

# Política comercial e exportação: o caso do milho no Brasil\*

ROBERT L. THOMPSON \*\*

G. EDWARD SCHUH \*\*

## 1 — Introdução

O Brasil, à semelhança de outros países, tem discriminado contra seu setor agrícola através de uma política comercial. Esta política tem transferido renda de produtores rurais (e, provavelmente, de trabalhadores) para os consumidores urbanos, ao manter os preços dos produtos agrícolas no mercado interno abaixo de seu custo de oportunidade internacional. As exportações são bem aquém das possibilidades, e a sociedade como um todo arca com custos sociais decorrentes das perdas econômicas.

Este trabalho trata especificamente do caso do milho no Brasil, apresentando um modelo analítico por meio do qual os custos sociais da política restritiva de exportação sobre um determinado produto são avaliados. Este enfoque é ilustrado com estimativa do efeito restritivo da taxa de câmbio sobrevalorizada imposta às exportações de milho, bem como dos custos sociais no caso específico dessa

\* Journal Paper n.º 7.329, Indiana Agricultural Experiment Station. A pesquisa na qual se baseou o trabalho foi financiada, em parte, por uma bolsa de estudos da National Science Foundation e em parte por uma doação da Ford Foundation. Uma versão anterior, abreviada, deste trabalho foi apresentada na reunião anual da American Agricultural Economics Association na Universidade do Texas, de 18 a 21 de agosto de 1974. Os autores assinalam os comentários construtivos de T. C. Kerr, A. Musalem, R. M. Paiva, A. E. Peck, G. L. Nelson, J. A. Penna e A. Veiga, feitos a uma versão anterior; no entanto, os exime de qualquer responsabilidade por erros e deficiências que possam ainda ser encontrados.

\*\* Da Purdue University.

intervenção.<sup>1</sup> Procuramos também tecer considerações sobre as implicações desta análise.

## 2 — Antecedentes do problema

A importância da política cambial e comercial nas exportações de um país não é, em geral, totalmente reconhecida, nem tampouco o é a importância dessa política como meio de permitir ao país aproveitar as possíveis vantagens comparativas que possua. Como exemplo, podemos citar um estudo feito em 1967 pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, em que se afirmava que a posição competitiva do Brasil no mercado agrícola mundial estaria intimamente relacionada ao desenvolvimento e melhoria de armazenagem e transporte.<sup>2</sup> Quase nenhuma atenção foi dada ao papel da política cambial e comercial, apesar do fato de o Brasil ter sistematicamente sobrevalorizado sua taxa de câmbio<sup>3</sup> no período posterior à II Guerra

<sup>1</sup> Um subproduto da análise é um conjunto de estimativas dos parâmetros que descrevem o setor do milho no Brasil.

<sup>2</sup> Ver Economic Research Service, US Department of Agriculture, *Brazil's Position in World Agricultural Trade*, ERS-Foreign 190 (outubro de 1967), p. 36.

<sup>3</sup> Neste trabalho, a "taxa de câmbio" se refere sempre a cruzeiros por unidade monetária estrangeira. Por exemplo: se a "taxa de equilíbrio" for Cr\$ 15 por dólar, enquanto o câmbio for fixado a Cr\$ 12 por dólar, diz-se que a taxa de câmbio foi sobrevalorizada (em 25%). Para um tratamento detalhado da política cambial brasileira, ver D. L. Huddle, "Postwar Brazilian Foreign Exchange System", tese de doutoramento não publicada (Vanderbilt University, 1964); e I. Lakos, "The Effects of Brazil's Foreign Exchange Policy on the Value of Her Exports and on the Flow of Private Foreign Investment with Respect to Brazil's Economic Development", tese de doutoramento não publicada (Harvard University, 1962). Tratando especificamente de agricultura, ver G. E. Schuh, "Exchange Rate Policy and Agricultural Development in Brazil", palestra proferida na XIV Reunião da Sociedade Brasileira de Economia Rural (Vitória, 5 a 8 de setembro de 1976); G. E. Schuh e A. Veiga, "A Política de Importação de Insumos Agrícolas no Brasil, 1948-67", in *Agricultura em São Paulo*, vol. 23, n.º 1, (1976), pp. 141-189; A. Veiga e G. E. Schuh, "A Agricultura e o Balanço de Pagamentos do Brasil,

Mundial e de ter sido freqüente a imposição de cotas de exportação e outras restrições destinadas a canalizar a produção para o mercado interno.<sup>4</sup>

De modo geral, muitos países se mostram pessimistas com relação a seus potenciais de exportação de produtos agrícolas. Este pessimismo decorre de uma das seguintes suposições: a) de que há um declínio natural nas relações de troca para os produtos primários e que promover a agricultura e a exportação de produtos agrícolas leva à perda de renda *vis-à-vis* os países desenvolvidos; b) de que, tendo em vista a superioridade tecnológica dos países mais desenvolvidos (especialmente os Estados Unidos), os demais não têm esperança de competir no mercado mundial; e c) de que o potencial de exportação fica limitado pelas restrições que os outros países impõem ao comércio, impedindo que as exportações cresçam.

A despeito da importância de cada um desses argumentos, parece claro que muitas das restrições ao crescimento das exportações são impostas pelos próprios países. Muitos deles usam impostos sobre as exportações como meio de extrair o excedente de agricultura; em alguns casos, a taxa de câmbio é sobrevalorizada (um imposto implícito sobre a exportação) por questões diversas, mas com efeitos semelhantes sobre a exportação e a agricultura; e cotas diretas de exportação são muitas vezes impostas, quase sempre em tentativas mal orientadas, para controlar a inflação.

1946-75", trabalho apresentado na XIV Reunião da Sociedade Brasileira de Economia Rural (Vitória, 5 a 8 de setembro de 1976); A. Veiga, "The Impact of Trade Policy on Brazilian Agriculture, 1947-1967", tese de doutoramento não publicada (Purdue University, 1974); e G. E. Schuh, "Approaches to 'Basic Needs' and to 'Equity' that Distort Incentives in Agriculture", trabalho apresentado na Workshop on Constraints on World Agricultural Production with Special Reference to Distortions of Incentives (University of Chicago, 26 de setembro de 1977).

<sup>4</sup> Durante grande parte do período posterior à II Guerra Mundial e até aproximadamente 1967, o Brasil seguiu uma política de "saída de excedentes" com relação a suas exportações. Ver os trabalhos citados a seguir e também N. H. Leff, "Export Stagnation and Autarkic Development in Brazil, 1947-62", in *Quarterly Journal of Economics*, n.º 81 (maio de 1967), pp. 286-301, e "The 'Exportable Surplus' Approach to Foreign Trade in Underdeveloped Countries", in *Economic Development and Cultural Change*, vol. 17, n.º 3 (abril de 1969), pp. 346-355.

Admite-se, no entanto, cada vez mais que exportar é importante e que em alguns casos tais políticas levaram um país a passar de exportador a importador líquido de produtos agrícolas. Valdes,<sup>5</sup> por exemplo, afirma que o hiato comercial imposto aos produtos agrícolas do Chile verificado no período posterior à II Guerra Mundial foi causado, em grande parte, pela política comercial adotada por aquele país, especificamente a política relacionada com a taxa de câmbio, fixação de preços no mercado interno, cotas de exportação e altos preços de alguns produtos importados visando a proteger a indústria nacional. Seus resultados empíricos mostraram taxas negativas de proteção para trigo, carne bovina, lã e carne de carneiro — sendo os três primeiros importantes produtos de exportação.

Um dos autores deste artigo acha que a taxa de câmbio tem sido uma variável esquecida quando se procura compreender a experiência americana em comércio de produtos agrícolas e o tipo de problemas de adaptação enfrentados pela agricultura dos Estados Unidos nos anos 50 e 60.<sup>6</sup> Como nos países em desenvolvimento, a política comercial parece ter sido importante na distribuição de renda entre consumidores e produtores nos Estados Unidos.

### 3 — O caso brasileiro

O Brasil exemplifica, em muitos aspectos, o tipo de política seguida pelos países em desenvolvimento.<sup>7</sup> Durante grande parte do período

<sup>5</sup> Ver E. Alberto Valdes, "Trade Policy and its Effect on the External Agricultural Trade of Chile, 1945-1965", in *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 55, n.º 2 (maio de 1973), pp. 154-64.

<sup>6</sup> Ver G. E. Schuh, "The Exchange Rate and U. S. Agriculture", in *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 56, n.º 1 (fevereiro de 1974), pp. 1-13.

