

Uma aplicação da teoria de tarifas ao caso do petróleo

Antonio Carlos Lemgruber *

1. Um modelo simples; 2. Análise gráfica; 3. Estática comparativa; 4. Conclusões.

O objetivo desta nota é analisar alguns efeitos das recentes variações do preço do petróleo sobre a produção interna e a importação do produto, fazendo uso da teoria de tarifas. O aumento do preço pode ser visto como um imposto de exportação cobrado pelo cartel da OPEP — Organização dos Países Exportadores de Petróleo — e pago pelos importadores, inclusive o Brasil.¹

Depois de uma análise gráfica e um simples exercício de estática comparativa, chega-se à conclusão de que o objetivo de auto-suficiência para o petróleo no caso brasileiro poderá, no futuro, exigir o uso de

* Economista do Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) e professor da Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getulio Vargas.

¹ O uso do imposto de exportação se vincula à idéia de "tarifa ótima". Um país com poder monopolista nas compras de algum produto ou com poder monopolista nas vendas pode melhorar seus termos de troca, mediante tarifas de importação no primeiro caso, ou impostos de exportação no segundo caso, como o Brasil tem feito com o café e a OPEP com o petróleo. Quanto mais baixa a elasticidade-preço da demanda pelo produto (no caso de exportações), mais alta será a tarifa ótima. Nesta nota, porém, a tarifa ótima não será enfatizada. Ver também as referências citadas na nota 4.

tarifas ou impostos de importação, gerando custos ou perdas para a sociedade, que devem ser avaliadas conjuntamente com os benefícios relacionados à segurança nacional.

1. Um modelo simples

De maneira simplificada, o mercado de petróleo no Brasil pode ser representado pelas quatro equações abaixo:

$$(1) \quad S_I = S(P, Z)$$

$$(2) \quad D_I = D(P, V)$$

$$(3) \quad P = P_o$$

$$(4) \quad S_w = D_I - S_I$$

Aqui, S_I = quantidade produzida internamente; D_I = quantidade consumida no País; P = preço do petróleo; S_w = quantidade importada; Z = variável *proxy* representativa do grupo de variáveis que afetam a oferta interna (como, por exemplo, inovação tecnológica, nova descoberta, preço de insumos, etc.); V = variável *proxy* representativa do grupo de variáveis que afetam a demanda interna (como, por exemplo, renda nacional, preço de substitutos, preços de complementos, etc.).

A equação (1) é uma função de oferta, supondo-se que S_P (símbolo para derivada parcial de S em relação a P) seja positiva e S_Z também. A equação (2) corresponde ao lado da demanda, com as hipóteses D_P negativa e D_V positiva.

Em (3), tem-se a hipótese — que parece certamente adequada para o caso do petróleo no Brasil — de que o preço do produto é dado exogenamente.² Isto corresponde evidentemente à hipótese tradicional na teoria de tarifas de uma oferta de importações infinitamente elástica ao preço P . Em outras palavras supõe-se que o Brasil é um País “pequeno” no mercado internacional de petróleo, que age como um mero *price taker* e cujas compras não afetam o preço internacional.

² Em toda esta análise, a taxa cambial é fixa. Na verdade, seria mais elegante talvez falar-se em preço em cruzeiros P , preço exógeno em dólares P , e $P = P.E$, onde E corresponderia à taxa de câmbio (cruzeiros por dólar). Mas, vamos supor nesta análise como uma simplificação $E = 1$, já que isto não afetará os resultados e as conclusões.

Finalmente, a equação (4) explicita o fato de que a importação efetiva do produto corresponderá ao excesso da demanda interna sobre a oferta interna ao preço exógeno P , podendo ser vista como uma equação de demanda por importações de petróleo.³ Isto ficará ainda mais evidente no item 3 (Estática comparativa).

Tem-se assim, no pequenino modelo, quatro equações e quatro variáveis endógenas: S_I , D_I , P e S_w . Há três variáveis exógenas, que fazem o modelo se movimentar e que são Z , V e P_o . Mais adiante, após a análise gráfica, far-se-á um pequeno exercício de estática comparativa com o modelo, mediante o cálculo de multiplicadores. Evidentemente, nesta nota, o interesse se concentra em movimentos na variável P , mas vale a pena considerar os efeitos de variações nas outras duas exógenas — e isto será feito no item 3.

