescimento de longo-prazo das economias capitalistas. Com base nessas idéias, a especificação empírica do modelo de crescimento adotado é “mista” e “ecclética”: tem um núcleo convencional ao qual se adicionam variáveis que buscam descrever a experiência internacional no que se refere ao arranjo institucional do regime de IT. A escolha das variáveis se baseou no critério daquelas que poderiam servir de parâmetro para descrever um regime de IT como “apertado” ou “flexível”, e seus reflexos sobre o crescimento do produto.

## 5. Análise econométrica.

Uma vez feita ampla inspeção das experiências dos diversos países e das características particulares de seus regimes de IT como nas seções anteriores, é possível estabelecer a existência de alguns padrões típicos de formatação institucional dos arcabouços existentes e dos resultados que cada desenho proporcionou a cada país. No entanto, as inspeções visuais ou históricas apenas sugerem interpretações plausíveis, sem permitir qualquer inferência causal. Esta seção busca saber como determinadas características institucionais associadas às adoções de regimes de IT têm impactado a performance do produto real nos últimos anos, dado a experiência acumulada dos diversos países.

A estrutura de análise de painel tem seus méritos particulares em contraposição às regressões *cross-country* convencionais, onde só se pode mensurar ou determinar aqueles fatores que são tangíveis o suficiente para se instituir uma medida de indicadores que sejam internacionalmente comparáveis. Entretanto, como sublinhado em Nelson (1998), fatores intangíveis tais como a organização e as instituições, dimensões da interação social que não podem ser diretamente observados ou medidos, também têm impactos no caminho do crescimento da economia. Pegando os efeitos individuais de um país em consideração, o instrumental do painel econométrico permite o controle da heterogeneidade desses fatores específicos dos países que não são observáveis, e os quais se podem razoavelmente assumir permanecerem constantes dentro do período em investigação (Peneder, 2004).

Há uma literatura bastante ampla a respeito da estimação de modelos de crescimento do produto. Embora não exista um único modelo ao qual todos os analistas subscrevam como o ideal, existe um amplo consenso sobre qual seria o "esqueleto" de um modelo como esses, muitas vezes inspirado nas construções teóricas de modelos neoclássicos como o de Solow-Swan que é, em geral, estendido para contemplar as mais recentes contribuições da teoria capital humano.

Seguindo os trabalhos de Levine e Renelt (1992) e Sala-i-Martin (1997), há certa convergência sobre quais são as variáveis a serem incluídas nos modelos empíricos de crescimento,

e muitas das variáveis convencionais são a taxa de investimento como proporção do PIB, o crescimento populacional, o capital humano, etc. A especificação utilizada para o propósito deste trabalho expandiu a análise, incluindo variáveis que caracterizam o arranjo institucional do regime de metas dos países selecionados, quais sejam, aqueles que formalmente adotaram o regime de IT. A especificação básica do modelo é:

$$\Delta y_{i,t} = \alpha + \beta_1 \Delta y_{i,t-1} + \beta_2 \Delta y_{i,t-2} + \alpha_1 \Delta POP_{i,t} + \alpha_2 \Delta POP_{i,t-1} + \alpha_3 \Delta GDI_{i,t} + \alpha_4 \Delta GDI_{i,t-1} + \psi + \Delta \varepsilon_{i,t}$$

onde

$\Delta y_{i,t}$  é o a taxa de crescimento do PIB per capita, com 2000 como ano base;

$\Delta y_{i,t-1}$  é a taxa de crescimento do PIB per capita defasada em um período;

$\Delta y_{i,t-2}$  é a taxa de crescimento do PIB per capita defasada em dois períodos;

$\Delta POP_{i,t}$  é a taxa de crescimento da população;

$\Delta POP_{i,t-1}$  é a taxa de crescimento da população defasada em um período;

$\Delta GDI_{i,t}$  é a participação percentual do investimento no PIB;

$\Delta GDI_{i,t-1}$  é a participação percentual do investimento no PIB defasada em um período;

$\psi$  é um conjunto de variáveis *dummy* que tratam da adoção ou mudança do arranjo IT.

