

Inflação, Abertura Comercial e Coordenação de Políticas Macroeconômicas

Bruno Martins (EPGE/FGV)*

Enrico Vasconcelos (EPGE/FGV)†

17 de outubro de 2006

Resumo

Este artigo estende o modelo do acelerador financeiro para uma pequena economia aberta, desenvolvido por Gertler, Gilchrist e Natalucci (2003), incorporando uma tarifa de importação como variável de política comercial, com o objetivo de verificar se políticas comerciais podem auxiliar os bancos centrais no combate a inflação.

Os resultados encontrados, a partir da simulação do modelo para a economia brasileira, apontam para a possibilidade de coordenação de políticas econômicas visando uma queda mais acentuada da taxa básica de juros sem se desalentar ao combate da inflação.

Palavras-Chaves: política monetária, abertura comercial, canal do crédito, acelerador financeiro.

Área ANPEC: 3

Resumo

We extend the small open economy macroeconomic model with financial accelerator, developed by Gertler, Gilchrist and Natalucci (2003). We introduce the import tariff as a trade policy instrument to verify if it can help central banks in the control of inflation.

The results show that a coordination of policies can reduce the inflation costs associated with an expansionary monetary policy.

Keywords: monetary policy, openness, credit channel, financial accelerator

Class JEL: E61

1 Introdução

Após mais de uma década da criação do Plano Real a economia brasileira vive um período de razoável estabilidade econômica. A utilização do Banco Central como instrumento político parece não fazer mais parte da realidade brasileira, e reformas institucionais importantes vêm sendo adotadas, como a adoção da nova lei de falências e a criação do crédito com consignação em folha de pagamento.

No entanto, uma questão que tem preocupado os analistas econômicos é a alta taxa de juros e a resiliência da taxa de inflação. Muitos apontam as altas taxas de juros como um entrave ao crescimento sustentado. Por outro lado, defensores da política monetária seguida pelo Banco Central alertam para o perigo de se arrefecer o combate à inflação em uma economia cujo desenvolvimento foi adiado devido a décadas de taxas de inflação elevadíssimas.

Desta forma, faz-se necessário uma melhor compreensão do mecanismo de transmissão da taxa de juros e, conseqüentemente, a adoção de políticas econômicas alternativas que auxiliem a autoridade monetária na difícil tarefa de diminuição da taxa básica de juros sem se desalentar ao combate contra a inflação. Por conseguinte,

*Banco Central do Brasil e Doutorando da Escola de Pós-Graduação em Economia (Fundação Getúlio Vargas). E-mail: bmartins@fgvmail.br

†Banco Central do Brasil e Doutorando da Escola de Pós-Graduação em Economia (Fundação Getúlio Vargas). E-mail: enrico@fgvmail.br

é imprescindível o desenvolvimento de um modelo que incorpore as características intrínsecas de uma economia emergente.

Economias emergentes são caracterizadas pela existência de mercados de crédito menos eficientes em virtude da presença de fricções decorrentes do problema de principal-agente entre os credores e os tomadores de empréstimos e de desenhos institucionais defeituosos. Tais fricções elevam o custo de financiamento dos projetos de investimento, restringindo, portanto, o crescimento destas economias.

Tendo em vista o grande impacto das imperfeições no mercado de crédito sobre a economia, consideramos inadequada a aplicação dos modelos macroeconômicos tradicionais, que adotam hipóteses à la Modigliani-Miller (1958), em que a estrutura financeira das empresas não tem efeito sobre os resultados reais da economia. A irrelevância mencionada pode passar como uma simplificação para modelos de economias desenvolvidas, onde o mercado de crédito é mais eficiente e os custos de financiamento são relativamente menos relevantes. No entanto, para economias emergentes a hipótese da existência de imperfeições no mercado financeiro parece ser mais realista e alguns modelos apontam para o fato de que, na realidade, as condições do mercado financeiro não estão apenas sujeitas ao estado da economia, como também possuem forte influência sobre a mesma. Desta forma, para a melhor compreensão do mecanismo de transmissão da taxa de juros em economias emergentes, é necessário a utilização de modelos que incorporem os impactos da estrutura do sistema financeiro sobre o comportamento das variáveis econômicas.

Este artigo é uma versão modificada do modelo do acelerador financeiro de Gertler, Gilchrist e Natalucci (2003)¹. Introduzindo uma variável de política comercial é possível mostrar que uma coordenação de políticas monetária e comercial pode levar a uma queda da taxa básica de juros sem grandes custos inflacionários.

O modelo do acelerador financeiro, desenvolvido em Bernanke, Gertler & Gilchrist (1999), é um modelo novo keynesiano dinâmico com rigidez nominal que mostra que o funcionamento interno do mercado de crédito trabalha no sentido de propagar e amplificar os choques na economia. O mecanismo base do modelo é uma relação inversa existente entre o prêmio de risco exigido pelos credores no financiamento dos projetos de investimento e o valor líquido das firmas, consonante com o resultado de Jensen & Meckling (1976) de que o custo de agência entre credores e tomadores de empréstimo é maior quanto menor a quantidade de colateral oferecida pelo tomador para investir no projeto. Tal mecanismo garante ao modelo a presença de ciclos mais acentuados na medida em que o valor das firmas é pró-cíclico enquanto o prêmio de risco exigido pelos credores é anticíclico.

O objetivo é investigar os efeitos de uma coordenação de políticas monetária e comercial sobre o comportamento da taxa de inflação. Seria possível, em um ambiente de imperfeições no mercado de crédito, aliar uma política monetária expansionista (diminuição da taxa de juros) a uma política comercial mais aberta (diminuição da tarifa de importação) de forma a manter a inflação estável? A confirmação dessa suspeita significaria que a abertura comercial poderia ser entendida também como um instrumento a ser utilizado para reduzir os custos inflacionários de uma política monetária expansionista.

O artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 traz a metodologia utilizada, a seção 3 apresenta o modelo, a seção 4 consta a calibração e simulação para a economia brasileira e a seção 5 traz as conclusões e sugestões para pesquisas futuras.

2 Metodologia

O objetivo deste trabalho é analisar os efeitos de uma política monetária expansionista em coordenação com uma política de abertura comercial sobre a taxa de inflação. Para tanto, foi realizada uma simulação para a economia brasileira de uma versão modificada (inclusão de uma tarifa de importação) do modelo do acelerador financeiro para uma pequena economia aberta, desenvolvido por Gertler, Gilchrist e Natalucci no artigo “External Constraints on Monetary Policy and The Financial Accelerator” (2003).

O modelo pode ser dividido em duas etapas: na primeira, deriva-se a oferta de empréstimos a partir do problema de contrato (análise de equilíbrio parcial) entre o credor (bancos) e o investidor (empresário)²; em seguida, incorpora-se a oferta de empréstimos, derivada no contrato, em um modelo de equilíbrio geral novo keynesiano dinâmico com rigidez nominal para uma pequena economia aberta.

¹Estendem o modelo de Bernanke, Gertler e Gilchrist (1999) para uma pequena economia aberta.

²Ver apêndice A do artigo de Bernanke, Gertler e Gilchrist (1999), “The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework”, *Handbook of Macroeconomics*.

Para encontrar a solução do modelo completo representado por um sistema linear de expectativas racionais, utiliza-se o programa desenvolvido por Christopher Sims (`gensys.m`)³.

As imperfeições no mercado de crédito se baseiam na assimetria de informação entre o credor e o tomador de empréstimos, caracterizando o conflito de interesses entre ambos, na medida em que há um incentivo perverso para que os tomadores incorram em um risco maior do que estariam dispostos se estivessem financiando seus investimentos com capital próprio. Desta forma, adota-se a abordagem de “costly state verification”, desenvolvida por Townsend (1979), onde o credor arca com um custo para observar o retorno do capital. Esta hipótese será suficiente para gerar uma relação inversa entre a taxa de juros paga pelo tomador pelos empréstimos concedidos (prêmio de risco) e a parte deste investimento que é colateralizada com o capital próprio da empresa.