2. Análise gráfica

Um gráfico tradicional da teoria de tarifas⁴ pode ser utilizado para analisar os efeitos das variações exógenas do preço do petróleo sobre a produção interna e a importação. As figuras 1, 2 e 3 se baseiam neste diagrama, diferenciando-se entre si apenas pelas maiores ou menores inclinações das curvas de oferta e demanda. Naturalmente, estas inclinações poderiam ser chamadas de “elasticidades” se supuséssemos que os símbolos P , S_I , D_I , etc., correspondem, de fato, aos *logaritmos* dos preços e das quantidades.

— Inicialmente — isto é válido para as três figuras — o preço é P_o . Com livre comércio, a posição de equilíbrio do mercado é representada em A . O consumo total é OQ_2 , sendo OQ_1 produzido internamente e Q_1Q_2 importado do exterior.

Em determinado instante, é formado o cartel da OPEP, que descobre o seu poder de monopólio na exportação do produto e decide impor um aumento no preço do petróleo, mediante a cobrança de uma tarifa ou imposto de exportação, dentro da idéia de *optimum tariff*.⁵ Na prática, em 1973/74, este aumento produziu, inicialmente pelo menos, uma qua-

³ Evidentemente, se P estiver acima do P hipotético onde $S_I = D_I$ então o País passará a ser exportador de petróleo.

⁴ Ver, por exemplo, Sodersten, B. *International economics*, 1970; Robertson, D. *International trade policy*, 1972; Freeman, A. M. *International trade*, 1971; Johnson, H.G. *Tariffs and economic development*. *Journal of Development Studies*, 1966.

⁵ Ver nota 1 sobre tarifa ótima.

druplicação do preço. Nas figuras, o aumento exógeno é representado pelo movimento de P_0 para P_1 .