O modelo de crescimento é especificado dinamicamente, portanto, com a introdução de uma variável dependente defasada em dois períodos. O uso de um modelo dinâmico tem a vantagem de permitir que as mudanças nos regimes de IT, captadas pelas variáveis categóricas, tenham impacto no crescimento tanto no curto como no longo prazo.

Entretanto, a inclusão das variáveis defasadas induz a uma correlação entre o termo erro e a variável dependente defasada. Uma técnica comumente utilizada para lidar com variáveis que são correlacionadas com o termo erro é a utilização de variáveis instrumentais. Existem várias técnicas para lidar com este problema na especificação: o modelo de Arellano-Bond (1991) é amplamente utilizado em modelos de painéis dinâmicos com períodos curtos, tornando-o adequado à investigação a que se propõe este trabalho, sendo portanto a técnica de estimação utilizada.

Para a especificação do modelo econométrico dinâmico, foi utilizado o método do estimador generalizado de momentos (GMM) desenvolvido por Arellano e Bond (1991), que resolve o problema da correlação entre a variável dependente diferenciada e o erro transformado com a utilização de uma extensa matriz de variáveis instrumentais.

Os regressores são divididos em dois grupos de explicação estrutural do crescimento do produto. O primeiro, seguindo Peneder (2000), é o de variáveis de nível macro que, juntas, compõem a especificação base, no qual nenhuma variável de caráter institucional do arranjo monetário é incluída, como demografia e acumulação de capital. Além destas variáveis, foram

incluídas *dummies* para os anos individuais (uma para cada ano do período de 1991 a 2004) como forma de captar a ampla tendência internacional do ciclo de negócios na trajetória de crescimento dos países.

O segundo grupo de variáveis são aquelas escolhidas para descreverem o arcabouço institucional monetário do regime de IT. Todas as variáveis categóricas foram adiantadas em um período, como uma forma aproximada de captar a conhecida defasagem dos efeitos monetários sobre o comportamento do produto.

Os dados foram coletados para 23 países que oficialmente adotam o regime IT da amostra World Penn Table 6.2, construída por Heston e Summers em 2006. A amostra utilizada é um painel com séries temporais de 1991 a 2004, que cobre boa parte do período onde se oficializaram adoções de bancos centrais ao redor do mundo ao regime IT. Os países selecionados foram aqueles que adotaram oficialmente o regime IT, sendo os 23 seguintes que compõem a amostra utilizada no painel: Austrália, Chile, Canadá, Israel, Grã-Bretanha, Suécia, Espanha, México, República Tcheca, África do Sul, Tailândia, Islândia, Hungria, Noruega, Peru, Filipinas, Turquia, Coreia do Sul, Brasil, Colômbia, Polônia, Finlândia, Nova Zelândia.

As estimações para o nível agregado de renda per capita são reportados na Tabela 4. O teste de Sargan é satisfeito para todas as especificações, o teste para correlação de segunda ordem igualmente atende as condições de consistência sendo rejeitado. Para as várias especificações, é encontrado que a maioria das variáveis *core* tem seu sinal esperado e são significativas. A especificação básica (I) exclui todas as variáveis da categoria institucional monetária e é consistente com as expectativas *a priori* da literatura do crescimento.

A renda per capita, *ceteris paribus*, deve se reduzir com o aumento na taxa de crescimento da população: no modelo, embora a taxa para o período não seja significativa, o coeficiente para a variável defasada é negativa e estatisticamente significativa, como esperado. Os coeficientes para o investimento bruto em capital físico aparecem positivos para o período e para a variável defasada, no entanto, na especificação (I) e (II), não resultam estatisticamente significantes.