3 Modelo

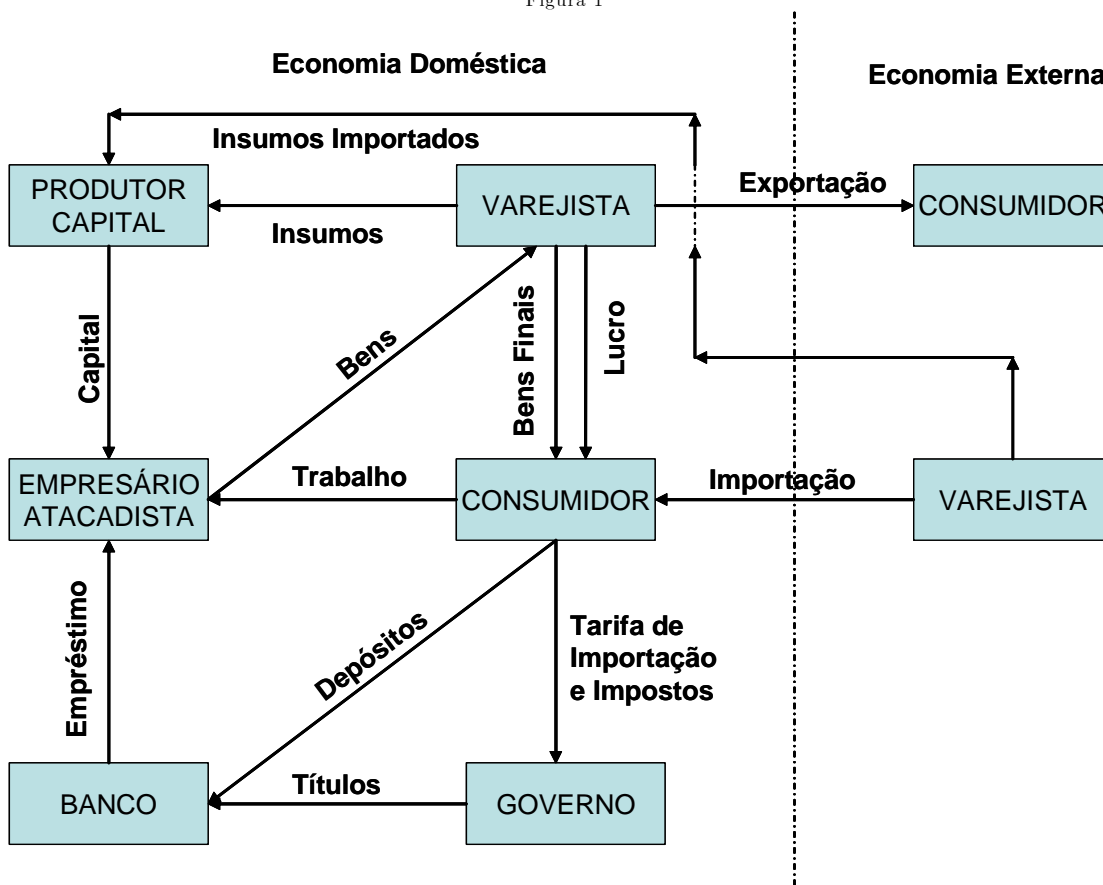
O modelo é uma versão modificada do modelo de Gertler, Gilchrist e Natalucci (2003), a partir de agora denominado GGN, onde incorporamos uma tarifa de importação para o consumo de bens e insumos estrangeiros. Dessa forma, é possível analisar o impacto de políticas comerciais sobre o comportamento das diversas variáveis econômicas. A economia é composta por 7 agentes: os consumidores, os empresários, as empresas de varejo, os produtores de capital, o governo, os bancos e o setor externo.

Os consumidores trabalham e alocam sua renda em depósitos financeiros, consumo de bens domésticos e importados e pagam impostos diretos e indiretos (tarifa de importação). Os bancos são apenas intermediários, recebem depósitos dos consumidores, compram títulos públicos e emprestam aos empresários atacadistas. Os empresários atacadistas operam em concorrência perfeita, adquirem mão-de-obra e capital para a produção de bens no período seguinte. Estes bens são vendidos aos varejistas, que os diferenciam à custo zero e os revendem aos consumidores domésticos e estrangeiros e aos produtores de capital, cobrando um markup sobre o preço pago ao empresário (operam em concorrência monopolística). Os produtores de capital operam em competição perfeita, adquirem insumos domésticos e estrangeiros para a produção de capital novo e para reparar o capital já depreciado a serem usados no período seguinte. O governo conduz as políticas monetária, fiscal e comercial, financia seus gastos correntes com impostos lump-sum, criação de moeda e receita de tarifa de importação (impostos indiretos). Também adota uma política de câmbio flexível, seguindo uma regra de juros de instrumento a la Taylor, onde a taxa de juros nominal é fixada pelo Banco Central de forma a minimizar os desvios da taxa de inflação e do hiato

³Código obtido em sua home page www.princeton.edu/~sims/. Para maiores informações sobre o método de solução adotado ver “Solving Linear Rational Expectations Models”, by Christopher Sims.

do produto de seus níveis no estado estacionário. Abaixo a figura 1 apresenta o fluxograma do modelo:

Figura 1



Em seguida, apresenta-se o problema enfrentado por cada agente individualmente.

3.1 Consumidores

Na economia há um contínuo de consumidores avessos ao risco, que possuem vida infinita, consomem bens domésticos e importados trabalham e poupam. Os bens domésticos e importados são substitutos imperfeitos e a poupança pode ser alocada na forma de ativos monetários e depósitos junto ao sistema financeiro.

As preferências dos consumidores sobre os bens são representadas por uma CES:

$$C_t = \left[(\gamma)^{\frac{1}{\rho}} (C_t^H)^{\frac{\rho-1}{\rho}} + (1-\gamma)^{\frac{1}{\rho}} (C_t^F)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \right]^{\frac{\rho}{\rho-1}} \quad (1)$$

onde ρ é a elasticidade de substituição intratemporal para o bem de consumo composto e γ é a proporção de consumo de bens domésticos, C_t é a cesta de consumo dos bens tradables e, por fim, C_t^H e C_t^F são respectivamente as cestas de consumo dos bens domésticos e importados vendidos em competição monopolística pelos varejistas domésticos.

O índice de preços ao consumidor correspondente, P_t , é dado por:

$$P_t = \left[(\gamma) (P_t^H)^{1-\rho} + (1-\gamma) (P_t^F)^{1-\rho} \right]^{\frac{1}{1-\rho}} \quad (2)$$

O consumidor representativo escolhe C_{t+i} , H_{t+i} , $\frac{M_{t+i}}{P_{t+i}}$, D_{t+i}^* e D_{t+i} de forma a maximizar sua utilidade:

$$\max E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U \left(C_t, H_t, \frac{M_t}{P_t} \right) \quad (3)$$

com

$$U\left(C_t, H_t, \frac{M_t}{P_t}\right) = \frac{\left[(C_t)^{1-\varsigma} (1-H_t)^\varsigma\right]^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \xi \log\left(\frac{M_t}{P_t}\right) \quad (4)$$

e $\sigma \geq 0$, $\varsigma \in (0, 1)$ e $\xi > 0$. H_t é o trabalho e $\frac{M_t}{P_t}$ os saldos monetários reais, sujeito a restrição de recursos:

$$C_t = \frac{W_t}{P_t} H_t + \Pi_t - T_t - \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} - \frac{D_t - (1+i_{t-1})D_{t-1}}{P_t} - \frac{S_t D_t^* - S_t \Psi_t (1+i_{t-1}^*) D_{t-1}^*}{P_t} \quad (5)$$

onde $\frac{W_t}{P_t}$ é o salário real; Π_t são os dividendos pagos pelas empresas de varejo; T_t são os impostos lump sum; S_t é a taxa de câmbio nominal; D_t e D_t^* os depósitos denominados em moeda doméstica e estrangeira, respectivamente; $(1+i_t)$ e $(1+i_t^*)$ as taxas de juros nominais doméstica e estrangeira, respectivamente; e Ψ_t representa o prêmio de risco pago pelos residentes para obter fundos no exterior (risco país). Assume-se que Ψ_t depende do endividamento externo líquido NF_t e de um choque aleatório ϕ_t , de tal forma que:

$$\Psi_t = f(NF_t) \phi_t$$

com $f'(\cdot) > 0$.

