Modelo generalizado de impostos ótimos sobre mercadorias e comércio

Alberto R. Musalem *

Resumo

O bem-estar ótimo não restringido indica a imposição de tributos ao comércio, quando um país possui algum poder de monopólio-monopsônio no comércio internacional. Todavia, a presença de restrições — oriundas da inexistência de liberdade de escolha dos instrumentos políticos ou da existência de distorções no mercado interno — requer uma análise de bem-estar sob a ótica de **second-best**. Este estudo calcula separadamente as alíquotas de impostos sobre o comércio, o consumo e a produção, necessárias à maximização restrita do bem-estar social, quando as outras duas alíquotas são constantes.

1. Introdução

Um país pode maximizar o bem-estar pela exploração de seu poder de monopólio-monopsônio no comércio internacional. Isto se aprende na literatura de tarifa ótima que recomenda a imposição de dada taxa de imposto sobre o comércio, a fim de se atingir o bem-estar ótimo de Pareto. Os instrumentos fiscais disponíveis para implementar um imposto sobre comércio são uma tarifa ou uma combinação adequada de taxas iguais de imposto sobre a produção e o consumo internos.

Devido à presença de certas restrições, um país pode não ser capaz de implantar uma política de tarifa ótima de Pareto, tendo apenas condições de adotar o imposto de consumo ou o imposto sobre a produção, sepa-

* O autor é professor visitante de economia da Universidade Federal da Bahia, Brasil.

R. bras. Econ., Rio de Janeiro, 32 (2) :209-225, abr./jun. 1978

radamente, como único instrumento fiscal. Friedlander e Vandendorpe (1968), doravante designados F-V, enfocaram este problema e derivaram, num contexto de *second-best,* taxas ótimas de imposto sobre a produção ou sobre o consumo internos.

Dornbusch (1971) generalizou a análise, permitindo a liberdade de escolha do nível de apenas um instrumento fiscal — imposto sobre o comércio, imposto de consumo ou imposto sobre a produção — e mantendo o nível dos outros dois constante, a fim de atingir melhor bem-estar ótimo no contexto de *second-best.*

Ambos os autores, em suas análises, usaram o modelo-padrão da teoria de comércio internacional de dois países e duas mercadorias. O propósito deste documento é generalizar a análise a um modelo de mais de dois países e duas mercadorias, tornando a teoria mais abrangente.

A natureza das restrições que um país pode enfrentar para alcançar o bem-estar ótimo tem duas origens. Uma delas decorre, como conseqüência de acordos internacionais de comércio que proíbem a intervenção direta no comércio, da adoção de tarifa ou da imposição de taxação equivalente sobre a produção e o consumo internos. A outra provém da legislação referente aos impostos indiretos que, geralmente, confere poderes a cada nível governamental para tributar as diferentes atividades. Assim, apenas o Governo federal impõe as tarifas sobre o comércio, enquanto que os impostos sobre a produção e o consumo podem ser também prerrogativas dos governos estaduais e municipais. Portanto, a harmonização das tarifas e dos impostos, com vistas à maximização do bem-estar, nem sempre pode ser conseguida. Isto significa que quando determinada autoridade utiliza seu instrumento fiscal na obtenção de critérios de bem-estar, pode estar, em contrapartida, elevando o nível de outros impostos.

2. O modelo

Consideremos uma economia aberta que possui certo poder de monopólio-monopsônio no comércio mundial. A sociedade procura maximizar o índice de bem-estar social, U, como uma função apenas dos totais agregados das mercadorias consumidas, C_i (incluindo os fatores oferecidos com sinal negativo),

$$U = U\ (C_i)\ ^{1} \qquad i = 1, \ldots, n, \tag{1}$$

[1] Isto significa que a renda é redistribuída entre os indivíduos, segundo os critérios implícitos na maximização da função de bem-estar social, apontados por Samuelson (1956).

sujeito à restrição orçamentária $M = qc$; onde q é o vetor de preços pagos ou dos preços de mercado, c é o vetor das mercadorias consumidas e M é a renda global (explicada a seguir). A maximização das utilidades permite um conjunto de funções de demanda do mercado, homogêneas de grau zero:

$$C_i = C_i(q,M) \qquad i = 1, \ldots, n. \tag{2}$$

O setor da produção é supostamente eficiente e restringido pela superfície da transformação:

$$f(x) = 0 \tag{3}$$

onde f é diferenciável, rigorosamente côncava e satisfaz às condições de Inada; x é o vetor das mercadorias produzidas (incluindo os fatores procurados com sinal negativo). Os produtores enfrentam um vetor de preços p e maximizam o lucro, $px = L$, sujeito à restrição imposta por (3). Isto permite um conjunto de funções de oferta (demanda por fatores).[2]

$$X_i = X_i.(p) \qquad i = 1, \ldots, n. \tag{4}$$

A liberdade de mercado exige que

$$E_i = X_i - C_i \qquad i = 1, \ldots, n, \tag{5}$$

onde E_i é a exportação líquida como função da variável preços mundiais π_i, logo:

$$E_i = E_i(\pi_i) \qquad i = 1, \ldots, n. \tag{6}$$

A restrição do balanço de pagamentos é

$$\pi E = \pi(x - c) = 0. \tag{7}$$

[2] Para uma função de produção de retornos constantes de escala, podemos determinar as intensidades relativas de fator, mas a utilização dos *inputs* e o nível do produto são indeterminados. Assim, o conjunto de equações (4) não pode ser interpretado como funções de oferta da indústria *ceteris paribus*. Ao contrário, trata-se de um conjunto de funções de oferta "de equilíbrio geral" que demonstra como as ofertas estão relacionadas com os preços do produtor na superfície de transformação. Estas funções são derivadas da maximização da renda nacional a custo de fator, sujeita à restrição da superfície de transformação. Apenas n-1 de (4) são funções independentes, sendo a remanescente determinada pela restrição (3). Para evitar indeterminações em (4), supusemos a superfície de transformação rigorosamente convexa, sendo (4) de valor único.