Na especificação (II) foi introduzida a variável categórica “Adoção do *inflation targeting*”, que busca inferir se a formalização do regime IT pelos países tem alguma correlação positiva com as taxas de crescimento destes após a implementação. Os resultados não mostram-se significantes a um nível de 10% de significância. Deve ser sublinhado que uma série de tentativas de agrupamento dos países e segregação<sup>4</sup> da amostra foi realizada para encontrar uma possível relação estatisticamente significativa para esta variável. A amostra reduzida resultante (muitos países adotaram apenas recentemente o IT) e os inevitáveis *missing values*, no entanto, inviabilizaram a

---

<sup>4</sup> Foram separados aqueles países que adotaram o IT num contexto de inflação moderadamente alta e por isso estabeleceram trajetórias declinantes para a meta, em distinção aos países que adotaram IT já com baixas taxas de inflação.

estabilidade do modelo econométrico para essas experiências. Assim, de acordo com os resultados, não há uma relação estatisticamente significativa entre adoção de um sistema de metas de inflação e melhora na performance da trajetória de produto dos países<sup>5</sup>.

**Tabela 1 – Regressões de painel dinâmico para o período de 1991-2004 do crescimento da renda per capita de países com regime IT**

Variável de independente	$\Delta GDP$	(I)	(II)	(III)
$\Delta y_{t-1}$		0.4030 (8.32)**	0.4000 (8.23)**	0.3310 (4.94)**
$\Delta y_{t-2}$		0.1930 (3.58)**	0.1980 (3.66)**	0.3000 (3.93)**
$\Delta POP$		0.5120 (-0.11)	-0.5310 (-0.11)	2.8650 (-0.2700)
$\Delta POP_{-1}$		-5.4960 (12.55)**	-5.5730 (12.53)**	-6.2560 (9.24)**
$\Delta GDI$		0.1300 (-1.5)	0.1500 (-1.69)***	0.0210 (-0.08)
$\Delta GDI_{-1}$		0.0270 (-0.38)	0.0370 (-0.5)	-0.0580 (-0.3)
Adoção do <i>inflation targeting</i>		...	-0.0340 (-1.03)	...
<i>Core inflation target</i>		...	...	-0.2590 (3.04)**
Adoção de horizonte de um ano		...	...	-0.0900 (-1.89)***
Desvio da meta (anos)		...	...	-0.3690 (3.91)**
<i>Year dummies</i>		Sim	Sim	Sim
Constante		-0.0190 (-1.03)	0.0020 (-0.57)	-0.0120 (-1.22)
Observações		247	247	120
Número de países da amostra		23	23	22
Wald chi2		463.95	464.19	334.07
Sargan test of over-identifying restrictions (chi2)		213.38	211.98	101.63
Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 1 is 0		<b>-9.82</b>	<b>-9.74</b>	<b>-5.04</b>
Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 2 is 0		<b>3.13</b>	<b>3.02</b>	-0.78

Absolute value of z statistics in parentheses

\* significativo a 5%; \*\* significativo a 1%\*\*\*; significativo a 10%.

<sup>5</sup> Evidentemente, o curto período de experiência de muitos países (e os períodos diferentes de adoção) dificultam uma conclusão decisiva a respeito da significância estatística dessa variável.