As condições de otimalidade para o consumo, trabalho e poupança são:

$$\frac{C_t^H}{C_t^F} = \frac{\gamma}{1-\gamma} \left(\frac{P_t^H}{P_t^F}\right)^{-\rho} \quad (6)$$

$$(1-\varsigma) \frac{1}{C_t} \frac{W_t}{P_t} = \varsigma \frac{1}{1-H_t} \quad (7)$$

$$\lambda_t = \beta E_t \left\{ \lambda_{t+1} (1+i_t) \frac{P_t}{P_{t+1}} \right\} \quad (8)$$

onde λ_t , a utilidade marginal do consumo, é dada por:

$$\lambda_t = (1-\varsigma) (C_t)^{(\sigma-1)(\varsigma-1)-1} (1-H_t)^{\varsigma(1-\sigma)} \quad (9)$$

A condição de otimalidade na escolha dos títulos externos em conjunto com a equação (8) gera a equação da paridade descoberta da taxa de juros:

$$E_t \left\{ \lambda_{t+1} \frac{P_t}{P_{t+1}} \left[(1+i_t) - \Psi_t (1+i_t^*) \frac{S_{t+1}}{S_t} \right] \right\} = 0 \quad (10)$$

3.2 Setor Externo

Para evitar arbitragem no mercado de bens, faz-se necessário a distinção entre o preço dos bens importados no mercado atacadista e o preço de varejo no mercado doméstico, permitindo competição imperfeita e pricing-to-market na economia local. Desta forma, sendo $P_{W,t}^F$ o preço do bem importado em moeda doméstica pago pelo varejista doméstico no mercado atacadista, P_t^{F*} o preço do bem importado em moeda estrangeira cobrado pelo atacadista estrangeiro e τ_t a tarifa de importação cobrada pelo governo sobre o bem importado, a lei do preço único implica em:

$$P_{W,t}^F = (1+\tau_t) S_t P_t^{F*} \quad (11)$$

Assume-se que a taxa de juros nominal externa $(1+i_t^*)$ e o preço em moeda estrangeira do bem importado P_t^{F*} são exógenos e que a demanda externa pelos bens domésticos⁴, C_t^{H*} , é dada por:

$$C_t^{H*} = \left[\left(\frac{P_t^{H*}}{P_t^*} \right)^{-\nu} Y_t^* \right]^\nu (C_{t-1}^{H*})^{1-\nu}, \quad 0 \leq \nu \leq 1 \quad (12)$$

onde Y_t^* é o produto real externo e $(C_{t-1}^{H*})^{1-\nu}$ representa a inércia na demanda externa pelos bens domésticos.

⁴Como a pequena economia doméstica não afeta o produto, o nível de preços e a taxa de juros externa, esta relação seria uma forma reduzida para a curva de demanda de exportação.

3.3 Empresários

Assume-se que o empresário é neutro ao risco e tem vida finita, onde a cada instante as empresas têm uma probabilidade constante (η) de sobrevivência. A cada período t , as firmas investem na aquisição de capital físico e contratam mão-de-obra para gerar produto no período seguinte, utilizando uma tecnologia de retornos constantes de escala. O empresário também adquire renda no mercado de trabalho, ofertando sua mão de obra, H_t^e . A aquisição de capital é financiada com o capital próprio da empresa e com empréstimos junto ao sistema financeiro. A função de produção agregada do bem final em cada período é dada por:

$$Y_t = w_t A_t (K_t u_t)^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (13)$$

onde Y_t é o produto, K_t é a quantidade de capital comprada pelos empresários no instante $t - 1$, u_t é a taxa de utilização do capital em t , A_t é um parâmetro tecnológico exógeno e L_t é o trabalho total utilizado na produção, dado por:

$$L_t = H_t^\Omega H_t^{e(1-\Omega)}$$

e $(1 - \Omega)$ é a proporção de empresários na força de trabalho total.

O produto bruto, GY_t , consiste na soma das receitas da produção e do valor de mercado do estoque de capital residual. Assume-se a existência de um choque idiossincrático w_t que afeta a produção de novos bens (equação 13) e a sua quantidade efetiva de capital (w_t seria uma medida da qualidade do investimento).

Seja $P_{W,t}$ o preço nominal do bem cobrado pelo empresário no atacado, Q_t o preço real de mercado do capital, $P_{I,t}$ o preço nominal de deslocamento do capital e $\delta(u_t)$ a taxa de depreciação do capital, que depende da taxa de utilização do capital. Então, o produto bruto é dado por:

$$GY_t = \frac{P_{W,t}}{P_t} Y_t + \left(Q_t - \frac{P_{I,t}}{P_t} \delta(u_t) \right) w_t K_t \quad (14)$$

Note que o empresário tem a opção de vender o seu capital no final do período ou mantê-lo para a utilização no período seguinte. Assume-se que w_t é uma variável aleatória i.i.d com média um, $E\{w_t\} = 1$.

A taxa de depreciação é crescente na taxa de utilização do capital, seguindo Baxter e Farr (2001):

$$\delta(u_t) = \delta + \frac{b}{1+\xi} (u_t)^{1+\xi} \quad \text{com } \delta, b, \xi > 0 \quad (15)$$

onde ξ é elasticidade da depreciação marginal com relação a taxa de utilização do capital.

A cada instante o empresário contrata mão-de-obra e escolhe a taxa de utilização do capital de forma a maximizar o seu lucro, dado K_t , A_t e w_t , onde a decisão sobre a aquisição de capital será exposta em seguida.

As demandas por trabalho, tanto dos consumidores quanto dos empresários, são derivadas igualando o produto marginal do trabalho com o salário real:

$$(1 - \alpha) \Omega \frac{Y_t}{H_t} = \frac{W_t}{P_{W,t}} \quad (16)$$

$$(1 - \alpha) (1 - \Omega) \frac{Y_t}{H_t^e} = \frac{W_t^e}{P_{W,t}} \quad (17)$$

A condição de otimalidade para a utilização de capital satisfaz⁶:

$$\alpha \frac{Y_t}{u_t} = \delta'(u_t) K_t \frac{P_{I,t}}{P_{W,t}} \quad (18)$$

Com relação a decisão de aquisição de capital o empresário se depara com a escolha de capital no instante t para utilizá-lo na produção do período seguinte $t + 1$. O empresário financia parte de sua compra de capital com o seu capital próprio disponível no final do instante t e parte com empréstimos junto ao sistema financeiro. Desta

⁵ Assume-se que os empresários ofertam trabalho inelasticamente, de forma que a oferta de trabalho do empresário é normalizada para um.

⁶ A equação iguala o valor marginal do ganho de produto com uma taxa de utilização maior com o custo marginal do aumento da taxa de depreciação do capital.

forma, assume-se que não existe outras formas de financiamento (emissão de ações) e que a dívida é denominada em moeda doméstica. Então o financiamento de capital é dividido entre capital próprio e a dívida com o setor bancário da seguinte forma:

$$Q_t K_{t+1} = N_{t+1} + \frac{B_{t+1}}{P_t} \quad (19)$$

Desta forma, a demanda por capital depende do retorno marginal esperado do capital e do custo marginal esperado do financiamento. O retorno marginal do capital é o produto bruto menos os custos com o trabalho, normalizado pelo valor de mercado do capital no instante t :

$$\begin{aligned} 1 + r_{t+1}^k &= \frac{GY_{t+1} - \frac{W_{t+1}}{P_{t+1}} L_{t+1}}{Q_t K_{t+1}} \\ &= \frac{w_{t+1} \left[\frac{P_{W,t+1}}{P_{t+1}} \alpha \frac{\bar{Y}_{t+1}}{K_{t+1}} - \frac{P_{L,t+1}}{P_{t+1}} \delta(u_{t+1}) + Q_{t+1} \right]}{Q_t} \end{aligned} \quad (20)$$

onde \bar{Y}_{t+1} é o nível médio de produto por negócio ($Y_{t+1} = w_t \bar{Y}_{t+1}$). O retorno marginal esperado é dado por:

$$E_t \{1 + r_{t+1}^k\} = \frac{E_t \left\{ \frac{P_{W,t+1}}{P_{t+1}} \alpha \frac{\bar{Y}_{t+1}}{K_{t+1}} - \frac{P_{L,t+1}}{P_{t+1}} \delta(u_{t+1}) + Q_{t+1} \right\}}{Q_t} \quad (21)$$

O custo marginal do financiamento depende da situação financeira da empresa. Introduce-se um problema de agência na qual o prêmio de risco cobrado pelo credor externo é inversamente proporcional a quantidade de colateral utilizada pelo empresário. Como em BGG (1999), assume-se a abordagem de costly state verification, onde o choque idiossincrático w_t é conhecido apenas pelo empresário. O credor só observa o retorno realizado do investimento arcando com um custo fixo proporcional à receita bruta do investimento, $\mu (1 + r_{t+1}^k) Q_t K_{t+1}$ (custo de agência), onde μ será denominado taxa de perda bancária. O empresário e o credor externo (bancos) negociam um contrato financeiro que induza o empresário a revelar seu verdadeiro ganho e que minimize o custo de agência esperado. Seguindo BGG, o prêmio de financiamento externo, $\chi_t(\cdot)$, pode ser expresso como uma função crescente do nível de alavancagem do empresário $\left(\frac{B_{t+1}}{N_{t+1}}\right)$:

$$\chi_t(\cdot) = \chi\left(\frac{B_{t+1}}{N_{t+1}}\right) \quad \text{com } \chi'(\cdot) > 0, \chi(0) = 0, \chi(\infty) = \infty \quad (22)$$