Finalmente, as relações entre os três conjuntos de preços são

$$
\begin{aligned}
q_i &= r_i\,\theta_i\,; & \theta_i &= (1 - s_i) \\
p_i &= r_i\,\alpha_i\,; & \alpha_i &= (1 - t_i) \\
\pi_i &= r_i\,T_i\,; & T_i &= (1 + z_i) \qquad i = 1, \ldots, n;
\end{aligned}
\tag{8}
$$

onde r_i é o preço interno, s_i é a taxa de subsídio ao consumo interno, t_i é a taxa de imposto do produtor e z_i é a tarifa sobre as exportações ou o subsídio às importações. Qualquer das taxas pode ser positiva ou negativa. [3] Em geral, alguns E_i são iguais a zero (produtos não-comercializáveis), alguns C_i são iguais a zero (produtos intermediários) e alguns X_i são iguais a zero (não produzidos no País). Para simplificar, porém, supõe-se que não há produtos intermediários e são todos comercializáveis e produzidos no País. Existem n mercadorias produzidas e consumidas internamente. As extensões para incluir produtos intermediários e não produzidos no País são simples: o caso dos produtos não-comercializáveis pode ser desenvolvido pelo desdobramento do sistema de equação (5) em dois conjuntos — comercializáveis e não-comercializáveis — e pela determinação das relações entre eles.

A Lei de Walras admite que se todos os agentes econômicos satisfazem a suas restrições orçamentárias e todos os mercados, exceto um, estão em equilíbrio, o último mercado está também em equilíbrio. Admite, ainda, que quando todos os mercados estão em equilíbrio e todos os agentes econômicos, exceto um, estão sobre suas restrições orçamentárias, o último agente econômico também está sobre sua restrição orçamentária. Ao estabelecer nosso problema, supomos que os consumidores e os produtores estão sobre suas limitações orçamentárias. Assim, se partirmos da hipótese de que todos os mercados estão em equilíbrio, admitiremos que o Governo satisfaz suas limitações orçamentárias, o que pode ser expresso como: [4]

$$(rs)\ c + (rt)\ x + (rz)\ E + t_L L = G, \tag{9}$$

[3] As combinações de dois destes impostos são equivalentes ao terceiro. A análise poderia muito bem ter ignorado um tipo de imposto, visto que seus efeitos poderiam ser reproduzidos pela combinação adequada dos dois remanescentes. Todavia preferimos manter os três.

[4] Se supuséssemos retornos constantes de escala, os lucros líquidos seriam zero, em equilíbrio competitivo ($px = 0$); portanto, não haveria rendas tributárias provenientes dos lucros e M seria igual a G. Está implícito em (9) que apenas as despesas governamentais são transferidas para o setor privado. Esta simplificação não afeta os objetivos deste documento [veja Boadway & Prachowny (1973)].

onde t_L é a taxa do imposto sobre os lucros e G o total líquido de todas as transferências do Governo. Logo, a renda líquida global dos consumidores, M, é igual a $G + L\ (1 - t_L)$.

Neste modelo, podemos fazer duas normalizações de preço, uma para cada estrutura de preço interno. Uma vez que a oferta e a procura internas são homogêneas de grau zero em seus respectivos preços, a alteração de qualquer dos níveis de preço, sem modificar os preços relativos, não afeta o equilíbrio. [5] Consideremos as seguintes normalizações:

$$p_1 = q_1 = r_1 = 1, \text{ o que significa que}$$

$$s_1 = t_1 = 0 \qquad \text{e} \qquad \pi_1 - z_1 = r_1 = 1. \tag{10}$$

O problema de política pode ser formulado, relacionando-se as alterações das utilidades com as variações dos instrumentos políticos. Para derivar uma medida da alteração das utilidades, diferenciamos a função utilidade:

$$dU = \sum_i U_i\ dC_i.$$

Do comportamento do consumidor, sabemos que $U_i/U_1 = q_i/q_1 = q_i$. Logo

$$\frac{dU}{U_1} = dM = \sum_i q_i dC_i = qdc. \tag{11}$$

Tomando-se a diferencial da restrição do balanço de pagamentos (7)

$$d\pi\ x + \pi\ dx - d\pi\ c - \pi\ dc = 0,$$

somando e subtraindo qdc, e utilizando o fato de que $pdx = 0$ da maximização do lucro, teremos: [6]

$$dM = qdc = d\pi(x - c) + (\pi - p)\,dx - (\pi - q)\,dc. \tag{12}$$

Isto dá a variação no bem-estar, em termos de numerário, como uma função das alterações nos preços internacionais e das alterações na produção e no consumo internos de mercadorias cujos respectivos preços estão distorcidos. Portanto, o bem-estar aumentará, devido a: a) melhorias nos preços mundiais das exportações ou deterioração dos preços mundiais das impor-

[5] Para a discussão destas normalizações, veja Dasgupta & Stiglitz (1972).