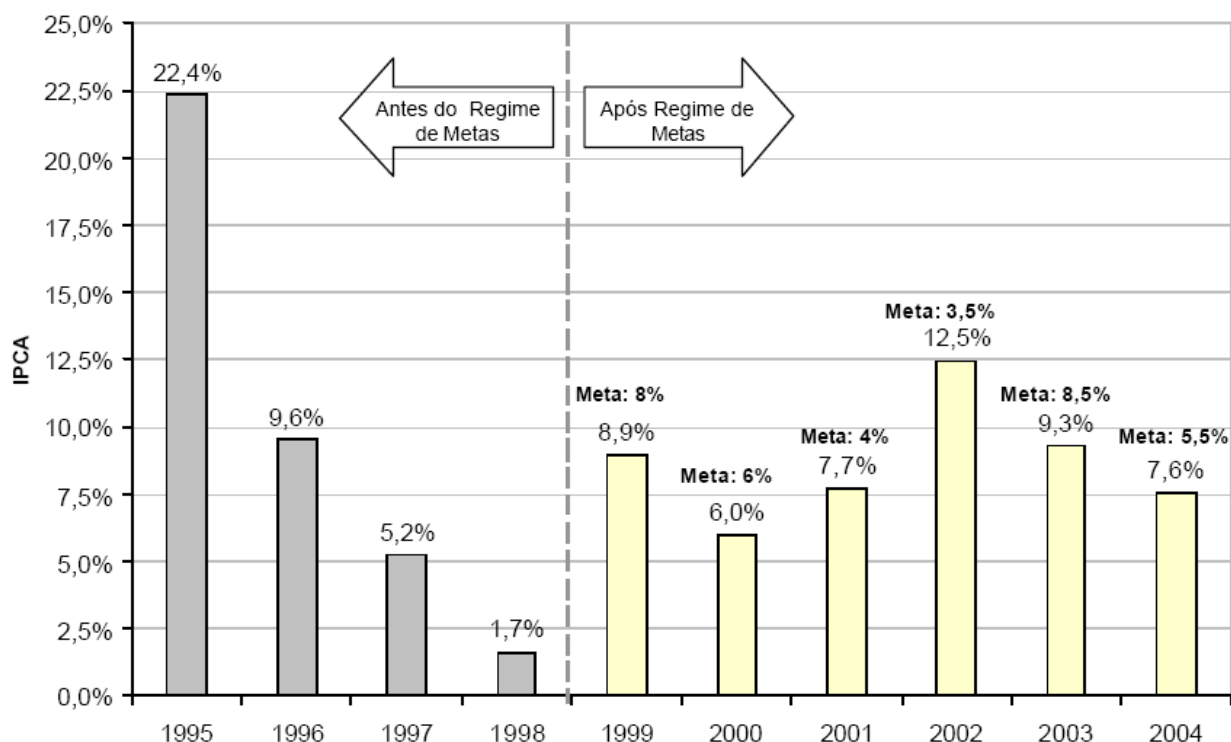
A especificação (III) inclui três variáveis categóricas: “*core inflation target*”, “Adoção de horizonte de um ano” e “Desvio da meta”. Como foi visto extensivamente neste trabalho, boa parte do espaço que os bancos centrais têm para desenhar seu regime de metas de inflação como “apertado” ou “flexível” pode, de maneira simplificada, se resumir na forma em que escolhem formatar esses três itens. É importante notar que, como para os diversos países existiram períodos diferentes de adoção (e abandono) das metas inflacionárias, essas variáveis detêm vários *missing values*, uma vez que, no período em que um país não tinha adotado o regime IT, a *dummy* em consideração não é determinada.

Os coeficientes são negativos e estatisticamente significativos para as três variáveis categóricas na especificação (III). O sinal negativo para a variável que descreve a adoção de índices *core* para as metas sugere que a maior credibilidade do uso de índices cheios do tipo *headline* supera a potencial menor volatilidade da adoção do *core* que poderia prejudicar o desempenho do produto. Em geral, o principal argumento contra o uso de *core inflation* é de que o índice é menos representativo da perda total de poder de compra do dinheiro; os agentes estão preocupados com toda a cesta de consumo. No caso do Brasil, por exemplo, a exclusão dos itens com preços administrados pelo governo implicaria em deixar de fora 30% da cesta de consumo representativa (Minella et al, 2002). Assim sendo, há motivação para os agentes questionarem uma política monetária que não se preocupa com o índice de preços amplo, e a perda de credibilidade decorrente poderia fazer com que a autoridade monetária tenha maior dificuldade em reduzir expectativas inflacionárias e acomodar choques exógenos, o que, por fim, determinaria um resultado negativo na trajetória de crescimento dos países que adotam o índice *core* como referência para as metas.

