

## A taxa de câmbio virtual\*

Maurício Barata de Paula Pinto\*\*

Considerando que desequilíbrios da balança comercial podem surgir como consequência do desejo de alcançar objetivos não-econômicos, analisamos a combinação ótima de políticas de câmbio e dispêndio capazes de atender a esse objetivo. Introduzimos o conceito de taxa de câmbio virtual e discutimos sua relação com o conceito de taxa de câmbio de equilíbrio tradicionalmente usado em avaliação social de projetos.

*1. Introdução; 2. Especificação das condições da análise; 3. Definindo a política ótima e a taxa de câmbio virtual; 4. Metodologia para estimar a taxa de câmbio virtual; 5. A taxa virtual como shadow price; 6. Uma comparação com a taxa de equilíbrio de Bacha e Taylor; 7. Resumo e conclusões.*

### 1. Introdução

Em trabalho anterior, consideramos o caso de um país que tem o objetivo não-econômico de reduzir a dependência com relação ao exterior e que procura alcançá-lo através de uma diminuição da dívida externa líquida.<sup>1</sup> O conceito de

\*O presente artigo começou como uma pesquisa financiada pela Fipe e foi concluído durante a permanência do autor nos Departamentos de Economia da Universidade da Califórnia e da Universidade de Princeton, com recursos fornecidos pela Comissão Capes-Fulbright. Versões anteriores foram apresentadas em seminários na Universidade de São Paulo, na Universidade da Califórnia em Berkeley, na Universidade de Illinois, em Urbana-Champaign, na Universidade de Princeton, na Universidade de Vanderbilt e nas Nações Unidas, em Nova Iorque. O autor agradece a Carlos Alberto Primo Braga, Albert Fishlow, Werner Baer, Peter Kenen, Andrea Maneschi e Pedro Malan pelas oportunidades para discutir este trabalho e pelas sugestões oferecidas nessas ocasiões. Agradece também a Hugo Sonnenschein pela oportunidade de concluí-lo no extraordinário ambiente de Princeton. Uma versão em língua inglesa, apresentada ao VII Encontro Latino-Americano da Econometric Society, em São Paulo, se acha nos anais daquele encontro. A presente versão contém aperfeiçoamento devidos aos comentários de Francisco Lopes e Álvaro Zini Jr. e aos recebidos de Rubens Cysne e Antonio Salazar Pessoa Brandão durante o IX Encontro de Econometria organizado pela SBE, em Salvador. Eduardo Luzio organizou eficientemente o trabalho de revisão, e Sérgio de Luccas é responsável pela elegância dos desenhos.

\*\* Professor no Departamento de Economia da Universidade de São Paulo.

<sup>1</sup> Ver A melhor política para gerar um superávit na balança comercial. In: Pinto, Maurício Barata de Paula. *Comércio, crescimento e distribuição: ensaios sobre estruturas assimétricas*. São Paulo, IPE-USP, 1987.

objetivo não econômico tem longa história na teoria do comércio internacional.<sup>2</sup> Surgindo na discussão entre Malthus e Ricardo a respeito dos ganhos do comércio, o conceito foi reintroduzido na literatura moderna por Corden e Johnson. Qualquer objetivo diferente da maximização da renda real é definido como não-econômico. Na presença de um desses objetivos, como a redução da dependência com relação ao exterior, cabe indagar qual é a forma mais econômica de alcançá-lo. Em outras palavras, tomada a decisão de diminuir a dívida externa líquida, cabe procurar fazê-lo com o menor sacrifício possível da renda real. Essa diminuição naturalmente pode ser obtida através de amortização de parte da dívida ou da acumulação de reservas. Em ambos os casos, será necessário gerar (ou aumentar) o superávit da balança comercial para obter as divisas necessárias. Nosso trabalho anterior foi escrito de um ponto de vista crítico, procurando fornecer a base teórica para desfazer certos equívocos suscitados pelos interesses em jogo e pelas manifestações de economistas de formação monetarista. O principal equívoco dizia respeito ao uso da política salarial como instrumento para afetar a posição das contas externas do país. Com base em hipóteses que não se observam na realidade, argumentam os defensores da restrição salarial que ela é necessária para melhorar o desempenho das exportações.<sup>3</sup> Outro equívoco é constituído pelo uso de uma política de desemprego como forma de reduzir a demanda por importações e aumentar a oferta de exportações.<sup>4</sup> As importações de fato diminuem em função do desemprego; no entanto, acreditamos que do ponto de vista ético essa solução é indefensável.