[6] Diferenciando totalmente a equação (3): $f_i\ dX_i = 0$. Depois, normalizando-a $(f_i/f_1)\ d\ X_i = 0$. Da condição de primeira ordem para maximizar os lucros $(p_i/p_1) = (f_i/f_1)$. Logo, $p\ dX = 0$.

tações (ganhos na relação de trocas); b) expansão da produção de mercadorias domesticamente desvalorizadas ou sua retração quando supervalorizadas; c) retração do consumo de mercadorias internamente desvalorizadas ou sua expansão quando supervalorizadas.

Os preços ou os ganhos na relação de trocas surgem das discrepâncias entre o custo médio privado e o custo marginal social das importações, e os benefícios privados médios e os benefícios marginais sociais das exportações, enquanto que os ganhos de produção e de consumo originam-se da discrepância entre a valorização privada e social, introduzida pela tributação interna. Assim, definem-se as respectivas taxas de discrepâncias como:

$$\gamma_i = \frac{\pi_i - P_i}{\pi_i} = \frac{z_i + t_i}{1 + z_i}$$

$$\sigma_i = \frac{\pi_i - q_i}{\pi_i} = \frac{z_i + s_i}{1 + z_i} \qquad i = 1, \ldots, n. \tag{13}$$

Empregando (13) em (12), tem-se

$$dM = \frac{d\pi}{\pi}\,(\pi E) + (\pi\,\gamma\,x)\,\frac{dx}{x} - (\pi\,\sigma\,c)\,\frac{dc}{c}. \tag{14}$$

Para demonstrar que (14) de fato representa a opção entre os ganhos na relação de trocas e de custo interno de bem-estar, é útil representar a expressão em termos de elasticidades, relacionando-se a mudança do bem-estar com as distorções marginais. Utilizando-se (2) e (4), podemos fazer a substituição em (14) para as alterações relativas do consumo e da produção,

$$dM = (\pi E)\,\hat{\pi} + (\pi\,\gamma\,x)\,\{e\}\,\hat{p} - (\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\}\,\hat{q} - \frac{\pi\sigma}{q}\,\frac{\partial c}{\partial M}\,q\,dM, \tag{15}$$

onde $\hat{}$ indica variação relativa da variável, $\{e\}$ é a matriz das elasticidades das ofertas e $\{\eta\}$ é a matriz das elasticidades de substituição pura das demandas. Visto que $(\partial c/\partial M)\ q$ é o vetor das propensões marginais a consumir m, obtemos:

$$dM = \frac{1}{\lambda}\left[(\pi E)\,\hat{\pi} + (\pi\,\gamma\,x)\,\{e\}\,\hat{p} - (\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\}\,\hat{q}\right], \tag{16}$$

onde

$$\lambda = 1 + \frac{\pi\sigma}{q}\, m = 1 + \frac{z+s}{1+z}\,\frac{1+z}{1-s}\, m,$$

$$\lambda = 1 + \frac{z+s}{1-s}\, m.$$

Empregando-se (8), podemos substituir $\hat{p}$ e $\hat{q}$, para obter as variações no bem-estar, como uma função das alterações nos preços mundiais e nos instrumentos políticos:

$$dM = \frac{1}{\lambda}\left[(\pi E) + (\pi\,\gamma\,x)\,\{e\} - (\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\}\right]\hat{\pi} + \frac{1}{\lambda}\,(\pi\,\gamma\,x)\,\{e\}\,\hat{\alpha} -$$

$$- \frac{1}{\lambda}\,(\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\}\,\hat{\theta} + \frac{1}{\lambda}\left[(\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\} - (\pi\,\gamma\,x)\,\{e\}\right]\hat{T}. \qquad (17)$$

Para completar o critério político (17), temos que derivar a relação entre as variações nos preços mundiais e as variações nas tarifas e nos impostos. Esta relação se obtém diferenciando as restrições de equilíbrio nos mercados (5). utilizando (17) para o efeito da renda:

$$E_i \frac{dE_i}{E_i} = x_i \frac{dX_i}{X_i} - C_i \frac{dC_i}{C_i} \qquad i = 1, \ldots, n;$$

empregando (2), (4) e (6), efetuamos as substituições para as mudanças relativas das quantidades, como se segue:

$$\{E\varepsilon\}\,\hat{\pi} = \{xe\}\,\hat{p} - \{c\eta\}\,\hat{q} - \frac{mT}{\pi\theta}\,dM,$$

onde ε é a matriz com o elemento diagonal ε_i representando a elasticidade externa da demanda pelas exportações do País (quando negativa), ou a elasticidade externa da oferta das importações do País (quando positiva); os elementos fora da diagonal de ε são iguais a zero. Substituindo-se $\hat{p}$, $\hat{q}$ e dM e ordenando-se teremos:

$$\pi = A^{-1}\left[\{ex\} - \frac{mT}{\pi\theta\lambda}\,(\pi\,\gamma\,x)\,\{e\}\right]\hat{\alpha} + A^{-1}\left[\frac{mT}{\pi\theta\lambda}\,(\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\} - \{c\eta\}\,\right]\hat{\theta} +$$

$$+ A^{-1}\left[\{c\eta\} - \{xe\} - \frac{mT}{\pi\theta\lambda}\,(\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\} + \frac{mT}{\pi\theta\lambda}\,(\pi\,\gamma\,x)\,\{e\}\right]\hat{T} \qquad (18)$$

onde

$$A = \left[\{E\varepsilon\} - \{xe\} + \{c\eta\} + \frac{mT}{\pi\theta\lambda}(\pi E) + \frac{mT}{\pi\theta\lambda}(\pi\,\gamma\,x)\{e\} - \frac{mT}{\pi\theta\lambda}(\pi\,\sigma\,c)\{\eta\} \right].$$