O sinal negativo para a variável “horizonte de um ano” sugere que a adoção de alguns países de um termo tão curto para a convergência à meta – regimes mais apertados, buscando consolidação – pagam um custo em termos do seu desempenho no crescimento econômico. A variável “desvio da meta” também aparece com sinal negativo: é bastante provável que a perda da meta seja um sinal negativo para a credibilidade e que as autoridades monetárias necessitem instrumentalizar em resposta políticas de correção subsequentes drásticas, que são nocivas ao crescimento. Cabe notar que um horizonte de convergência curto potencializa a possibilidade de o banco central não atingir a meta, podendo ser um dos veículos pelos quais o horizonte de prazo de um ano seja um fator determinante negativo à performance econômica dos países. O Gráfico 1 abaixo mostra a experiência recente do Brasil com relação à inflação antes e depois da adoção de metas e a relação entre metas fixadas e inflação efetiva. No gráfico percebe-se que a taxa média de inflação antes da adoção não é significativamente diferente da taxa média observada após o regime de metas. Entretanto, para o objetivo da análise aqui feita, vale ressaltar que, até 2002, o intervalo de tolerância da inflação em torno do centro da meta era de 2 pontos percentuais e que, após 2002,

foi de 2,5 pontos percentuais. Enquanto nos dois primeiros anos as metas foram cumpridas pelo Banco Central (considerando a banda permitida), nos dois anos seguintes a inflação observada foi amplamente superior às metas estabelecidas. Como vimos, a experiência internacional generalizada no painel mostra que os desvios da meta e o horizonte curto de busca à convergência são nocivos ao crescimento, e o atual arranjo do IT no Brasil incorre justamente nas falhas que não só minam a credibilidade do regime, mas têm custos consideráveis na trajetória de crescimento.<sup>6</sup>

**Gráfico 1 – Comportamento da inflação antes e depois da adoção do regime de metas**



Fonte: IBGE e Banco Central. Elaboração: FIESP.

Em Minella et. Al (2002), discute-se que, apesar da inflação estar acima do limite superior do intervalo de tolerância desde meados de 2001, isto não quer dizer que o regime IT não tenha tido sucesso em controlar a inflação no Brasil: para os autores, os resultados dessas taxas não são uma estatística suficiente para avaliar a performance do Banco Central. Devem ser considerados as expectativas inflacionárias e os choques em que a economia incorreu no período para avaliar a credibilidade e eficiência do Banco Central. Esse argumento, entretanto, não seria contrário à constatação de que um regime de IT mais “flexível”, na medida em que permita maior folga na obtenção da meta e por isso mesmo evite perda de metas, seja uma estrutura que invoque maior

<sup>6</sup> Obviamente, a perda das metas tem motivos outros que não somente a formatação do arranjo institucional do IT, como poder-se-ia depreender rapidamente desta análise: em 2001, o país enfrentou um choque de preços causado pelo racionamento de energia e pela volatilidade cambial detonada pela crise da Argentina e conseqüente maior aversão ao risco no mercado de capitais. Em 2002, a depreciação cambial, gerada pelas incertezas inerentes ao período eleitoral, provocaram elevado choque de preços. Entretanto, o arranjo do regime IT com prazos estreitos reforça a probabilidade de perda das metas e tem custo social elevado na medida em que, como foi visto no painel, a existência dos desvios e a manutenção de horizontes temporais estreitos reduzem a performance de crescimento do produto.

credibilidade a autoridade monetária e que permita a acomodação dos choques de forma mais suave, não necessitando assim de instrumentos que comuniquem credibilidade ao público de forma prejudicial à performance do produto.