O resultado de nosso trabalho anterior (que resumiremos em uma das seções a seguir) sugere que a política adequada para melhorar a posição da balança comercial consiste em uma combinação de redução do dispêndio agregado com uma elevação do preço relativo dos bens exportáveis e importáveis. Essa sugestão foi obtida no contexto de um modelo de equilíbrio geral, o qual não visava a quantificação das políticas sugeridas. Agora, nosso propósito é fornecer a metodologia para estimar quantitativamente as mudanças em dispêndio agregado e preços relativos que temos sugerido. Veremos adiante que a mudança em preço relativo pode ser obtida através de uma modificação na taxa de câmbio. Veremos também que a taxa de câmbio que sugerimos usar pode ser interpretada como um preço-sombra, útil para a avaliação social de projetos.

<sup>2</sup> Para uma resenha do assunto e uma lista de referências bibliográficas, ver Corden, W.M. *The normative theory of international trade*. In: R.W. & Kenen, P.B., ed. *Handbook of international economics*. North-Holland, 1984.

<sup>3</sup> Como o efeito da política salarial é importante na indústria e pouco importante na agricultura, vale a pena examinar as estimativas dos efeitos dos salários sobre as exportações de manufaturados. Evidência empírica ao período de 1954 a 1974 revela que esses efeitos são pouco importantes. Ver Pinto, Maurício Barata de Paula. Política cambial, política salarial e o potencial das exportações de manufaturados, *Revista de Econometria*, nov. 1983.

<sup>4</sup> No trabalho citado na nota anterior, estimamos o efeito da capacidade ociosa sobre a oferta de exportações e verificamos que ele não é importante.

## 2. Especificação das condições da análise

A presente seção e a subsequente apresentam um resumo do método que usamos para definir a política adequada para gerar (ou aumentar) um superávit da balança comercial. Consideremos a geração desse superávit um objetivo não-econômico, como já mencionamos anteriormente, e aplicamos a teoria moderna do bem-estar para encontrar o que podemos considerar a forma mais econômica de alcançá-lo. A resposta depende de dois conjuntos de especificações: de um lado, é necessário especificar a estrutura da economia que vamos considerar. De outro, devemos escolher o critério de bem-estar a ser usado. Em nosso trabalho anterior, consideramos quatro casos distintos, formados pela combinação de duas especificações da estrutura econômica com dois critérios de bem-estar diferentes. A primeira especificação da estrutura econômica pressupunha que todos os bens poderiam ser transacionados internacionalmente. Essa hipótese irrealista foi usada apenas para permitir um tratamento inicial mais claro de certas questões, independente da existência de bens que não podem ser exportados ou importados. Tão logo esclarecemos essas questões, passamos a usar uma especificação mais realista, admitindo a existência de bens que não podem entrar no comércio internacional, seja devido à existência de custos de transporte proibitivos, seja devido à impossibilidade física de transferir certos bens de um país a outro. Paralelamente, usamos dois critérios de bem-estar distintos. Um deles era o de bem-estar potencial, introduzido na literatura por Samuelson. Esse critério apresenta a vantagem de não depender de uma distribuição de renda definida *a priori*; assim, ele permite fazer comparações que não são condicionadas por uma dada distribuição de renda. Outro critério era dado por uma função de bem-estar de Bergson. Ambos apresentam vantagens quando usados em trabalho teórico, como era o caso quando os utilizamos. No entanto, o uso desses critérios em trabalho empírico é difícil, se não impossível. Não temos elementos para especificar empiricamente uma função de bem-estar de Bergson. E usando o critério de bem-estar potencial, a solução para o nosso problema fica indeterminada, a menos que escolhamos uma dada distribuição de renda. Não tendo elementos para fazer essa escolha, devemos abandonar o critério. Essa situação nos leva a optar pela aplicação do critério de Pareto, que é condicionado por uma distribuição dada *a priori*. Tomaremos então a distribuição preexistente como um dado. O critério de Pareto está intimamente relacionado com os preços que prevaleceriam caso houvesse concorrência perfeita e se todas as distorções fossem removidas da economia. Chamemos esses preços de preços de equilíbrio.<sup>5</sup> É também sabido que, em uma economia onde todos os preços são preços de equilíbrio, o critério de Pareto é satisfeito e que preços de equilíbrio revelam o custo de oportunidade de bens e fatores. Por se basear em quantidades observáveis e que têm interpretação normativa, o critério de Pareto se torna particularmente interessante e o usaremos adiante.