Finalmente, para obtermos as mudanças no bem-estar, exclusivamente como uma função das alterações dos instrumentos de política, necessitamos substituir $\hat{\pi}$ em (17), utilizando (18),

$$\begin{aligned} dM = {} & \left\{ BA^{-1} \left[\{xe\} - \frac{mT}{\pi\theta\lambda}(\pi\,\gamma\,x)\,\{e\} \right] + (\pi\,\gamma\,x)\,\{e\} \right\} \hat{\alpha} + \\ & + \left\{ BA^{-1} \left[\frac{mT}{\pi\theta\lambda}(\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\} - \{c\eta\} \right] - (\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\} \right\} \theta + \\ & + \left\{ BA^{-1} \left[\{c\eta\} - \{xe\} - \frac{mT}{\pi\theta\lambda}(\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\} + \frac{mT}{\pi\theta\lambda}(\pi\,\gamma\,x)\,\{e\} + \right. \right. \\ & \left. \left. + \left[(\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\} - (\pi\,\gamma\,x)\,\{e\} \right] \right] \right\} \hat{T}, \end{aligned} \tag{19}$$

onde

$$B = \left[(\pi E) + (\pi\,\gamma\,x)\,\{e\} - (\pi\,\sigma\,c)\,\{\eta\} \right].$$

Esta complicada expressão é o nosso critério político generalizado. Mostra a variação no bem-estar apenas como uma função das mudanças nos impostos e nas tarifas. Para derivar o vetor ótimo de taxas de imposto e tarifa, notamos que, na vizinhança do bem-estar máximo, pequenas alterações dos instrumentos políticos, *ceteris paribus,* não afetarão a renda real, uma vez que os ganhos nos termos de troca são compensados, marginalmente, pela redução no bem-estar provocado pelas restrições do comércio.

Para se obter o vetor ótimo das taxas tarifárias, $\bar{z}$, dado o nível da estrutura das taxas de impostos, consideramos $\hat{\theta} = \hat{\alpha} = 0$ em (19), juntamente com a imposição da condição de ponto extremo, isto é, $dM = 0$, e resolvemos para achar $\bar{z}$. *Mutatis mutandis,* para encontrar o vetor ótimo $\bar{s}$ ou $\bar{t}$. Para melhor compreensão, ou ignoramos todos os efeitos dos preços cruzados, ou supomos que se anulam na oferta e procura internas; a taxa de tarifa ótima para cada mercadoria é reduzida a

$$\bar{z}_i = - \frac{1}{\varepsilon_i + 1} - \frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_i + 1} \; \frac{C_i\,\eta_i\,s_i + X_i\,e_i\,t_i}{C_i\,\eta_i + X_i\,e_i} \qquad i = 1, \ldots, n. \tag{20}$$

A primeira parte do lado direito é a fórmula tradicional para a tarifa ótima, na ausência de distorções internas nos mercados. Lembremos que,

para as exportações, esta primeira parte é positiva, desde que $\varepsilon_i < -1$; enquanto que, para as importações, é negativa, desde que $\varepsilon_i > 0$. A segunda parte é a taxa de distorção entre o custo marginal social, MSC_i (valor marginal social, MSV_i) de uma unidade adicional de exportação (importação) e o custo marginal privado, MPC_i (valor marginal privado, MPV_i) que é igual ao preço interno, r_i, quando os preços mundiais são variáveis. Para melhor entendimento deste segundo termo, consideremos primeiro o caso de preços mundiais constantes.

Quando $\varepsilon_i = \infty$, então

$$\bar{z}_i = -\frac{C_i \eta_i s_i + X_i e_i t_i}{C_i \eta_i + X_i e_i} \qquad i = 1, \ldots, n. \tag{21}$$

Portanto, as exportações receberão subsídios e as importações serão tributadas a taxas iguais à taxa de distorção dessas atividades, definida como média ponderada das taxas internas de imposto.[7] O equilíbrio ótimo será alcançado quando

$$\pi_i = r_i \ (1 + \delta_i) = r_i \ (1 + \bar{z}_i) = MSC_i$$

logo:

$$\bar{z}_i = \delta_i = \frac{MSC_i - r_i}{r_i} \qquad i = 1, \ldots, n;$$

onde δ_i é a taxa marginal de distorção da exportação da mercadoria i [$\delta_i = (MSV_i - r_i) \ / \ r_i$ para as importações]. Visto que as fontes das exportações são expansões da produção interna ou retrações no consumo, temos,

$$MSC_i \, dE_i = p_i \, dX_i - q_i \, dC_i, \qquad i = 1, \ldots, n;$$

lembrando que os preços mundiais e os impostos são constantes, procedendo-se às substituições, encontramos:

$$MSC_i = p_i \frac{e_i X_i}{e_i X_i + \eta_i C_i} + q_i \frac{\eta_i C_i}{e_i X_i + \eta_i C_i} \qquad i = 1, \ldots, n;$$