Uma alternativa de flexibilização para aceitar desvios temporários em relação a meta pode ser a de utilizar um horizonte de períodos mais longos, como o faz outros países, em especial devido à incapacidade de o BC atingir as metas, que pode ser ainda mais prejudicial para a credibilidade do que a extensão dos prazos. Uma menor volatilidade no *target* da inflação, teoricamente, gera uma menor necessidade de reação do governo e, portanto, menor volatilidade do produto e emprego. Mas esse não é um problema de solução fácil: Giambiagi (1999), analisando o caso de o BC utilizar a média de dois anos, diz que, intuitivamente, a variância desse novo *target* tende a ser menor e, portanto, o Banco Central poderia ter reações menos bruscas. Entretanto, o trabalho chama a atenção para o fato de que a adoção de médias mais longas é mais vantajosa quando a inflação não tiver um caráter inercial. Nesse caso, os choques de preços tendem a não se perpetuar no sistema. Quando a covariância das inflações é positiva, entretanto, nem sempre é benéfico usar médias mais longas. Nesse caso os choques tendem a se perpetuar: adiar o combate a inflação logo no primeiro ano acaba gerando um maior problema no futuro. Existe um intervalo em que, a despeito da covariância positiva entre as inflações, vale a pena adotar médias mais longas. Para níveis mais baixos de inflação, quando a inércia inflacionária tende a ser pequena, o autor sugere que o BC pode usar *target* médias mais longas de inflação; para taxas de inflação abaixo de 4%, o BC pode utilizar uma média de 2 anos. Ou seja: a flexibilização viria com a consolidação paulatina do regime IT como *framework* monetário no país. Entretanto, a experiência recente sugere não só que o banco central não tem alcançado boa parte das metas estabelecidas, não têm reduzido a média de inflação de forma significativa no período recente, e têm um arranjo que é reconhecidamente penoso para o crescimento do produto.

Outra alternativa aponta para o aumento das bandas das metas inflacionárias, de forma a evitar os desvios. A largura das bandas deve ser ampla o suficiente para permitir que as taxas de inflação permaneçam dentro delas na maioria das circunstâncias, mas ao mesmo tempo não devem ser largas demais, evitando-se assim uma conduta “frouxa” da política monetária e, portanto, pouco crível. O aumento das bandas até um limite razoável pode significar o aumento da flexibilidade suficiente para que as metas sejam atingidas com maior constância, derivando assim maior credibilidade à autoridade monetária. O tamanho das bandas deve ser estabelecido de acordo com três fatores: depende do limite estabelecido pelos modelos de previsão do banco central, da frequência e magnitude dos choques aos quais a economia está sujeita, e da duração da defasagem dos efeitos da política monetária (Minella et al, 2002).

## 6. Considerações Finais

A disseminação do regime de metas monetárias nos anos 90 e o sucesso da maioria dos países que adotaram o novo *framework* monetário em manter baixos níveis de taxas de inflação gerou vasta literatura, que estabelece certo consenso quanto às virtudes do regime no combate à inflação e à consolidação da credibilidade. Foi visto que a adoção do regime IT pode se dar com desenhos institucionais diversos, intrinsecamente associados ao *trade-off* entre flexibilidade e credibilidade com que se defrontam os bancos centrais que adotam o IT. Esse *trade-off* dá origem a regimes IT “flexíveis” ou “apertados”, de acordo com a ênfase que a autoridade monetária dá à flexibilidade ou à credibilidade quando estrutura os instrumentos e o arranjo institucional para a persecução de metas. Esse trabalho buscou avaliar o papel do desenho institucional como responsável pela performance em termos de crescimento econômico dos países que adotaram o IT. Nesse sentido, os resultados apóiam a hipótese de que a adoção do IPC cheio, a utilização de um horizonte de convergência para as metas maior do que o de um ano, e a capacidade de os bancos centrais evitarem desvios das metas são fatores benéficos para a trajetória de crescimento do produto.

