

A condução da política fiscal numa economia aberta com metas de inflação

Karlo Marques Junior/UFPR
Clayton Silva de Jesus/UFPR

RESUMO

O principal objetivo deste artigo é analisar a propensão à estabilidade dinâmica de uma economia aberta em que a autoridade fiscal segue uma regra para o orçamento público e a política monetária objetiva alcançar uma meta para a inflação. No longo prazo, as variáveis cujo há interesse em estudar suas estabilidades são as expectativas inflacionárias e a taxa de câmbio. Os principais resultados da modelagem dinâmica mostram, em consonância com a literatura especializada, que certo nível de disciplina na condução da política fiscal é muito importante para o sucesso da política monetária.

Palavras-Chave: Política Fiscal, Política Monetária, Macrodinâmica.

1 INTRODUÇÃO

No regime de metas para a inflação (*inflation targeting*), qualquer pressão inflacionária, seja pelo lado da oferta ou pelo lado da demanda, deve ser combatida pela autoridade monetária com o aumento da taxa nominal de juros, seu instrumento de política monetária por excelência (BERNANKE & MISHKIN, 1997; BERNANKE et al., 1999; MISHKIN, 2000). Se o aumento da taxa nominal de juros for maior que o aumento da inflação esperada, a taxa real de juros também deve aumentar, promovendo um desaquecimento da demanda agregada pelas vias do consumo e do investimento, o que contribui para que a trajetória da inflação não divirja do intervalo socialmente desejado. A referida função de reação da autoridade monetária é conhecida na literatura por Regra de Taylor e exprime, em linhas gerais, o comportamento da maioria dos Bancos Centrais na atualidade.

Por outro lado, o aumento da taxa de juros influencia a capacidade de pagamento de uma economia, que pode financiar seus déficits por meio da oferta de títulos públicos. A dita capacidade de pagamento pode ser representada pela dívida líquida do setor público como proporção do PIB (DLSP/PIB), que sofre uma pressão pra cima quando se observa uma elevação da taxa nominal de juros. Quando a capacidade de pagamento da economia se deteriora, dado certo grau de aversão ao risco, nota-se uma tendência a uma maior cautela por parte dos investidores internacionais em relação à possibilidade de solvência dos compromissos financeiros por parte do setor público. Diante desse cenário, um aumento na probabilidade de não cumprimento dos serviços da dívida pública (*default*), pode levar a uma fuga de capitais que pressionaria a taxa nominal de câmbio pra cima (desvalorização), implicando em efeitos nocivos sobre o nível geral de preços e, conseqüentemente, comprometendo a meta de inflação. Deste modo, uma questão relevante é saber a propensão à estabilidade de uma economia aberta em que os juros afetam a demanda agregada, a capacidade de pagamento e a entrada de capitais ao longo do tempo. Se uma política monetária restritiva pressionar por uma desvalorização cambial a economia em questão pode está numa situação conhecida pela literatura como dominância fiscal (BLANCHARD, 2004; CARNEIRO & WU, 2005). Tal configuração demonstra o efeito dual da taxa de juros sobre uma economia que convive com metas de inflação e ambiente de risco de *default*: uma política monetária restritiva, com objetivo de conter a inflação, elevaria a percepção de riscos por parte dos agentes, podendo acarretar uma desvalorização cambial e conseqüentemente uma desestabilização das expectativas inflacionárias, comprometendo o regime de *inflation targeting*.

Procura-se investigar então, a partir de um modelo bem simples, as condições gerais para a estabilidade dinâmica de uma economia aberta em que seu regime monetário é do tipo metas para a inflação e que a probabilidade de *default* depende da relação DLSP/PIB. O objetivo geral da autoridade monetária no longo prazo é estabilizar tanto as expectativas inflacionárias quanto a taxa de câmbio. Esses objetivos são importantes do ponto de vista da avaliação de políticas econômicas porque um ambiente de estabilidade para as expectativas inflacionárias e para a taxa de câmbio é condição necessária, porém não suficiente, para que a economia siga em trajetórias de crescimento sustentado.

Para tanto, o presente artigo está dividido em mais duas seções além desta breve introdução e uma breve conclusão. Na seção dois será feita uma concisa revisão da literatura sobre a coordenação entre as políticas fiscal e monetária e na seção três será desenvolvido o modelo analítico, juntamente com as análises estáticas e dinâmicas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Friedman (1968) chamou atenção para as variáveis que realmente importam para o crescimento econômico (o empreendimento, a engenhosidade, a invenção, o trabalho árduo e a poupança), delimitando o raio de ação da política monetária, que teria como objetivo mais significativo o de controle do nível de preços, especialmente no longo prazo. No entanto, com a evolução do pensamento macroeconômico, uma parte da literatura questionou a possibilidade de a política monetária perder o controle sobre o nível de preços se a determinação exógena da política fiscal “dominar” a política monetária.

Sargent & Wallace (1981), por exemplo, num artigo seminal acerca da coordenação entre as políticas fiscal e monetária, chamaram atenção para a possibilidade de a autoridade monetária tornar-se incapaz de controlar a inflação. Em tal trabalho, é sugerido que a economia pode estar funcionando sobre duas formas: dominância monetária ou dominância fiscal. No primeiro caso, segundo os autores, temos uma situação em que a autoridade monetária determina a quantidade de receita que será ofertada pela autoridade fiscal através de senhoriação para o período presente e todos os subseqüentes. A autoridade fiscal tem os gastos restringidos pela função de demanda por títulos, sendo necessário um superávit que mantenha constante a relação DLSP/PIB. Dentro dessa situação de coordenação entre as políticas econômicas, a autoridade monetária teria o controle sobre a inflação, que seria determinada pela oferta de moeda. Na segunda situação, a autoridade fiscal pode atuar independentemente do seu orçamento de tal forma que anuncie todos os possíveis déficits e superávits em cada ponto do tempo. Neste caso, a autoridade fiscal não vincula seu superávit (déficit) à manutenção da relação DLSP/PIB, onde a expansão de tal razão pode ser financiada pela emissão de títulos, ou pela autoridade monetária através da senhoriação. Tais maneiras de se financiar os déficits públicos geram efeitos inflacionários, a primeira de maneira direta e a segunda de maneira indireta, o que irá configurar-se, nas palavras dos autores, na “aritmética monetarista desagradável”. Essa análise sugere que a submissão da política monetária à política fiscal resulta em inflação, explicitando um importante limite da política monetária em controlar o nível de preços.

Outra abordagem acerca da coordenação entre a política monetária e a política fiscal, foi batizada por Teoria Fiscal do Nível de Preços (TFNP). Seguindo as interpretações estabelecidas em Cochrane (1998, 2001), Sims (1994) e Woodford (1994, 1995, 2001), tem-se que a ferramenta padrão da política monetária na abordagem monetarista (controle da oferta de moeda), não é suficiente para o controle do nível de preços. Sobre essa ótica, a determinação do nível de preços é atribuída à política fiscal, através da taxa de crescimento dos títulos públicos. A diferença entre a abordagem da TFNP e a de Sargent & Wallace (1981) está na forma em que a restrição orçamentária do setor público é interpretada. No modelo de Sargent e Wallace o regime é ricardiano: o comportamento do governo deve ser o de adotar uma política fiscal em que os tributos e gastos se igualem para qualquer nível de preços. Já a TFNP baseia-se numa política fiscal sobre a hipótese não-ricardiana: os gastos públicos são estabelecidos sem se levar em consideração a restrição intertemporal. Na verdade para a TFNP não se tem mais uma restrição, mas uma condição de equilíbrio. Em resumo, a TFNP nada mais é do que uma condição específica de dominância fiscal, no sentido que a autoridade monetária independente e voltada para a estabilidade de preços não é garantia para que não ocorra uma aceleração inflacionária (ROCHA & PASCHOALOTTO).

Ressalta-se, porém, que na discussão acerca da coordenação entre as políticas fiscal e monetária um aspecto importante perpassa tanto pela definição do regime monetário adotado quanto na forma pela qual o déficit público é financiado. O regime de metas para a inflação, por exemplo, deve tornar as demais variáveis macroeconômicas subordinadas ao uso da taxa nominal de juros, já que esta é a variável de controle à disposição da autoridade monetária para obter um nível de preços convergente com o intervalo socialmente desejado. Isso significa que o tipo de política fiscal para uma economia que segue o regime de metas inflacionárias tem conseqüências importantes para o sucesso da política monetária.

Nessa perspectiva, no modelo de dominância fiscal proposto por Blanchard (2004), um resultado interessante é que a política monetária restritiva pode provocar efeitos deletérios sobre a dívida pública

e conseqüentemente sobre a inflação. Neste modelo, devidamente considerando uma economia em que o regime monetário é do tipo metas para a inflação, um aumento da taxa de juros, proveniente de pressões inflacionárias, aumenta o custo da dívida pública e em decorrência a probabilidade de *default*. Dado o ambiente de aversão ao risco, isso pode acarretar numa fuga de capitais e numa conseqüente desvalorização cambial, ao invés de uma valorização. A desvalorização cambial, por sua vez, pode comprometer tanto a meta de inflação quanto a estabilidade das expectativas inflacionárias, o que não é desejável. Se parte expressiva da dívida doméstica estiver denominada em moeda estrangeira, a desvalorização cambial provoca um aumento ainda mais significativo na dívida pública, afetando as expectativas de inflação e completando o ciclo vicioso. Resumidamente, segundo a abordagem de Blanchard (2004), se a política monetária for dominada pela política fiscal, considerando um quadro fiscal perverso e a dívida fortemente indexada aos juros e a moeda externa, aumento na taxa de juros pela autoridade monetária não necessariamente reduz a inflação por meio dos canais tradicionais: desestímulo a demanda agregada e apreciação cambial.

O modelo analítico desenvolvido na próxima seção é inspirado pela literatura da dominância fiscal, mais especificamente pelo modelo de Blanchard (2004) considerando o caso dinâmico. A seguir serão descritas as características fundamentais do modelo básico e discutidas as implicações econômicas sugeridas pela análise dinâmica.

3 MODELO ANALÍTICO

Nesta seção, buscar-se-á desenvolver um modelo que envolve a coordenação entre as políticas monetária e fiscal. Procura-se verificar as condições que implicam na dominância de uma política sobre a outra. Para isso, utilizar-se-á das ferramentas dos sistemas dinâmicos para compreender o comportamento de longo prazo das variáveis desejadas, isto é, se elas convergem, ou não, para seus valores de *steady state* à medida que o tempo aumenta. Portanto, os resultados da análise dinâmica permitem inferir se na economia em questão impera a situação de dominância fiscal ou a de dominância monetária.

3.1 BLOCO FUNDAMENTAL DO MODELO

O modelo básico considera o caso contínuo de uma economia aberta. No curto prazo, i) o Banco Central determina a taxa nominal de juros, ii) a taxa real de câmbio afeta diretamente tanto a demanda agregada quanto a inflação e iii) a probabilidade de *default* depende da variação temporal da razão DLSP/PIB.

A primeira equação é a da demanda agregada para uma economia aberta:

$$Y = A - \eta r + \rho e \quad 0 < \eta < 1; 0 < \rho > 1 \quad (1)$$

Onde: (A) é o termo autônomo; (η) é a sensibilidade-juro da demanda agregada; (ρ) é a sensibilidade-câmbio da demanda agregada; (r) é a taxa real de juros; (e) é a taxa real de câmbio e (Y) é o nível de produto.

A segunda equação é uma regra de política monetária do tipo Taylor. A taxa nominal de juros (i) varia de acordo com o hiato da inflação ($\pi - \pi^*$), o hiato do produto ($Y - Y^*$) e a taxa de inflação (π). A diferença dessa regra de política monetária daquela sugerida por Taylor (1993) é que esta não leva em consideração a taxa real de juros de equilíbrio de longo prazo.

$$i = \pi + \beta_\pi (\pi - \pi^*) + \beta_y (Y - Y^*) \quad 0 < \beta_\pi < 1; 0 < \beta_y < 1 \quad (2)$$

Onde: (β_π) e (β_y) são, respectivamente, os pesos do hiato da inflação e do hiato do produto na regra de política monetária.

Passando agora a taxa de inflação esperada para o lado esquerdo de (2) e usando a identidade da taxa de juros real ex post ($r = i - \pi$), a regra de política monetária pode ser escrita do seguinte modo:

$$r = \beta_{\pi}(\pi - \pi^*) + \beta_y(Y - Y^*) \quad (3)$$

Onde: (r) é a taxa real de juros.

A taxa de inflação (π), por sua vez, depende do hiato do produto, da taxa de inflação esperada (π^e) e da taxa real de câmbio. A equação (4) nada mais é do que uma Curva de Phillips aceleracionista para uma economia aberta, no sentido de que a taxa de câmbio influencia diretamente a taxa de inflação.

$$\pi = \alpha(Y - Y^*) + \pi^e + \omega.e \quad 0 < \alpha < 1; 0 < \omega < 1 \quad (4)$$

Onde: (α) é a sensibilidade da inflação em relação ao hiato do produto e (ω) é a sensibilidade da inflação em relação a taxa real de câmbio.

A equação (5) mostra que a probabilidade de *default* depende de uma constante arbitrária (c) e da variação da relação Dívida/PIB (b). A idéia é que uma variação positiva da relação DLSP/PIB gera desconfianças acerca da solvência da dívida pública, tornando-a menos atrativa para o público. A consequência dessa desconfiança manifesta-se no aumento da probabilidade de *default*.

$$p = c + z\dot{b} \quad c > 0; 0 < z < 1 \quad (5)$$

O parâmetro (z) pode ser interpretado como o grau de aversão ao risco do investidor internacional representativo. Se z tender a zero, por exemplo, a probabilidade de *default* tende a independe da variação temporal da relação DLSP/PIB.

A variação temporal da relação DLSP/PIB é a seguinte:

$$\dot{b} = g - t + b(r - n) \quad (6)$$

Onde: (g) são os gastos públicos como proporção do PIB, (t) as receitas tributárias como proporção do PIB e (n) é a taxa de crescimento do PIB real. Ressalta-se que a equação (6) é derivada de uma restrição orçamentária do setor público que não considera a variação do estoque de moeda ao longo do tempo. Isso implica que para a economia em questão os gastos do setor público com consumo e investimento mais os serviços da dívida pública são financiados por arrecadação de impostos ou por emissão de títulos públicos.

Supondo que ($g=t$) seja uma regra para a política fiscal, independentemente do nível de (b), a equação (6) torna-se:

$$\dot{b} = b(r - n) \quad (7)$$

A equação (7) implicitamente indica que a autoridade fiscal não aumenta o superávit primário mesmo quando a taxa real de juros supera a taxa de crescimento da economia.

Combinando agora (5) com (7), a probabilidade de *default* pode ser escrita da seguinte maneira:

$$p = c + zb(r - n) \quad (8)$$

Indicando que, dados (c), (b) e (z), quando a taxa real de juros é maior que a taxa de crescimento da economia a probabilidade de *default* aumenta.

Supondo, para simplificação do modelo, que os preços internos são iguais aos preços externos, a taxa de câmbio real (e), por definição, é igual a taxa de câmbio nominal (E).

$$e = E \quad (9)$$

Uma vez estabelecidas as relações básicas da economia no curto prazo é importante descrever as equações de longo prazo do modelo.

As equações dinâmicas são duas. A primeira equação parte da idéia das expectativas adaptativas: a dinâmica da inflação esperada depende dos erros/acertos cometidos pelos agentes econômicos ao longo do tempo (TURNOVSKY, 1995). Quando a taxa de inflação efetiva supera as expectativas inflacionárias em cada período de tempo, por exemplo, as expectativas dos agentes devem ser ajustadas para cima¹.

$$\frac{\partial \pi^e}{\partial t} = \mu(\pi - \pi^e) \quad \mu > 0 \quad (10)$$

A segunda demonstra que a variação da taxa de câmbio ao longo do tempo, depende tanto do diferencial de juros ($r - r^*$), quanto da probabilidade de *default*. Enquanto o diferencial de juros por via da arbitragem financeira pressiona a taxa de câmbio para baixo, já que a dívida pública doméstica fica mais atrativa, a probabilidade de *default* pressiona o câmbio para cima, posto que o prêmio de risco deve aumentar em virtude da desconfiança em torno da solvência da dívida pública. Como a probabilidade de *default* também é função da taxa de juros, uma política monetária contracionista proporciona efeitos ambíguos no movimento da taxa de câmbio.

$$\frac{\partial E}{\partial t} = \chi(r - r^*) + \lambda p \quad \chi < 0 \quad \lambda > 0 \quad (11)$$

Dadas as equações de curto e de longo prazo do modelo básico, procura-se resolver o sistema para produto, inflação, juros e probabilidade de *default* (as variáveis endógenas do modelo no curto prazo). Em seguida, capturam-se os impactos das expectativas inflacionárias e da taxa de câmbio (variáveis endógenas no longo prazo) em cada uma das variáveis que foram endogeneizadas no curto prazo. O referido exercício é feito a seguir.

3.2 CURTO PRAZO E ESTÁTICAS COMPARATIVAS

Substituindo (3) e (4) em (1) tem-se:

$$Y = \frac{A - \eta\beta_\pi\pi^e + \eta\beta_\pi\pi^* + \eta(\beta_y + \beta_\pi\alpha)Y^* + (\rho - \eta\beta_\pi\omega)E}{\psi} \quad (12)$$

Onde, o inverso do multiplicador, ψ , é dado por:

$$\psi = 1 + \eta(\beta_y + \beta_\pi\alpha) > 1$$

¹ Poderia supor que a variação temporal das expectativas inflacionárias também depende da relação DLSP/PIB, pois os agentes podem esperar maiores taxas de inflação para o futuro devido a necessidade de monetização da dívida. Porém, por simplificação, optou-se por ignorar esse aspecto, posto que é razoável dizer que um Banco Central que se preocupa com a estabilidade do nível de preços não deve seguir a “sugestão” do Tesouro de financiar a dívida pública por meio da emissão de moeda.

As derivadas parciais de (12) em relação a inflação esperada e a taxa de câmbio são:

$$\frac{\partial Y}{\partial \pi^e} = \frac{-\eta\beta_\pi}{\psi} < 0$$

$$\frac{\partial Y}{\partial E} = \frac{\rho - \eta\beta_\pi\omega}{\psi} > 0$$

O impacto da inflação esperada no produto é negativo: aumento da inflação esperada aumenta a taxa de inflação, pressiona os juros nominais e reais pra cima e deprime com a demanda agregada e com o produto. Já o impacto da taxa de câmbio no produto é positivo, já que os efeitos diretos de uma desvalorização cambial da demanda agregada no curto prazo são maiores que os efeitos inflacionários de tal desvalorização cambial.