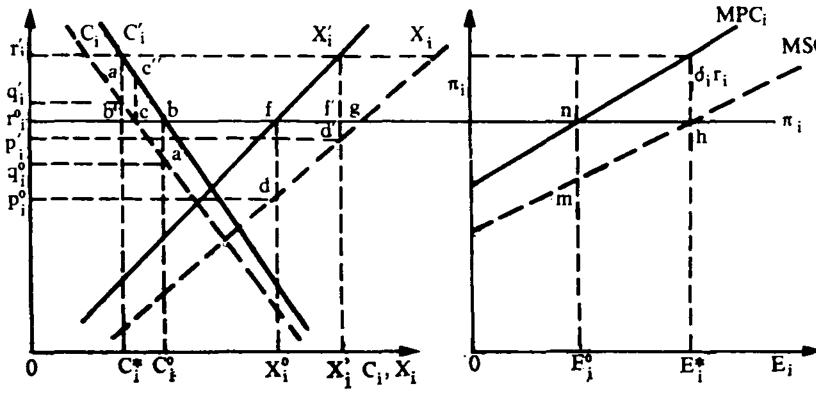
[7] A expressão da média ponderada da taxa de imposto é bem conhecida, através da literatura sobre preços sombra. Veja, por exemplo, Harberger (1969).

logo o custo marginal social das exportações é a média ponderada dos preços do produtor e do consumidor. Usando (8) para p_i e q_i, obtemos

$$\delta_i = \frac{MSC_i - r_i}{r_i} = - \frac{C_i \eta_i s_i + X_i e_i t_i}{C_i \eta_i + X_i e_i} \qquad i = 1, \ldots, n.$$

Portanto, os subsídios à exportação e às tarifas de importação compensarão as distorções internas, atingindo assim um bem-estar ótimo para as existentes restrições. O bem-estar ótimo de Pareto será alcançado apenas em dois casos: a) quando $s_i = t_i$, neste caso, a intervenção no comércio compensará exatamente as distorções internas, $z_i = - S_i = - t_i$ (a taxa de subsídio às exportações significando uma taxa igual de imposto de consumo e subsídio à produção, compensando a prevalecente igual taxa de subsídio ao consumo e de imposto sobre a produção) ; b) quando $- s_i \eta_i C_i = t_i e_i X_i$, significando que $MSC_i = r_i$ e $z_i = \delta_i = 0$. Para o caso geral em que $s_i \neq t_i$, a taxa de intervenção no comércio será tal que os ganhos de bem-estar nos aumentos marginais da produção desvalorizada não compensarão as do bem-estar na retratação marginal de consumo supervalorizado. A figura 1 ilustra o último caso em que $s_i < t_i$. O equilíbrio inicial ocorre quando $\pi_i = MPC_i = r_i^o$, o preço do consumidor é igual a q_i^o e a quantidade consumida é C_i^o; o preço do produtor é igual a p_i^o e a quantidade produzida é X_i^o; a quantidade exportada é E_i^o. As perdas de bem-estar, como conseqüência das taxas internas, são a soma dos triângulos $a\ b\ c$ (custo de consumo) e $d\ f\ g$ (custo da produção). O bem-estar pode ser melhorado até que a economia atinja um *second-best* ótimo, por meio da imposição de um subsídio às exportações, conforme está indicado em (20). Se a taxa de subsídio às exportações for igual à taxa de subsídio ao consumo, o preço se situará em c, reduzindo o custo de produção e anulando o custo do consumo; todavia, o bem-estar pode ser melhorado ainda mais, através de maior aumento dos preços internos, até que as diminuições marginais no custo da produção contrabalancem os aumentos do custo de consumo. Ao nível ótimo, as perdas de bem-estar persistirão, mas serão reduzidas à soma dos triângulos $a'b'c$ e $d'f'g$. O ganho líquido de bem-estar será a área $m\ n\ h$, que representa a soma da redução do custo de produção, $d\ f\ f'd'$, e da redução do custo de consumo $b\ a\ c - b'a'c$.

Figura 1



Quando os preços mundiais são variáveis, o ótimo é atingido quando $\pi_i = r_i\ (1 + \bar{z}_i) = MR_i\ (1 + z_i) = MSC_i\ (1 + z_i) = r_i\ (1 + \delta_i)\ (1 + z_i)$, onde $z_i = -\ [1/(\varepsilon_i + 1)]$ e MR_i é a renda marginal das exportações (MC_i, custo marginal das importações),

então

$$\delta_i = \frac{MSC_i - r_i}{r_i} = \frac{MR_i - r_i}{r_i};$$

e

$$\bar{z} = \frac{MSC_i\,(1 + z_i) - r_i}{r_i} = \frac{MR_i\,(1 + z_i) - r_i}{r_i},$$

$$\bar{z} = \frac{MSC_i - r_i}{r_i} + \frac{MSC_i\ z_i}{r_i} = \frac{MR_i - r_i}{r_i} + \frac{MR_i\ z_i}{r_i},$$