O formato de $\chi_t(\cdot)$ depende dos parâmetros primitivos do problema de contrato (costly state verification) derivado no apêndice A, incluindo a taxa de perda bancária (μ) e a distribuição do choque idiossincrático w_t . Além disso, note que $\chi_t(\cdot)$ depende apenas do nível de alavancagem agregado pois, em equilíbrio, todas as empresas fazem a mesma escolha. Desta forma, a condição de otimalidade para a demanda por capital satisfaz:

$$E_t \{1 + r_{t+1}^k\} = [1 + \chi_t(\cdot)] E_t \left\{ (1 + i_t) \frac{P_t}{P_{t+1}} \right\} \quad (23)$$

onde $E_t \left\{ (1 + i_t) \frac{P_t}{P_{t+1}} \right\}$ é o custo de oportunidade do intermediador financeiro (bancos), ou seja, a taxa de juros real esperada.

A equação (23) reflete a relação entre a situação financeira do tomador do empréstimo (empresário) e o custo marginal do financiamento externo e, portanto, a demanda por capital. Observe que, flutuações no preço do capital, Q_t , podem ter efeitos significativos no nível de alavancagem, $\left(\frac{B_{t+1}}{N_{t+1}} = \frac{B_{t+1}}{Q_t K_{t+1} - \frac{B_{t+1}}{P_t}}\right)$, capturando a relação entre movimentos nos preços dos ativos e nível de alavancagem.

Adiante, modela-se a evolução do "valor das empresas", ou o capital próprio (N_{t+1}).

3.3.1 Valor das Empresas

O valor de uma empresa é composto da renda do trabalho do empresário (W^e) e dos ativos acumulados pela firma durante sua vida útil (V). Assim, o valor líquido agregado das empresas, também denominado como o seu capital próprio, ao final do período t , é dado por:

$$N_{t+1} = \eta V_t + W_t^e \quad (24)$$

onde η é a proporção de empresas que não decretam falência em t e V_t são os ativos acumulados pelas empresas durante sua vida útil. Assume-se que as empresas que entram em falência consomem todo o seu ativo acumulado nos períodos anteriores, isto é:

$$C_t^e = (1 - \eta) V_t \quad (25)$$

Como as empresas utilizam todo o seu capital próprio (ativo) na aquisição de capital, temos que:

$$V_t = (1 + r_t^k) Q_{t-1} K_t - \left[(1 + \chi(\cdot)) (1 + i_{t-1}) \frac{P_{t-1}}{P_t} \right] \frac{B_t}{P_{t-1}} \quad (26)$$

onde $(1 + r_t^k)$ é o retorno real do capital ex-post e $(1 + \chi(\cdot)) (1 + i_{t-1}) \frac{P_{t-1}}{P_t}$ é o custo do empréstimo ex-post.

Pode-se agora substituir o salário recebido pelo empresário, assim como o valor dos ativos da empresa, de forma a encontrar o valor líquido da firma no final do instante t :

$$\begin{aligned} N_{t+1} = & \eta \left\{ (1 + r_t^k) Q_{t-1} K_t - \left[(1 + \chi(\cdot)) (1 + i_{t-1}) \frac{P_{t-1}}{P_t} \right] \frac{B_t}{P_{t-1}} \right\} \\ & + (1 - \alpha) (1 - \Omega) w_t A_t (K_t u_t)^\alpha H_t^{\Omega(1-\alpha)} \tilde{H}_t^{e(1-\Omega)(1-\alpha)-1} \frac{P_{W,t}}{P_t} \end{aligned} \quad (27)$$

3.4 Produção de Capital

Os produtores de capital competem em dois mercados distintos sob competição perfeita: na produção de capital novo e no reparo do capital já depreciado. Assume-se que o capital já utilizado só é produtivo se for reparado e que a produção de capital novo requer um custo de ajustamento. Ambas atividades utilizam como insumo um bem de investimento composto de bens finais domésticos e estrangeiros:

$$I_t = [(\gamma_i)^{\frac{1}{\rho_i}} (I_t^H)^{\frac{\rho_i-1}{\rho_i}} + (1 - \gamma_i)^{\frac{1}{\rho_i}} (I_t^F)^{\frac{\rho_i-1}{\rho_i}}]^{\frac{\rho_i}{\rho_i-1}} \quad (28)$$

onde γ_i é a proporção de insumos domésticos utilizado no investimento e ρ_i é a elasticidade de substituição intratemporal no bem de investimento composto.

Os produtores de capital escolhem os insumos domésticos e estrangeiros de acordo com a seguinte condição de primeira ordem:

$$\frac{I_t^H}{I_t^F} = \frac{\gamma_i}{1 - \gamma_i} \left(\frac{P_t^H}{P_t^F} \right)^{-\rho_i} \quad (29)$$

onde o índice de preços do investimento é dado por:

$$P_{I,t} = \left\{ (\gamma_i) (P_t^H)^{1-\rho_i} + (1 - \gamma_i) [P_t^F]^{1-\rho_i} \right\}^{\frac{1}{1-\rho_i}} \quad (30)$$

Para reparar o capital depreciado o produtor requer $\delta(u_t) K_t$ unidades de bens de investimento que são comprados ao custo de $\frac{P_{I,t}}{P_t} \delta(u_t) K_t$. Para a produção de capital novo, utiliza-se bens de investimento e o capital já existente. Seja I_t^n a quantidade de bens de investimento utilizado na produção de novos bens de capital:

$$I_t^n = I_t - \delta(u_t) K_t \quad (31)$$

Cada produtor utiliza uma tecnologia de retornos constantes de escala $\Phi\left(\frac{I_t^n}{K_t}\right) K_t$, onde $\Phi(\cdot)$ é crescente e côncava. Desta forma, a equação de acumulação de capital é dada por:

$$K_{t+1} = K_t + \Phi \left(\frac{I_t^n}{K_t} \right) K_t \quad (32)$$

Cada produtor escolhe os insumos I_t^n e K_t de forma a maximizar os lucros esperados da produção de novos bens de investimento, onde o novo bem de capital é vendido ao preço Q_t . Seguindo BGG, o produtor de capital toma suas decisões com defasagem de um período, capturando a demora na resposta do investimento verificada nos dados. Desta forma, a condição de otimalidade para o investimento satisfaz:

$$E_{t-1} \left\{ Q_t \Phi' \left(\frac{I_t}{K_t} - \delta(u_t) \right) - \frac{P_{I,t}}{P_t} \right\} = 0 \quad (33)$$

3.5 As empresas de varejo

Para incorporar rigidez nominal, como nos modelos novo-keynesianos, alguns ofertantes, ao menos, devem ter poder de mercado. Entretanto, caso se assuma que os empresários atuem em competição imperfeita, teríamos problemas de agregação já que, neste caso, a demanda por capital individual das empresas não seria linear em seu capital próprio. Para eliminar este problema, optou-se pela introdução de mais um agente na economia, as empresas de varejo.

As empresas doméstias e estrangeiras operam em competição perfeita e vendem seus produtos aos varejistas, que os diferenciam à custo zero, e os revendem aos consumidores, aos produtores de capital, ao governo e aos países estrangeiros cobrando um markup sobre o preço pago ao empresário. Assume-se que os lucros são repassados lump sum aos consumidores.

Seja $Y_t^H(z)$ a quantidade de produto vendida pelo varejista z , medida em unidades de bens finais, e $P_t^H(z)$ o preço nominal. O total de bens produzidos e o índice de preços correspondente são, seguindo Dixit e Stiglitz (1977), reespectivamente:

$$Y_t^H = \left[\int_0^1 Y_t^H(z)^{\frac{(v-1)}{v}} dz \right]^{\frac{v}{v-1}} \quad (34)$$

$$P_t^H = \left[\int_0^1 P_t^H(z)^{1-v} dz \right]^{\frac{1}{1-v}} \quad (35)$$

onde $v > 1$.

Tem-se então que cada varejista se depara com uma curva de demanda dada por:

$$Y_t^H(z) = \left(\frac{P_t^H(z)}{P_t^H} \right)^{-v} Y_t^H \quad (36)$$

onde o custo marginal de uma unidade do bem é o preço relativo $\frac{P_{W,t}}{P_t^H}$.