<sup>7</sup> Uma discussão bastante abrangente e penetrante da política pode ser encontrada em N. H. Leff, *Economic Policy-Making and Development in Brazil, 1947-1964* (Nova York: Wiley, 1968). Outras fontes sobre a economia e a política econômica brasileira incluem: G. E. Schuh e E. R. de A. Alves, *Desenvolvimento da Agricultura Brasileira* (Rio de Janeiro: Editora APEC, 1971); Joel Bergsman, *Brazil — Industrialization and Trade Policies* (Londres:

que se seguiu à II Grande Guerra, até por volta de 1967, aqui se adotou sistematicamente uma política industrial de substituição de importações,<sup>8</sup> o que foi, em parte devido ao tamanho de sua economia, um dos exemplos mais bem sucedidos de tal política, especialmente nos anos 50. No início da década de 60, no entanto, a economia estagnou, levando eventualmente a uma mudança de governo e a uma mudança radical na política econômica. Há quem atribua esta estagnação à exaustão das possibilidades de substituição de importações.<sup>9</sup>

Com o fim de implementar a política de industrialização, o Governo interveio com certa força no setor comercial, com restrições ao comércio assumindo a forma de cotas de importação e exportação, licenças especiais, tarifas e taxas de câmbio múltiplas e sobrevalorizadas.

Deve-se notar, no entanto, que estas políticas restritivas não visavam apenas a incentivar a industrialização, nem eram uma decorrência exclusiva daquele esforço. A economia foi afligida, durante quase todo o período de pós-guerra, por altas e instáveis taxas de inflação. Um dos meios empregados pelo Governo para manter baixo o custo de vida foi permitir exportações apenas depois que as necessidades internas fossem supridas. Deste modo, ao invés de usar o setor de exportação como fonte de renda e meio de financiar importações, o Brasil seguiu a política de "excedentes exportáveis" para o comércio exportador.<sup>10</sup> De acordo com essa política, era preciso uma licença

Oxford University Press, 1970); W. Baer, *Industrialization and Economic Development in Brazil* (Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, 1965); Howard F. Ellis (ed.), *The Economy of Brazil* (Berkeley: University of California Press, 1969); e C. von Doellinger, H. B. de Castro Faria e L. C. Cavalcanti, *A Política Brasileira de Comércio Exterior e seus Efeitos: 1967/73*, Coleção Relatórios de Pesquisa (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1974), n.º 22.

<sup>8</sup> Para uma análise desse conjunto geral de política de desenvolvimento agrícola, especialmente no Brasil, ver G. E. Schuh, "General Economic Policy as a Constraint to the Development of Agriculture", in M. Alexander (ed.), *Agricultural Policy: A Limiting Factor in the Development Process* (Washington: Interamerican Development Bank, 1975), pp. 29-47.

<sup>9</sup> Ver Leff, "Export Stagnation...", *op. cit.*, por exemplo.

<sup>10</sup> Ver Lakos, *op. cit.*; Leff, "The 'Exportable Surplus'...", *op. cit.*; e Veiga, *op. cit.*

para exportar, a qual só era concedida quando ficava claro que o mercado interno havia sido suficientemente suprido. A palavra de ordem era de que seriam negadas licenças para exportar no caso de os preços internos estarem em ascensão, e este critério foi empregado com frequência,<sup>11</sup> pois no período do pós-guerra houve quase sistematicamente elevadas taxas de inflação.

O resultado foi um desvio da produção exportável para o mercado interno e estagnação do *quantum* exportável. Este "arrolhamento" do setor de exportações levou freqüentemente à fixação de preços internos para produtos exportáveis, muito abaixo de seus custos de oportunidade nos mercados mundiais. Como resultado, houve uma redução na produção para níveis inferiores aos que se poderia obter e um aumento do consumo interno. Deste modo, as exportações se reduziram não apenas por causa da necessidade de autorização, mas também porque houve um aumento na demanda interna como consequência dos preços baixos e, ainda, porque os preços mais baixos acarretaram uma redução na produção.

Outro fator que prejudicou o setor de exportação brasileira foi a persistente sobrevalorização do cruzeiro. Parece haver várias razões para justificar essa política. Em primeiro lugar, era o meio principal usado pelas autoridades para explorar a posição dominante do Brasil no mercado cafeeiro mundial. Uma taxa de câmbio sobrevalorizada funcionava como um imposto de exportação implícito, e era possível passar boa parte deste imposto para o consumidor estrangeiro,<sup>12</sup> dadas a importância do Brasil no mercado internacional e a demanda inelástica do café.

Considerando que o café também dominava as exportações brasileiras, não se fez, a princípio, nenhuma tentativa de discriminação

<sup>11</sup> Ver Leff, "Export Stagnation...", *op. cit.*, e "The 'Exportable Surplus'...", *op. cit.*

<sup>12</sup> Mesmo para produtos para os quais as condições do mercado internacional não permitem esta mudança na incidência do imposto no exterior, a taxa de câmbio sobrevalorizada forneceu um meio conveniente de taxar o setor agrícola, de vez que os impostos diretos sobre a agricultura têm sido relativamente pequenos. Para uma análise da taxa de câmbio sobrevalorizada como meio de mobilizar recursos da agricultura, ver Mauro de R. Lopes, "Alternative Fiscal Means to Mobilize Resources from Agriculture: The Case of Brazil", dissertação doutoral não publicada (Purdue University, 1977).

entre o café e os outros produtos de exportação. No entanto, em meados da década de 50, começou-se a admitir que as condições do mercado para outros produtos não eram as mesmas adotadas para o café, e a política mudou para uma das taxas de câmbio múltiplas, tanto para o comércio de exportação como para o de importação. Certa ocasião o Brasil chegou a ter 21 diferentes taxas de câmbio,<sup>13</sup> mas apesar dessas tentativas de uma maior flexibilidade a discriminação continuou. O ponto importante é que as taxas sobrevalorizadas foram mantidas para a exportação de produtos agrícolas tradicionais e para outros produtos não-tradicionais com grande potencial de exportação.

As taxas de câmbio sobrevalorizadas também foram adotadas como meio de combate à inflação, e, com os preços internos de produtos de exportação mantidos abaixo de seus níveis de oportunidade no mercado internacional, o consumidor nacional se viu beneficiado. Em seu estudo da política comercial brasileira, Bergsman<sup>14</sup> é de opinião que a sobrevalorização da taxa de câmbio foi adotada mais com esse fim do que com qualquer outro.

Finalmente, a manutenção dessa política visava sem dúvida a manter preços baixos para as importações necessárias ao processo de industrialização, tendo sido também usado um sistema de cotas e tarifas para impedir ou limitar a importação de supérfluos, canalizando desta maneira a quantidade limitada de divisas para as necessidades julgadas prioritárias.

Vários autores já reconheceram as conseqüências negativas dessa política. Nicholls<sup>15</sup> afirmou que, com exceção das taxas de câmbio subsidiadas para fertilizantes e produtos de petróleo, a agricultura brasileira não recebeu nenhum benefício que contrabalançasse o declínio substancial nos preços do mercado interno para produtos de exportação e o grande aumento nos preços de modernos insumos agrícolas, especialmente tratores e caminhões, resultantes da política

<sup>13</sup> Ver Veiga, *op. cit.*

<sup>14</sup> Ver Bergsman, *op. cit.*

<sup>15</sup> Ver W. H. Nicholls, "The Transformation of Agriculture in a Semi-Industrialized Country: The Case of Brazil", in E. Thorbecke (ed.), *The Role of Agriculture in Economic Development* (Nova York: Columbia University Press, National Bureau of Economic Research, 1969), pp. 311-378.

protecionista do setor industrial. A análise que Huddle<sup>16</sup> fez da sobrevalorização do cruzeiro conclui que o volume exportado e os ganhos de divisas declinaram substancialmente porque, com exceção do café, não se podia transferir o imposto sobre exportação para o consumidor estrangeiro.

#### 4 — Um modelo analítico

Pode-se utilizar um modelo de equilíbrio parcial para analisar os efeitos gerados pelas políticas restritivas de exportação e pela sobrevalorização da moeda sobre um determinado produto.<sup>17</sup> Em uma economia fechada, o preço e a quantidade de equilíbrio são determinados pela interseção das curvas de oferta e procura internas. No entanto, se se permitir um comércio internacional sem restrições, o preço doméstico é igual ao preço FOB no mercado internacional enquanto o país for exportador.<sup>18</sup> As exportações líquidas são iguais à diferença entre a oferta e a demanda doméstica (incluindo variações nos estoques) a um determinado preço. O preço do mercado internacional e, por sua vez, o do mercado interno são determinados pela interseção da curva de excesso de oferta do país em questão e o excesso de demanda do resto do mundo.