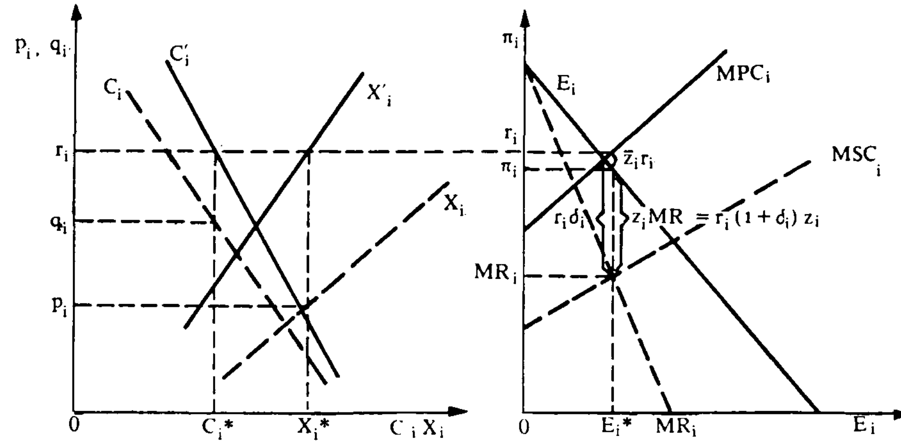
$$\bar{z}_i = \delta_i + (1 + \delta_i)\ z_i = z_i + \delta_i + \delta_i\, z_i \qquad i = 1, \ldots, n.$$

A tarifa ótima como uma proporção do preço interno é composta de: um primeiro termo, indicativo da tarifa como uma proporção da renda marginal corrigida para a distorção de comércio; um segundo termo, que compensa a taxa de distorção interna, como uma proporção do preço interno; e o termo de interação que compensa a taxa de tarifa superestimada devido às mudanças de bases.[8] A equação (20) é obtida reunindo-se os termos,

$$\overline{z_i} = z_i + \delta_i\ (1 + z_i) \qquad i = 1, \ldots, n;$$

[8] O primeiro termo contém uma tarifa específica de $r_i z_i = MR_i\ z_i/(1 + \delta_i)$; todavia, a tarifa específica correta seria $MR_i\ z_i$; portanto, a tarifa unitária excedente é igual a $-\ MR_i\ z_i\ \delta_i/(1 + \delta_i) = r_i\ z_i\ \delta_i > 0$. A tarifa *ad valorem* excedente, como uma proporção dos preços domésticos, é $z_i \delta_i > 0$, que é compensada pelo termo de interação da fórmula.

Figura 2



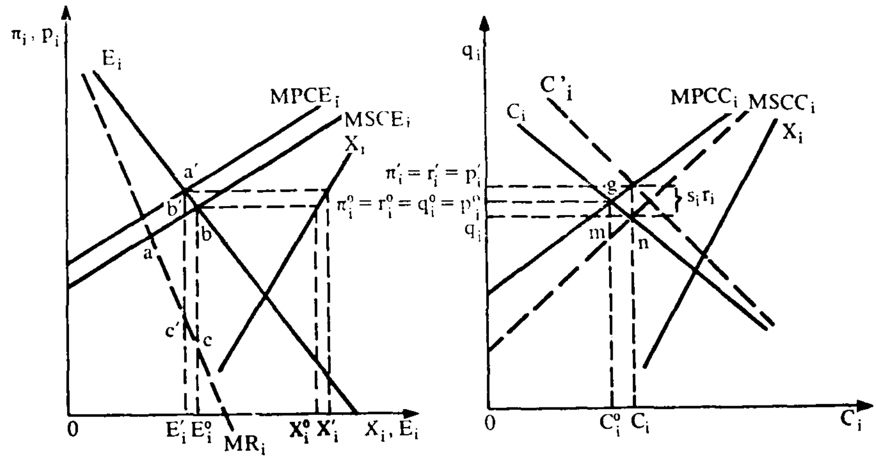
entendendo-se, assim, as razões pelas quais a taxa de distorções internas em (20) é ponderada por um número maior que a unidade. A figura 2 indica o equilíbrio ótimo para o caso em que a intervenção ótima no comércio implica subsídio às exportações.

A fórmula para a taxa ótima de subsídio ao consumo da mercadoria i, $\bar{s}_i$, é obtida de (19), conforme se segue:

$$\bar{s}_i = - \frac{1}{\varepsilon_i - \dfrac{X_i}{E_i} e_i} - \frac{\dfrac{X_i}{E_i} e_i t_i + z_i (\varepsilon_i + 1)}{\varepsilon_i - \dfrac{X_i}{E_i} e_i} \qquad i = 1, \ldots, n. \qquad (22)$$

Quando $t_i = z_i = 0$, ou quando o numerador do segundo termo à direita é eliminado, isto implica que a taxa de divergência entre o custo marginal privado de consumo e seu custo marginal social é medida somente pelo primeiro termo, indicando que a distorção do consumo provém exclusivamente da atividade de comércio. Assim sendo, um subsídio ao consumo das exportações e um imposto sobre o consumo das importações ($E_i < 0$), àquela taxa, colocará a economia em um ótimo condicionado. A figura 3 ilustra o caso do consumo das exportações quando $t_i = z_i = 0$. Inicialmente temos, no diagrama da esquerda, a curva de demanda externa pelas exportações, E_i, com sua curva de renda marginal, MR_i, juntamente com a curva de oferta interna da mercadoria i, X_i. Essas curvas indicam as fontes de oferta para consumo, avaliadas ao custo privado – o excedente da produção sobre a demanda externa pelas exporta-

Figura 3



ções, $MPCC_i$, e avaliadas ao custo social — o excedente da produção sobre a renda marginal das exportações, $MSCC_i$. No diagrama da direita, apresentamos ambos os excedentes, juntamente com a curva de demanda interna, C_i. O equilíbrio de não-intervenção está localizado no ponto *g*, onde a curva de consumo C_i corta o custo marginal privado do consumo, $MPCC_i$, e $\pi^o_i = r^o_i = p^o_i = q^o_i$. Todavia, a esse equilíbrio, o custo marginal social do consumo, $MSCC_i$, é mais baixo; o bem-estar será melhorado pela introdução de uma taxa de subsídio ao consumo; assim, um *second-best* ótimo é alcançado no ponto *n*. O ganho líquido do bem-estar é a área *m n g*; com $\pi'_i = r'_i = p'_i$ e $q'_i = r'_i\,(1 - \bar{s}_i)$.

A distorção provém da atividade de comércio, porém intervimos na atividade de consumo, atingindo assim um bem-estar ótimo num contexto de *second-best*. Se, ao invés, pudéssemos intervir na atividade de comércio, através da imposição de tarifa, atingiríamos um ótimo de Pareto. Para provar a relativa ineficácia da intervenção na atividade de consumo, basta desenhar o custo marginal social das exportações, $MSCE_i$, como o excedente da produção X_i, sobre o valor social do consumo, C_i. O equilíbrio ótimo não restringido é alcançado no ponto *a*, através da imposição de uma tarifa tal que $MR_i = MSCE_i$, gerando assim um ganho de bem-estar igual à área *a b c*. A adoção de um subsídio ao consumo, entretanto, gera a curva de custo marginal privado das exportações, $MPCE_i$, como o excedente da produção sobre o valor privado do consumo C'_i, sendo atingido o equilíbrio da atividade de exportações no ponto *a'*, que gera um ganho

de bem-estar dado pela área, *b'b c c'*, igual à área *m n g* e menor do que o obtido com a tarifa ótima, *a b c*.

Quando não há produção interna de importações ou não existe o fator mobilidade, tanto nas indústrias que produzem substitutos de importações como nas de exportáveis, a intervenção no consumo é equivalente à intervenção no comércio. Se já tivermos uma tarifa ótima, então $\bar{s}_i = 0$. Quando existe uma tarifa, o subsídio ótimo a corrigirá, de forma a ser alcançado o nível ótimo,

$$\bar{s}_i = -\frac{1}{\varepsilon_i} - \frac{z_i(\varepsilon_i + 1)}{\varepsilon_i} \qquad i = 1, \ldots, n. \tag{23}$$

A equação (23) é também obtida quando forçamos $\bar{s}_i = t_i$ em (22); logo, respondemos à intervenção no comércio com a adequada intervenção nas atividades internas de produção e consumo. Assim, forçando $\bar{s}_i = t_i$, poderemos atingir o ótimo não restringido, como já foi demonstrado ao analisarmos a tarifa ótima. Mas, seguindo este procedimento, estaremos de fato removendo as restrições. Portanto, mantendo a restrição de alterar apenas um instrumento, alcançaremos o ótimo não restringido, somente se a tarifa existente compensar a taxa de divergência na atividade de comércio $[z_i = -(1 + \varepsilon_i t_i) / (\varepsilon_i + 1)]$; substituindo-se em (23), obtemos $\bar{s}_i = t_i$.

Desenvolvamos, agora, a expressão para o custo marginal social de consumo. As fontes de consumo são a produção interna, ou a redução das exportações de exportáveis, ou o aumento das importações de importáveis.

Logo:

$$MSCC_i \; dC_i = p_i \; dX_i - MR_i \; dE_i,$$

$$MSCC_i = P_i \frac{dX_i}{dC_i} - MR_i \frac{dE_i}{dC_i},$$

sendo os impostos e a tarifa sobre a produção constantes, então

$$MSCC_i = p_i \frac{e_i \dfrac{X_i}{E_i}}{e_i \dfrac{X_i}{E_i} - \varepsilon_i} - MR_i \frac{\varepsilon_i}{e_i \dfrac{X_i}{E_i} - \varepsilon_i} \qquad i = 1, \ldots, n.$$

Portanto, $MSCC_i$ é a média ponderada dos preços do produtor e a renda marginal (custo marginal) dos exportáveis (importáveis). Substituindo-se p_i e MR_i e operando-se, teremos:

$$\frac{r_i - MSCC_i}{r_i} = t_i \frac{\dfrac{X_i}{E_i} e_i}{\dfrac{X_i}{E_i} e_i - \varepsilon_i} + \frac{1 + z_i(\varepsilon_i + 1)}{\varepsilon_i} \frac{\varepsilon_i}{e_i \dfrac{X_i}{E_i} - \varepsilon_i}$$

$$i = 1, \ldots, n,$$

Assim, a taxa de distorção da atividade de consumo é a média ponderada das taxas de distorção nas atividades de produção e comércio. Finalmente, num ponto ótimo,

$$q_i = r_i (1 - \bar{s}_i) = MSCC_i \quad i = 1, \ldots, n,$$

então

$$\bar{s}_i = \frac{r_i - MSCC_i}{r_i} = \frac{1}{e_i \dfrac{X_i}{E_i} - \varepsilon_i} + \frac{t_i e_i \dfrac{X_i}{E_i} + z_i(\varepsilon_i + 1)}{e_i \dfrac{X_i}{E_i} - \varepsilon_i} \quad i = 1, \ldots, n,$$