Os resultados, argumentações e considerações vistas podem dar sustentação à hipótese de que, uma vez consolidado o regime de metas de inflação no país e pagos os custos em termos de crescimento do produto de uma política IT “apertada”, o banco central possa flexibilizar seu desenho institucional – em especial, alargando o prazo de convergência da inflação às metas ou aumentando as bandas – como forma de preservar a performance do crescimento econômico do país.

## 7. Referências Bibliográficas

- AKERLOF, G.; DICKENS, W. e PERRY, G. The Macroeconomics of Low Inflation. **Brookings Papers on Economic Activity**, no 1, 1996.
- ARELLANO, BOND. Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, no 58, 1991.
- BARRO, R. e SALA-I-MARTIN. **Economic Growth**, MIT Press, 1995.
- BERNANKE, B.; LAUBACH, T.; MISHKIN, F. e POSEN, A. **Inflation Targeting**, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1999.
- CARLIN, W. e SOSKICE, D. **Macroeconomics: Imperfections, Institutions, and Policies**. Oxford Press, 2006.
- CARVALHO, F.J.C et alli. **Economia Monetária e Financeira: teoria e política**. Campus: Rio de Janeiro, 2000.
- DAVIDSON, P. Money, Portfolio Balance, Capital Accumulation and Economic Growth. **Econometrica**, 367, 2, 1968.



- FELDSTEIN, M. Capital income taxes and the benefits of price stability. **NBER Working Paper**, nº 6200, 1997.
- FERREIRA, T. e PETRASSI, M. **Regime de metas para a inflação: resenha sobre a experiência internacional**. Banco Central do Brasil, mimeo, 2002.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Nota sobre o Regime de Metas de Inflação no Brasil. Disponível em: [www.fiesp.com.br/download/pesquisa/regime\\_metas\\_inflacao.pdf](http://www.fiesp.com.br/download/pesquisa/regime_metas_inflacao.pdf). Acessado em Janeiro de 2007.
- FRIEDMAN, M. The Role of Monetary Policy. **American Economic Review**, março de 1968.
- COLLETI, D.; SELODY, J.; WILKINS, C. Another Look at the Inflation-Target Horizon. **Bank of Canada Review**, Summer 2006.
- GIAMBIAGI, F.; CARVALHO, J. **As metas de inflação: sugestões para um regime permanente**. Rio de Janeiro, BNDES, no 25, 2001.
- HESTON A., SUMMERS R. e ATEN B, Penn World Table Version 6.2, **Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania**, September 2006.
- MINELLA, A. FREITAS; P. GOLFAJN, I. e MUINHOS, M. Inflation targeting in Brazil: lessons and challenges. **BIS Papers** no 19, 2002.
- MISHKIN, F. Issues in Inflation Targeting. **Price Stability and the Long-Run Target for Monetary Policy**, Bank of Canada: Ottawa, Canada , 2001.
- \_\_\_\_\_. Inflation targeting in emerging market countries. **NBER Working Paper Series**, no 7618, 2000.
- MISHKIN, F. e SCHMIDT-HEBBEL. A decade of inflation targeting in the world: what do we know e what do we need to know? **Inflation targeting: design, performance, challenges**, Central Bank of Chile, 2002.
- LEVINE, R. e RENELT, P. A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. **American Economic Review**, no 82, 1992.
- NELSON, R. The Agenda for Growth Theory: A different point of view. **Cambridge Journal of Economics**, no 22, 1998.
- PENEDER, M. Tracing Empirical Trails of Schumpeterian Development. **Papers on Economics and Evolution**, no 409, 2004.
- POOLE, W. Is inflation too low? **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, no 81, 1999.
- SIDRAUSKI, M. Inflation and Economic Growth. **American Economic Review**. Vol. 57, N. 2, 1967.
- TOBIN, J. Money and Economic Growth. **Econometrica**, No. 4, 1965.
- WU, T. Does Inflation Targeting reduce Inflation? An analysis for the OECD industrial countries. **Working Paper Series**, Banco Central do Brasil, no 83, 2004.