<sup>5</sup> Um exemplo desses preços é dado pela taxa de câmbio de equilíbrio proposta por Bacha e Taylor, e que teremos oportunidade de discutir adiante.

### 3. Definindo a política ótima e a taxa de câmbio virtual

Antes de prosseguir, precisamos especificar com mais detalhe a estrutura da economia. Consideraremos três tipos de bens: bens domésticos, para os quais a definição de equilíbrio exige que demanda e oferta interna sejam iguais; bens exportáveis e bens importáveis. Os termos de troca externos serão tratados como um parâmetro, o que permite agregar exportáveis e importáveis em um único bem, o qual chamaremos de bem internacionalmente comerciável, ou, simplesmente, bem comerciável.<sup>6</sup>

Admitiremos que as condições de produção e concorrência permitem que o equilíbrio se dê em um ponto da curva de transformação com inclinação igual ao preço relativo dos bens comerciáveis em termos do bem doméstico. Escolhendo adequadamente as unidades físicas em que os diversos bens são medidos, podemos fazer, sem perda de generalidade, com que o preço do bem doméstico seja igual a um cruzado e o do bem comerciável, a um dólar.<sup>7</sup>

Na ausência de restrições ou de interferência com o comércio internacional, o preço relativo do bem comerciável em termos do bem doméstico corresponderá à taxa de câmbio  $r$ :

$$\frac{P_c}{P_h} = \frac{r \cdot \text{US\$ } 1}{\text{Cz\$ } 1} \quad (1)$$

Essa propriedade será útil adiante. Já definimos na seção anterior o critério de bem-estar a ser utilizado, e na presente seção definimos a condição de equilíbrio no mercado do bem doméstico, bem como a estrutura da produção. Podemos agora formular nosso problema como sendo dado por:

$$\max U(H, T_c) \quad (2)$$

$$\text{sujeito a } \phi(H, T_p) = 0 \quad (3)$$

$$T_p - T_c = F \quad (4)$$

Os símbolos  $T_c$  e  $T_p$  representam, respectivamente, as quantidades consumidas e produzidas do bem comerciável. O símbolo  $H$  representa a quantidade consumida do bem doméstico, a qual, por hipótese, é igual à quantidade produzida do mesmo bem. A função  $\phi$  representa a curva de transformação entre bens domésticos e internacionais. O símbolo  $F$  representa o superávit que desejamos obter na balança comercial, o qual é dado pelo excesso da produção do bem

<sup>6</sup> Essa é uma aplicação do teorema de agregação de Hicks. O tratamento paramétrico dado aos termos de troca externos não equivale a supor que eles sejam constantes no tempo; equivale apenas a supor que eles independem das variáveis que tratamos como endógenas. Variações exógenas nos termos de troca podem ser tratadas em um modelo com três bens; variações endógenas nos levariam para o caso da tarifa ótima.

<sup>7</sup> Para uma excelente exposição desse modelo, ver Dornbusch, Rudiger. *Open economy macroeconomics*. Basic Books. 1980.

