

# Um modelo de equilíbrio geral computável para o estudo de políticas de comércio exterior no Brasil \*

MARIA DA CONCEIÇÃO SAMPAIO DE SOUSA \*\*  
ÁLVARO BARRANTES HIDALGO \*\*

*O trabalho desenvolve um modelo de equilíbrio geral computável para o estudo de políticas de comércio exterior no Brasil. O modelo está formado por um conjunto de equações não-lineares e simultâneas e onde o mecanismo dos preços desempenha um papel muito importante na alocação dos recursos. A obtenção da solução de equilíbrio se faz através de um processo de ajustamento próximo do tâtonnement walrasiano. Os preços dos produtos e os salários se ajustam até que os excessos de demanda desapareçam. A calibração do modelo e a simulação de referência foram feitas utilizando como base os dados da Matriz de Relações Intersetoriais de 1975. A análise empírica é feita para um período de 15 anos e os efeitos das políticas de comércio exterior são mostrados através de uma série de indicadores que descrevem mudanças na produção real, na estrutura das exportações e importações e nos preços da economia, entre outras variáveis. As simulações mostraram resultados consistentes com a teoria e estão de acordo com o que se esperava. Uma reforma no sistema de incentivos, através da redução de 50% nos subsídios concedidos ao setor exportador e nas tarifas que incidem sobre a importação de bens, mostrou efeitos favoráveis sobre a alocação de recursos, o crescimento econômico e os preços.*

## 1 — Introdução

A estratégia de crescimento econômico baseada na promoção das exportações implicou a superposição do esquema de incentivos e subsídios às exportações ao sistema de proteção da substituição de importações vigente. O uso de medidas protecionistas provocou ineficiências na economia brasileira. Alguns autores [por exemplo, Balassa (1979)] argumentam que uma reforma no sistema de incentivos teria efeitos favoráveis sobre a alocação de recursos, o balanço de pagamentos e a inflação. Tal reforma poderia

\* Este trabalho foi realizado com o apoio financeiro do Programa Nacional de Pesquisa Econômica (PNPE). Uma versão anterior foi apresentada no 7.º Encontro Latino-Americano da Econometric Society, realizado em São Paulo, Brasil, de 4 a 7 de agosto de 1987.

\*\* Do Programa de Pós-Graduação em Economia (Pimes) /Departamento de Economia da UFPE e do CNPq.

consistir na eliminação tanto dos subsídios às exportações como das restrições às importações e em uma desvalorização compensatória. A redução das diferenças entre os incentivos, devido a taxas diferentes de subsídios às exportações e tarifas, reduziria a discriminação em favor da substituição de importações em detrimento das exportações de manufaturados e de produtos primários. Diversos estudos foram feitos no Brasil tentando avaliar as políticas de comércio exterior. Foram calculadas taxas de proteção efetiva e o custo dos recursos domésticos da geração de divisas.<sup>1</sup> Entretanto, para calcular essas taxas utilizou-se o método de equilíbrio parcial, que não leva em conta equilíbrios setoriais de oferta e demanda e efeitos sobre a produção de bens domésticos em reação a políticas em outros setores, assim como não considera os preços como variáveis endógenas.

O objetivo deste trabalho é desenvolver um modelo de equilíbrio geral computável e dinâmico, adaptado para o Brasil e que permita avaliar os efeitos das políticas de comércio exterior. Utilizando os dados da Matriz de Relações Intersetoriais de 1975, o modelo será simulado para um período de 15 anos, e os efeitos macroeconômicos das políticas alternativas serão resumidos através de um conjunto de indicadores que descrevem mudanças na produção real, na estrutura das exportações e importações dos diferentes setores e nos preços da economia. O trabalho está organizado da seguinte forma: na Seção 2 apresentaremos as equações que descrevem o modelo, nas Seções 3 a 5 mostraremos os resultados das simulações e na Seção 6 apresentaremos algumas conclusões do trabalho.

## 2 — O modelo

Para o estudo dos efeitos das políticas de comércio exterior, utilizar-se-á um modelo de equilíbrio geral computável para a economia brasileira. As vantagens do enfoque de equilíbrio geral em relação ao método de equilíbrio parcial para o cálculo da taxa de proteção efetiva já foram ressaltadas por diversos autores [Carrin *et alii* (1982), Dervis *et alii* (1982), Rebouças (1974), Sousa (1984), Taylor e Black (1974)].