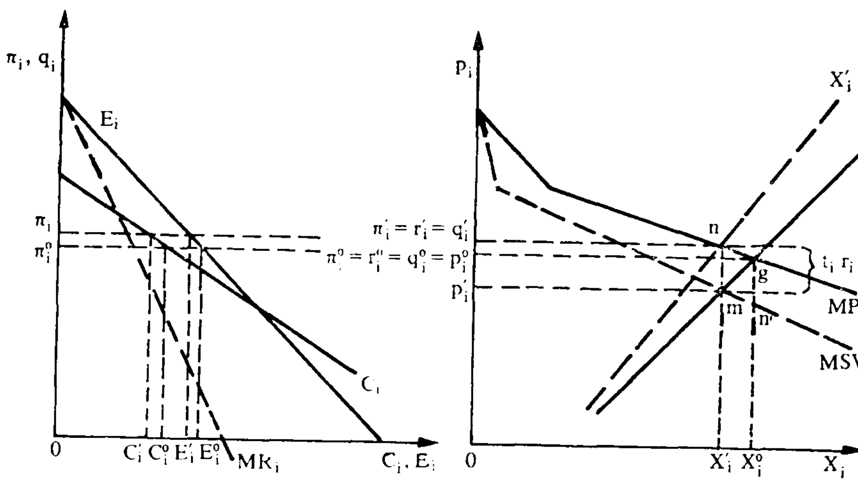
portanto, a taxa ótima de subsídio ao consumo compensa a taxa de distorção nesta atividade.

A taxa ótima de imposto sobre a produção, $\bar{t}_i$, obtida em (19), conforme descrição anterior, é:

$$\bar{t}_i = -\frac{1}{\varepsilon_i - \dfrac{C_i}{E_i} \eta_i} - \frac{s_i \eta_i \dfrac{C_i}{E_i} + z_i(1 + \varepsilon_i)}{\varepsilon_i - \dfrac{C_i}{E_i} \eta_i} \quad i = 1, \ldots, n. \qquad (24)$$

O primeiro termo contém um imposto sobre a produção interna de exportáveis ou um subsídio aos importáveis e permite a compensação das distorções existentes na atividade de comércio, quando não há subsídios e tarifas de consumo ($s_i = z_i = 0$), ou quando se contrabalançam de tal forma que o segundo termo desaparece. A figura 4 ilustra o caso de taxa ótima de imposto sobre a produção de exportáveis quando $s_i = z_i = 0$. Do lado esquerdo do diagrama estão desenhadas as curvas de consumo interno e demanda externa da mercadoria exportável i, juntamente com

Figura 4



a sua curva de receita marginal, isto é, o destino da produção interna. A soma das curvas de demanda em ambos os mercados gera o valor marginal privado da produção, $MPVX_i$, enquanto que a soma da curva de demanda interna com a curva de receita marginal das exportações fornece o valor marginal social da produção, $MSVX_i$. O equilíbrio inicial, sem intervenção, está no ponto *g*, no qual, porém, o custo marginal da produção é maior que seu valor social; a imposição de um imposto de produção de magnitude igual ao primeiro termo de (24) deslocará o equilíbrio para o ponto *n*, em que um ótimo condicionado é alcançado, implicando um ganho de bem-estar igual à área *m n' g*, desde que $r_i' = \pi_i' = q_i'$ e $p_i' = r_i\ (1 - \bar{t}_i)$.

Quando não há consumo interno de exportáveis ou não existem substitutivos no consumo, nem de importáveis nem de exportáveis, a intervenção na atividade de produção é equivalente à intervenção no comércio.

Então, (24) será igual a (23). É claro, pois, que a interpretação do imposto ótimo de produção é semelhante à análise feita para o subsídio ótimo de consumo.

Embora a análise tenha-se concentrado em considerar os impostos e as tarifas como fontes das distorções entre os valores privado e social, também pode abranger outros casos, tais como externalidade, risco etc.

3. Conclusões

A expansão do modelo dois-setores-dois-países, de Dornbusch's e F-V, provou ser útil e produziu ganhos analíticos quanto aos seguintes aspectos: a) sua apresentação formal; b) sua realidade e, conseqüentemente, a possibilidade de sua operação pelos planejadores; c) sua clareza analítica que permite o uso de instrumentos mais conhecidos de equilíbrio parcial.

Abastract

Unconstrained welfare optimum indicates the imposition of taxes to trade when a country posseses some monopoly-monopsony powerin international trade. However, the presence of constraints either on the freedom of choice in the level of policy instruments or the existence of distortions in the domestic commodity markets, calls for second-best welfare optimum analysis. This paper derives constrained welfare-maximizing tax rates on trade, consumption and production, each at a time for a given level of taxes and/or distortions in the other two activities.

Bibliografia

Boadway, R.; Maital, S. & Prachowny, M. Optimal tariffs, optimal taxes, and public goods. *Journal of Public Economics,* v. 2, Nov. 1973.

Dasgupta, P. & Stiglitz, J. E. On optimal taxation and public production. *Review Economic Studies,* v. 39, n. 117, Jan. 1972.

Dornbusch, R. Optimal commodity and trade taxes. *Journal of Political Economy,* v. 79, n. 6, Nov./Dec. 1971.

Friedlander, A. & Vandendorpe, A. Excise taxes and the gains from trade. *Journal of Political Economy,* v. 76, n. 5, Sep./Oct. 1968.

Harberger, A. C. Professor Arrow on the social discount rate. In: Somers, G. G. & Wood, W. D., ed. *Cost-benefit analysis of manpower policies.* Kingston, Ont, Industrial Relations Centre, Queen's University, 1969.

Samuelson, P. A. Social indifference curves. *Quarterly Journal of Economics,* v. 20, n. 1, Feb. 1956.