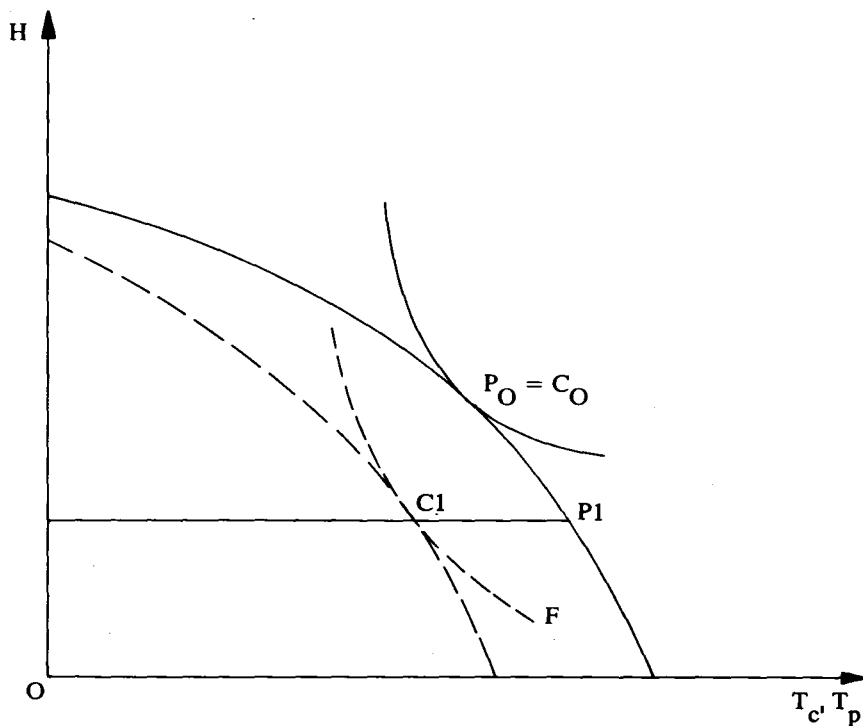
comerciável sobre o consumo interno do mesmo. A função  $U$  é o indicador de bem-estar de um indivíduo representativo. Poderíamos formular esse indicador de forma mais refinada, definindo  $U$  como a função de utilidade do  $n$ -ésimo indivíduo e especificando que os níveis de utilidade de todos os demais são prefixados. Essa especificação teria a vantagem de mostrar como o critério de Pareto fica condicionado por uma distribuição de renda prefixada, a qual seria também mais rigorosa. No entanto, os resultados não difeririam dos que se seguem em nenhum aspecto importante. Por isso, preferimos usar a forma mais simples que aparece acima.

Das condições de primeira ordem para a solução do problema, vem:

$$\frac{U'_H}{U'_{T_c}} = \frac{\phi'_H}{\phi'_{T_p}} \quad (5)$$

A solução é apresentada geometricamente na figura 1.

Figura 1



A condição (5) é a usual igualdade entre a inclinação da tangente à curva de transformação e a tangente à curva de indiferença de  $U$ . Para satisfazer à equação (4), o ponto de consumo ótimo  $C_I$  deve ficar sobre uma linha horizontal, passando pelo ponto de produção ótima  $P_I$ . Na figura 1, a linha cheia passando por  $P_0$  representa a curva de transformação. Deslocando a curva de transformação para a esquerda de uma quantidade  $C_I - P_I = F$ , encontramos a fronteira de possibilidades de consumo que satisfaz ao mesmo tempo às condições (3) e (4). O ponto  $P_0 = C_0$  onde uma curva de indiferença é tangente à curva de transformação, representa ao mesmo tempo a produção e o consumo ótimos quando a balança comercial está equilibrada. A necessidade de gerar o superávit comercial faz com que o consumo ótimo se localize em  $C_I$ , com a produção em  $P_I$ .

É conveniente destacar duas propriedades importantes dessa solução. Em primeiro lugar, a introdução do objetivo não-econômico de gerar um superávit na balança comercial exige que o produto nacional seja maior que a despesa nacional, a diferença entre ambas correspondendo ao superávit comercial. Observamos que aqui não se trata de mera identidade contábil que sempre se observa *ex-post*; a solução ótima exige que a diferença entre produto e despesa *ex-ante* seja igual ao superávit comercial planejado. A segunda propriedade se refere à mudança de preços relativos induzida pela criação do superávit. Observemos novamente a figura 1; ela mostra que quando nos deslocamos de  $P_0$  para  $P_I$ , o preço relativo do bem comerciável se eleva. Esse resultado sempre ocorrerá, porque a política ótima para gerar o superávit exige a expansão da produção de bens comerciáveis, o que por sua vez exige a elevação de seu preço relativo. Acrescentando a hipótese de que as propensões marginais a consumir são positivas para ambos os bens, é possível demonstrar que em  $C_I$  o consumo de cada bem é menor do que em  $C_0$ . Demonstrações completas podem ser encontradas em nosso trabalho anterior.<sup>8</sup>

Concluindo a presente seção, lembramos a relação existente entre o preço do bem comerciável e a taxa de câmbio e podemos afirmar que, partindo da situação de equilíbrio da balança comercial, a taxa de câmbio deve se elevar para permitir a geração do superávit comercial. Chamaremos a nossa solução de taxa de câmbio virtual. O *Novo dicionário da língua portuguesa*, de Aurélio Buarque de Holanda, define *virtual* como algo que "existe como faculdade, porém sem exercício; opõe-se a potencial e atual". "Virtude" é "qualidade própria para que se produzam efeitos; eficácia". E da física lembramos que a imagem virtual atrás de um espelho não existe, mas pode nos ajudar a enxergar. Por tudo isso, e também porque a novos conceitos devem corresponder novos nomes, achamos conveniente designar nossa solução pelo nome de taxa de câmbio virtual.