Figura 1

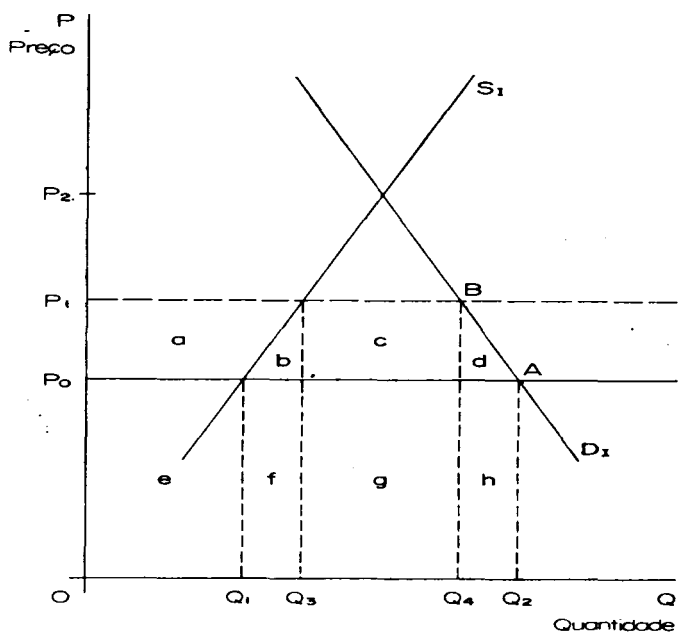


Figura 2

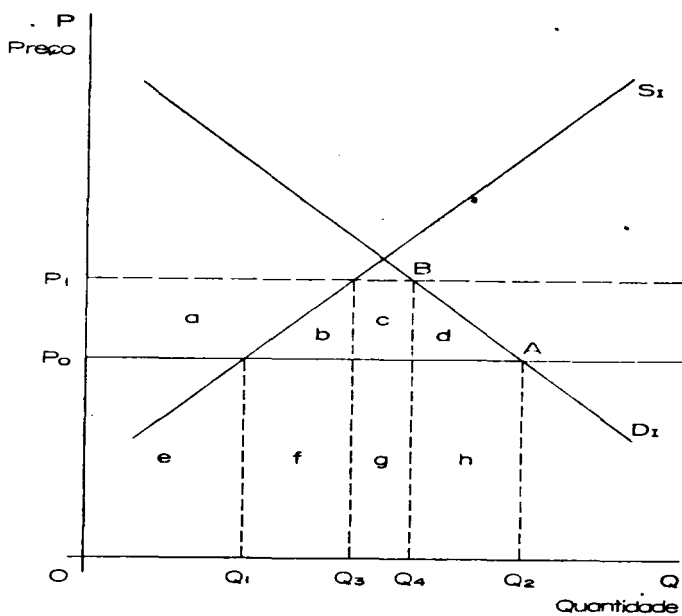
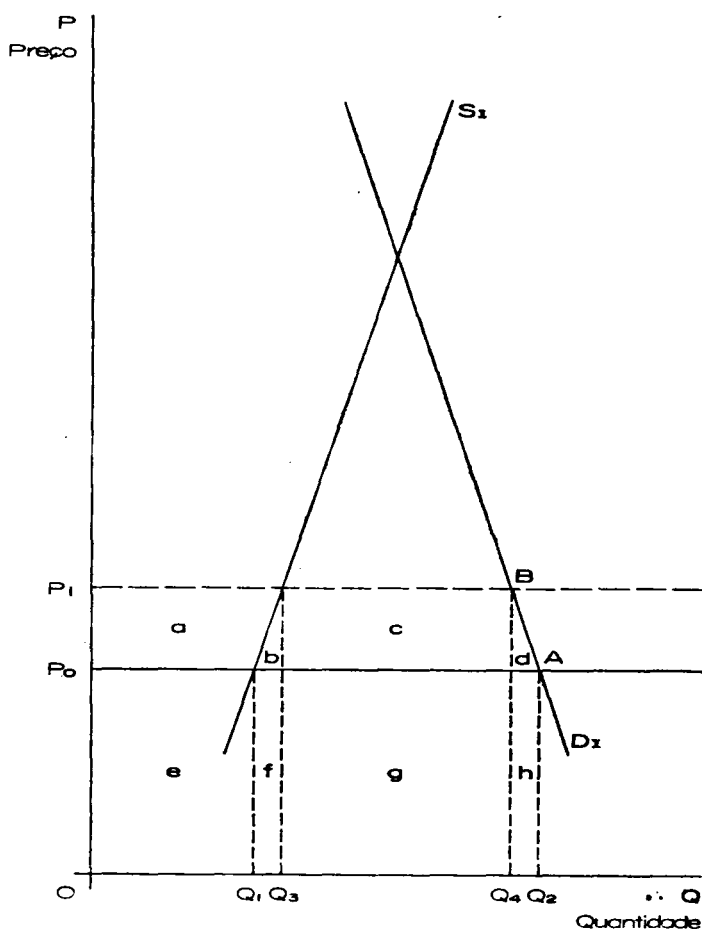


Figura 3



No modelo, automaticamente, o preço do petróleo no Brasil subirá também para P_1 .⁶ Assim, em cada uma das figuras, o novo ponto de equilíbrio será B . O consumo total declinará para OQ_4 , com a produção interna aumentando para OQ_3 e a importação caindo de Q_1Q_2 para Q_3Q_4 . Claramente, o aumento da produção interna e a redução das im-

⁶ Este resultado, consequência da elasticidade infinita da oferta de importações, é certamente válido no caso do petróleo para o Brasil, podendo-se prosseguir a análise com equilíbrio parcial, sem ênfase nos efeitos das tarifas sobre as relações de troca. Também não é preciso dizer que não estão sendo considerados aqui impostos internos (como o IULC no Brasil), que podem ser utilizados para compensar aumentos ou quedas no preço internacional exógeno.

portações dependerão das elasticidades-preço da oferta interna e da procura — e isto fica nítido nas três figuras. Quanto mais elásticas forem as curvas, tanto maior será a redução na quantidade importada.

Usando-se a teoria de tarifas, os efeitos do aumento exógeno do preço podem ser classificados da seguinte maneira: efeito produção (área b), efeito receita (área c), efeito consumo (área d), e efeito transferência (área a). Na verdade, a soma destas quatro áreas corresponde à perda total dos consumidores imposta pelo maior preço, ou seja, uma redução no chamado “excedente do consumidor” ou *consumer surplus*.⁷

Ao preço anterior, os exportadores obtinham como receita a soma $f + g + h$. Com o novo preço, passam a receber o correspondente à área g e mais a área c , que é o ganho da OPEP (efeito receita) na redução do *consumer surplus*, coletado como se fosse uma tarifa de exportação. Evidentemente, a receita total da OPEP crescerá ou diminuirá (ou seja, c é maior ou menor do que $f + h$), dependendo das elasticidades das curvas S_I e D_I .

No caso dos produtores domésticos (ou do produtor doméstico único), a receita total passa de e para $e + f + b + a$ e há um aumento de lucro representado pela área a — o *producer surplus*, representando o efeito transferência ou distribuição da perda de consumidores para ganho de produtores.