O gráfico a seguir ilustra o caso geral em que o país exportador (no caso, o Brasil) retém uma fatia suficientemente grande do mercado internacional, de modo que ao variar a quantidade exportada pode alterar o preço de equilíbrio do mercado internacional. As partes *a* e *c* do gráfico ilustram as condições de oferta e procura no país exportador e no resto do mundo, respectivamente. Os níveis de preço das situações de oferta e procura no mercado interno de

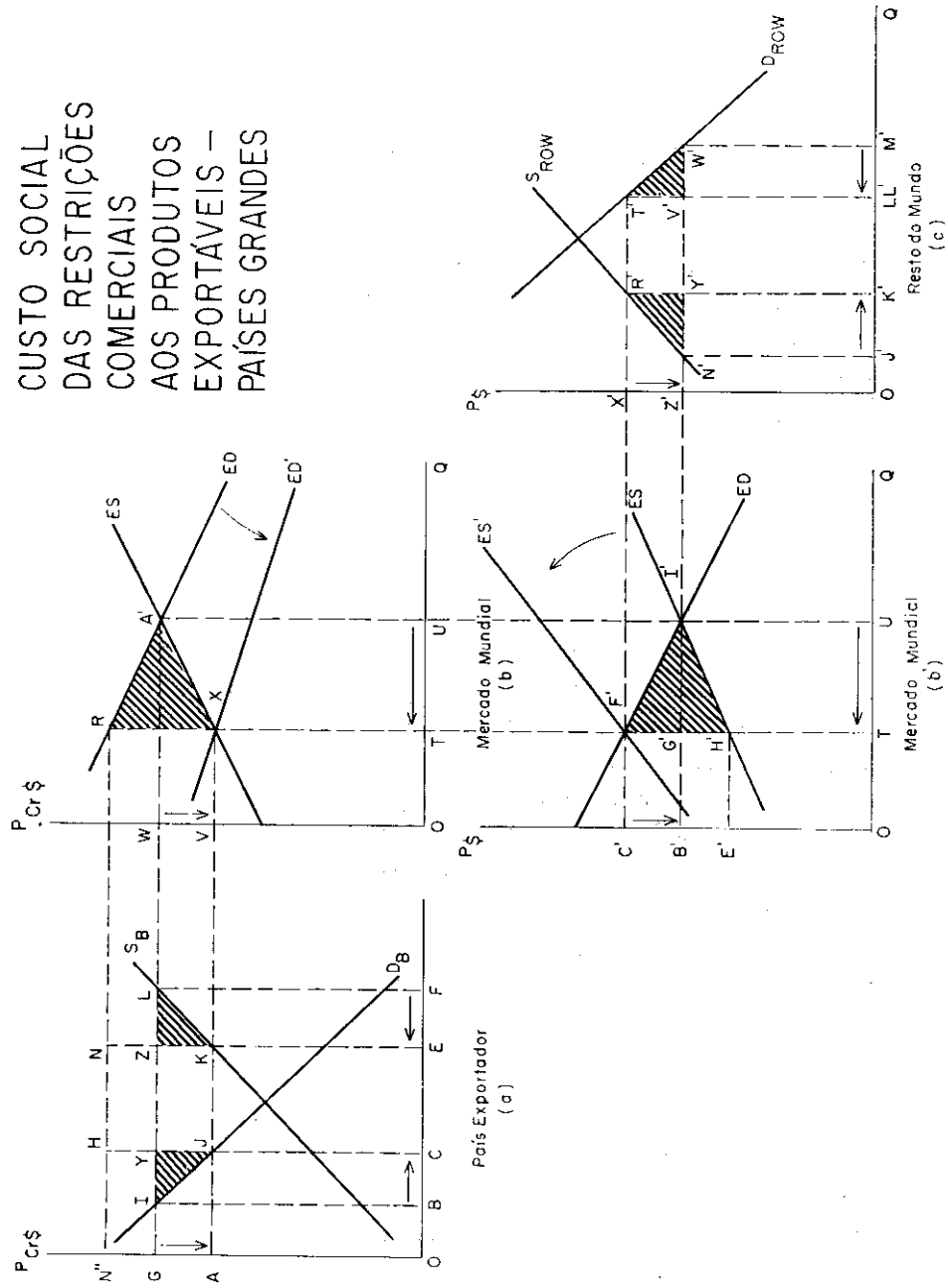
<sup>16</sup> Ver Huddle, *op. cit.*

<sup>17</sup> Esta abordagem é, em parte, justificada pela importância relativamente pequena do milho no setor econômico, especialmente no comercial. Para maiores detalhes, ver a seção seguinte.

<sup>18</sup> No decorrer deste trabalho, o preço que o país recebe no mercado internacional é dado em dólares americanos. Onde se aplica o caso de país pequeno, este preço será determinado exogenamente.



CUSTO SOCIAL  
 DAS RESTRIÇÕES  
 COMERCIAIS  
 AOS PRODUTOS  
 EXPORTÁVEIS –  
 PAÍSES GRANDES



O Caso do Milho no Brasil

cada região são expressos em cruzeiros e dólares, respectivamente, e as curvas de oferta e procura "internas" do resto do mundo representam somas horizontais das relações de oferta e procura internas em todos os outros países (importadores e exportadores), enquanto as taxas de câmbio de equilíbrio são dadas e os custos de transporte ignorados, para simplificar. As partes  $b$  e  $b'$  são representações equivalentes do mercado mundial, expressas em cruzeiros e dólares, respectivamente.  $ED$  representa a situação de excesso de demanda para o resto do mundo, supondo-se que os governos não intervenham nem no mercado produtor nem no de câmbio. Observa-se que  $ED$  é uma situação de excesso de demanda líquida, que representa a importação total de todos os importadores, menos as exportações de todos os outros países exportadores, a um preço dado. A interseção desta função com a de demanda excedente para o país exportador determina o preço mundial,  $OW$  (em cruzeiros) ou  $OB'$  (em dólares). Supondo-se uma situação de economia aberta, com livre comércio, esses serão também os preços internos (no porto) dos países respectivos, ou seja,  $OG = OW$  e  $OB' = OZ'$ . Ao preço interno  $OA$  no país exportador, será consumida uma quantidade  $OB$ , produzida uma quantidade  $OF$  e exportada uma quantidade  $BF = OU$ . A um preço  $OB' = OZ'$  no resto do mundo, a quantidade produzida seria  $OJ'$ , a quantidade consumida  $OM'$  e a importação líquida  $J'M' = OU$ . O valor das exportações corresponde, em cruzeiros, à área  $BILF$ , que é igual ao valor das importações do resto do mundo,  $J'N'W'M'$ , em dólares, isto é, a receita cambial proveniente de exportações.

Agora, supomos que o país exportador estabeleça uma taxa de câmbio a um nível de sobrevalorização de sua moeda. Analisada do ponto de vista do país exportador, a curva de excesso de demanda do resto do mundo, em termos de cruzeiros, move-se para  $ED'$ , resultando em uma diminuição do preço doméstico em cruzeiros para  $OA = OV$ . Do ponto de vista do resto do mundo, a sobrevalorização da moeda do país exportador faz mover sua curva de excesso de demanda, em termos de dólares, para a posição  $ES'$ , para cima. Em consequência, o preço "interno" do dólar no resto do mundo sobe para  $OC' = OX'$ .

Tudo o mais permanecendo constante, uma sobrevalorização de  $t\%$  baixará o preço interno do país exportador em:

$$\frac{dP_{Cr}}{P_{Cr}} = \left( \frac{\varepsilon}{\varepsilon - \eta} \right) t = \left( \frac{1}{1 - \frac{\eta}{\varepsilon}} \right) t\%$$

e elevará o preço no resto do mundo em:

$$\frac{dP_s}{P_s} = \left( \frac{\eta}{\eta - \varepsilon} \right) t = \left( \frac{1}{1 - \frac{\varepsilon}{\eta}} \right) t\%$$

sendo  $\eta$  a elasticidade-preço do excesso de oferta do país exportador e  $\varepsilon$  elasticidade-preço do excesso de demanda do resto do mundo ( $\eta > 0 > \varepsilon$ ).<sup>19</sup> Se se puder aplicar a hipótese de um país pequeno (isto é, de que o país exportador não influi na determinação do preço no mercado mundial),  $\varepsilon = -\infty$  e  $\lim_{\varepsilon \rightarrow -\infty} \frac{dP}{P} = t$ . O preço in-

<sup>19</sup> A medida do impacto do afastamento da posição de equilíbrio sobre o preço interno exige estimativas de elasticidades-preço da oferta e procura excedentes. Estas, por sua vez, são agregados ponderados das elasticidades-preço da oferta e procura internas em todos os países participantes do mercado internacional:

$$\eta = \eta_o \left( \frac{S_o}{E} \right) - \varepsilon_o \left( \frac{D_o}{E} \right)$$

e

$$\varepsilon = \sum_{i=1}^n \left[ e_i \left( \frac{D_i}{E} \right) - \eta_i \left( \frac{S_i}{E} \right) \right]$$

em que  $\eta_i$  é a elasticidade-preço da oferta doméstica do produto no  $i$ -ésimo país,  $e_i$  é a elasticidade-preço da demanda interna no  $i$ -ésimo país,  $E$  é a quantidade exportada pelo país em questão e o índice  $o$  identifica o país em questão. Fica estabelecido de antemão que, para todo  $i$ ,  $e_i < 0 < \eta$ . Também, necessariamente,  $\frac{D_i}{E} > 0$  e  $\frac{S_i}{E} > 0$ . Deveria ficar evidente que as condições sob as quais tanto  $\eta$  quanto  $\varepsilon$  seriam inelásticos são bastante restritivas. (Em todos os casos em que um país ou grupo de países isola seus produtores e consumidores da influência do preço do mercado internacional através de um mecanismo qualquer, como o *variable levy* da política agrícola da Comunidade Económica Européia, os pesos  $D_i/E$  e  $S_i/E$  entram como zeros).

terno subirá na mesma quantidade da desvalorização, quando for atingido o equilíbrio.