Seguindo o modelo de fixação de preços de Calvo, uma fração aleatória dos agentes estará ajustando seus preços a cada período, e a probabilidade de que um agente em particular ajuste seu preço $(1 - \theta)$ independe de quanto tempo este está sem reajustá-lo. Desta forma, $\frac{1}{1-\theta}$ é o tempo médio esperado que o preço fica sem se reajustar.

Cada varejista escolhe então o seu preço $P_t^H(z)$, dado a curva de demanda e o preço do bem final, $P_{W,t}$. Seja \bar{P}_t^H o preço fixado pelo varejista que reajusta o seu preço em t e $\bar{Y}_t(z)$ a demanda dado este preço. O varejista escolhe o seu preço de forma a maximizar o seu lucro esperado descontado, dado por:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \theta^k E_{t-1} \left[\Lambda_{t,k} \frac{\bar{P}_t^H - P_{W,t+k}}{P_t} \bar{Y}_{t+k}(z) \right]$$

onde a taxa de desconto $\Lambda_{t,k} = \beta^k \frac{C_t}{C_{t+k}}$ é a taxa marginal de substituição intertemporal dos consumidores entre t e $t+k$ e $P_{W,t}$ é o preço nominal do bem final. Diferenciando com relação a \bar{P}_t^H chega-se a:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \theta^k E_{t-1} \left\{ \Lambda_{t,k} \left(\frac{\bar{P}_t^H}{P_{t+k}} \right)^{-v} \bar{Y}_{t+k}(z) \left[\bar{P}_t^H - \frac{v}{(v-1)} P_{W,t+k} \right] \right\} = 0 \quad (37)$$

O varejista, portanto, fixa seu preço de forma que, em expectativa, sua receita marginal descontada iguale seu custo marginal descontado, dado a restrição de que o preço nominal fixado em t estará vigente no instante $t+k$ com probabilidade θ^k .

Chega-se então ao preço ótimo fixado pelo varejista:

$$\bar{P}_t^H = \mu \prod_{i=0}^{\infty} (P_{W,t+i})^{(1-\beta\theta)(\beta\theta)^i} \quad (38)$$

onde $\mu = \frac{1}{1-\frac{1}{\nu}}$ é o markup desejado pelo varejista sobre o preço pago ao empresário. Note que, se os preços fossem flexíveis, o preço seria $\bar{P}_t^H = \mu P_{W,t}$. Mas como os preços permanecem fixos por um momento, os varejistas fixam seus preços baseados na trajetória futura esperada do custo marginal, e não apenas no custo marginal corrente. Desta forma, o índice de preços doméstico será dado por:

$$P_t^H = (P_{t-1}^H)^\theta (\bar{P}_t^H)^{1-\theta} \quad (39)$$

Combinando as duas equações anteriores chega-se a uma expressão para a taxa de inflação doméstica:

$$\frac{P_t^H}{P_{t-1}^H} = \left(\mu \frac{P_{W,t}}{P_t^H} \right)^\lambda E_t \left\{ \frac{P_{t+1}^H}{P_t^H} \right\}^\beta \quad (40)$$

onde o parâmetro $\lambda = \frac{(1-\beta\theta)(1-\theta)}{\theta}$ é decrescente na medida de rigidez, ou seja, em θ .

Os bens importados vendidos domesticamente também são submetidos a um markup sobre o preço do bem produzido pelo empresário estrangeiro. Assume-se que os varejistas externos se deparam com um custo marginal de $P_{W,t}^F$ e fixam seus preços de acordo com a equação de fixação à la Calvo. Seja $(1-\theta^f)$ probabilidade de que um varejista externo ajuste seu preço, então a taxa de inflação para os bens importados será:

$$\frac{P_t^F}{P_{t-1}^F} = \left(\mu^f \frac{S_t P_t^{F*} (1+\tau)}{P_t^F} \right)^{\lambda_f} E_t \left\{ \frac{P_{t+1}^F}{P_t^F} \right\}^\beta \quad (41)$$

onde $\lambda_f = \frac{(1-\beta\theta^f)(1-\theta^f)}{\theta^f}$ é decrescente na medida de rigidez, ou seja, em θ^f . Esta especificação para o processo de ajustamento de preços de bens importados que são vendidos domesticamente implica em um desvio temporário da lei do preço único, permitindo a defasagem no pass-through da taxa de câmbio, onde o coeficiente θ^f captura esta defasagem.

A inflação de preços ao consumidor é um composto das inflações de preços de bens domésticos e importados, ou seja:

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = \left(\frac{P_t^H}{P_{t-1}^H} \right)^\gamma \left(\frac{P_t^F}{P_{t-1}^F} \right)^{1-\gamma} \quad (42)$$

3.6 Oferta de Empréstimos

A oferta de empréstimos é obtida no problema de contrato ótimo entre a firma tomadora de empréstimos para aquisição de bens de capital e a instituição financeira credora, que atua apenas como intermediária (lucro zero) entre os poupadores (consumidores) e tomadores (empresários). Como apresentado em GGN, chega-se a relação entre o prêmio de risco cobrado pelo intermediador financeiro e o nível de alavancagem da empresa demandante de empréstimo :

$$\frac{E_t (R_{t+1}^k)}{R_{t+1}} = \psi \left(\frac{K_{t+1} Q_t}{N_{t+1}} \right) \quad (43)$$

com $\psi'(\cdot) > 0$

Desta forma, pode-se verificar que o prêmio de risco varia inversamente com o valor da empresa. Resultado bastante intuitivo, pois quanto maior o valor da empresa, mais colateral ela dispõe para a aquisição de capital, diminuindo o conflito de interesses com o credor externo e, conseqüentemente, o risco associado ao investimento.

3.7 Governo

O governo conduz as políticas fiscal, monetária e comercial.

3.7.1 Políticas Fiscal e Comercial

Assume-se que o governo financia seus gastos correntes com impostos lump-sum, criação de moeda e receita de tarifa de importação:

$$\frac{P_t^H}{P_t} G_t^H = \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} + T_t + \frac{\tau_t S_t P_t^{F*} C_t^H}{P_t} \quad (44)$$

Log-linearizando⁷:

$$g_t = \vartheta \left(\tau_t + s_t + p_t^{f*} + c_t^h - p_t^h \right) + \varepsilon_t^g \quad (45)$$

onde ϑ é a proporção da receita de tarifa de importação sobre a receita total do governo no estado estacionário:

$$\vartheta = \frac{\tau S P^{F*} C^H}{P^H G^H}$$

3.7.2 Política Monetária

Assume-se que o governo adota uma política de câmbio flexível, seguindo uma regra de juros de instrumento a la Taylor, onde a taxa de juros nominal é fixada pelo Banco Central de forma a minimizar os desvios da taxa de inflação e do hiato do produto de seus níveis no estado estacionário:

$$(1 + i_t) = (1 + r r^{ss}) \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right)^{\gamma_\pi} \left(\frac{Y_t^H}{Y_t^0} \right)^{\gamma_y} \quad (46)$$

com $\gamma_\pi > 1$ e $\gamma_y > 0$, $r r^{ss}$ é a taxa de juros real no estado estacionário e Y_t^0 é o hiato do produto no estado estacionário, que corresponde ao valor do hiato com preços flexíveis. Assume-se que a taxa de inflação no estado estacionário é zero.