Assim, da perda total dos consumidores, $a + b + c + d$, os produtores domésticos ganham a e a OPEP ganha c , restando uma perda líquida de bem-estar, causada pelo maior preço, representada pelos triângulos b e d — são os efeitos produção e consumo, respectivamente. A área b corresponde ao aumento no custo de se obter Q_1Q_3 por causa da produção doméstica que substituiu a importação, já que o custo era apenas f . A área d indica uma perda líquida para a sociedade do ponto de vista do consumo, correspondendo à redução de OQ_2 para OQ_4 . Na teoria de tarifas, $b + d$ costuma ser chamada de “custo da proteção” e voltaremos a este ponto mais adiante.

⁷ O excedente do consumidor (*consumer surplus*) é discutido com muita clareza, por exemplo, em Stigler, G. *Price theory*. É a diferença entre o montante máximo que os consumidores estão dispostos a pagar por uma quantidade de um bem e o montante que eles realmente pagam. Pode ser visto como a área correspondente ao triângulo abaixo da curva de demanda e acima do preço de equilíbrio. Costuma ser usado como medida de bem-estar do consumidor, apesar de suas limitações tais como a hipótese necessária de utilidade marginal da renda constante.

Vamos supor, agora, a ocorrência de dois fenômenos após o aumento inicial exógeno de P :

a) O acréscimo verificado na produção interna de petróleo — por exemplo, o da figura 1 — interessa ao Governo. Na verdade, se hipotetizarmos que o objetivo é a auto-suficiência no caso do petróleo — certamente um objetivo “não-econômico”, baseado em argumentos de segurança nacional — o preço mais adequado ainda seria, na figura 1, P_2 , quando as importações desaparecem.

b) Os países da OPEP resolvem trazer o preço de volta para P_0 , tendo verificado que a área c era menor do que $f + h$, isto é, altas elasticidades-preço na oferta e demanda brasileiras. Este tipo de decisão por parte dos exportadores está realmente acontecendo, em vista de reações semelhantes em diversos países, tanto do lado da oferta interna como da demanda. Na verdade, a queda de preço está-se verificando indiretamente, em termos reais, na medida em que o nível geral de preços no mundo — mantido constante nesta análise — vai-se elevando. Talvez o único exagero na hipótese seja o de trazer o preço de volta para P_0 .

Qual a consequência da queda de preço? O que faz então o Brasil nesta situação?

Os consumidores seriam certamente beneficiados, recuperando o excedente $a + b + c + d$, mas os produtores domésticos perderiam novamente $a + b + f$, e haveria, em consequência, maior dependência em relação ao petróleo importado, voltando-se à situação inicial. O objetivo da auto-suficiência do petróleo estaria prejudicado.

Assim, tendo o Brasil, por hipótese, como finalidade a auto-suficiência, será necessário elevar novamente o preço para P_1 , ou mesmo além de P_1 , mediante o uso de tarifas ou impostos de importação. Ou seja: uma desvalorização cambial apenas para a importação de petróleo, a fim de promover a “substituição de importações”.⁸

Em consequência, todos os resultados já descritos anteriormente se repetem com perda para os consumidores, ganho para os produtores, e perda líquida para a sociedade correspondendo ao “custo da proteção” $b + d$. A única diferença será que o Governo, ao invés da OPEP, irá coletar a receita tarifária representada pela área c . A perda de bem-estar da sociedade, que é a redução líquida no excedente do consumidor $b + d$,

* Ver nota 2 sobre taxa cambial.

é o custo da proteção tarifária, o qual precisará evidentemente ser avaliado comparativamente ao benefício da maior segurança nacional permitida pela auto-suficiência.

3. Estática comparativa

Embora a análise gráfica já tenha indicado os principais efeitos que esta nota pretendeu descrever, vale a pena considerar alguns "multiplicadores" relativos ao modelo simples apresentado matematicamente no item 1 e graficamente no item 2. Como em todo exercício de estática comparativa, o interesse se concentra nos efeitos das variáveis exógenas sobre as variáveis endógenas do modelo, ou seja, nos multiplicadores das chamadas formas reduzidas. Eis a forma reduzida para as importações, juntamente com os sinais dos multiplicadores:

$$\begin{aligned}(5) \quad S_w &= R(P, Z, V) \\ R_P &= D_P - S_P \quad \text{negativo} \\ R_Z &= -S_Z \quad \text{negativo} \\ R_V &= D_V \quad \text{positivo}\end{aligned}$$

No item 1, encontram-se os sinais das derivadas parciais para as funções de oferta e demanda.

Assim, a quantidade importada pode ser reduzida não só por maiores preços, como também por um deslocamento (variação em Z) na curva de oferta interna para a direita — por exemplo, inovação tecnológica — ou um deslocamento na demanda (variação em V) para a esquerda — por exemplo, queda na renda nacional.

Com relação aos preços, fica evidente pelo multiplicador R_P que quanto maiores as elasticidades-preço da demanda e da oferta interna, D_P e S_P , maior a redução nas importações para uma dada variação no preço internacional exógeno P , e vice-versa.

4. Conclusões

O objetivo de auto-suficiência para o petróleo no Brasil poderá exigir o uso de tarifas no futuro, caso se confirme a tendência recente de queda

nos preços internacionais do petróleo. Tanto o exercício gráfico como a estática comparativa mostram que a queda de preços tende a aumentar a importação do produto, ao desestimular a oferta interna e estimular a demanda. Assim, com livre comércio, da mesma maneira que a situação de 1973/74 incentivou a tendência para auto-suficiência, a conjuntura recente de 1975/76 está-se invertendo, com a baixa nos preços, pelo menos em termos reais.

Importações a preços baixos, do ponto de vista do bem-estar econômico, representam melhor situação do que a produção interna do mesmo bem a preços mais altos. Uma tarifa destinada a igualar estes preços para o consumidor conduz certamente a uma perda líquida de bem-estar para a comunidade, ao restringir as importações. Todavia, se há um objetivo *não-econômico* de auto-suficiência, a tarifa pode ser justificada, mas evidentemente esta justificativa teria de ir além da teoria econômica. Deve-se, porém, deixar claro que a medição dos benefícios seria extremamente difícil e que existe um alto custo neste processo de proteção e substituição de importações. Os argumentos para proteção da indústria nacional de petróleo são todos “*não-econômicos*”.⁹

* No caso de se optar pela maior produção interna por motivos de segurança nacional, do ponto de vista econômico, um subsídio direto à exploração e à produção interna seria preferível à tarifa, já que se evitaria a perda implícita na área *d* (ver figuras). Em outras palavras, o subsídio permitiria um deslocamento da curva de oferta interna para a direita, trazendo o preço doméstico ao nível do preço internacional. Além disso, o subsídio deixaria mais claro o “custo” envolvido na decisão pela auto-suficiência. Em 1975, porém, alguns países como, por exemplo, os Estados Unidos, optaram pelas tarifas, com proposição de preços mínimos para as suas importações de petróleo, abrindo o caminho para que outros países importadores também venham a fazer o mesmo.

DEMOGRAFIA Y ECONOMIA

Redactores

Raúl Benítez Zenteno, Geraldo M. Bueno, Gustavo Cabrera Acevedo, Eliseo Mendoza Berrueto, Leopoldo Solís M., Rodolfo Stavenhagen, Claudio Stern, Luis Unikel S., Víctor L. Urquidi.

Secretario de redacción: Raúl de la Peña

Vol. IX, Núm. 2 (26)

1975

ARTICULOS

Luis Unikel

Políticas de desarrollo regional en México

E. R. Weiss-Altaner

Aspectos económicos de una teoría de la fecundidad

Richard E. Bilsborrow

Tasas de dependencia y tasas de ahorro agregado: Correcciones y análisis detallado

João Yunes

El pediatra y los cambios de población en América Latina

Martín J. Securrah y Abner Montalbo V.

Migración interna, movilidad social y actitudes y orientaciones de trabajadores peruanos

INFORMES

Prioridades en la investigación socioeconómica en América Latina, por V. L. Urquidi

RESEÑA DE LIBROS

Dennis Gabor, *Innovation: Scientific, Technological and Social*, por Sofía Méndez V.

U. Eco, F. Colombo, F. Alberoni, G. Sacco, *La nueva Edad Media* y E. F. Schumacher, *Small is Beautiful*, por Joseph Hodara

John Hicks, *The Crisis in Keynesian Economics*, por Sofía Méndez V.

H. Leibenstein, H. Brown, M. Perlman, E. Boserup, M. A. y G. Ohlin, "Population: A Symposium", por E. R. Weiss-Altaner

NOTAS BREVES

DEMOGRAFIA Y ECONOMIA se publica tres veces al año.

Redacción y Administración:

El Colegio de México, Guanajuato 125, 7º piso, México (7), D.F.

Precio del ejemplar: México, \$35.00; Extranjero, Dls. \$3.30. Suscripción anual: México, \$90.00; Extranjero Dls. \$8.00