Observe-se que a baixa de preço no país exportador, associada à sobrevalorização, promove a transferência de renda dos produtores para os consumidores. No país exportador, há uma perda do excedente do produtor de *AGLK* e um ganho do excedente do consumidor de *AGIJ*. No resto do mundo, o aumento de preço gera uma transferência de renda dos consumidores para os produtores. Os consumidores perdem o excedente de *Z'X'T'W'* e os produtores ganham *Z'X'R'N'*.<sup>20</sup>

Quando um grande país exportador sobrevaloriza sua moeda (ou estabelece uma taxa de exportação) e o preço no mercado internacional (em dólares) aumenta, isto também gera uma transferência de renda do resto do mundo para o país exportador. Com efeito, o país exportador está se apropriando de uma renda do resto do mundo ao explorar seu poder de afetar o preço no mercado mundial. Na parte *c* do gráfico, da perda do excedente do consumidor, *Z'X'T'W'*, devida à sobrevalorização, *Y'R'T'V'* é transferido para o país exportador. O equivalente em cruzeiros desta transferência é igual a *YHNZ*. Portanto, o governo ou banco central, que paga ao exportador apenas *OA*, quando o equivalente em cruzeiros do aumento do preço do dólar é *TR*, recebe uma renda igual a *JHNK* por suas operações de câmbio. Se, em vez de sobrevalorizar a moeda, se cobrasse um imposto *ad valorem* (a uma taxa de  $RX/XT\%$ ) sobre as exportações, *JHNK* representaria a renda do governo proveniente do imposto. No caso de cotas de exportação, os exportadores recebem

<sup>20</sup> Para uma discussão do uso de excedentes do consumidor e do produtor na análise de bem-estar aplicada, ver A. C. Harberger, "Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretative Essay", in *Journal of Economic Literature*, vol. 9, n.º 3 (setembro de 1971), pp. 785-797; J. M. Currie, J. A. Murphy e A. Schmitz, "The Concept of Economic Surplus and Its Use in Economic Analysis", in *Economic Journal*, n.º 81 (1971), pp. 741-799; e R. D. Willig, "Consumer's Surplus without Apology", in *American Economic Review*, n.º 66 (1976), pp. 589-597. Para uma discussão das hipóteses e limitações envolvidas no contexto da estimativa dos custos sociais da proteção à agricultura, ver R. Dardis e E. W. Learn, "Measures of the Degree and Cost of Protection of Agriculture in Selected Countries", in *Technical Bulletin*, n.º 1.384 (Economic Research Service, US Department of Agriculture, novembro de 1967).

toda a área  $JHNK$ . Caso o governo faça leilão das cotas, ele receberá também o valor da área  $JHNK$  como pagamento. Do total da renda  $JHNK$ ,  $YHNZ$  é extraído dos consumidores do resto do mundo e  $JYZK$  é extraído dos produtores do país exportador.

No país exportador, da redução  $AGLK$  do excedente dos produtores,  $AGIJ$  é transferido para os consumidores e  $JYZK$  é "recolhido" pelo governo como uma renda das operações de câmbio. Os triângulos  $IYJ$  e  $ZLK (= RA'X)$  representam uma perda líquida da política de sobrevalorização. No resto do mundo, da perda  $Z'X'T'W'$  do excedente do consumidor,  $Z'X'R'N'$  é transferido aos residentes do país exportador (representado por seu banco central). A perda líquida no resto do mundo é igual à área dos triângulos  $N'R'Y'$  e  $T'W'V'$  ( $= F'I'H'$ ). Note-se, no entanto, que, se a transferência do resto do mundo -  $Y'R'T'V'$  - excede a área dos triângulos  $IYJ$  e  $ZLK$ , o país exportador, *como um todo*, sai ganhando às custas do resto do mundo ao explorar seu poder monopolista.<sup>21</sup> Quanto maior for o valor absoluto da elasticidade de excesso de demanda, menor será o ganho do país que restringe a exportação. O ganho potencial é maior quanto menos elástico for o excesso de demanda do resto do mundo para o produto do país exportador, a nível de exportação em livre comércio.

No caso de um país pequeno, em que o exportador não tem o poder de afetar o preço de exportação que ele recebe, a sobrevalorização não é claramente a melhor política, pois distorce a alocação de recursos e impõe um custo à sociedade. Se o objetivo da política for reduzir os preços para os consumidores, um subsídio ao consumo, que não introduziria distorções na produção, seria a melhor opção.<sup>22</sup>

Para cada mercadoria com a qual o país exportador tenha poder de afetar o preço no mercado mundial (ou seja, o caso de país

<sup>21</sup> Em análise semelhante, P. R. Johnson demonstrou que, devido à forte posição monopolista dos Estados Unidos no mercado mundial de fumo *fluecured*, as rendas monopolistas advindas das vendas no mercado internacional mais que compensaram as perdas em custos sociais dentro do país com o programa de sustentação dos preços. Ver P. R. Johnson, "The Social Cost of the Tobacco Program", in *Journal of Farm Economics*, n.º 47 (1965), pp. 242-255.

<sup>22</sup> Ver W. M. Corden, *Trade Policy and Economic Welfare* (Oxford: Clarendon Press, 1974).

desenvolvido), existe um imposto de exportação ótimo ou grau de sobrevalorização ao qual o país exportador maximiza seu ganho social decorrente da restrição às exportações, que é igual a *um* dividido pela elasticidade-preço do excesso de demanda (valor absoluto). Isso ocorre no ponto onde a curva da renda marginal de exportação de uma dada mercadoria intercepta a curva de excesso de oferta do país exportador para aquela mercadoria. (Note-se que isso é sempre menos que o nível de exportação em que há maximização de renda, o qual ocorre no ponto onde a situação de excesso de demanda tem elasticidade unitária e a curva da renda marginal de exportação intercepta o eixo horizontal). Isso sugere que, para cada mercadoria na qual o país é grande exportador, existe provavelmente uma taxa ótima qualquer de imposto de importação diferente ou, alternativamente, um outro nível ótimo de sobrevalorização. Com isso, temos um argumento a favor de um sistema de taxas de câmbio múltiplas ou de taxaço diferenciada da exportação.

## 5 — Modelo estatístico e resultados

O milho foi selecionado para ser submetido a uma análise empírica, em face de ser o produto que maior área cultivada ocupa no Brasil, tendo a colheita sido feita, de 1973 a 1975, em quase 11 milhões de hectares por ano, ocasião em que o País foi responsável por cerca de 5% da produção mundial (ver Tabela 1), aproximadamente 309 milhões de toneladas por ano, com uma participação brasileira de 16 milhões.<sup>23</sup> Como o cultivo de milho é feito em todo o País, embora somente no Sul e Sudeste seja produzido em escala comercial,<sup>24</sup> o Brasil tem um potencial suficiente para transformar-se num grande expoente no mercado mundial desse produto — como aliás já acontece com a soja — sendo atualmente o terceiro produtor

<sup>23</sup> Ver Organização Alimentar e Agrícola das Nações Unidas (FAO), *Production Yearbook* e *Trade Yearbook*, Roma, diversos números.

<sup>24</sup> Os principais Estados produtores são Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul e, mais recentemente, Paraná. Quase todas as exportações de milho são feitas através dos portos de Santos e Paranaguá.

TABELA I  
Produção e exportação do milho no Brasil e no mundo

Anos	Exportação (Brasil)	Produção (Brasil)	Produção Exportada (Brasil) (%)	Exportação Mundial	Produção Mundial	Produção Exportada no Mundo (%)	Exportações Brasileiras nas Exportações Mundiais (%)
1960	10	5.916	0,2	11.406	215.900	5,2	0,0
1961	4	9.036	0,0	12.734	215.300	5,9	0,0
1962	—	9.587	0,0	19.898	217.500	9,1	0,0
1963	699	10.418	6,7	21.074	221.789	9,5	3,3
1964	62	9.408	0,7	22.324	215.106	10,3	0,3
1965	560	12.112	4,6	25.017	226.404	11,0	2,2
1966	627	11.371	5,5	25.424	239.072	10,5	2,5
1967	430	12.824	3,4	27.259	264.096	10,3	1,6
1968	1.238	12.874	9,6	28.904	251.225	11,5	4,3
1969	659	12.693	5,2	27.472	264.979	10,3	2,4
1970	1.471	14.216	10,3	29.422	260.042	11,3	5,0
1971	1.280	14.130	9,1	30.854	305.001	10,1	4,1
1972	172	14.891	1,2	37.286	305.388	12,2	0,5
1973	41	14.109	0,3	48.061	311.212	15,4	0,0
1974	1.109	17.284	6,4	49.638	294.341	16,9	2,2
1975	1.148	16.491	7,0	51.659	322.536	16,0	2,2

FONTES: FAO, *Production Yearbook* e *Trade Yearbook*, Roma, vários volumes.