3.8 Restrição de Recursos

A restrição de recursos para o setor de bens domésticos é:

$$Y_t^H = C_t^H + C_t^{eH} + C_t^{H*} + I_t^H + G_t^H \quad (47)$$

onde C_t^{eH} é o consumo de bens domésticos pelos empresários, G_t^H é o consumo do governo e C_t^{H*} é a demanda externa pelos bens domésticos. Com:

$$C_t^{H*} = \left[\left(\frac{P_t^{H*}}{P_t^*} \right)^{-\alpha} Y_t^* \right]^{\nu^*} (C_{t-1}^{H*})^{1-\nu^*} \quad (48)$$

3.9 Processos Exógenos

Assume-se que as seguintes variáveis seguem um processo AR(1):

$$a_t = \rho_a a_{t-1} + \varepsilon_t^a \quad (49)$$

$$\Psi_t = \rho_\Psi \Psi_{t-1} + \phi_t \quad (50)$$

$$p_{w,t} = \rho_w p_{w,t-1} + \varepsilon_{w,t} \quad (51)$$

$$i_t^* = \rho_{i^*} i_{t-1}^* + \varepsilon_t^{i^*} \quad (52)$$

$$\tau_t = \rho_\tau \tau_{t-1} + \varepsilon_t^\tau \quad (53)$$

⁷Ignorando os dois primeiros termos do lado direito.

$$w_t = \rho_w w_{t-1} + \varepsilon_t^w \quad (54)$$

$$p_t^{f*} = \rho_{pf^*} p_{t-1}^{f*} + \varepsilon_t^{pf^*} \quad (55)$$

$$y_t^* = \rho_{y^*} y_{t-1}^* + \varepsilon_t^{y^*} \quad (56)$$

$$p_t^* = \rho_{p^*} p_{t-1}^* + \varepsilon_t^{p^*} \quad (57)$$

4 Simulação

Esta seção apresenta a calibração e simulação do modelo modificado de GGN (2003) para a economia brasileira. Os resultados ilustram os efeitos de uma maior abertura comercial sobre os custos associados à uma política monetária expansionista. Além disso, sugere uma combinação de políticas monetária e comercial como forma de se reduzir os efeitos perversos de uma política expansionista. Para tanto, verificou-se os impactos de um choque negativo não antecipado na taxa de juros nominal sobre a dinâmica da economia em dois ambientes distintos: (1) Sob diferentes graus de abertura comercial da economia, medida pelos parâmetros γ e γ_i ; (2) Sob diferentes reduções da tarifa de importação.

4.0.1 Dados e Calibração

O modelo é log-linearizado e posteriormente parametrizado de modo a replicarmos uma economia similar à economia brasileira. Alguns parâmetros foram estimados, enquanto outros calibrados, de forma a implicar nos seguintes valores para o estado estacionário:⁸

1. Prêmio de risco de 13,56 % ao ano, aproximadamente a média entre junho de 2000 e maio de 2006. Este dado refere-se ao spread médio mensal das operações de crédito com recursos livres-pessoa jurídica, uma medida de taxa de empréstimo menos taxa de captação (CDB) do sistema financeiro;
2. Probabilidade de default dos projetos de investimento de 4,67%, aproximadamente a média entre junho de 2000 e maio de 2006 da taxa de inadimplência acima de 15 dias das operações de crédito com recursos livres-pessoa jurídica;
3. Investimento como proporção do PIB de 19%, aproximadamente a média entre janeiro de 1995 e dezembro de 2004;
4. Consumo como proporção do PIB de 60%, aproximadamente a média entre janeiro de 1995 e dezembro de 2004;
5. Gastos do governo como proporção do PIB de 19%, aproximadamente a média entre janeiro de 1995 e dezembro de 2004;
6. Exportação como proporção do PIB de 11%, aproximadamente a média entre janeiro de 1995 e dezembro de 2004;
7. Importação como proporção do PIB de 11,5%, aproximadamente a média entre janeiro de 1995 e dezembro de 2004;
8. Consumo de bens domésticos como proporção do consumo total de 93%, aproximadamente a média entre 1996 e 2004;
9. Investimento em bens domésticos como proporção do investimento total de 60%, aproximadamente a média entre 1996 e 2004;
10. Alíquota média de importação de 10%, aproximadamente a média entre 1999 e 2005;
11. Taxa de utilização do capital de 1, como em GGN.

⁸Fonte: Banco Central do Brasil, IFS e Ipea.

As tabelas abaixo constam todos os parâmetros utilizados na simulação, assim como suas origens e descrições⁹.

Tabela 1: Calibração base

Parâmetro	Valor	Origem	Descrição
β	0.9835	Araújo e Ferreira(1999)	fator de desconto trimestral
α	0.49	Araújo e Ferreira(1999)	fração do capital na renda
χ	2.2	Mendoza (1990)	elasticidade da oferta de trabalho
θ	0.642	Bonomo e Oreg(2003)	prob. do varejista não ajustar seu preço
β^f	0.99	GGN (2003)	fator de desconto trimestral externo
θ^f	0.75	BBG (1999)	prob. do varejista não ajustar seu preço no exterior
$(1 - \Omega)$	0.01	como em BGG (1999)	fração do trabalho dos empresários na renda
φ	0.25	BGG (1999)	elasticidade do preço do capital
X	1.2	GGN (2003)	markup no estado estacionário
γ	0.93	Média entre 1995-2005	proporção de bens domésticos na cesta de consumo
γ_i	0.6	Média entre 1995-2005	proporção de bens domésticos na cesta de insumos
$(1 - \eta)$	0.06	Najberg, Puga e Oliveira (2000)	taxa de falência das empresas trimestral
μ	0.7	calibrado / Pancevski (2005)	taxa de perda bancária
ρ	0.99	calibrado	coeficiente da CES entre bens domésticos e estrangeiro
ρ_i	0.5	calibrado	coeficiente da CES entre insumos domésticos e estrangeiro
ς	0.28	calibrado	coeficiente de subs trab-lazer da CES na função utilidade
σ	0.2	calibrado	coeficiente da CES na função utilidade
v	0.5	calibrado	coeficiente da inércia nas exportações
\varkappa	33	calibrado	sensibilidade da demanda externa ao preço do bem doméstico
X^I	1.25	calibrado	markup no deslocamento do capital
b	0.092	calibrado	coeficiente da taxa de depreciação do capital
ε	3	calibrado	coeficiente da taxa de depreciação do capital
δ	0.02	calibrado	depreciação do capital trimestral
σ^2	0.5	calibrado	variância do choque idiossincrático, $\log(\bar{w})$
ρ^i	0.9	calibrado	parâmetro autoregressivo na regra de Taylor
γ_π	0.11	calibrado	coeficiente da inflação na regra de Taylor
γ_π	0.1	calibrado	coeficiente do produto na regra de Taylor

Tabela 2: Variáveis no estado estacionário resultantes da calibração base

Parâmetro	Valor	Descrição
K	12.9	estoque de capital no estado estacionário
N	9.15	valor nas empresas no estado estacionário
Y	2.97	produto no estado estacionário
C^h	1.14	consumo de bens domésticos
C^f	0.08	consumo de bens importados
P^h	1.2	índice de preços de bens domésticos
P^f	1.32	índice de preços de bens importados
R^k	1.05	retorno do capital
I^h	0.35	investimento em insumos domésticos
I^f	0.2	investimento em insumos estrangeiros
I	0.55	investimento
ϑ	0.01	receita de tarifa de importação sobre a receita total do governo
$\frac{C^e}{Y}$	0.20	parcela do consumo dos empresários na renda
$\frac{C}{Y}$	0.40	parcela do consumo das famílias na renda
$\frac{Y}{K}$	0.23	produto sobre estoque de capital
$\delta(u)$	0.042	depreciação no estado estacionário
ν	0.3	sensibilidade do prêmio de risco

⁹Para o exercício numérico todos os coeficientes autoregressivos foram zerados, tornando as variáveis um ruído branco.

5 Simulações do Modelo

Esta seção apresenta os resultados de dois experimentos quantitativos que desejam ilustrar o papel desempenhado pela política comercial na redução do custo da política monetária, ou seja, redução no aumento da taxa de inflação.