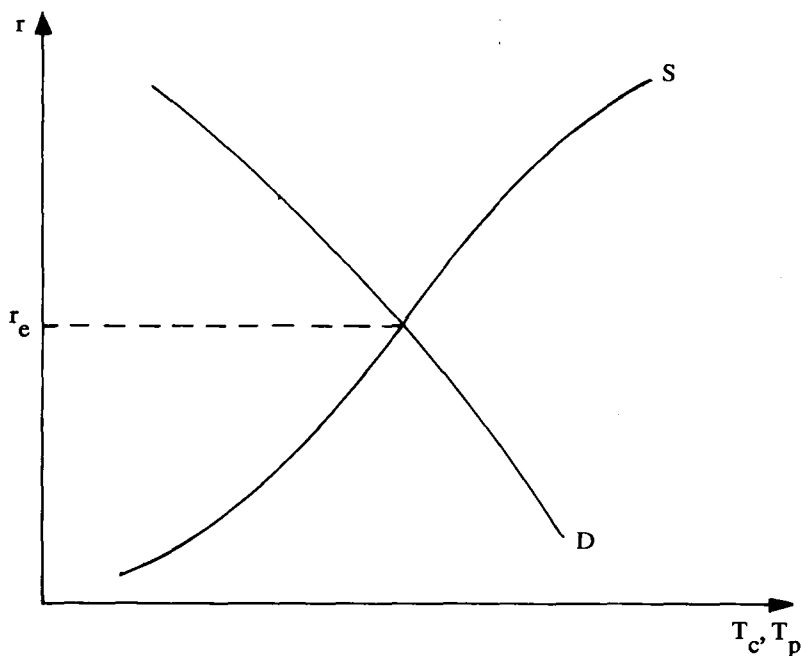
#### 4. Metodologia para estimar a taxa de câmbio virtual

Acabamos de estabelecer critérios para definir a combinação ótima de política fiscal e cambial. A implementação dessas políticas requer que estimemos o valor numérico da taxa de câmbio e, para esse fim, é conveniente traduzir a análise da

<sup>8</sup> Ver nota 1.

seção anterior para a forma de curvas de oferta e demanda de bens comerciáveis.<sup>9</sup> Usando a relação entre o preço relativo dos bens comerciáveis e a taxa de câmbio, podemos traçar a figura 2. A curva  $S$  representa a oferta de bens comerciáveis. Ela é obtida a partir da curva de transformação da figura 1, encontrando o ponto de produção correspondente a cada preço relativo. A curva  $D$  representa a demanda doméstica pelo bem comerciável. O ponto onde as curvas se cortam corresponde ao ponto  $P_0 = C_0$  da figura 1. Vamos admitir que os efeitos de todas as interferências com o comércio internacional tenham sido removidos; isso faz com que a taxa  $r_e$  da figura 1 corresponda à taxa de câmbio de equilíbrio.

Figura 2



Antes de representar a política ótima e a taxa de câmbio virtual, é conveniente formular o modelo da figura 2 sob a forma de equações. Representaremos a oferta e a demanda de bens comerciáveis por  $S(r)$  e por  $D(r, y)$  onde  $y$  é a renda correspondente ao nível de pleno emprego.<sup>10</sup> A análise da seção anterior demonstrou que a diferença entre renda e dispêndio deve ser igual ao saldo  $F$ .

<sup>9</sup> No caso de dois bens, a análise de apenas um mercado não implica abandonar o método de equilíbrio geral. A aplicação da Lei de Walras garante que o equilíbrio de um dos mercados implica equilíbrio do outro.

<sup>10</sup> De fato, a renda correspondente ao pleno emprego varia em função de  $r$ . Como esse efeito é de menor ordem de grandeza, não o consideraremos aqui.