NOTA: Os anos se referem às safras. Por exemplo, 1975 refere-se ao período 1.º-7-74 a 30-6-75.

mundial, vindo logo depois dos Estados Unidos e da República Popular da China.

Nos últimos anos, a demanda de milho no mercado mundial tem sido muito grande, especialmente pela Europa Ocidental e Japão, com a entrada de cerca de 50 milhões de toneladas cada ano no comércio internacional no período 1973/75, das quais cerca de 0,8 milhão proveniente do Brasil. Até o fim da década de 60, o Brasil participou apenas marginalmente do mercado mundial do produto, exportando pequena quantidade num ano e importando no seguinte. De 1968 para cá, as exportações têm sido maiores que nas duas décadas anteriores (excetuando-se 1972 e 1973) e cresceram duas vezes e meia de 1964 a 1976. No entanto, sua participação no sempre crescente mercado mundial do milho permaneceu mais ou menos constante, flutuando em torno de 2,7%.<sup>25</sup>

O terceiro lugar ocupado pelo Brasil como produtor de milho se deve principalmente à grande área cultivada. A produtividade brasileira é de cerca de 1,5 tonelada por hectare, o que representa pouco mais da metade da produtividade média *mundial*, que, por sua vez, é apenas metade da americana. Parece haver grande potencial para a expansão do cultivo do milho no Brasil, cuja produção é ainda baixa *vis-à-vis* outros produtores (a produtividade dos Estados Unidos e da Europa tende a ficar na faixa de quatro a seis toneladas por hectare).<sup>26</sup> Além do mais, durante a última década o

<sup>25</sup> Dados da CACEX indicam que a Itália e a Espanha têm sido os dois principais compradores de milho brasileiro. No período 1965/76, a Itália comprou 32,4% e a Espanha 29,9% do total das exportações brasileiras de milho. Ambos os países foram clientes regulares em todos aqueles anos. O Japão foi um importante mercado de exportação por volta de 1969/71 e a Rússia o tem sido desde 1974. Nos 11 anos aqui estudados, a Rússia comprou 15,6% e o Japão 6,2%, concentrados nos anos mencionados. No mesmo período, a Bulgária comprou 3,5% das exportações brasileiras de milho. Nenhum outro país importou mais que 1,5%.

<sup>26</sup> D. C. Lyons e R. L. Thompson analisaram as diferenças observadas na produtividade do milho em 16 países com o fim de isolar os efeitos das distorções do preço relativo do milho e do nitrogênio de outros fatores como diferenças de tecnologia, clima e solo. Seus resultados sugerem que a baixa produtividade do milho no Brasil se deve principalmente a um baixo nível de tecnologia e outros fatores físicos, e não a uma relação menos favorável do preço do milho e do nitrogênio. Ver D. C. Lyons e R. L. Thompson, "The Effect of Factor-



plântio de variedades híbridas e o uso de fertilizantes nas áreas cultivadas do Sul do País demonstraram que é possível atingir um grande aumento de produtividade.<sup>27</sup>

A finalidade principal da análise empírica é mostrar as variações existentes entre o excedente exportável de milho no Brasil com o seu preço doméstico e estimar o custo social das políticas adotadas durante o período 1947/70. Dois aspectos do mercado no Brasil ajudam a tornar mais simples a análise. O primeiro é que durante este período eram muito limitadas as instalações para armazenagem no País. Em conseqüência, houve (e ainda há) pouca variação de estoque de um ano para outro. O segundo aspecto é a pouca importância relativa do Brasil como exportador de milho (ver Tabela 1). Na prática, o exportador nacional tem de aceitar o preço imposto pelo mercado mundial,<sup>28</sup> o que faz com que a demanda externa das exportações brasileiras seja considerada perfeitamente elástica.

Estimamos um modelo econométrico de quatro equações para o mercado de milho no Brasil, usando dados agregados para o período 1947/70.<sup>29</sup> O modelo consiste em uma equação de oferta interna, uma equação de consumo interno, uma identidade que define ex-

Product Price Distortions on Corn Productivity and Exports: A Cross-Country Study", artigo em versão preliminar (16 de fevereiro de 1978).

<sup>27</sup> Durante o período 1968/76 observaram-se os seguintes aumentos da produtividade por Estado: Santa Catarina — 4,5%; Goiás — 3,1%; Rio Grande do Sul — 3,0%; São Paulo — 2,8%; Paraná — 1,8%; e Minas Gerais — 0,6%.

<sup>28</sup> Ver C. von Doellinger e H. B. de Castro Faria, *Exportação de Produtos Primários Não-Tradicionais*, Série Monográfica (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1971), n.º 3. Utilizando um modelo de programação para o mercado mundial de milho, Thompson e Garcia estimaram que a elasticidade-arco da demanda de exportação para o milho brasileiro em 1975 seria, respectivamente, de —66 e —107, a curto e longo prazos, dentro da faixa de 1,3 a 2,5 milhões de toneladas. Ver R. L. Thompson e J. C. Garcia, "The Export Demand for Maize from Brazil", a ser publicado na *Revista de Economia Rural*, vol. 16 (1978).

<sup>29</sup> Baseado em uma versão revista de R. L. Thompson, "The Impact of Exchange Rate Policy and Other Restrictive Policies on Corn Exports in Brazil", tese de mestrado não publicada (Purdue University, 1969). Os dados utilizados na estimativa do modelo foram extraídos do *Anuário Estatístico do Brasil, 1946-71*; de FAO, "The State of Food and Agriculture, 1970" (Nova York, 1970); e de Leff, "The 'Exportable Surplus'...", *op. cit.*

portação líquida como sendo igual à quantidade produzida menos o consumo interno e uma equação de intervenção. Esta última representa uma tentativa de explicar o grau de intervenção pelo Governo ao introduzir um diferencial entre o preço interno do milho e o preço no mercado internacional, através da política cambial e outras restrições à exportação.

O modelo assume a hipótese de que a produção interna de milho depende das expectativas de preço dos produtores para esta cultura, que está relacionada com o preço esperado para culturas alternativas que competem pelos mesmos fatores de produção e com o preço de insumos tais como fertilizantes, condições climáticas e nível de tecnologia. Os preços do produto nas safras anteriores foram tomados como base para os preços esperados. Entre as culturas principais que concorrem com o milho no Brasil incluem-se arroz, feijão, mandioca e, mais recentemente, soja. A principal mudança tecnológica ocorrida na produção de milho no Brasil foi a introdução da semente híbrida, sendo que a percentagem da área plantada com variedades híbridas foi tomada como indicador do nível de tecnologia. Como a produtividade é grandemente influenciada pelo clima, a precipitação durante a produção foi também incluída como variável explicativa.

Foi também aventada a hipótese de que existe certa indecisão por parte dos agricultores quanto ao que produzir, de uma safra para outra. Assim sendo, especificou-se um esquema (com retardo) do tipo Koyk-Nerlove para a equação da oferta, incluindo-se a produção de milho do ano anterior como uma variável explicativa adicional. O coeficiente de ajustamento que pode ser derivado do coeficiente da variável dependente com retardo é bastante suscetível a um viés de especificação. Deste modo, foi também introduzida uma variável de tendência na equação da oferta.<sup>30</sup> Esta variável deverá absorver a influência de quaisquer variáveis omitidas que sejam altamente correlacionadas com tempo e eliminar ao menos aquela parte do viés.

<sup>30</sup> Ver G. E. Brandow, "A Note on the Nerlove Estimate of Supply Elasticity", in *Journal of Farm Economics*, n.º 40 (agosto de 1958), pp. 719-722, e H. W. Halvorson, "The Response of Milk Production to Price", in *Journal of Farm Economics*, n.º 41 (agosto de 1959), pp. 632-640.

Uma equação da demanda interna foi especificada. Teixeira<sup>31</sup> estimou que, para o período 1953/63 (mais ou menos a meio caminho do período em estudo — 1947/70), 64,5% do total do consumo interno foram usados para consumo animal, 28,3% para consumo humano e o restante, 7,2%, para sementes, exportação, estocagem, uso industrial e desperdício. O Serviço de Agricultura Internacional (Foreign Agricultural Service) do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos estima o consumo animal em 54% para o período 1960/75.<sup>32</sup> Em princípio, pode-se estimar uma função de demanda separada para cada um desses usos ou, pelo menos, para os dois principais componentes, o uso como alimento e como ração. No entanto, não foi possível conseguir dados para este fim, de modo que se estimou uma função de demanda composta, na qual o consumo interno foi considerado uma função do preço do milho, do preço dos substitutos na alimentação humana (representado pelo preço do trigo), do preço de produtos nos quais o milho é empregado como insumo intermediário (representado pelo preço do porco), da renda *per capita* e das tendências de gostos e preferências (representadas por uma variável de tendência).

A equação da intervenção do Governo fornece o elo entre os mercados interno e externo. Com livre comércio e com o Brasil como importante fornecedor de milho para o mercado internacional, a interseção da curva de excesso de oferta do Brasil com a curva de excesso de demanda do resto do mundo determinaria (conjuntamente) o preço do milho interna e externamente (ver gráfico anterior). No entanto, uma vez que o Brasil é relativamente pouco importante no mercado internacional, o preço interno poderia, em princípio (com livre comércio), ser considerado como determinado exogenamente, sendo as exportações (ou importações) determina-

<sup>31</sup> Ver D. A. Teixeira, "Importância Econômica do Milho", trabalho apresentado na V Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Economia Rural (Rio de Janeiro, 1967).

<sup>32</sup> Ver Foreign Agricultural Service, US Department of Agriculture, "Reference Tables on Wheat, Corn and Total Coarse Grains Supply — Distribution for Individual Countries", in *Foreign Agriculture Circular-Grains*, n.º FG9-76 (maio de 1976).

das como a diferença entre as quantidades ofertadas e procuradas no mercado interno àquele preço.

Mas os responsáveis pela política agrícola no Brasil têm muitas vezes considerado o preço, determinado exogenamente, como socialmente inaceitável e vêm intervindo no sentido de baixar o preço interno através da sobrevalorização da taxa de câmbio e de cotas de exportação. Do mesmo modo que Lattimore e Schuh,<sup>33</sup> especificamos uma equação de comportamento para descrever esta intervenção e a utilizamos para ligar o mercado interno ao mundial. O nível de intervenção foi medido como a diferença entre o preço interno do milho (em cruzeiros) e o preço internacional, multiplicada por uma estimativa da taxa de câmbio de equilíbrio. O nível de intervenção foi considerado como uma função crescente da taxa interna de inflação e do preço do milho no mercado mundial e como uma função decrescente da posição global no balanço de pagamentos. Também foi incluído um vetor de variáveis *dummy*, representando medidas importantes de política comercial adotadas pelo Governo.

As equações de oferta e procura foram estimadas com todas as variáveis, menos a tendência, transformadas em logaritmos naturais. Assim sendo, os coeficientes estimados (com exceção da tendência, que é igual à taxa de crescimento) podem ser diretamente interpretados como elasticidade. A equação de intervenção foi ajustada na forma linear.

Embora o preço interno seja determinado endogenamente (dentro do sistema), ainda se pode aplicar o método simples de mínimos quadrados, pois o sistema é recursivo. O preço interno é determinado através da equação de intervenção, com o nível de intervenção explicado por variáveis exógenas ao sistema. A quantidade demandada internamente é, por sua vez, uma função deste preço, enquanto a quantidade ofertada é função do preço no ano anterior.

<sup>33</sup> Ver R. G. Lattimore e G. E. Schuh, "Un Modelo de Política para la Industria Brasileña de Ganado Vacuno", in *Cuadernos de Economía*, n.º 13 (1976), pp. 51-75.

O modelo básico foi estimado em várias especificações alternativas. Os resultados estatísticos para o modelo usado no estudo foram os seguintes:

*Equação da Oferta Interna*

$$\ln Y_1 = 4,6729 + 0,2838 \ln X_1 + 0,2730 \ln X_2 - 0,1555 \ln X_3 + \\ (0,1546) \quad (0,1012) \quad (0,0690) \\ + 0,1278 \ln X_4 + 0,0364 X_5 \quad (1) \\ (0,0704) \quad (0,0064)$$

$$R^2 = 0,981$$

$$d = 2,426$$

$$F = 185,6$$

*Equação da Procura Interna*

$$\ln Y_2 = 8,5385 - 0,2010 \ln X_6 + 0,1609 \ln X_7 + 0,0372 X_5 \quad (2) \\ (0,0894) \quad (0,0618) \quad (0,0018)$$

$$R^2 = 0,980$$

$$d = 2,755$$

$$F = 335,0$$

*Equação da Intervenção*

$$Y_3 = -1,5080 + 0,5837 X_8 + 0,0053 X_9 + 1,1047 X_{10} - 17,3159 X_{11} + \\ (0,2183) \quad (0,0164) \quad (0,4880) \quad (13,0002) \\ + 14,6829 X_{12} + 25,3340 X_{13} \quad (3) \\ (18,3682) \quad (16,5194)$$

$$R^2 = 0,747$$

$$d = 1,569$$

$$F = 8,345$$

*Identidade da Exportação*

$$Y_4 = Y_1 = Y_2 \quad (4)$$

em que:

- $Y_1$  = quantidade de milho produzida no ano  $t$ , em milhares de toneladas;
- $Y_2$  = consumo interno de milho, em milhares de toneladas;
- $Y_3$  = nível de intervenção do Governo, definido como o preço do milho no mercado internacional multiplicado pela taxa de câmbio-sombra menos o preço interno do milho, em cruzeiros por tonelada;
- $Y_4$  = exportações líquidas de milho, em milhares de toneladas;
- $X_1$  =  $Y_1$ , com defasagem de um ano;
- $X_2$  = preço real ao produtor, em cruzeiros por tonelada, com defasagem de um ano;
- $X_3$  = média ponderada do preço real de arroz, feijão, mandioca e soja (ponderado pela área plantada), em cruzeiros por tonelada, com defasagem de um ano;
- $X_4$  = precipitação média anual nos três principais Estados produtores de milho (Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul), em milímetros por ano, com defasagem de seis meses;
- $X_5$  = tendência (1947 = 1, 1948 = 2, etc.);
- $X_6$  = preço real interno do milho para o produtor, em cruzeiros por tonelada;
- $X_7$  = preço real do trigo para o produtor, em cruzeiros por tonelada;
- $X_8$  = aumento percentual do índice de preços para o consumidor no Brasil;
- $X_9$  = posição global no balanço de pagamentos, em milhões de dólares;
- $X_{10}$  = preço médio do milho no mercado mundial, em dólares por tonelada;
- $X_{11}$  = 1 para os anos 1953/59; 0 para todos os outros anos;
- $X_{12}$  = 1 para os anos 1960/63; 0 para todos os outros anos;
- $X_{13}$  = 1 para os anos 1964/70; 0 para todos os outros anos.

De modo geral, os resultados estatísticos para este modelo foram satisfatórios. Os sinais dos coeficientes foram todos compatíveis com as expectativas *a priori*, baseadas na teoria que fundamentou o modelo. Os  $R^2$  foram maiores que 0,98 nas funções de oferta e procura. A maioria dos coeficientes foi estatisticamente significativa, pelo menos ao nível de 5% (e ao nível de 1% nas equações de oferta e procura). O teste de Durbin-Watson mostrou a ausência de correlação serial positiva nas equações de oferta e procura (inconclusivo na correlação serial negativa). Mostrou ainda a ausência de correlação serial negativa na equação de intervenção, mas foi inconclusivo sobre a correlação serial positiva.

Foram incluídas duas variáveis adicionais na especificação original da equação de oferta: o preço de fertilizantes e a percentagem da área plantada com sementes híbridas, como índices de tecnologia. O coeficiente do preço de fertilizantes não foi significativamente diferente de zero, a um nível aceitável. Isso não surpreende, dado o uso muito limitado de fertilizantes para o milho, durante o período estudado. A variável do milho híbrido nunca foi significativa na presença da variável de tendência (com a qual é correlacionada em 0,988). Na ausência de tendência, o coeficiente da semente híbrida foi altamente significativa; no entanto, este coeficiente é provavelmente viesado para cima por quaisquer variáveis omitidas, positivamente correlacionadas com a tendência. A variável da semente híbrida foi, portanto, omitida, dada a impossibilidade de "identificar" separadamente sua influência no produto.