Embora os modelos de equilíbrio geral tenham sido amplamente utilizados desde Walras para melhor se entender as interdependências na eco-

<sup>1</sup> A política de substituição de importações tem sido avaliada por alguns autores utilizando o método da taxa de proteção efetiva. Entre os vários trabalhos realizados, cabe destacar: Bergsman e Malan (1971), Fishlow (1975), Bergsman (1970), Guimarães e Braga (1982), Carvalho e Haddad (1980) e Tyler (1981). A avaliação da política de promoção de exportações tem sido feita por alguns autores usando o critério do custo dos recursos domésticos. Cabe destacar aqui os trabalhos de: Savasini *et alii* (1974), Barros *et alii* (1975), Pinto (1984) e Hersztajn-Moldau e Pelin (1985).

nomia, a implementação empírica de tais modelos foi iniciada por Johansen (1960). Desde então, os avanços ocorridos, tanto na área computacional como na disponibilidade de algoritmos, permitiram a solução direta dos modelos de equilíbrio geral para os níveis das variáveis endógenas.

Apresentaremos a seguir as equações que formam o modelo de equilíbrio geral utilizado nas simulações,<sup>2</sup> que é formado por um conjunto de equações simultâneas não-lineares onde o mecanismo de preços desempenha um papel fundamental na alocação dos recursos. Apesar de ser um modelo de inspiração neoclássica onde as unidades consumidoras e produtoras seguem regras de otimização em condições competitivas, algum esforço será feito no sentido de levar em conta fenômenos institucionais.<sup>3</sup> Dado que o objetivo do nosso trabalho é a análise dos efeitos de políticas de comércio exterior sobre a alocação de recursos, aspectos da política comercial brasileira foram introduzidos explicitamente no modelo.

Dentro de cada período, o modelo é resolvido para as variáveis endógenas em termos de variáveis exógenas e dos parâmetros. A solução do modelo utiliza um processo de ajustamento próximo do *tâtonnement* walrasiano e representa um equilíbrio geral estático. Nos mercados de produtos e fatores, os preços e salários ajustam-se até que os excessos de demanda sejam eliminados.

Entre os períodos, o ajustamento dinâmico do modelo é feito através do crescimento do estoque dos fatores de produção (capital e trabalho) e da mudança na produtividade.

O modelo é descrito através dos seguintes grupos de equações:

- 1 – setor externo;
- 2 – governo;
- 3 – poupança e investimento;
- 4 – equações de demanda; e
- 5 – produção.

No Apêndice deste trabalho apresentamos uma descrição da notação e o significado de cada símbolo utilizado.

<sup>2</sup> A estrutura do modelo segue em linhas gerais a literatura internacional recente, aproveitando, em especial, a experiência acumulada pelo Banco Mundial nesta área [ver, por exemplo, Adelman e Robinson (1978), Dervis *et alii* (1982), Melo (1978), Carrin *et alii* (1982) e Sousa (1984)].

<sup>3</sup> A escolha das formas funcionais em um modelo de equilíbrio geral permite levar em conta a existência de mercados imperfeitos e elasticidades baixas na produção, consumo e comércio. Essas rigidezas, contudo, não alteram a estabilidade do sistema, a qual é caracterizada pela convexidade da tecnologia e das preferências e pela flexibilidade dos preços.

## 2.1 — Setor externo

Admite-se que o país vende produtos diferenciados no mercado internacional e que a função de demanda pelas exportações tem elasticidade finita. As funções de demanda pelas exportações são:

$$E_i = E_i^0 \cdot (PW_i/PWE_i)^{\epsilon_i} \quad i = 1, 2, \dots, I \quad (1)$$

sendo  $PW_i$  o preço do produto  $i$ , no estrangeiro, o qual reflete os custos de produção e políticas de comércio no resto do mundo. Por outro lado,  $PWE_i$  é o preço do bem  $i$  exportado pelo país. Este preço está determinado pelos custos domésticos de produção e pelos incentivos à exportação, ou seja:

$$PWE_i = PP_i / (1 + \tau_i) \quad (2)$$

onde  $PP_i$ , o preço do bem  $i$  produzido domesticamente, é dado pela seguinte expressão:

$$PP_i = \sum a_{ji} P_j + (1 - \sum a_{ji}) PV \quad (3)$$

onde  $P_i$  e  $PV$  são, respectivamente, o preço do produto composto  $i$  e o preço do valor agregado, a serem definidos ulteriormente.