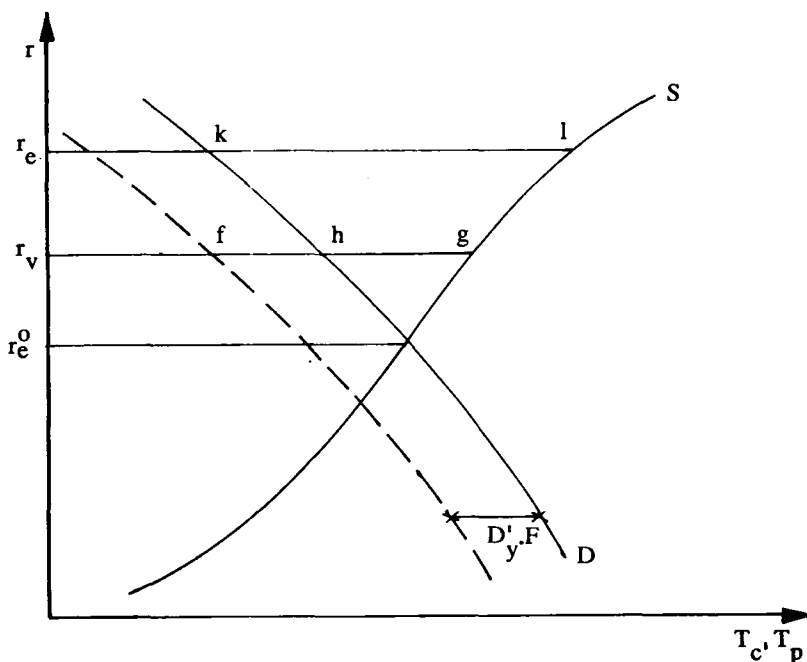
Sabendo que o valor adequado do dispêndio é  $y - F$ , podemos encontrar a taxa de câmbio virtual resolvendo:

$$S(r) = D(r, y - F) + F \quad (6)$$

Ao introduzirmos a diferença entre renda e dispêndio, deslocaremos a demanda por bens comerciáveis para a esquerda, sendo a distância do deslocamento (medida no eixo das abscissas) dada pela propensão marginal a consumir esse bem e pela grandeza do superávit  $F$ . A linha tracejada da figura 3 mostra a nova posição da curva de demanda. Podemos avaliar a dimensão do deslocamento pela aproximação linear:

$$\frac{\partial D}{\partial y} \cdot F \equiv D'_y \cdot F \quad (7)$$

Figura 3



A taxa de câmbio virtual pode ser encontrada na figura 3 procurando o nível onde a distância  $fg$  entre a curva de demanda deslocada e a de oferta é igual ao superávit  $F$ . Esse superávit pode ser decomposto em duas partes. A parte representada por  $fh = D'_y \cdot F$  é gerada pela política fiscal. A outra parte, representada por  $hg = (1 - D'_y) F$  é gerada pela elevação do preço relativo do bem



comerciável e pode, por sua vez, ser decomposta em duas partes, uma correspondendo ao aumento da produção e outra à redução do consumo ao longo da curva de demanda.

Comparemos agora duas situações. Uma delas é a situação em que todos os impedimentos ao comércio foram removidos e em que a balança comercial está equilibrada. Essa situação gera uma taxa de câmbio de equilíbrio  $r_e^0$ . Modifiquemos agora essa situação, introduzindo a necessidade de gerar um superávit  $F$  e admitindo que a política ótima para chegar a esse fim foi posta em prática. Essa segunda situação gera a taxa de câmbio virtual  $r_v$ . Qual é a relação entre as taxas  $r_e^0$  e  $r_v$ ? Podemos encontrar uma aproximação linear para essa relação a partir da derivada de  $r$  com relação a  $F$ , obtida da equação (6). Encontramos:

$$\frac{dr}{dF} = \frac{1 - \frac{\partial D}{\partial (y-F)}}{\frac{dS}{dr} - \frac{dD}{dr}} > 0 \quad (8)$$

Para relacionar a taxa  $r_v$  com a taxa  $r_e^0$ , podemos usar a expressão:

$$r_v = r_e^0 + \frac{dr}{dF} F \quad (9)$$

A expressão (8) é positiva, pois admitimos que as propensões marginais a consumir estão entre 0 e 1 para ambos os bens. Temos então outra demonstração de que a taxa virtual deve sempre ser maior que a de equilíbrio. Esse é um resultado interessante. Ele mostra que o efeito negativo da política fiscal sobre a taxa de câmbio é suplantado em valor absoluto pelo efeito positivo da mudança em preços relativos dos bens.