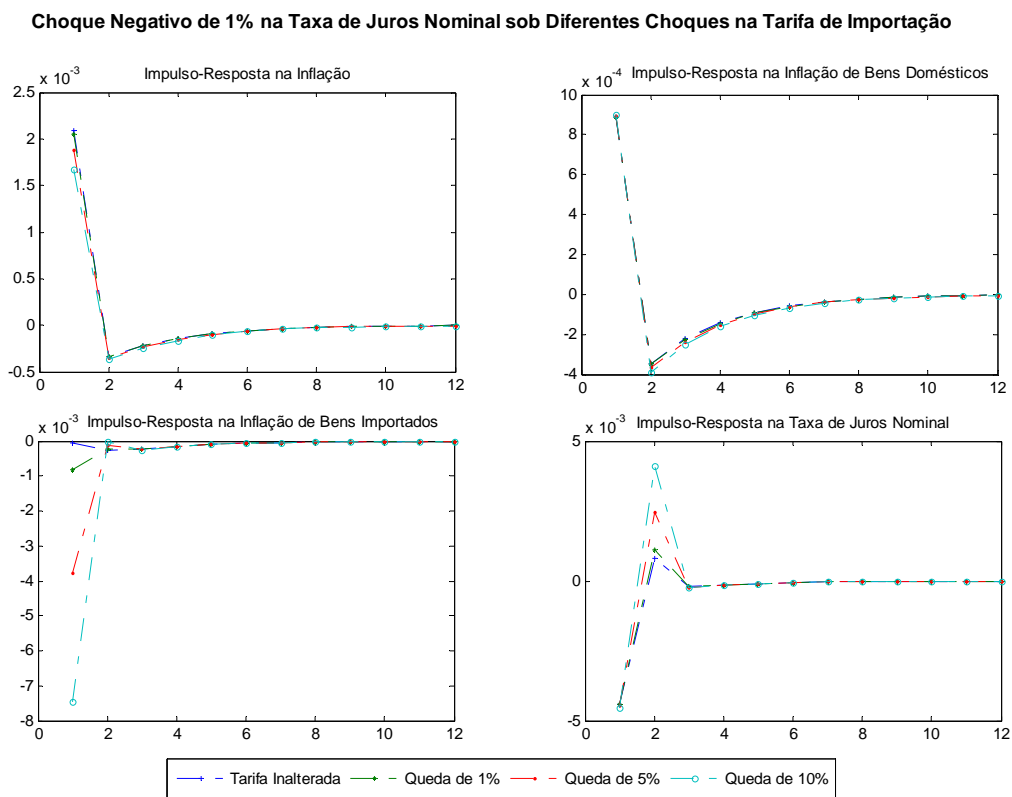
De início, se executa um choque negativo de 1% na taxa de juros nominal e se compara a dinâmica das principais variáveis econômicas quando se aplica simultaneamente nenhum choque ou choques negativos de 1%, 5% ou 10% na tarifa de importação incidente nos bens vendidos pelos atacadistas estrangeiros. Essas comparações permitem avaliar a redução de tarifa como um instrumento exacerbador da política monetária expansionista no produto e ao mesmo tempo atenuador dos efeitos dessa política na inflação em um ambiente com as características da economia brasileira.

Posteriormente, se aplica um choque negativo de 1% tanto na taxa de juros nominal como na tarifa de importação em economias com diversos níveis de abertura comercial e se compara a dinâmica das mesmas variáveis. Essas comparações permitem avaliar se o modelo responde de forma robusta ao mesmo choque em economias com características distintas e a entender qual o papel desempenhado pela maior abertura comercial em economias que usam a política comercial como um atenuador dos custos da política monetária.

5.1 Diminuição da tarifa de importação em uma política monetária expansionista

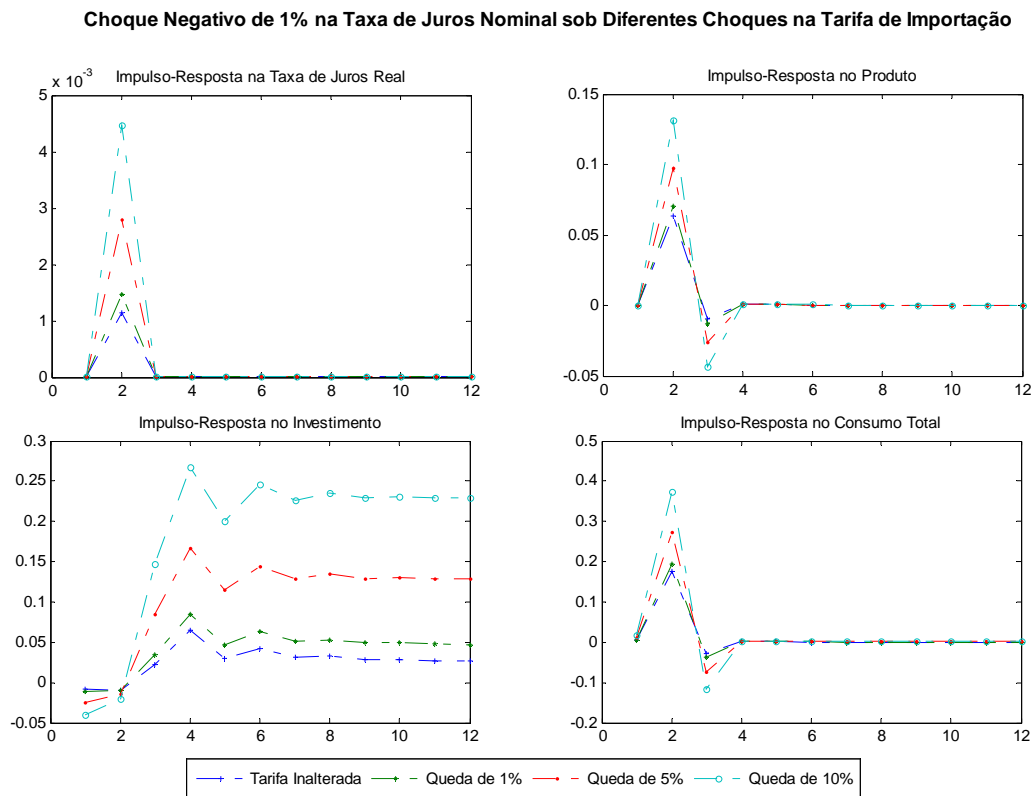
Percebe-se na figura 2 que quanto maior for a queda na tarifa de importação menor será o aumento inicial da inflação diante de um choque negativo na taxa de juros nominal. Isso se deve a uma queda imediata no preço do bem estrangeiro adquirido pelos varejistas, os quais repassam parcialmente para os consumidores. Como a inflação é uma média ponderada das inflações dos bens doméstico e estrangeiro, quanto maior a queda do preço do bem estrangeiro oferecido aos consumidores menor será o choque inicial da política expansionista na inflação. Observamos que a inflação dos bens domésticos não responde à queda do preço do bem estrangeiro por conta da existência de concorrência monopolística entre os varejistas que mantém os markups em bens doméstico e estrangeiro fixos.

Figura 2



A figura 3 mostra que o PIB cresce mais intensamente quanto maior for a redução da tarifa de importação. Uma possível explicação para esse resultado está no fato de que a diminuição da tarifa de importação torna os agentes econômicos locais mais ricos via efeito renda, levando a um aumento da demanda pelo bem doméstico. Este aumento da demanda leva a um aumento do investimento, do consumo e do produto. A resposta da taxa de juros real reflete a resposta do banco central (regra de Taylor) frente ao aumento do produto e da inflação em t , uma vez que a taxa de juros no instante t se refere ao juros entre o instante t e $t + 1$.

Figura 3



5.2 Efeito da abertura comercial na política manetária expansionista usando política comercial como atenuador de inflação

Observa-se nas figuras 4 e 5 que alterando o grau de abertura da economia, todas as variáveis apresentam comportamentos semelhantes e graduais, exceto no caso do investimento sob o maior nível de abertura comercial. Isso significa que, ainda que haja não linearidades no modelo, obtemos um comportamento robusto (pelo menos para o exercício em questão). Verifica-se também que em economias com maior abertura comercial o aumento inicial da inflação é menor, mas por outro lado, a maior abertura comercial atenua os efeitos expansionistas da redução da taxa de juros.

A maior abertura comercial significa que os consumidores desejam consumir uma proporção maior de bens estrangeiros e, portanto, qualquer aumento de riqueza proveniente de diminuição de tarifa de importação deve fluir mais agora para o consumo de importados do que anteriormente. O maior aumento da demanda pelo bem importado desfavorece o aumento da demanda pelo bem doméstico, o que leva a um menor aumento de

investimento e, conseqüentemente, um menor aumento do consumo e produto.

Figura 4

Choque Negativo de 1% na Taxa de Juros Nominal e na Tarifa de Importação sob Diferentes Graus de Abertura Comercial