Se os custos domésticos levam a um aumento em  $PP_i$ , então  $PWE_i$  também aumenta. Por outro lado, um subsídio à exportação diminui  $PWE_i$ . Neste último caso, dado  $PW_i$ , teremos um incremento na quantidade demandada de exportações do bem  $i$ .

Postula-se que os bens importados são substitutos imperfeitos dos bens produzidos domesticamente. Utiliza-se um sistema Armington (1969), que define para cada bem comerciável uma mercadoria composta,  $Q_i$ , que é uma função de agregação do tipo CES, de bens produzidos no estrangeiro (importações),  $M_i$ , e bens produzidos domesticamente,  $D_i$ . Dada uma relação entre o preço do bem produzido domesticamente e o preço do bem importado, a solução para o problema de "minimização de custos" consiste em encontrar a relação  $(M_i/D_i)$  de tal forma que a taxa marginal de substituição entre o bem importado e o bem produzido domesticamente seja igual ao preço relativo. As condições de primeira ordem da solução desse problema estão representadas pela seguinte equação:

$$M_i = (\delta_i / (1 - \delta_i))^{\eta_i} \cdot (PP_i/PM_i)^{\eta_i} \cdot D_i \quad (4)$$

sendo  $\delta_i$  e  $\eta_i$  parâmetros da função de agregação CES no setor  $i$ . Por outro lado:

$$PM_i = PWM_i (1 + t_i^M) \quad (5)$$

onde  $PWM_i$  é o preço estrangeiro do bem importado  $i$ , que é determinado exogenamente. A variável  $t_i^M$  é a taxa da tarifa sobre importações do bem  $i$ . O preço do bem composto ( $P_i$ ) é obtido com base na seguinte expressão:

$$P_i = \frac{PP_i \cdot D_i + PM_i \cdot M_i}{f_i(M_i, D_i)} \quad (6)$$

onde  $PP_i$  representa o preço do bem  $i$  produzido domesticamente e  $f_i(M_i, D_i)$  é a função CLS de agregação dos bens produzidos domesticamente e no estrangeiro.

A condição para que o balanço de pagamentos esteja em equilíbrio é a seguinte:

$$\sum_i PWM_i \cdot M_i = \sum_i PWE_i \cdot E_i + \Delta \quad (7)$$

onde  $\Delta$  é a entrada líquida de capital, fixada exogenamente no modelo.<sup>4</sup>

## 2.2 — Governo

A receita do governo é formada por impostos diretos e por tarifas sobre a importação de bens.<sup>5</sup> Temos que subtrair da receita do governo os subsídios que são concedidos ao setor exportador. Assim, a receita total do governo ( $RG$ ) é dada pela seguinte expressão:

$$RG = t_p^d \cdot y + \sum_i t_i^M PWM_i \cdot M_i - \sum_i \tau_i \cdot PWE_i \cdot E_i \quad (8)$$

Os gastos de consumo do governo são mantidos no nível  $\bar{G}$ , no ano-base. Admite-se que os gastos feitos pelo governo em cada setor mantêm uma relação proporcional com os gastos totais, ou seja:

$$G_i = g_i \cdot \bar{G} \quad \sum_i g_i = 1 \quad (9)$$

A poupança do governo é definida residualmente, ou seja:

$$S_G = RG - \bar{G} \quad (10)$$

<sup>4</sup> As "regras de fechamento" de alguns modelos de equilíbrio geral aplicados incluem a variável financeira taxa de câmbio, afetando magnitudes reais em um sistema de equilíbrio de longo prazo. Esse procedimento não é correto, tendo em vista que tais modelos não especificam o setor monetário da economia nem a não-neutralidade das variáveis monetárias. Ver Whalley e Yeung (1984) para maiores detalhes sobre esses e outros problemas existentes nas regras de fechamento do setor externo nos modelos de equilíbrio geral.

<sup>5</sup> No caso específico do nosso modelo, por motivos de simplificação, consideramos apenas os impostos diretos e as tarifas sobre as importações. É claro que esta análise pode ser ampliada para levar em conta outros tipos de impostos percebidos pelo governo.