As expressões (8) e (9) indicam também que parâmetros precisamos estimar para chegar à taxa de câmbio virtual. Partindo da taxa de câmbio de equilíbrio, precisamos obter apenas estimativas das inclinações das curvas de oferta e demanda de bens comerciáveis. A rigor, seria suficiente ter a diferença entre essas inclinações, que corresponde à inclinação da curva de excesso de oferta de bens comerciáveis. Essa inclinação pode ser obtida a partir de uma equação de regressão, relacionando o saldo da balança comercial com o preço relativo dos bens comerciáveis e com outras variáveis pertinentes, entre as quais estariam medidas de restrição a importações, de subsídio a exportações, dispêndio doméstico, etc. Notemos, finalmente, que as expressões acima podem ser postas sob a forma de elasticidades, se isso for conveniente.

## 5. A taxa virtual como *shadow price*

Sendo a taxa de câmbio virtual igual à que prevaleceria na ausência de interferências com o comércio e na presença da política ótima, nossa intuição sugere que essa taxa deve estar relacionada com o *shadow price* da divisa estrangeira. Para examinar essa relação, consideremos a expressão de Lagrange que usamos para resolver nosso problema. Ela é:

$$L = U(H, T_c) + \lambda_1 \phi(H, T_p) + \lambda_2 (T_p - T_c - F) \quad (10)$$

Tomando a derivada parcial de  $L$  com relação a  $F$  e avaliando-a no ponto de máximo designado por um asterisco, podemos verificar facilmente que, relaxando a restrição externa de uma unidade, teremos um aumento de  $\lambda_2^*$  no nível de bem-estar:

$$\frac{\partial L^*}{\partial F} = \frac{\partial U^*}{\partial F} = -\lambda_2^* \quad (11)$$

É claro que  $\lambda_2^*$  corresponde ao *shadow price* dos recursos externos. Procuremos agora a relação entre este e a taxa de câmbio virtual. É preciso escrever as condições de primeira ordem para a solução de nosso problema. Elas são:

$$U_H' + \lambda_1 \phi_H' = 0 \quad (12)$$

$$U_{T_c}' - \lambda_2 = 0 \quad (13)$$

$$\lambda_1 \phi_{T_p}' + \lambda_2 = 0 \quad (14)$$

As equações (11) e (13) mostram que o *shadow price* dos recursos externos é igual à contribuição marginal do consumo do bem comerciável para o indicador de bem-estar. Se estivermos dispostos a admitir que o consumidor iguala a utilidade marginal de cada bem a seu preço, e considerando que o preço em cruzados do bem comerciável é igual à taxa de câmbio virtual  $r$ , podemos concluir que:

$$U_{T_c}' = r \quad (15)$$

Combinando (13) e (15), vem:

$$r = \lambda_2 \quad (16)$$

isto é, a taxa virtual corresponde ao *shadow price* da restrição externa. Essa pro-

priedade aumenta o interesse da taxa que propomos: além de servir para orientar a política macroeconômica, ela pode ser útil na avaliação social de projetos.

## 6. Uma comparação com a taxa de equilíbrio de Bacha e Taylor

O conceito pioneiro de taxa de câmbio de equilíbrio devido a Bacha e Taylor tem sido amplamente utilizado em análise social de projetos e de políticas, e é interessante compará-lo com nosso conceito de taxa de câmbio virtual.<sup>11</sup> A principal diferença entre os dois conceitos é que a taxa de câmbio de equilíbrio não considera a possibilidade de usar a política fiscal como instrumento para afetar a balança comercial. Além disso, a moderna teoria do bem-estar mostra que a escolha de uma política adequada depende de razão pela qual escolhemos permitir que o desequilíbrio da balança comercial persista. Por ela deixar de explicitar a razão desse desequilíbrio, torna-se difícil interpretar a taxa de câmbio de equilíbrio no contexto da teoria do bem-estar.<sup>12</sup>

Podemos comparar também o nível da taxa de equilíbrio com o da taxa virtual. É fácil perceber que aquela superestima esta por deixar de lado o efeito da política fiscal contracionista sobre a demanda de divisas. Esse aspecto pode ser representado na figura 3. A taxa de equilíbrio  $r_e$  é encontrada ajustando-se o segmento  $kl = F$  entre as curvas de oferta e demanda de bens comerciáveis.<sup>13</sup> Naturalmente, usamos as curvas que prevaleceriam na ausência de interferência com o comércio. Como a curva  $D$  fica à direita da curva de demanda deslocada pela política fiscal contracionista, podemos concluir que  $r_e > r_v$ .

## 7. Resumo e conclusões

Podemos resumir nosso trabalho, de forma tão sucinta quanto possível, nos seguintes pontos:

1. O desejo ou necessidade de reduzir a dependência externa pode justificar a geração de um superávit na balança comercial.
2. A redução da dependência pode ser considerada como um objetivo não-econômico. A teoria do bem-estar fornece os instrumentos para definir a melhor política cambial e fiscal para alcançar esse objetivo.

<sup>11</sup> Ver Bacha, E. Taxas de câmbio de equilíbrio: formulação teórica e exemplificação. *Revista Brasileira de Economia*, jan./mar. 1970; Bacha, E. & Taylor, L. Shadow prices of foreign exchange: an evaluation of current theories. *Quarterly Journal of Economics*, Mar. 1971.

<sup>12</sup> Para uma resenha de aplicações no Brasil, ver Vasconcellos, M.A.S. *Taxa de câmbio social no Brasil: resenha da literatura empírica recente*. Relatório de pesquisa. Fipe-USP, 1985. mimeogr.

<sup>13</sup> Na figura 3, representamos por um deslocamento paralelo a mudança da curva de demanda resultante da variação do saldo da balança comercial. Essa representação vale como uma aproximação. A mudança exata da inclinação da curva de demanda é dada por  $-D''_{yr} \cdot F$ .

3. Apresentamos critérios para determinar o nível ótimo da política fiscal e cambial para gerar o superávit desejado. Demos o nome de taxa de câmbio virtual para a taxa cambial ótima. Além de definir o critério para encontrá-la, definimos a fórmula correspondente.

4. Comparamos a taxa de câmbio virtual com a taxa de câmbio de equilíbrio frequentemente usada em análise social de projetos, e concluímos que, havendo um superávit na balança comercial, a taxa de equilíbrio superestima a taxa virtual. Nossos resultados podem ser facilmente transpostos para o caso em que razões não-econômicas exigem um déficit na balança comercial.

## Abstract

Unbalanced trade may result from the desire to attain non-economic objectives. After analyzing the best combination of expenditure and exchange rate policies to attain those objectives, we introduce the virtual exchange rate concept and relate it to the equilibrium exchange rate found in the literature on project evaluation.

## Referências bibliográficas

- Bacha, Edmar. Taxas de câmbio de equilíbrio: formulação teórica e exemplificação. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, jan./mar. 1970.
- Bacha, Edmar & Taylor, Lance. Shadow prices of foreign exchange an evaluation of current theories. *Quarterly Journal of Economics*, Mar. 1971.
- Brandão, Antonio Salazar P. & Carvalho, José Luiz. An estimate of the free trade equilibrium exchange rate for Brazil 1960-83. *7º Encontro Latino-Americano da Econometric Society: resumos e trabalhos preliminares*. USP-FEA-Fipe, 1987.
- Corden, W.M. The normative theory of international trade. In: Jones, R.W. & Kenen, P.B., ed. *Handbook of international economics*. North Holland, 1984.
- Dornbusch, R. *Open economy macroeconomics*. Basic Books, 1980.
- Malan, P. A rentabilidade macroeconômica de projetos de investimento. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, dez. 1972.
- Pinto, Maurício Barata de Paula. *Comércio, crescimento e distribuição: ensaios sobre estruturas assimétricas*. IPE-USP, 1987.
- \_\_\_\_\_. Política cambial, política salarial e o potencial das exportações de manufaturados. *Revista de Econometria*, nov. 1983.
- Schydrowsky, D.M. *Project evaluation in economies in general disequilibrium*. Center for Latin American Development Studies, Boston University, Mar. 1973. (Discussion Paper Series, n. 1.)
- Vasconcelos, Marco Antonio S. *Taxa de câmbio social no Brasil: resenha da literatura empírica recente*. Relatório de pesquisa, Fipe-USP, 1985.