Substituindo (12) em (4) e arrumando os termos, tem-se:

$$\pi = \frac{\alpha A + (1 + \eta\beta_y)\pi^e + \alpha\eta\beta_\pi\pi^* + \alpha\eta(\beta_y + \beta_\pi\alpha - \alpha\psi)Y^* + [\omega(1 + \eta\beta_y) + \alpha\rho]E}{\psi} \quad (13)$$

As derivadas de (13) em relação a inflação esperada e em relação a taxa de câmbio são:

$$\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} = \frac{1 + \eta\beta_y}{\psi} > 0 \Rightarrow 0 < \frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} < 1$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial E} = \frac{\omega(1 + \eta\beta_y) + \alpha\rho}{\psi} > 0$$

O impacto da inflação esperada na inflação efetiva é positivo e menor que a unidade. Quando a pressão inflacionária é derivada da expectativa inflacionária a autoridade monetária reage aumentando a taxa de juros deprimindo a demanda agregada de tal sorte que a inflação efetiva não comprometa com a meta. O impacto da taxa de câmbio na inflação é positivo, posto que por um canal a taxa de câmbio afeta positivamente os preços e por outro canal o câmbio afeta positivamente a demanda agregada.

Substituindo (12) e (4) em (3) tem-se:

$$r = \frac{[1 + \eta(\beta_y - \beta_\pi)]\pi^e + \beta_\pi[\eta(1 - \beta_y) - 1]\pi^* + \{\omega[1 + \eta(\beta_y - \beta_\pi)] + \rho(1 + \alpha)\}E}{\psi} \dots$$

$$\dots \frac{+ (1 + \beta_\pi\alpha)A + [\beta_\pi\alpha\eta(\beta_y + \beta_\pi\alpha) + \eta(\beta_y + \beta_\pi\alpha) - \psi\beta_y]Y^*}{\psi} \quad (14)$$

As derivadas de (14) relação a inflação esperada e em relação a taxa de câmbio são:

$$\frac{\partial r}{\partial \pi^e} = \frac{1 + \eta(\beta_y - \beta_\pi)}{\psi} > 0$$

$$\frac{\partial r}{\partial E} = \frac{\omega[1 + \eta(\beta_y - \beta_\pi)] + \rho(1 + \alpha)}{\psi} > 0$$

O impacto da inflação esperada e da taxa de câmbio na taxa real de juros são positivos, já que com uma pressão sobre o nível geral de preços a autoridade monetária deve reagir aumentando a taxa básica de juros de tal modo que a taxa real de juros também aumente.

Substituindo (2), (12) e (13) em (8) pode-se agora achar a relação que explicita a probabilidade de *default*:

$$p = c + zb \left\{ \frac{(1 + \beta_\pi \alpha)A + [1 + \eta(\beta_y - \beta_\pi)]\pi^e + \beta_\pi[\eta(1 - \beta_y) - 1]\pi^* + \{\omega[1 + \eta(\beta_y - \beta_\pi)] + \rho(1 + \alpha)\}E}{\psi} \dots \right. \\ \left. \dots \frac{+ [\beta_\pi \alpha \eta(\beta_y + \beta_\pi \alpha) + \eta(\beta_y + \beta_\pi \alpha) - \psi \beta_y] Y^*}{\psi} \right\} - zbn \quad (15)$$

E as derivadas de (15) em relação a inflação esperada e em relação a taxa de câmbio são:

$$\frac{\partial p}{\partial \pi^e} = \frac{zb[1 + \eta(\beta_y - \beta_\pi)]}{\psi} > 0 \\ \frac{\partial p}{\partial E} = \frac{zb\{\omega[1 + \eta(\beta_y - \beta_\pi)] + \rho(1 + \alpha)\}}{\psi} > 0$$

Os impactos da inflação esperada e da taxa de câmbio na probabilidade de *default* são positivos, pois ambos os fatores pressionam a taxa de juros pra cima fazendo com que a capacidade de pagamento da economia se deteriore de tal modo que a probabilidade de *default* aumente.

Uma vez capturadas as estáticas comparativas com o sistema de equações de curto prazo, parte-se agora para a análise dinâmica, de maneira que as equações relevantes são as de longo prazo.

3.3 ANÁLISE DINÂMICA

O sistema de equações diferenciais (10)-(11) pode ser escrito da seguinte forma:

$$\frac{\partial \pi^e}{\partial t} = \mu[\pi(\pi^e, E) - \pi^e] \\ \frac{\partial E}{\partial t} = \chi[r(\pi^e, E) - r^*] + \lambda[p(\pi^e, E)]$$

Em equilíbrio (*steady state*) tem-se que:

$$\frac{\partial \pi^e}{\partial t} = 0 \Rightarrow \pi(\pi^e, E) = \pi^e \\ \frac{\partial E}{\partial t} = 0 \Rightarrow \frac{\lambda}{\chi} = -\frac{r(\pi^e, E) - r^*}{p(\pi^e, E)}$$

Linearizando o sistema em torno da sua posição de equilíbrio de longo prazo tem-se:

$$\frac{\partial \pi^e}{\partial t} = \mu \left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right) (\pi_s^e - \pi_0^e) + \mu \frac{\partial \pi}{\partial E} (E_s - E_0) \quad (16)$$

$$\frac{\partial E}{\partial t} = \chi \frac{\partial r}{\partial \pi^e} + \lambda \frac{\partial p}{\partial \pi^e} \cdot (\pi_*^e - \pi_0^e) + \chi \frac{\partial r}{\partial E} + \lambda \frac{\partial p}{\partial E} \cdot (E_* - E_0) \quad (17)$$

Escrevendo o sistema na forma matricial:

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial \pi^e}{\partial t} \\ \frac{\partial E}{\partial t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu \left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right) & \mu \frac{\partial \pi}{\partial E} \\ \chi \frac{\partial r}{\partial \pi^e} + \lambda \frac{\partial p}{\partial \pi^e} & \chi \frac{\partial r}{\partial E} + \lambda \frac{\partial p}{\partial E} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (\pi_*^e - \pi_0^e) \\ (E_* - E_0) \end{bmatrix} \quad (18)$$

A condição necessária e suficiente para que um sistema dinâmico com duas dimensões seja assintoticamente estável (os dois autovalores da solução do sistema tenham partes reais negativas) é que o traço e o determinante da matriz jacobiana sejam negativo e positivo, respectivamente ²

O determinante e o traço da matriz jacobiana têm sinais ambíguos.

$$Det = \left[\chi \left(\frac{\partial r}{\partial E} \right) + \lambda \left(\frac{\partial p}{\partial E} \right) \right] \left[\mu \left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right) \right] - \left[\mu \left(\frac{\partial \pi}{\partial E} \right) \right] \left[\chi \left(\frac{\partial r}{\partial \pi^e} \right) + \lambda \left(\frac{\partial p}{\partial \pi^e} \right) \right] = ? \quad (19)$$

$$Traço = \chi \left(\frac{\partial r}{\partial E} \right) + \lambda \left(\frac{\partial p}{\partial E} \right) + \mu \left(\frac{\partial \pi}{\partial \pi^e} - 1 \right) = ? \quad (20)$$

No entanto, é possível mostrar que se as duas condições a seguir forem satisfeitas Traço < 0 e Det > 0.

$$b \leq \frac{1}{z}$$

$$|\chi| > |\lambda|$$

Deste modo, como (z) é o parâmetro que mede o grau de aversão ao risco, (b) é a DLSP/PIB, $|\chi|$ é resposta do câmbio ao diferencial de juros e $|\lambda|$ é a resposta do câmbio a probabilidade de *default*, pode-se dizer então que a estabilidade assintótica do sistema depende das seguintes proposições:

Proposição 1: A relação DLSP/PIB não deve ser maior que o inverso do grau de aversão ao risco;

Proposição 2: A variação da taxa de câmbio a longo do tempo deve ser mais sensível ao diferencial de juros do que a probabilidade de *default*.

Os mecanismos indiretos da transmissão de uma desvalorização cambial na probabilidade de *default* e na taxa real de juros também são importantes para a estabilidade assintótica do sistema. A idéia é que, no curto prazo, a percepção dos investidores internacionais acerca dos fundamentos macroeconômicos domésticos não podem ser muito sensível a variações na taxa de câmbio. Como não existe no modelo um mecanismo direto de indexação cambial na dívida pública, a transmissão de uma variação do câmbio na probabilidade de *default* e na taxa real de juros se dá por meio da taxa nominal de juros, da taxa de inflação e da demanda agregada, justamente como mostrado a seguir:

² Para maiores detalhes ver Gandolfo (1997).

$$\frac{\partial p}{\partial E} = \frac{\partial p}{\partial i} \left(\frac{\partial i}{\partial \pi} \frac{\partial \pi}{\partial E} + \frac{\partial i}{\partial Y} \frac{\partial Y}{\partial E} \right) \quad (21)$$

$$\frac{\partial r}{\partial E} = \frac{\partial r}{\partial \pi} \frac{\partial \pi}{\partial E} + \frac{\partial r}{\partial Y} \frac{\partial Y}{\partial E} \quad (22)$$

Porém, se (b) for menor ou igual a $(1/z)$ então $\partial r/\partial E$ necessariamente será maior que $\partial p/\partial E$ e $\partial r/\partial \pi^e$ necessariamente será maior que $\partial p/\partial \pi^e$, o que garante a eliminação das ambigüidades nos sinais do Traço e do Determinante.