### 2.3 — Poupança e investimento

Admite-se que a poupança do setor privado é o residuo que fica após as despesas de consumo, ou seja:

$$S_p = y' - \sum_i P_i C_i \quad (11)$$

O investimento total na economia é financiado pela poupança privada,  $S_p$ , pela poupança pública,  $S_G$ , e pela poupança externa ( $\Delta$ ). Assim, a demanda agregada doméstica por bens de investimento é dada pela seguinte expressão:

$$IT = (S_p + S_G + \Delta) / PIN \quad (12)$$

onde  $PIN$  é o preço do investimento agregado, definido como  $\frac{\sum_i P_i IT_i}{IT}$ . A demanda setorial por bens de investimento  $IT_i$  mantém uma relação proporcional com o investimento agregado, ou seja:

$$IT_i = b_i \cdot IT \quad \sum_i b_i = 1 \quad (13)$$

O investimento por setor de destino,  $IT_i$ , é transformado em investimento por setor de origem utilizando os coeficientes de composição de capital  $z_{ij}$ :

$$Z_i = \sum_j z_{ij} IT_j \quad (14)$$

O crescimento do estoque de capital agregado é determinado pelo investimento defasado e pela taxa de depreciação.

### 2.4 — Equações de demanda

O modelo distingue várias categorias de demandas. As unidades consumidoras e o governo demandam bens de consumo, as firmas, por outro lado, demandam bens intermediários e bens de capital. Admite-se que os consumidores maximizam sua utilidade sujeita à restrição orçamentária, definida como:  $y'_n = \sum_i P_i \cdot C_{ni}$ . A demanda de consumo da  $n$ ésima unidade consumidora pelo bem  $i$  ( $C_{ni}$ ) está dada pela seguinte expressão:

$$C_{ni} = \bar{C}_{ni} \cdot (y'_n)^{\gamma_{1i}} \cdot (P_i)^{\gamma_{2i}} \quad n = 1, \dots, m \quad (15)$$

onde  $y'_n$  representa a renda líquida da  $n$ ésima unidade consumidora e é definida como a renda total menos os impostos diretos ( $t_n^d y_n$ ):

$$y'_n = (1 - t_n^d) y_n \quad (16)$$

A demanda total de consumo do bem  $i$  é obtida agregando-se o consumo do bem  $i$  para todos os grupos de consumidores, ou seja:

$$C_i = \sum_n C_{ni} \cdot N_n \quad (17)$$

As equações das demandas intermediárias são obtidas com base no nível da produção setorial e nos coeficientes de insumo-produto ( $a_{ij}$ ):

$$V_i = \sum_j a_{ij} XD_j \quad (18)$$

A demanda total para uso doméstico do bem  $i$  ( $D_i$ ) é dada pela expressão:

$$D_i = d_i (C_i + G_i + Z_i + V_i) \quad (19)$$

onde  $d_i$  é a proporção do bem  $i$  usado domesticamente:

$$d_i = \frac{D_i}{f_i(M_i, D_i)} \quad (20)$$

A demanda total do bem  $i$  produzido no país é:

$$XD_i = D_i + E_i \quad (21)$$

A demanda líquida de recursos é obtida através da seguinte expressão:

$$DLR = \sum_i (1 - \sum_j a_{ji}) XD_i \quad (22)$$

## 2.5 — Produção

Do lado da produção, a oferta agregada líquida de recursos,  $SLR$ , é dada por uma função de produção do tipo CES cujos argumentos são o capital e o trabalho:

$$SLR = [\beta L^{-\phi} + \alpha K^{-\phi}]^{-\frac{1}{\phi}} \quad (23)$$

onde  $L$  e  $K$  representam os insumos de trabalho e capital agregado e  $\phi$  é um parâmetro de substituição.

Esta agregação implica as seguintes hipóteses: *a*) as funções de produção são idênticas para todos os setores; e *b*) não existe especificidade fatorial, supondo-se que os fatores de produção capital e trabalho deslocam-se instantaneamente e sem custo entre os diferentes setores.

O equilíbrio entre a oferta líquida de recursos dada pela expressão acima e a demanda expressa pela equação (22) determinam o preço dos recursos,  $PV$  (preço do valor adicionado):

$$SLR = \sum_i (1 - \sum_j a_{ji}) XD_i \quad (24)$$

Admitindo a hipótese de maximização de lucros sob concorrência – salário igual ao valor da produtividade física marginal –, as condições de equilíbrio no mercado de trabalho permitem obter a seguinte função de demanda agregada por trabalho:

$$L_d = SLR \left( \frac{PV}{W} \cdot \beta \right)^{\frac{1}{1+\phi}} \quad (25)$$

A oferta total de trabalho pode ser considerada de maneira exógena ou então como sendo uma função crescente do salário real. Nas simulações que serão apresentadas, admitimos que a oferta de trabalho no Brasil cresce a uma taxa determinada exogenamente. Admite-se uma situação de pleno emprego, caracterizada por um salário que se ajusta até equilibrar a oferta fixa e a demanda de trabalho, definida pela equação (25):

$$L_s = L_d (W, PV) \quad (26)$$

### 3 — Dados utilizados

A informação principal é a Matriz de Insumo-Produto para o Brasil referente ao ano de 1975. O restante dos dados utilizados são provenientes da Contabilidade Nacional, dos Censos Econômicos e de diversas outras fontes, tendo sido devidamente reconciliados de modo a reproduzir adequadamente os principais aspectos da economia brasileira para o ano-base de 1975.

Na Tabela 1 apresentamos a matriz de dados (construída com base na Matriz de Relações Intersetoriais de 1975) que foram utilizados na implementação empírica do modelo para o Brasil. Os dados estão agregados em 24 setores, dos quais 22 são industriais, um agrícola (setor 01) e um de serviços (setor 24).

Como o objetivo deste trabalho é a análise dos efeitos alocativos do sistema de incentivos e subsídios às exportações, assim como do sistema tarifário, nosso estudo centra sua atenção no setor industrial, já que é principalmente sobre ele que incidem tais aspectos das políticas comerciais (ver Tabela 2).



Os dados da matriz de  $24 \times 24$  da Tabela 1 combinam a oferta doméstica com as importações e representam, portanto, a oferta total no mercado doméstico. As exportações não estão incluídas na oferta ao mercado doméstico, pois são vendidas diretamente ao resto do mundo pelos produtores. Assim, exportações e importações não são tratadas simetricamente. Os dados da matriz estão expressos a preços de consumidor, ou seja, incluem os impostos menos os subsídios, o custo de transporte e a margem de distribuição. As contas relativas ao consumo privado e ao consumo do governo são tratadas separadamente, refletindo o comportamento diferenciado desses agentes. O governo recebe receitas dos impostos diretos e das tarifas sobre importações, concede subsídios, realiza despesas na compra direta de bens e serviços e poupa o resíduo. Pelos serviços dos fatores de produção, os consumidores recebem renda, a qual é alocada entre consumo e poupança. A conta de capital pode ser vista como um “banco de investimento”, que reúne as poupanças doméstica e externa e as despende na compra de bens de investimento.

#### 4 — Calibração do modelo e solução de referência

A matriz de dados apresentada na Tabela 1 foi utilizada para fazer a calibração do modelo. Na calibração do modelo, foi preciso contar também com estimativas para diversos parâmetros, elasticidades-preço e renda da demanda, elasticidades de substituição, elasticidades da demanda de exportações, parâmetros de distribuição e elasticidades de substituição entre bens domésticos e importados. Algumas dessas elasticidades foram obtidas em diversos trabalhos e estimativas já feitas para a economia brasileira. No caso das elasticidades de substituição entre os bens produzidos domesticamente e importados, utilizamos valores comumente aceitos na literatura internacional (ver Tabela 3).

Na resolução do modelo, utilizamos o algoritmo de Gauss-Seidel para ajustar os preços e salários de modo a anular excessos de demanda.<sup>6</sup> Parte-se de um conjunto de preços e salários, calculam-se os excessos de demanda nos mercados de produtos e fatores e em seguida esses preços são revistos iterativamente até eliminação dos excessos de demanda. Na simulação de referência e nas simulações que foram feitas, a convergência do modelo foi obtida, em média, com 30 iterações.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> A técnica Gauss-Seidel é muito similar ao processo de *tâtonnement* walrasiano. Ver Barten (1981, Cap. 4), para maiores detalhes sobre o funcionamento desse algoritmo.

<sup>7</sup> Para obter a convergência do modelo é preciso que a lei de Walras esteja sendo obedecida, caso contrário a convergência se torna impossível.

## Matriz de dados utilizados na implementação empírica do modelo

(Em Cz\$ 1.000,00)

Setores	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
01 -- Agricultura	18.266	35	197	1.472	8	1	13	3.980	61	205	262	16	9.566	6	5	2
02 -- Extrativa mineral	0	975	2.295	1.977	29	46	24	5	9	47	19	4	32.972	9	17	7
03 -- Minerais não-metálicos	0	80	4.311	226	213	447	387	30	67	37	1	6	172	336	152	33
04 -- Metalúrgica	0	46	618	49.752	12.705	6.509	12.657	168	845	147	225	25	1.557	59	150	84
05 -- Mecânica	157	950	1.435	3.775	11.473	1.302	4.960	331	146	638	283	69	2.093	108	125	262
06 -- Material elétrico e de comunicações	0	0	3	121	1.597	10.197	1.479	1	4	0	32	0	8	0	0	2
07 -- Material de transporte	11	1	0	66	1.013	80	25.084	0	0	1	1	0	1	0	0	0
08 -- Madeira	80	0	41	182	313	155	416	2.923	2.442	390	10	8	144	2	3	53
09 -- Móvel	0	0	0	5	55	215	13	0	144	0	0	0	0	0	0	1
10 -- Papel e papelão	52	1	736	200	81	258	88	28	52	6.470	23	25	518	246	467	330
11 -- Borracha	85	1	6	41	723	66	1.957	2	69	9	3.457	13	41	7	3	13
12 -- Couros e peles	32	0	0	2	45	1	25	0	72	12	0	602	15	0	0	1
13 -- Química	16.071	903	2.481	4.682	716	844	1.021	507	438	1.394	2.340	493	32.565	665	1.927	5.035
14 -- Produtos farmacêuticos e veterinários	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2.068	13	0
15 -- Perfumaria, sabões e velas	0	0	0	6	0	5	0	0	5	4	3	6	105	16	81	0
16 -- Produtos de matéria plástica	26	0	75	228	249	829	384	53	975	50	21	72	84.957	177	348	998
17 -- Têxtil	193	8	85	26	13	33	387	20	509	48	853	56	1.302	1	7	357
18 -- Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	0	0	0	6	4	1	46	0	4	2	15	0	0	0	0	0
19 -- Produtos alimentares	4.450	0	6	14	0	5	0	20	1	56	0	765	1.161	172	786	2
20 -- Bebidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0
21 -- Fumo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 -- Editorial e gráfica	55	0	22	433	10	63	5	30	4	102	0	0	15	59	27	23
23 -- Diversos	42	0	1	17	75	36	18	0	4	102	0	0	17	7	2	3
24 -- Setor serviços	4.021	275	869	2.849	1.565	512	905	361	136	1.406	244	49	2.210	142	73	363
Consumo intermediário e preços consumido	44.087	3.275	13.301	66.080	30.887	21.605	49.849	8.462	5.894	11.020	7.769	2.215	84.957	4.075	4.187	7.584
Valor adicionado	111.387	7.094	18.250	36.836	31.285	17.733	19.733	8.811	6.165	6.986	5.165	1.557	35.791	7.834	3.711	6.773
Impostos -- subsídios	-3.397	158	354	751	473	770	391	52	20	114	148	12	1.400	227	89	123
Salários e encargos sociais	19.214	1.357	4.538	10.909	12.965	4.978	7.391	2.466	2.066	1.916	1.073	530	4.205	1.071	478	1.658
Valor total a preços de mercado	155.404	10.359	31.551	102.896	62.152	39.338	68.582	17.273	12.149	18.006	12.944	3.772	120.748	11.909	7.898	14.357

(Continua)

Setores	Consumo																Valor bruto da produção
	17	18	19	20	21	22	23	24	intermediário	Consumo pessoal	Consumo do governo	Formação de capital + Variação de estoque	Exportações	Importações			
01 — Agricultura	4.616	26	56.654	873	1.486	0	17	1.001	98.768	34.200	283	16.751	10.215	4.733	155.484		
02 — Extrativa mineral	2	2	246	1	0	0	124	1.660	40.470	0	0	-9.867	5.617	25.861	10.369		
03 — Minerais não-metálicos	0	4	240	363	0	0	89	24.427	31.591	0	125	162	341	668	31.551		
04 — Metalúrgica	22	142	1.846	385	40	323	762	20.672	109.707	0	272	4.952	2.393	14.428	102.896		
05 — Mecânica	1.031	158	1.357	211	68	260	161	6.877	38.221	0	217	41.203	2.655	20.144	62.152		
06 — Material elétrico e de comunicações	0	0	0	0	0	1	90	9.804	23.339	7.401	462	15.434	2.457	9.785	38.338		
07 — Material de transporte	1	1	2	0	0	0	5	1.501	27.768	21.168	562	22.266	4.631	6.813	69.582		
08 — