

---

## **CRISES CAMBIAIS, PROFECIAS AUTO-REALIZÁVEIS E O IMPOSTO TOBIN**

“Jogar areia” nas engrenagens dos mercados de câmbio é suficiente para impedir a ocorrência de ataques especulativos?

José Luís Oreiro \*  
Flavia Dias Rangel \*\*

---

### **INTRODUÇÃO**

As recentes crises cambiais ocorridas no Sudeste Asiático, na Rússia e no Brasil têm levado a um recrudescimento do debate em torno da desejabilidade dos fluxos internacionais de capitais de curto prazo. Se hoje é quase consensual a idéia de que os capitais de longo prazo são indispensáveis para o desenvolvimento dos países mais pobres, uma vez que são a única forma pela qual podem ter acesso às tecnologias mais avançadas, o mesmo não ocorre com os fluxos de capital especulativo. Diversos autores, entre os quais TOBIN (1978;1995) e DAVIDSON (1997), argumentam que os fluxos internacionais de capitais de curto prazo reduzem a capacidade dos governos nacionais em adotar políticas que sejam apropriadas para as suas respectivas economias. Nesse contexto, tais fluxos seriam prejudiciais à obtenção da estabilidade macroeconômica de curto prazo, o que pode ter inclusive efeitos sobre a trajetória de crescimento econômico de longo prazo.

\* Doutorando em Economia (IE-UFRJ) e Professor Assistente da Faculdade de Economia e Finanças do IBMEC. oreiro@ibmec.br

\*\* Mestranda em Economia (UFF) e economista da PETROBRÁS.

Embora um crescente número de autores argumente a respeito dos efeitos indesejáveis que a mobilidade de capitais de curto prazo tem sobre a autonomia das políticas econômicas nacionais, permanecem ainda sérias divergências entre os mesmos em relação ao que se deve fazer para lidar com esse problema. Em concreto, pode-se identificar na literatura pelo menos duas posições radicalmente diferentes sobre esse tema. De um lado estão aqueles que defendem que a única alternativa é uma ampla reforma do sistema monetário internacional, a qual englobaria uma redução drástica e até mesmo a *proibição* dos fluxos internacionais de capitais de curto prazo. Um exemplo desse posicionamento é DAVIDSON (1997). Outros defendem a implementação de um imposto universal e uniforme de 1% sobre todas as transações nos mercados de câmbio, o assim denominado “imposto Tobin”. Esse imposto teria o efeito de tornar os mercados financeiros internacionais mais segmentados entre os diversos submercados nacionais, reduzindo assim a mobilidade internacional de capitais e, portanto, aumentando a autonomia dos formuladores de política econômica. De acordo com os defensores dessa proposta, não seria mais possível construir um sistema monetário internacional nos moldes daquele previsto pelo acordo de *Bretton Woods*, de forma que a referida proposta, se constituiria na única alternativa disponível para aumentar a autonomia das políticas nacionais (cf. EICHENGREEN et al., 1995, p. 163).

Recentemente, contudo, tem se defendido a adoção do “imposto Tobin” não só como uma forma de aumentar a autonomia dos formuladores de política econômica, mas também para reduzir ou eliminar a possibilidade de ocorrência de crises cambiais induzidas por “profecias auto-realizáveis”. De fato, EICHENGREEN et al. (1995) defenderam a implementação do referido imposto durante a fase II do *Tratado de Maastricht* com base no argumento de que a adesão aos critérios desse tratado não seriam suficientes para impedir a ocorrência de um ataque especulativo às moedas do Sistema Monetário Europeu, o que poderia impedir a implementação do Euro em 1999. Nas suas palavras:

The Maastricht Treaty specifies the conditions under which a country will qualify for participation in Europe's monetary union. One of them is that its exchange rate has remained within the 'normal' ERM fluctuation bands without devaluation for at least two years prior to entry. Consequently, a speculative attack which forces a country to devalue or to suspend its membership in the ERM during the last two years may effectively rule out its participation in EMU.

The official response is that countries need only adopt policies of convergence sufficient to ensure that their exchange rate are held with

in the normal ERM bands for the requisite period. But when there exists scope for self-fulfilling speculative attacks, a commitment to policies of convergence and harmonizations will not suffice. (p.166)

A possibilidade de ocorrência de crises cambiais devidas a “profecias auto-realizáveis” tem ganhado uma importância crescente na literatura sobre o tema desde a crise do Sistema Monetário Europeu no período 1992-93. A idéia central dos assim chamados “modelos de segunda geração” de ataque especulativo (cf. KRUGMAN, 1997) é que os governos estão continuamente comparando os benefícios e os custos associados à manutenção do regime de câmbio fixo com os benefícios e os custos associados a uma desvalorização do câmbio. Via de regra, o câmbio fixo dá ao governo um controle mais efetivo sobre a inflação na medida que, para uma pequena economia aberta, a taxa de inflação doméstica tem que ser igual à taxa de inflação do país emissor da moeda âncora mais a expectativa de desvalorização cambial.<sup>1</sup> Com o suposto de um sistema de câmbio fixo crível, a expectativa de desvalorização cambial será igual a zero e a taxa de inflação doméstica será igual à taxa de inflação internacional. Por outro lado, uma desvalorização do câmbio pode trazer benefícios para o governo na forma de uma redução da taxa de desemprego ou de uma depreciação do valor da dívida pública através da inflação.

O que torna possível o abandono do sistema de câmbio fixo devido a “profecias auto-realizáveis” é que o seu custo de manutenção é uma *função crescente da expectativa de desvalorização cambial* (cf. KRUGMAN, 1997). Isso porque se os agentes do setor privado acreditarem que o governo vai desvalorizar o câmbio então, enquanto demandantes de títulos do governo, poderão exigir taxas de juros mais altas sobre os mesmos, as quais incorporam as expectativas de desvalorização do câmbio, e, enquanto trabalhadores, poderão exigir salários nominais mais altos para protegê-los dos efeitos da desvalorização esperada do câmbio sobre os seus salários reais. Em qualquer um dos casos, o governo se defrontará com um aumento do custo associado à defesa do câmbio fixo, podendo ser levado a abandoná-lo.

Nesse caso, o abandono do sistema de câmbio fixo ocorre não porque ele fosse inviável, mas simplesmente porque as expectativas dos agentes

<sup>1</sup> Isso só irá ocorrer se for válida a *paridade do poder de compra*, ou seja, se  $EP^* = P$  (onde  $E$  é a taxa nominal de câmbio,  $P^*$  é o nível de preços internacional e  $P$  é o nível de preços doméstico).

econômicos criaram condições econômicas e sociais tais que a manutenção do câmbio fixo não seria mais do interesse do governo. Nas palavras de HOBSTFELD (1996, p. 1039)

Like a run on a bank, speculation against a currency creates objective economic conditions that make liability devaluation more likely. As a result, even pegged exchange-rates that could be sustained indefinitely in the absence of a speculative attack can succumb to adverse market sentiment.

Dadas essas considerações iniciais, o presente artigo tem por objetivo analisar em que medida a introdução do “imposto Tobin” pode impedir, ou pelo menos reduzir, a possibilidade de ocorrência de uma crise cambial originada por “profecias auto-realizáveis”. Para tanto, o referido imposto será aqui introduzido no modelo de ataque especulativo desenvolvido por VELASCO (1996). Nesse modelo, o governo possui um dado estoque de dívida externa, tendo que obter receita suficiente para pagar os juros referentes a esse estoque. A desvalorização cambial pode aliviar a situação fiscal do governo na medida que permite a arrecadação de “imposto inflacionário”. Nesse contexto, supor-se-á que o governo passa a cobrar um imposto de 1% sobre todas as transações com divisas. Como a única transação com moeda estrangeira nessa economia refere-se ao pagamento dos juros da dívida externa, segue-se que o “imposto Tobin” irá incidir apenas sobre essa transação.

Dado isso, será demonstrado que a introdução desse imposto tem como efeito aumentar a proporção do PIB, que pode ser comprometida com o pagamento dos juros da dívida externa, sem permitir a ocorrência de uma crise cambial por “profecias auto-realizáveis”. No entanto, ele não *elimina a possibilidade de ocorrência dessas crises*. O único efeito do imposto é dar aos formuladores de política econômica uma liberdade maior para “afrouxar os fundamentos” – por exemplo, permitir um déficit fiscal e/ou comercial mais elevado – sem correr o risco de estimular um ataque especulativo à economia. Em outras palavras, o efeito real do imposto é o de *aumentar a autonomia da formulação de política econômica*. Contudo, esse aumento de autonomia é bastante limitado. Uma alíquota de apenas 1% irá aumentar, no melhor dos casos, a proporção do PIB que pode ser gasta com o pagamento de juros da dívida externa em apenas 0,5 pontos percentuais.

O presente artigo está estruturado da seguinte forma: a segunda seção faz uma breve apresentação dos argumentos originalmente levantados por TOBIN (1978) para justificar a implementação de um imposto sobre todas as transações nos mercados de câmbio; a terceira seção introduz o “imposto Tobin” no modelo

de VELASCO (1996) e analisa o impacto que ele tem sobre a possibilidade de ocorrência de crises cambiais e sobre a autonomia para a formulação de política econômica; a quarta seção sumariza as conclusões obtidas ao longo deste artigo.

### **MOBILIDADE DE CAPITAIS, REGIMES DE CÂMBIO E O IMPOSTO TOBIN**

TOBIN (1978) argumenta que o grande problema posto pela mobilidade internacional de capitais de curto-prazo é que ela reduz dramaticamente a autonomia dos governos para adotarem políticas econômicas que sejam apropriadas aos interesses domésticos. Nas suas palavras:

[...] The mobility of financial capital limits viable differences among national interest rates and thus severely restricts the ability of central banks and governments to pursue monetary and fiscal policies appropriate to their internal economies. (TOBIN, 1978, p.154)

Segundo TOBIN, essa redução de autonomia não é condicional à adoção de nenhum regime cambial específico em particular, ela não ocorre apenas para o regime de câmbio fixo, mas também para o regime de câmbio livremente flutuante. Nesse contexto, o regime cambial adotado é *irrelevante* para a questão da autonomia das políticas econômicas nacionais. Nas suas palavras:

I believe that the basic problem today is not the exchange rate regime, whether fixed or floating. Debate on the regime evades and obscures the essential problem. That is the excessive international [...] mobility of private financial capital. (TOBIN, 1978, p.153)

Atualmente, poucos macroeconomistas estariam dispostos a aceitar esse tipo de argumentação, uma vez que é um resultado básico do modelo Mundell-Fleming, no qual, sob câmbio flexível, as autoridades monetárias tem total controle sobre a oferta de moeda ou sobre o nível doméstico de taxa de juros. Na verdade, essa afirmação de TOBIN só seria válida para o regime de câmbio fixo, no qual a paridade descoberta da taxa de juros obriga as autoridades monetárias a fixar a taxa de juros doméstica ao nível dado pela taxa de juros internacional, ao menos no caso das pequenas economias abertas.

No entanto, TOBIN argumenta que a perda de autonomia das políticas econômicas nacionais se dá também sob o regime de câmbio flexível, pelas seguintes razões:

– em primeiro lugar, o efeito que a política monetária tem sobre o nível de produção e de emprego, no caso de câmbio flexível e perfeita mobilidade de

capitais, é limitado ao impacto que a depreciação do câmbio possui sobre o saldo da balança comercial. Entretanto, devido ao *efeito da curva J*, o impacto que a depreciação do câmbio tem sobre a balança comercial é perverso no curtíssimo prazo. Em outras palavras, uma depreciação do câmbio tende inicialmente a reduzir o valor das exportações líquidas e não aumentá-las,<sup>2</sup> de maneira que ela terá um efeito inicial depressivo sobre o nível de atividade econômica. Tal fato pode incutir nos agentes a idéia de que a depreciação do câmbio não foi grande o suficiente, levando-os a esperar uma nova depreciação. Isso, por sua vez, levará os especuladores a comprar divisas, o que irá produzir uma efetiva depreciação do câmbio, confirmando as expectativas iniciais. Existe, portanto, a possibilidade de ocorrência de uma espiral déficits-depreciações no mercado de câmbio, a qual é gerada por profecias auto-realizáveis. Para evitar essa situação, as autoridades monetárias podem se ver obrigadas a manter uma política de juros elevados, o que terá efeitos perversos sobre o nível de emprego.

– em segundo lugar, no regime de câmbio flexível, o saldo da balança comercial se torna o componente fundamental na determinação da dinâmica da demanda agregada. Entretanto, do ponto de vista da economia mundial como um todo, o estímulo expansionista à demanda agregada em um determinado país impõe uma retração da demanda agregada de seus parceiros comerciais. Sendo assim, é possível a ocorrência de um círculo vicioso de depreciações competitivas, engendradas por reduções contínuas da taxa de juros em todos os países. Dessa forma, os bancos centrais podem se ver obrigados a evitar ou reduzir o uso da taxa de juros como forma de estimular o nível de emprego doméstico.

– em terceiro lugar, os governos não são e nem podem ser indiferentes às variações na taxa de câmbio, uma vez que elas têm impacto considerável tanto em nível *macroeconômico* (nível de emprego) como *microeconômico* (competitividade da indústria). Sendo assim, os governos podem e devem realizar intervenções nos mercados de câmbio com o objetivo de impedir flutuações indesejadas no valor da taxa de câmbio real.

– em quarto lugar, não é verdade que o regime de câmbio flexível permite o isolamento das economias domésticas com relação a choques ocorridos sobre a demanda de exportação ou de importação. Isso só irá ocorrer se a

<sup>2</sup> Como é bem sabido, o *efeito da curva J* se origina do fato empírico de que a assim chamada condição de *Marshall-Lerner* não é atendida no curtíssimo prazo (cf. MCCALLUN, 1996, p.153).

*condição de Marshall-Lerner* for atendida, o que é pouco provável de ocorrer no curto prazo.

– por fim, as mesmas operações de arbitragem que limitam a autonomia do Banco Central no regime de câmbio fixo podem também limitá-la no regime de câmbio flexível. Isso porque nem sempre o Banco Central será capaz de criar expectativas de variação cambial que sejam consistentes com a taxa de juros que ele deseja.

Nesse contexto, a introdução de um imposto sobre *todas as transações com divisas* pode aumentar a autonomia na formulação de políticas econômicas nacionais ao tornar os mercados financeiros mais segmentados, ou seja, ao reduzir a elasticidade de substituição entre os ativos domésticos e estrangeiros. Isso daria às autoridades monetárias um maior espaço de manobra para a fixação do nível doméstico de taxa de juros real, adaptando-o às necessidades das suas respectivas economias.

Segundo TOBIN, esse imposto deve ser *uniforme e universal*, de forma a impedir a evasão, ao mesmo tempo, através da transferência das operações com divisas para centros financeiros não sujeitos ao imposto, sendo administrado por cada governo em sua própria jurisdição. Nas suas palavras:

It would be an internationally agreed uniform tax, administered by each government over its own jurisdiction. Britain, for example, would be responsible for taxing all inter-currency transactions in Eurocurrency banks and brokers located in London, even when the sterling was not involved [...] The tax would apply to all purchases of financial instruments denominated in another currency – from currency and coin to equity securities. It would have to apply [...] to all payments in one currency for goods, services, and real assets sold by a resident of another currency area. (TOBIN, 1978, p.159)

### CRISES CAMBIAIS E O IMPOSTO TOBIN<sup>3</sup>

Na seção anterior, viu-se que o “imposto Tobin” foi pensado originalmente como uma forma de dar mais autonomia às políticas econômicas nacionais. Agora será analisado em que medida o mesmo pode ser usado como um instrumento para evitar ou reduzir a possibilidade de ocorrência de uma crise cambial induzida por “profecias auto-realizáveis”.

<sup>3</sup> A exposição feita a seguir é baseada no modelo de um período de VELASCO (1996).

Para tanto, considere uma pequena economia aberta, na qual o governo se defronte com a seguinte restrição orçamentária:

$$(1-\tau)Rb_t + \theta(\pi_t^e - \pi_t) = x_t; \quad \theta > 0 \quad (1)^4$$

onde:  $R$  é a taxa de juros internacional;  $b_t$  é a dívida pública externa como proporção do PIB;  $\pi^e$  é a taxa de desvalorização esperada;  $\pi$  é a taxa de desvalorização efetiva;  $x_t$  é o fluxo de receita de impostos do governo;  $\theta$  é a alíquota do imposto inflacionário;  $\theta(\pi - \pi^e)$  é o imposto inflacionário;  $\tau$  é a alíquota do “imposto Tobin”.

Alguns esclarecimentos a respeito da equação (1) se fazem necessários. Em primeiro lugar, supõe-se, aqui, que toda a dívida do governo é constituída de débitos junto aos bancos internacionais. O endividamento do governo junto aos credores domésticos é igual a zero. Tal hipótese pode ser justificada com base na idéia de que o governo realizou, em algum momento do passado, um maciço programa de obras públicas que envolviam a compra de equipamentos no exterior (centrais nucleares, por exemplo) e que necessitavam do financiamento de instituições internacionais.

Em segundo lugar, pode-se observar que se a inflação corrente for igual à esperada, então o ganho líquido com a inflação do ponto de vista do orçamento do governo é igual a zero. Em outras palavras, o *imposto inflacionário* é igual a zero quando a inflação é inteiramente antecipada pelos agentes (cf. VELASCO, 1996, p. 1025). Observe-se ainda que o imposto inflacionário é *decrecente* em relação à inflação esperada, mas *aumenta* com a inflação corrente. A relação inversa entre o *imposto inflacionário* e a inflação esperada pode ser justificada a partir de uma função de demanda de moeda *a la Cagan*: quando os agentes econômicos antecipam um aumento da taxa de inflação, passam a demandar menos moeda, reduzindo assim a base de incidência do *imposto inflacionário*. Por outro lado, se os gastos do governo não estiverem plenamente indexados, então um aumento da taxa corrente de inflação irá produzir

4 A equação original do modelo de um período de VELASCO é:  $Rb_t + (z_t - z) + \theta(\pi_t^e - \pi_t) = x_t$ , onde  $z_t$  é um fluxo *aleatório* de gastos do governo e  $z$  é um fluxo exógeno de receita governamental – basicamente composto por lucros das empresas estatais (cf. VELASCO, 1996, p.1025). Deve-se ressaltar, contudo, que a variável  $z$ , *não desempenha nenhuma função essencial* no modelo de VELASCO. De fato, os resultados *qualitativos* desse modelo não seriam alterados caso tal variável fosse simplesmente suprimida. Sendo assim, para manter a exposição do modelo o mais simples possível, resolvemos excluir essa variável da equação de restrição orçamentária do governo.



uma redução do valor real dos referidos gastos. Trata-se do “efeito Oliveira-Tanzi às avessas”. Para tornar o modelo mais simples, supõe-se que os dois efeitos – os quais possuem sinais contrários – têm a mesma magnitude quando a inflação corrente é igual à esperada.

Em terceiro lugar, a receita tributária como proporção do PIB é uma variável que está sob inteiro controle do governo. Em outras palavras, o governo pode aumentar os impostos na magnitude que achar necessária para fazer frente às suas despesas. Embora não haja nenhum impedimento técnico ao aumento de impostos, pode haver um *impedimento político*: os impostos afetam negativamente a popularidade do governo, de maneira que o governo pode se ver obrigado a buscar fontes complementares de financiamento para os seus gastos, em particular, o *imposto inflacionário*.

Em quarto lugar, supõe-se válida a *paridade do poder de compra*, de forma que a taxa de inflação doméstica é igual à taxa de inflação internacional – a qual, por hipótese, é igual a zero – mais a taxa esperada de desvalorização do câmbio. Nesse contexto, se o governo optar por manter o câmbio fixo, e essa opção for *crível* por parte dos agentes do setor privado, a taxa de inflação será igual a zero e o governo terá que financiar os seus gastos unicamente a partir da receita tributária. Por outro lado, se o governo decidir desvalorizar o câmbio, então a inflação corrente será igual à taxa de desvalorização do câmbio.

Por fim, supõe-se que o governo cobra uma alíquota  $t$  sobre todas as transações nos mercados de câmbio ocorridas no interior das fronteiras do país. Deve-se observar, contudo, que a única transação que envolve divisas nessa economia simplificada é o pagamento dos juros da dívida externa. Sendo assim, supor-se-á que os juros líquidos que o governo paga aos bancos internacionais são iguais  $Rb_t$  menos o imposto devido à operação de conversão da moeda doméstica na moeda com a qual se deve efetuar os pagamentos dos encargos da dívida externa<sup>5</sup>. Dessa forma, o “imposto Tobin” é também uma fonte de receita

5 Essa afirmação merece uma análise mais cuidadosa. Uma hipótese essencial ao raciocínio que será apresentado a seguir é que o “imposto Tobin” é inteiramente cobrado dos bancos internacionais, ou seja, *estes não são capazes de repassar esse imposto* para os demandantes de crédito internacional sob a forma de taxas de juros mais elevadas. Está claro que essa hipótese só será correta se a oferta de crédito internacional for totalmente *inelástica* com respeito a variações da taxa de juros (internacional). Está claro também que essa hipótese é *contra-factual*. Contudo, o que se deseja demonstrar ao final desse raciocínio é que mesmo em tais condições o “imposto Tobin” não é capaz de evitar a ocorrência de um ataque especulativo induzido por expectativas de desvalorização cambial. Dessa forma, essa hipótese se justifica não pelo seu realismo, mas como um instrumento de convencimento a respeito da inutilidade do imposto.

tributária para o governo, o que poderá reduzir o incentivo que o governo tem para desvalorizar o câmbio como forma de obter receita para financiar os seus gastos.<sup>6,7</sup>

O objetivo das autoridades governamentais é minimizar a seguinte função perda social:

$$\alpha > 0 \quad (2)$$

A equação (2) mostra que o formulador de política econômica não gosta nem da inflação e nem dos impostos. Contudo, o “imposto Tobin” não entra como argumento da função perda do governo. Isso se deve a duas razões fundamentais. Em primeiro lugar, o governo não tem liberdade para *escolher* a alíquota do imposto. Este é determinado internacionalmente, sendo uniforme para todos os países. Em segundo lugar, ele é inteiramente cobrado dos bancos internacionais, sendo assim uma fonte “exógena” de receita para o governo. Nesse caso, ele não afeta a populariedade do governo, razão pela qual não deve ser incluído na função perda social.

Nesse contexto, o governo decide escolher os valores de  $x_t$  e  $p_t$  que minimizam a função perda social sujeita à restrição imposta pela equação (1), *dada* a inflação esperada pelos agentes do setor privado. Entretanto, os valores ótimos para as variáveis em consideração irão depender de qual será a estratégia

<sup>6</sup> Deve-se ressaltar que um elemento estranhamente ausente da proposta do “imposto Tobin” é saber o que será feito com os recursos arrecadados. TOBIN (1978) sugere apenas que o imposto seja recolhido ao Banco Mundial ou ao Fundo Monetário Internacional (p. 159). Nesse contexto, um destino possível para esses recursos é a sua apropriação pelos governos dos países nos quais forem gerados. Em outras palavras, cada país iria se apropriar do montante gerado pela operações cambiais ocorridas no seu próprio território. Sendo assim, dependendo do volume dessas operações, o “imposto Tobin” pode se tornar numa fonte considerável de receita tributária para os governos dos diversos países do mundo.

<sup>7</sup> Alguém poderia argumentar que o “imposto Tobin” poderia, na verdade, atuar como um incentivo para a desvalorização do câmbio na medida que isso produziria um aumento da arrecadação com esse imposto em moeda doméstica. No entanto, deve-se observar que os serviços da dívida externa são calculados em termos da moeda internacional – por exemplo, o dólar americano – de forma que uma desvalorização do câmbio aumentaria na mesma proporção os pagamentos em moeda doméstica referentes aos serviços da dívida externa. Desse ponto de vista, o governo não teria nenhum incentivo para desvalorizar o câmbio. Deve-se ressaltar que o incentivo para a desvalorização é produzido pelo imposto inflacionário: quando o governo desvaloriza o câmbio, ocorre um aumento da taxa doméstica de inflação e, conseqüentemente, um aumento da “alíquota” do imposto inflacionário.

de política econômica adotada pelo governo. Existem duas estratégias possíveis, a saber: o governo pode desvalorizar o câmbio, fazendo com que  $\pi > 0$ ; ou o governo pode manter o câmbio fixo, de forma que  $\pi = 0$ .

Considere-se, inicialmente, a estratégia de desvalorização do câmbio. Nesse caso, o problema do governo é :

$$\text{s.a } (1 - \tau) Rb_t + \theta (\pi_t^e - \pi_t) = x_t$$

As condições de primeira ordem para a solução desse problema são dadas pelas seguintes expressões :

$$\frac{\partial L}{\partial x_t} = \left(\frac{1}{2}\right) (2x_t) - \lambda = 0 \quad x_t = \lambda \quad (3')$$

$$\frac{\partial L}{\partial \pi_t} = \left(\frac{1}{2}\right) \left( \left(\frac{1}{\alpha} \pi_t\right) (2Rb_t) + \theta (\pi_t^e - \pi_t) \right) - x_t = \theta \pi_t = \lambda \theta \quad (3'')$$

$$(3''')$$

Substituindo (3') em (3''), obtém-se, após os algebrismos necessários, a seguinte expressão :

$$x_t = \frac{\alpha \pi_t}{\theta} = \frac{\lambda}{(1 - \lambda)} \theta \pi_t \quad (4)$$

onde:  $\lambda = \frac{\alpha}{\alpha + \theta^2} < 1$

Colocando  $\theta \pi_t$  em evidência na equação (3''') e substituindo na resultante a equação (4), obtém-se:

$$\theta \pi_t = (1 - \lambda) \left\{ (1 - \tau) Rb_t + \theta \pi_t^e \right\} \quad (5)$$

Substituindo as equações (4) e (5) na equação (2), obtém-se o valor da função perda do governo para o caso de o mesmo adotar uma estratégia de desvalorização cambial.

Tem-se, então que:

$$L^d (b_t) = \left( \frac{1}{2} \right) \lambda \left[ (1 - \tau) Rb_t + \theta \pi_t^e \right]^2 \quad (6)$$

Na equação (6), observa-se que o valor da função perda do governo depende da inflação esperada pelos agentes do setor privado. Pode-se obter o valor de  $\pi^e$ , caso seja utilizada a *hipótese de previsão perfeita* ( $\pi_t^e = \pi_t$ ) na equação (5):

$$(7)$$

Considere-se agora o caso em que o formulador de política está comprometido a não desvalorizar o câmbio, ou seja, o Banco Central mantém o câmbio fixo ( $\pi_t = 0$ ). Nesse caso, a restrição orçamentária do governo torna-se igual a:

$$(8)$$

$$L^f (b_t) = \left( \frac{1}{2} \right) \left\{ (1 - \tau) Rb_t + \theta \pi_t^e \right\}^2 \quad (9)$$

Resta determinar, agora, qual é a estratégia que o formulador de política econômica irá adotar. Para tanto, assumir-se-á que existe um custo fixo de reputação,  $c > 0$ , caso o governo permita o câmbio flutuar. Em outras palavras,  $c$  representa o custo em termos de credibilidade pelo abandono de uma política

que o governo havia previamente se disposto a manter.<sup>8</sup>

Se a expectativa de desvalorização é dada por  $\pi_t^e$ , então o governo irá desvalorizar se a seguinte condição for atendida:

$$L^d(b_t; \pi_t^e) + c < L^f(b_t; \pi_t^e) \quad (*)$$

Substituindo as equações (6) e (9) em (\*), obtém-se:

$$\left[ (1 - \tau) Rb_t + \theta \pi_t^e \right] > k \quad (10)$$

onde  $k = (2c)^{1/2} (1 - \lambda)^{-1/2} > 0$

A equação (10) dá a condição que tem que ser atendida para que o banco Central decida desvalorizar o câmbio. Observa-se facilmente que ela depende ainda das *expectativas* de desvalorização por parte dos agentes do setor privado. Contudo, se  $(1 - \tau) Rb_t > k$ , então o governo irá *desvalorizar* o câmbio independentemente das expectativas dos agentes. Sendo assim, a condição que deve ser atendida para o governo desvalorizar o câmbio em qualquer situação é dada por:

$$Rb_t > \frac{k}{(1 - \tau)} \quad (11)$$

A equação (11) diz que se a proporção do PIB comprometida com o pagamento de juros da dívida externa for superior a  $\{k/(1 - \tau)\}$ , então o governo irá desvalorizar o câmbio, independentemente do fato de os agentes esperarem ou não a desvalorização. Trata-se de uma situação na qual o governo possui um estoque de dívida externa tão grande, que se vê induzido a desvalorizar o câmbio

8 Nas palavras de VELASCO (1996): “[...] the policy maker faces a fixed private cost of engineering a surprise devaluation: governments that commit to a peg abd then renege on the promise typically face costs – loss of pride, voter disapproval, may be even removal from the office – that need not be proportional to the size of the devaluation or to any macroeconomic variable.” (p.1027)

como forma de produzir um volume de *imposto inflacionário* suficiente para permitir pagar os encargos referentes a essa dívida. Nesse caso, o colapso do regime cambial é *absolutamente inevitável*, o que faz com que os agentes do setor privado acreditem que a probabilidade de desvalorização é igual a um.

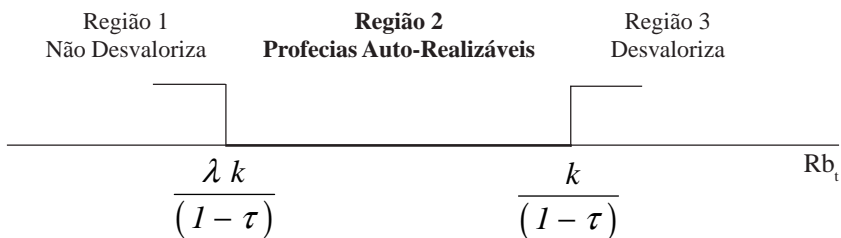
Por outro lado, se a condição (10) não for atendida, então o governo irá decidir manter o câmbio fixo, mesmo se os agentes acreditarem na ocorrência de uma desvalorização cambial. Para se determinar a proporção máxima do PIB que o governo pode comprometer com o pagamento dos juros da dívida externa e ainda assim manter o câmbio fixo em qualquer circunstância, basta utilizar a equação (7) de forma a se chegar à seguinte expressão:

$$Rb_t < \frac{\lambda k}{(1-\tau)} \quad (12)$$

A equação (12) mostra que o governo irá decidir manter o câmbio fixo em qualquer circunstância se o pagamento de juros da dívida externa como proporção do PIB for menor do que  $\{\lambda k / (1-\tau)\}$ .

A visualização das condições nas quais o governo decide por desvalorizar o câmbio ou manter o seu compromisso com o regime de câmbio fixo pode ser feita por intermédio da Figura 1.

Figura 1



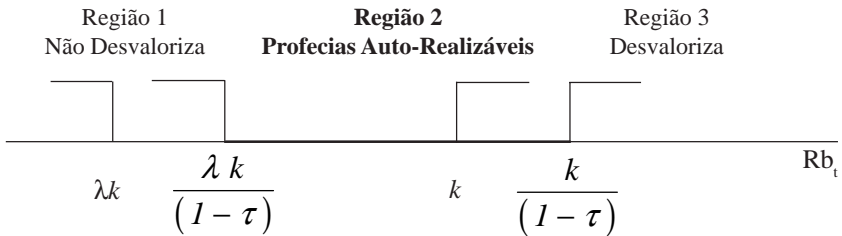
Na figura 1, observa-se que entre a região na qual o governo decide por manter o câmbio fixo (Região 1) e a região na qual ele decide por desvalorizar o câmbio (Região 3), existe uma região intermediária na qual o governo pode ou

não desvalorizar o câmbio (Região 2). Tudo vai depender das expectativas dos agentes: se eles acharem que o governo irá desvalorizar o câmbio, então o governo será induzido a realizar a referida desvalorização, por outro lado, se os agentes acharem que o governo não vai desvalorizar o câmbio, então o regime de câmbio fixo é mantido. Nessa região para os valores dos “fundamentos” e as expectativas dos agentes são “profecias auto-realizáveis”.

Qual o efeito que a introdução do “imposto Tobin” tem sobre a economia em consideração?

Em primeiro lugar, não é verdade que o “imposto Tobin” permita a eliminação ou até mesmo a redução da possibilidade de ocorrência de uma crise cambial induzida por “profecias auto-realizáveis”.<sup>9</sup> De fato, tal como mostra a figura 2, o único efeito do referido imposto é deslocar para a direita a região 2. Sequer ocorreu uma redução do tamanho da região em relação às demais regiões, o que indicaria uma diminuição da probabilidade de ocorrência desse tipo de crise. De fato, a extensão da região 2 é dada por  $\{k(1-\lambda)/(1-\tau)\}$ , a qual é claramente uma *função crescente em  $\tau$* . Em outras palavras, um aumento da alíquota do “imposto Tobin” irá aumentar, e não reduzir, a possibilidade de crises cambiais por “profecias auto-realizáveis”.

Figura 2



9 Uma conclusão semelhante a essa, embora obtida por intermédio de uma análise completamente distinta, encontra-se em DAVIDSON (1995). Nas suas palavras: “Independent of questions of the political or economic feasibility of instituting a ubiquitous Tobin tax, therefore, proposals to increase marginally transactions costs for foreign exchange rate by either a Tobin tax or a small feasible opportunity cost tax on capital is unlikely to prevent speculative feeding frenzies that lead to attacks on major currencies while it may inflict greater damage on international trading in goods and services and arbitrage activities.” (p.679)

Em segundo lugar, a introdução desse imposto permite um claro aumento na região 1, ou seja, a região para a qual o governo não desvaloriza o câmbio em hipótese alguma. Isso significa que o governo pode agora comprometer uma parcela maior do PIB com o pagamento de juros da dívida externa sem com isso correr o risco de sofrer um ataque especulativo induzido por “profecias auto-realizáveis”. Sendo assim, o governo tem mais liberdade para aumentar o seu endividamento externo, sem com isso comprometer a estabilidade de preços e de câmbio. Em outras palavras, o governo pode agora permitir uma maior deterioração dos “fundamentos” – medidos por  $Rb_t$  – sem, contudo, permitir a ocorrência de uma crise cambial. Desse razoado, segue-se que o efeito real do “imposto Tobin” é dar mais autonomia aos formuladores de política econômica em relação à taxa de juros internacional e ao estoque de dívida externa e não impedir a ocorrência de um ataque especulativo.<sup>10</sup>

Se o único efeito do “imposto Tobin” é dar mais autonomia aos formuladores de política econômica, resta averiguar quão significativo é esse acréscimo de autonomia. Para tanto, será calculado o deslocamento – em percentagem do PIB – da fronteira entre as regiões 1 e 2, que é permitido pela introdução do imposto para diversos valores possíveis dos parâmetros do modelo. Os resultados da simulação numérica são reportados na tabela 1 abaixo.

Tabela 1

<i>Equilíbrios Múltiplos</i>	<i>c=0.02</i>	<i>c=0.05</i>	<i>c=0.07</i>	<i>C=0.10</i>
K	0.34	0.53	0.63	0.76
$\lambda k$	0.22	0.35	0.41	0.49
$K/(1 - \tau)$	0.343434	0.535353	0.636363	0.767676
$\lambda k/(1 - \tau)$	0.222222	0.353535	0.414141	0.494949

NOTA: Todos os valores estão representados em porcentagens do PIB (Para  $\lambda = 0.65$  e  $\tau = 0.01$ ).

10 TOBIN (1998) argumenta que a única forma de impedir um ataque especulativo é através do regime de câmbio flexível e não através do “imposto Tobin”. Nas suas palavras: “Surely the most important lesson of currency crisis is the most obvious. Countries should not peg their exchange rates. They should let them float. They should not even confine rates to a broad band, with or without a moving central parity. If an exchange rate hits the bottom of the band, it is pegged and invites speculative attack. Just let it float.” (p. 72)



A análise da tabela 1 permite tirar duas conclusões. Em primeiro lugar, o acréscimo de autonomia é tão maior quanto maior for o custo de credibilidade para o governo de um abandono do regime de câmbio fixo. Sendo assim, o “imposto Tobin” será tão mais eficiente em termos de acréscimo de autonomia quanto mais sólidas e respeitáveis forem as instituições de um país. Isso nos leva a concluir que os governos dos países desenvolvidos seriam, a princípio, os maiores beneficiários da implementação do referido imposto.

Em segundo lugar, o acréscimo de autonomia é bastante modesto. De fato, no melhor dos casos, ele permite um acréscimo de, no máximo, 0,5 % do PIB, que pode ser comprometido com o pagamento dos juros da dívida externa sem permitir a ocorrência de um ataque especulativo. A título de exemplo, para um país como o Brasil, que possui um PIB na ordem de US\$ 900 bilhões, o ganho seria de, no máximo, US\$ 4,5 bilhões. Se supor-se que, para o caso do Brasil, o custo de credibilidade é menor do que 0,10, segue-se que o ganho de autonomia será consideravelmente menor.

## CONCLUSÃO

Ao longo do presente artigo, demonstrou-se que a afirmação de EICHENGREEN et al. (1995), de que o “imposto Tobin” poderia ser utilizado como um instrumento para impedir a ocorrência de uma crise cambial produzida por “profecias auto-realizáveis”, não pode ser sustentada no contexto dos modelos de segunda geração de ataque especulativo. De fato, a introdução do referido imposto no modelo de VELASCO (1996), o qual é um representante típico dos modelos de ataque especulativo provocado por “profecias auto-realizáveis”, não permite a eliminação e nem mesmo a redução da região de valores dos “fundamentos” para as quais a economia está sujeita a esse tipo de crise. O único efeito do imposto é permitir um acréscimo da autonomia dos formuladores de política econômica, acréscimo esse medido pelo percentual adicional do PIB, que pode ser comprometido com o pagamento dos juros da dívida externa sem permitir a ocorrência de uma crise cambial. Contudo, o acréscimo de autonomia é relativamente modesto. Simulações feitas com certos valores dos parâmetros do modelo indicam que o ganho de autonomia pode chegar, no máximo, à 0,5 % do PIB. Portanto, independente da implementação do “imposto Tobin” ser viável ou não (cf. GARBER; TAYLOR, 1995), deve-se observar que não há ainda uma razão teórica forte o suficiente para justificar a sua implementação.

**D. O. G**

## RESUMO

Este artigo incorpora o “imposto Tobin” ao modelo de ataque especulativo desenvolvido por Velasco (1996) com o objetivo de analisar em que medida o referido imposto pode contribuir para reduzir a possibilidade de ocorrência de uma crise cambial induzida por profecias auto-realizáveis. Nesse contexto, demonstra-se que o imposto em consideração é totalmente ineficaz para reduzir a possibilidade de ocorrência de ataques especulativos; mas contribui para aumentar a região I do modelo de Velasco, ou seja, o intervalo dos valores dos “fundamentos” – entendidos aqui como a proporção do PIB comprometida com o pagamento dos juros da dívida externa – para os quais o governo não desvaloriza o câmbio em hipótese alguma. Dessa forma, os formuladores de política econômica ganham mais autonomia, pois podem permitir uma deterioração um pouco maior dos “fundamentos”, sem com isso abrir espaço para a ocorrência de crises cambiais induzidas por “profecias auto-realizáveis”. Contudo, o ganho de autonomia que pode ser obtido com um imposto de 1% sobre todas as transações com divisas é relativamente irrisório; de forma que seria necessária uma alíquota muito maior se, de fato, se deseja aumentar substancialmente a autonomia dos formuladores de política econômica.

**Palavras-Chave :** Ataque especulativo, profecias auto-realizáveis e política econômica.

## ABSTRACT

This paper incorporates the “Tobin tax” to the model of speculative attacks developed by Velasco (1996) in order to analyze up to what point the referred tax could help to reduce the possibility of a currency crisis induced by self-fulfilling prophecies. Within that context, it is shown that this tax is completely useless to diminish the probability of speculative attacks. It contributes, however, to increase “region I” of Velasco’s model, that is, the range of the values of the “fundamentals” - here understood as the share of the GDP committed to paying the interests of the external debt - for which the government would not devalue the currency in any hypothesis. Thus, policy-makers gain more autonomy, as they can allow for a bigger worsening of the “fundamentals” without leading to an exchange crisis caused by self-fulfilling prophecies. The autonomy increase that could be gained with a 1% tax on all the currency transactions would be, however, rather insignificant. Therefore, a bigger tax should be adopted as to actually increase the autonomy of the policy-makers.

Keywords: speculative attack, self-fulfilling prophecies, economic policy.

## REFERÊNCIAS

- DAVIDSON, P. Are grains of sand in the wheels of international finance sufficient to do the job when often required? *The Economic Journal*, n. 107, May 1997.
- EICHENGREEN, B.; TOBIN, J.; WYPLOSZ, C. Two cases for sand in the wheels of international finance. *The Economic Journal*, n. 105, Jan. 1995.
- GARBER, P.; TAYLOR, M. Sand in the wheels of foreign exchange markets: a sceptical note. *The Economic Journal*, n. 105, Jan. 1995.
- KRUGMAN, P. Currency crises. [s.l.]: MIT, 1997. Mimeog.
- OBSTFELD, M. Models of currency crises with self-fulfilling features. *European Economic Review*, n. 40, 1996.
- TOBIN, J. A proposal for international monetary reform. *Eastern Economic Journal*, v. 4, 1978.
- \_\_\_\_\_. Financial globalization: can national currencies survive? *Annual World Bank Conference on Development Economics*, 1998.
- VELASCO, A. Fixed exchange rates: credibility, flexibility, and multiplicity. *European Economic Review*, n. 40, 1996.