Já se o valor absoluto de λ for muito grande em relação a χ , ou seja, se a variação cambial for muito sensível a probabilidade de *default vis a vis* a sensibilidade diferencial de juros da variação cambial, o sistema tende assintoticamente ao desequilíbrio. Sabe-se que no caso de uma economia que goza de situação fiscal bastante deteriorada o valor absoluto de λ tende a ser muito grande. De acordo com o modelo, dentro de tal condição, um aumento na taxa de juros, ao impactar a probabilidade de *default*, ocasiona uma desvalorização da taxa de câmbio: a quantidade de divisas que saem da economia doméstica é maior do que a quantidade de divisas que entram por intermédio do diferencial de juros. Disso resulta que o impacto da desvalorização da moeda doméstica, dado um aumento na taxa nominal de juros, pode ser nocivo para a estabilidade dos preços.

A literatura acerca da coordenação entre as políticas fiscal e monetária chama atenção para as precondições que garantem a sustentabilidade de diferentes arranjos monetários. Mishkin (2000), por exemplo, ressaltou que a ausência de dominância fiscal é uma condição necessária para o sucesso do regime de metas inflacionárias, por isso, nas economias que adotam esse regime monetário, deve existir um arcabouço institucional que ajude a manter a política fiscal sob controle. Caso o setor público siga uma política fiscal irresponsável, haverá uma tendência para que as metas inflacionárias falhem no longo prazo. Nessa perspectiva, para o modelo aqui sugerido, se as condições para a estabilidade forem atendidas, a economia está num regime de dominância monetária.

É importante ressaltar que Blanchard (2004) também argumentou que condições fiscais precárias poderiam contribuir para que aumentos na taxa de juros conduzam para uma desvalorização cambial ao invés de uma valorização. Segundo o autor, essas condições “precárias” são: a) elevado nível da dívida mobiliária pública; b) alta proporção da dívida denominada em moeda estrangeira e c) alta aversão ao risco por parte dos investidores estrangeiros. Essas possibilidades presentes numa economia contribuiriam para a ineficácia da política monetária no combate a inflação, corroborando com a hipótese da dominância fiscal.

Nesta mesma perspectiva, Carneiro e Wu (2005) defenderam que a partir de um determinado nível de endividamento interno um aumento na taxa de juros cria desconfianças com relação à capacidade do setor público honrar seus compromissos. Se a referida desconfiança piorar a percepção de risco-país, o “instrumento único” da política monetária (a taxa de juros) agravará ainda mais as pressões inflacionárias.

Ressalta-se também, entretanto, que o impacto final no nível de preços de uma desvalorização cambial depende da magnitude dos efeitos do câmbio e dos juros na inflação. Ou seja, a combinação juros alto com câmbio desvalorizado não necessariamente aumenta com a taxa de inflação. A taxa de inflação deverá aumentar se e somente se ela for mais sensível ao câmbio do que aos juros. Todavia, o efeito contra intuitivo do aumento dos juros sobre a taxa de câmbio (desvalorização ao invés de valorização), resulta em dificuldades na obtenção do principal resultado esperado pelo regime de metas de inflação: obter uma taxa de inflação baixa e estável.

Então, mediante aos resultados da análise dinâmica aqui desenvolvida, pode-se extrair o seguinte corolário, que não diverge substancialmente dos achados na literatura especializada: nas economias em que o regime monetário é do tipo metas para a inflação e o câmbio é flutuante, a autoridade monetária deve estar atenta ao comportamento das variáveis fiscais e ao grau de aversão ao risco por parte dos investidores estrangeiros. Disso se segue que a coordenação entre as políticas fiscais e monetárias é

essencial para que o regime de metas não falhe. Tal afirmação se deve ao fato de que sob certas condições, o resultado de uma política monetária contracionista pode contribuir para que a taxa de inflação efetiva não convirja para a taxa de inflação desejada e o sistema torne-se explosivo no longo prazo.

De acordo com o modelo aqui desenvolvido, se as restrições impostas pela modelagem dinâmica não forem satisfeitas, um arranjo de política econômica que objetiva uma trajetória de *steady state* para a taxa de câmbio e para as expectativas inflacionárias é bastante arriscado, supondo que em cada período do tempo a autoridade monetária persegue uma meta de inflação e a autoridade fiscal segue uma regra orçamentária de superávit primário nulo.

Logo, para uma economia que segue as características da modelagem aqui feita, alguma proposição de política econômica pode ser deduzida. Basicamente pode-se dizer que é necessário melhorar com a situação fiscal, caso tal situação esteja bastante deteriorada, de tal forma que a relação DLSP/PIB seja intertemporalmente sustentável. Ademais, o fortalecimento dos fundamentos macroeconômicos colaboraria para que a variação cambial não dependa tanto da percepção dos investidores internacionais acerca da economia doméstica e o grau de aversão ao risco dos investidores internacionais não seja acentuado. A partir de tal contexto, a política monetária ganharia a flexibilidade necessária para alcançar de forma eficiente seus objetivos. Sabe-se, contudo, que as decisões quanto ao orçamento público não devem ser avaliadas apenas com argumentos técnicos, mas também do ponto de vista político, o que foge do escopo do presente trabalho.

4 CONCLUSÃO

Procurou-se estudar as condições gerais para a estabilidade dinâmica de uma simples economia aberta em que seu regime monetário é do tipo metas para a inflação e que a probabilidade de *default* depende da variação temporal da relação DLSP/PIB. Considerando que a autoridade fiscal segue uma regra para o orçamento público de superávit primário nulo e que a política monetária objetiva alcançar uma meta para a inflação, algumas conclusões importantes foram capturadas. Deste modo, a estabilidade assintótica do modelo dependeu: i) da resposta da variação cambial em relação ao diferencial de juros e em relação a probabilidade de *default*, ii) do grau de aversão ao risco do investidor estrangeiro e iii) da magnitude da relação DLSP/PIB. Portanto, para a economia modelada, foi possível obter um sistema não explosivo no longo prazo para as variáveis de interesse desde que sejam satisfeitas algumas restrições que são plausíveis do ponto de vista econômico. Vale ressaltar, entretanto, duas importantes limitações da presente abordagem. A primeira, é que o modelo considerado foi linear. Um modelo em que a probabilidade de *default* crescesse de maneira não-linear com a relação DLSP/PIB somente a partir de certo ponto, por exemplo, poderia ser mais interessante do ponto de vista analítico. A segunda, é que a relação DLSP/PIB cresce diretamente apenas com o aumento da taxa de juros. Poderia ser incorporado, dentre outras coisas, um indexador cambial de modo que a relação DLSP/PIB aumentasse também com uma desvalorização cambial.

ABSTRACT

The main objective of this paper is to analyze the propensity of dynamic stability of an open economy in which the fiscal authority follows a rule for the public budget and monetary policy aims to get inflation target. There is interest in studying the long run stability of the following variables: inflation expectations and exchange rate. The main result of the dynamic model show, in accord with the literature, that a certain level of discipline in fiscal policy is very important to the success of monetary policy.

Keywords: Fiscal policy, monetary policy, macrodynamic.

Keywords: Fiscal Policy, Monetary Policy, Macrodynamics.

REFERÊNCIAS

- BERNANKE, B; LAUBACH, T; MISHKIN, F; POSEN, A. *Inflation Targeting: Lessons from the International Experience*. Princeton, NJ Princeton University Press, 1999.
- BERNANKE, B; MISHKIN, F. *Inflation targeting: a new framework for monetary policy?* National Bureau of Economic Research – NBER, Working Paper Series 5893, Cambridge MA, 1997.
- BLANCHARD, O. *Fiscal dominance and inflation targeting: Lessons from Brazil*, NBER Working Paper Series, Cambridge, MA: MIT Press, Working Paper 10389, 2004.
- CARNEIRO, D; WU, T. Y; Dominância fiscal e desgaste do instrumento único de política monetária no Brasil. *Instituto de Estudos de Política Econômica*, Texto para Discussão, n. 7, 2005.
- COCHRANE, J. *A frictionless view of U.S inflation*. NBER Macroeconomics Annual, Cambridge, MA: MIT Press, p. 323-384, 1998.
- _____. Long-term debt and optimal policy in the fiscal theory of the price level. *Econometrica*, v. 69, n. , p. 69-116, 2001.
- FRIEDMAN, M. The role of monetary policy. *American Economic Review*, v. 58, n. 1, p. 1-17, 1968.
- GANDOLFO, G. *Economic Dynamics*, Nova York: Springer Study Edition, 1997.
- MISHKIN, F. *Inflation Targeting in Emerging Market Countries*, National Bureau of Economic Research – NBER, Working Paper Series 7618, Cambridge MA, march 2000.
- ROCHA, F; PASCHOLOTTO, E. Teoria fiscal do nível de preços: um teste para a economia brasileira no período 1966/2000. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 34(3), 2004.
- SARGENT, T. WALLACE, N. Some unpleasant monetarist arithmetic. *Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis*, p. 1-17, 1981.
- TAYLOR, J. B. Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, p. 195-214, Dec. 1993.
- TURNOVSKY, Stephen J. *Methods of Macroeconomic Dynamics*, MIT Press, 1995.
- SIMS, C. A. A simple model for study of the price level and the interaction of monetary and fiscal policy. *Economic Theory*, v. 4, n. 3. P. 381-399, 1994.
- WOODFORD, M. Monetary policy and price level determinacy in a cash-in-advance economy. *Economic Theory*, v. 4, n. 3, p. 345-380, 1994.
- _____. *Price-level determinacy without control of a monetary aggregate*. Carnegie-Rochester. Conference Series on Public Policy, v. 43, p. 1-46, 1995.
- _____. *Fiscal requirements for price stability*. Journal of Money, Credit and Banking, v. 33, n. 3,p. 669-728, 2001.