Na especificação original da função da demanda existem ainda duas variáveis adicionais: a renda pessoal disponível e o preço do porco. Esta última não foi significativa a nenhum nível aceitável, em qualquer das várias especificações do modelo, e o coeficiente de renda não foi significativo na presença da variável de tendência. Foram estimados os parâmetros da equação de demanda, tanto em termos *per capita* como agregados, numa tentativa de reduzir este problema de multicolinearidade. Mas tanto a renda total como a renda *per capita* são altamente correlacionadas com a tendência (0,993 e 0,968, respectivamente). Na ausência da tendência, foi obtido um coeficiente de renda altamente significativo (em torno de 0,64). No entanto, este coeficiente é provavelmente viesado para cima pela omissão de outras variáveis que são positivamente corre-

lacionadas com o tempo. A variável renda foi deste modo omitida, uma vez que o valor da elasticidade-renda da própria demanda não teve importância para este estudo; a sua influência está refletida no coeficiente estimado da variável de tendência.

Na equação de intervenção, a taxa corrente de inflação, o preço do milho no mercado internacional e a variável *dummy* representando o período 1964/70 foram as variáveis explicativas mais fortes. De modo geral, as variáveis independentes explicaram 75% da intervenção das autoridades governamentais. Estes resultados estão mais ou menos de acordo com o trabalho de Lattimore e Schuh, embora eles tenham considerado o balanço de pagamentos uma variável explicativa um pouco mais forte no caso da carne bovina no Brasil. A importância relativa das diversas fases da política econômica, representadas por variáveis *dummy*, também difere ligeiramente dos resultados daquele trabalho.

## 6 — Resultados analíticos

### 6.1 — Elasticidade de excesso de oferta

A elasticidade-preço da demanda interna foi estimada em  $-0,201$  e a da oferta de curto e longo prazos em  $0,273$  e  $0,381$ , respectivamente. Embora sejam todas um tanto inelásticas, elas ainda deixam entrever que, se as autoridades brasileiras desejarem expandir o excesso exportável de milho, a política de preços pode contribuir para atingir aquele objetivo. A elasticidade-preço do excesso de oferta pode ser calculada a partir da fórmula apresentada na nota de rodapé n.º 19. Durante os anos de 1947/70, a produção média de milho no Brasil foi de 8.635 e o consumo médio de 8.369 mil toneladas, deixando um excedente exportável de 266 mil toneladas, em média. Substituindo esses valores e as elasticidades-preço da oferta e da procura internas na fórmula mencionada, tem-se uma elasticidade-preço de excesso de oferta de 15,2, se se usar a elasticidade da oferta de curto prazo, e uma elasticidade de 18,7, se se usar a de longo prazo.



## 6.2 — Potencial de exportação

As estimativas feitas por Bacha<sup>34</sup> dos preços-sombra para a taxa de câmbio do cruzeiro em relação ao dólar foram usadas para avaliar o grau de sobrevalorização. São as seguintes as suas estimativas para a "razão entre o custo social da taxa de câmbio e a taxa de câmbio do mercado" calculadas para quatro datas diferentes: junho de 1960 = 1,20; junho de 1962 = 1,25; abril de 1967 = 1,22; 1970 = 1,24.

Com o fim de subestimar o potencial de exportação e os custos sociais, usaremos a mais baixa destas.<sup>35</sup> Assim sendo, consideramos que, com relação ao gráfico anterior, o preço *OG* é 20% mais alto que *OA*. O preço médio do milho no mercado interno em 1947/70 foi de Cr\$ 82,4 por tonelada (em cruzeiros de 1965/67).<sup>36</sup> Com o

<sup>34</sup> Ver E. L. Bachar, A. B. de Araújo, M. da Mata e R. L. Modenesi, *Análise Governamental de Projetos de Investimento no Brasil: Procedimentos e Recomendações*, Coleção Relatórios de Pesquisa (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1971), n.º 1, pp. 169-170. Estas estimativas são conservadoras. Bergsman, *op. cit.*, e Joel Bergsman e Pedro Malan, "The Structure of Industry Protection in Brazil", in *Revista Brasileira de Economia*, vol. 24, n.º 2 (abril/junho de 1970), pp. 145-189, estimam que a taxa de exportação implícita, só pela sobrevalorização da moeda, variou entre 22 e 37% entre 1954 e 1966, só descendo a menos de 28% em três desses anos. Homem de Melo e Zockun apresentam dados de um trabalho de Fishlow, que demonstram a existência de uma taxa implícita devida à sobrevalorização da moeda de 48 e 49% no período 1952/54. Ver A. Fishlow, "Foreign Trade Regimes and Economic Development: Brazil" (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1974), mimeo, citado em F. B. Homem de Melo e M. H. G. P. Zockun, "Exportações Agrícolas, Balanço de Pagamentos e Abastecimento do Mercado Interno", in *Estudos Econômicos*, vol. 7, n.º 2 (São Paulo: IPE, 1977), pp. 9-50. O cruzeiro parece ter-se deslocado para níveis de quase equilíbrio no início da década de 70, até que o País foi atingido pela crise do petróleo. Schuh, *op. cit.*, estima que ele foi sobrevalorizado em cerca de 25% em 1976. Com a alta dos preços de café e soja, o cruzeiro não foi provavelmente muito sobrevalorizado em 1977, mas parece estar voltando a sê-lo em 1978.

<sup>35</sup> Em correspondência pessoal, Veiga, *op. cit.*, sugere que, dadas as suas estimativas da "taxa de câmbio de equilíbrio", o grau de sobrevalorização, comparado com a taxa de câmbio para exportação de milho e a taxa de câmbio implícita, seria muito maior que o sugerido pela taxa-sombra de Bacha.

<sup>36</sup> A média da taxa de câmbio oficial para exportação em 1965/67 foi de Cr\$ 2,331 por dólar.

aumento considerado de 20% no preço, a distância  $AG$  é igual a Cr\$ 16,5 e o preço  $OG$  igual a Cr\$ 98,9.

A Tabela 2 mostra os efeitos sobre a produção, o consumo e as exportações, usando-se as médias aritméticas da série de dados para 1947/70. O crescimento médio do "excedente" exportável de 1.260 mil toneladas (baseado na elasticidade da oferta de longo prazo) representa um aumento potencial de US\$ 60 milhões em divisas ganhas por ano (ao preço médio no mercado internacional de US\$ 60 por tonelada para os anos 1947/69).<sup>37</sup> A média anual líquida de milho exportado durante o período estudado foi de 266 mil toneladas. Assim sendo, o estudo sugere que as exportações de milho teriam aumentado em quase 475% se houvesse uma taxa de câmbio de equilíbrio e não houvesse cotas de exportação. É interessante observar na Tabela 1 que, com a política de incentivo às exportações que começou no Brasil em 1968, as exportações de milho deram um salto, indo a cerca de 1,2 milhão de toneladas, nível que tem sido mantido, com exceção de 1969, 1972 e 1973.

### 6.3 — Custos sociais

O custo social das políticas comerciais relacionadas com o milho pode ser estimado calculando-se as áreas dos triângulos sombreados na parte *a* do gráfico anterior, uma vez que estamos considerando o caso de país pequeno. Para tanto, emprega-se a fórmula:

$$C = 1/2 t^2 P_o (nS_o - eD_o)$$

onde  $C$  é o custo social,  $t$  a sobrevalorização percentual,  $n$  a elasticidade-preço da oferta interna,  $e$  a elasticidade-preço da demanda interna,  $P_o$  o preço de mercado,  $S_o$  a quantidade produzida e  $D_o$  a quantidade procurada (todos sujeitos à sobrevalorização e a outras políticas de exportação). Utilizando-se a elasticidade da oferta de curto prazo e os preços e quantidades médias de 1947/70, este valor é igual a Cr\$ 6.656 mil, e, com a elasticidade da oferta de longo prazo, será igual a Cr\$ 8.197 mil. Isto representa uma medida do

<sup>37</sup> FAO, "The State of Food...", *op. cit.*, p. 199.

TABELA 2

*Situação real do setor do milho no Brasil comparada com o possível desempenho na ausência de restrições ao comércio (médias de 1947/70)*

	Real (Com Restrições)	Sem Restrições	
		Curto Prazo	Longo Prazo
Produção Interna.....	8.635	9.106	9.293
Consumo Interno.....	8.369	8.033	8.033
Excedente Exportável.....	266	1.073	1.260

Elasticidades consideradas: oferta de curto prazo = 0,273; oferta de longo prazo = 0,381; procura = - 0,201.

custo para a sociedade brasileira pelo fato de não se permitir que o preço do milho suba em 20%, de *OA* para *OG*, levando em conta as hipóteses da análise. Pode ser também interpretado como uma medida, a preços de 1965/67, do ganho médio anual obtido pela sociedade se não houvessem restrições ao comércio e se o preço do milho no mercado interno tivesse subido em 20% no período 1947/70.

O valor do aumento de 1.260 mil toneladas nas exportações (baseado na elasticidade de oferta no longo prazo) ao preço de Cr\$ 98,9 por tonelada é de Cr\$ 124,6 milhões. A perda no excedente dos consumidores proveniente do aumento de preço é igual à área do trapezóide *AGIJ*, ou seja, Cr\$ 135,3 milhões. O ganho em excedente dos produtores é igual à área do trapezóide *AGLK*, ou Cr\$ 147,9 milhões. Se supusermos que o preço interno do milho foi mantido baixo propositalmente como parte de uma política de barateamento do custo da alimentação, estes resultados sugerem que se obteve um ganho em excedente do consumidor da ordem de Cr\$ 135,3 milhões em troca de uma diminuição no valor das exportações no montante de Cr\$ 124,6 milhões. Colocando o problema de maneira um pouco diferente, diremos que foi ganho Cr\$ 1,09 em excedente do consumidor para cada cruzeiro de mercadoria não exportada. No entanto, cada cruzeiro obtido em excedente

para o consumidor representa uma transferência de renda de um cruzeiro dos produtores para os consumidores de milho.

É preciso notar que estas estimativas do custo social são muito sensíveis à magnitude das elasticidades-preço estimadas. Por exemplo, se a elasticidade-preço da demanda dobrar, os custos sociais estimados aumentam mais de 50%. Além disso, os resultados são, naturalmente, sensíveis às estimativas do grau de sobrevalorização do cruzeiro.

Os custos sociais calculados aqui são apenas primeiras aproximações. A abordagem usada envolve uma grande quantidade de suposições, e a mais inerente ao uso da análise de equilíbrio parcial significa que os efeitos indiretos do levantamento das restrições comerciais poderão ser ignorados.<sup>38</sup> No entanto, elas dão uma idéia da ordem de grandeza dos custos sociais decorrentes da política de exportação que diminui artificialmente o preço interno de um produto.

## 7 — Algumas implicações

A análise feita só se aplica a uma cultura no Brasil, embora seja um produto agrícola relativamente importante em termos de área geográfica abrangida e número de pessoas envolvidas em sua produção. A política seguida com relação a esse produto é, até certo ponto, representativa da seguida para outros setores da agricultura e pode, portanto, servir de base a certa generalização. Com exceção do café, para o qual o Brasil foi abertamente capaz de explorar uma

<sup>38</sup> Há razões para se esperar que os efeitos gerais do equilíbrio, se forem significativos, reforçarão os efeitos aqui estimados, em vez de anulá-los. Por exemplo, o efeito depressor da sobrevalorização do cruzeiro sobre o preço interno do milho no Brasil abaixa o custo de vida e eleva a renda real, com relação ao seu efeito com uma taxa de câmbio de equilíbrio. A renda real *per capita* mais alta deslocaria o esquema da demanda interna para cima e para a direita, reduzindo ainda mais o volume da exportação. O efeito de substituição, no lado da oferta, tenderia também a reforçar os efeitos do equilíbrio parcial. Isso é de se esperar porque a terra tem muito poucas alternativas de utilização, ou seja, custo de oportunidade quase igual a zero, e devido à existência de mão-de-obra desempregada na agricultura.

curva de demanda inelástica nos mercados mundiais, as conseqüências para os demais setores seriam semelhantes.

Uma implicação bastante óbvia dos resultados é a importância, para o setor agrícola, da política econômica em geral e não somente da política agrícola. Com um conjunto diferente de medidas de política econômica, os resultados empíricos sugerem que as exportações poderiam ter sido substancialmente mais elevadas. No contexto de países que acreditam não poderem competir com países como os Estados Unidos em razão da superioridade tecnológica deste, é importante ressaltar aquele argumento. Não queremos com isso minimizar o papel da tecnologia na obtenção de vantagens comparativas. Mas o que argumentamos é que um desempenho fraco no comércio exterior pode ser atribuído em grande parte a restrições impostas pelo próprio país.

A possibilidade que tem uma política econômica bem orientada de aumentar as exportações evidencia um resultado da análise que pode ser tido como um tanto surpreendente — uma elasticidade-preço relativamente alta para a função da oferta de exportação (15 a 19). A elasticidade é grande a despeito do fato de tanto a oferta como a procura no mercado interno serem relativamente inelásticas com relação ao preço. Esse resultado é obtido em parte porque os efeitos da oferta e procura internas se interligam no seu impacto sobre o excedente exportável, à medida que o preço se modifica. E, o que é mais importante, ele reflete o fato de que, até bem recentemente, o Brasil era apenas um exportador marginal de milho. Os componentes relativamente pequenos da produção interna serão grandes se comparados com a base no lado da exportação.

Este resultado é semelhante ao obtido quando se tem por base a demanda externa, conforme observou Harberger há algum tempo.<sup>39</sup> O fato é que, com exceção de uns poucos produtos, como o café, quase todos os países são apenas exportadores marginais de produtos agrícolas, com o grosso de seus suprimentos provenientes de fontes internas. Pela mesma razão que no caso da oferta para exportação, a elasticidade da procura para importação tende a ser bem alta sob essas condições. Este é um aspecto de relevância para

<sup>39</sup> A. C. Harberger, "Structural Approach to the Problem of Import Demand", in *American Economic Review*, vol. 43, n.º 2 (maio de 1953), pp. 148-159.

os países ao administrar sua política comercial e também para a avaliação do impacto possível da liberalização do comércio sobre as negociações multilaterais em curso.

A segunda implicação dos resultados é a ineficiência inerente ao uso da política comercial como meio de transferência de excedentes agrícolas para outros setores.<sup>40</sup> Evidentemente, a maioria dos países em esforço de desenvolvimento tem de encontrar um meio de efetuar tais transferências. A desvantagem de efetuar-las através de políticas comerciais orientadas para o mercado interno é o efeito deletério que esta poderá ter sobre a produção ou a renda de exportação. É sacrificado o potencial de produção no momento em que a essência da política de desenvolvimento deveria ser orientada para a expansão da produção. De modo análogo, no caso em estudo, sacrificou-se uma quantia substancial de ganhos de divisas. Esses ganhos poderiam ter financiado o aumento da taxa de crescimento econômico ou poderiam tornar o Brasil menos dependente do capital estrangeiro — com todas as suas implicações — para o financiamento do seu crescimento.

Torna-se necessário extrair o excedente através do mercado, em grande parte devido ao fato de países como o Brasil não contarem com sistemas eficientes de imposto de renda ou territorial. Recolher os impostos por qualquer um desses meios e transferi-los para o setor não-agrícola através do sistema fiscal parece que seria mais eficiente, ou pelo menos teria efeitos menos prejudiciais sobre a produção e as exportações.

Uma avaliação final da política deve levar em conta também outros fatores. Por exemplo, se o que se pretendia era reduzir o custo da alimentação, poder-se-ia usar como alternativa o emprego de parte dos ganhos em divisas para financiar a aceleração das pesquisas sobre o milho, tendo em vista que o resultante aumento de produtividade forçaria os preços para baixo. A “desvantagem” dessa abordagem, no entanto, é que o Brasil, para todos os efeitos, se defronta com uma curva de demanda perfeitamente elástica no mercado internacional. Enquanto prevalecesse essa condição, os produtores teriam auferido os benefícios do programa de pesquisa, sob a forma

<sup>40</sup> Para uma análise mais detalhada, ver Lopes, *op. cit.*

de lucros schumpeterianos. Somente quando o Brasil se tornar relativamente importante nos mercados mundiais é que os benefícios do avanço tecnológico serão transmitidos aos consumidores.

Parece evidente que uma política comercial com menos restrições e o uso de parte do ganho em divisas para financiar um programa de pesquisas agronômicas conduziram a uma taxa de crescimento mais alta, em termos agregados. Mas é igualmente evidente que a distribuição dos benefícios do desenvolvimento teria sido bem diferente, como seria o intervalo de tempo no qual ela se realizaria. Obviamente, as autoridades responsáveis pela política possuem um viés de curto prazo em sua estrutura de decisões, e os consumidores receberam maior consideração no processo decisório que os produtores. As alternativas incluíam uma taxa de crescimento mais baixa em troca de benefícios de curto prazo para os consumidores.<sup>41</sup>

Em conclusão, diremos que a avaliação de política estritamente com base nos custos sociais ou desperdício econômico deixa de lado os problemas principais. Os custos sociais como percentagem do valor da produção são relativamente pequenos: 1 a 2%, dependendo dos preços e quantidades usados como base de comparação. Mas ver as conseqüências da política apenas neste contexto é ignorar talvez os aspectos mais importantes. Houve uma grande redistribuição da renda dos produtores para os consumidores em conseqüência da política adotada. Isto, sem dúvida, afetou a taxa de investimento na agricultura e, em última análise, sua taxa de crescimento. Por outro lado, a renda de exportação sacrificada foi bastante grande. Este sacrifício foi feito às custas de uma taxa agregada de crescimento maior ou de uma perda de independência econômica devida à influência do capital estrangeiro.

<sup>41</sup> É interessante observar que, se quisermos entender a política e como as decisões são tomadas, precisamos de um conhecimento maior da natureza das opções, bem como da distribuição do poder político que orienta as escolhas.