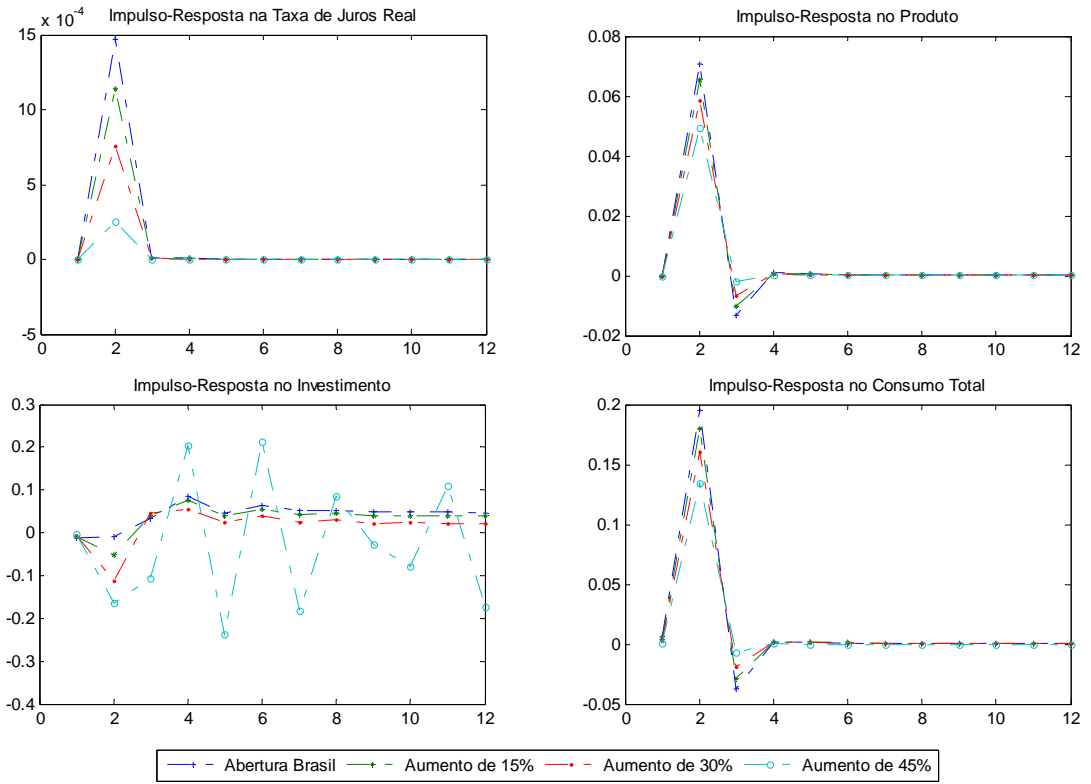
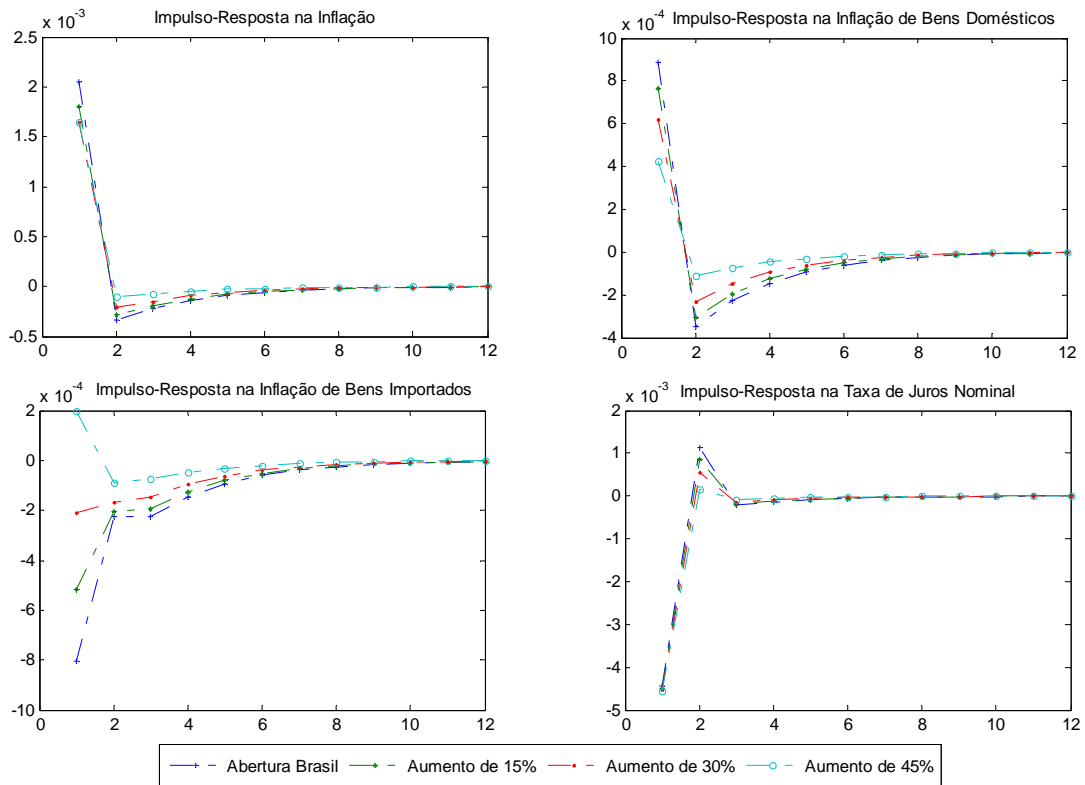


Figura 5

Choque Negativo de 1% na Taxa de Juros Nominal e na Tarifa de Importação sob Diferentes Graus de Abertura Comercial



6 Conclusão

Este artigo estende o modelo do acelerador financeiro para uma pequena economia aberta, desenvolvido por Gertler, Gilchrist e Natalucci (2003), incorporando uma tarifa de importação como variável de política comercial, com o objetivo de verificar se políticas comerciais podem auxiliar os bancos centrais no combate a inflação.

O exercício proposto mostra que políticas que estimulam a abertura comercial podem diminuir os custos inflacionários associados a uma política monetária expansionista. Desta forma, aponta para a possibilidade de coordenação de políticas econômicas visando uma queda mais acentuada da taxa básica de juros sem se desalentar ao combate da inflação.

Tendo em vista os constantes debates acerca do conservadorismo adotado pelo Banco Central do Brasil com relação a queda da taxa básica de juros, este artigo sugere a utilização da política comercial como redutor dos custos inflacionários em um ambiente de expansão monetária.

Como melhorias ao resultado encontrado seria interessante uma análise de sensibilidade dos parâmetros calibrados, verificando a robustez do modelo, e uma análise de bem-estar com a adoção das políticas comercial e monetária expansionistas.

Referências

- [1] Araújo, C e Ferreira, P (1999), “Reforma tributária, efeitos alocativos e impactos de bem-estar” Revista Brasileira de Economia, vol. 53, no. 2;
- [2] Baxter, M and Farr D. (2001), “Variable Factor Utilization and International Business Cycle”, (NBER Working Paper No. 8392).

- [3] Bernanke, B. and Gertler M. (1989), "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations", *American Economic Review*, 79, 14-31.
- [4] Bernanke, B., Gertler M. and Gilchrist S. (1999), "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework", *Handbook of Macroeconomics*
- [5] Calvo, G. (1983), "Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework", *Journal of Monetary Economics*, 12, 383-398.
- [6] Carlstrom, C and Fuerst, T (1997), "Agency costs, net worth and business fluctuations: a computable general equilibrium analysis", *American Economic Review*, Vol. 87, p. 893-910.
- [7] Clarida, R, Gali, J and Gertler, M (1999), "The science of monetary policy: a new keynesian perspectiva", *Journal of Economic Literature*, Vol. 37, n^o 4, 1661-1707.
- [8] Gertler, M., Gilchrist, S. and Natalucci, F. (2003), "External Constraints on Monetary Policy and the Financial Accelerator", NBER Working Paper No. 10128.
- [9] Jensen, Michael and William Meckling (1976), "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics* 3, p. 305-360.
- [10] Kiyotaki, N and Moore, J (1997), "Credit cycles", *Journal of Political Economy*, Vol. 105(2), páginas 211-248.
- [11] Martins, B. (2005), "Calibrando e Simulando o Modelo do Acelerador Financeiro para a Economia Brasileira", *Dissertação de mestrado defendida na EPGE/ FGV.*
- [12] Mendoza, E., (1991) "Real business cycles in a small open economy", *American Economic Review* v. 81, p. 797-818;
- [13] Modigliani, Franco and Merton Miller (1958), "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment", *American Economic Review* v. 48, p. 261-297.
- [14] Oreng, M e Bonomo, M (2003), "Inflation dynamics in Brazil: an empirical approach", *projeto final de mestrado em economia.*
- [15] Pancevski, Predrag, (2005), "Modelo de Precificação do Seguro de Crédito à Exportação para o Mercado Brasileiro.
- [16] Najberg, S., Puga, F. e Oliveira, P. , "Criação e Fechamento de Firms no Brasil: Dez.1995/Dez. 1997". *Textos para Discussão 79, BNDES.*
- [17] Sims, C (1995), "Solving linear rational expectations models" *Mimeo. Princeton University.*
- [18] Townsend, R (1979), "Optimal contracts and competitive markets with costly state verification", *Journal of Economic Theory*, Vol. 21, páginas 265-293;
- [19] Vasconcelos, E. (2005), "Efeito da abertura comercial na variação da taxa de câmbio real em episódios de sudden stop" *Dissertação de mestrado defendida na EPGE / FGV.*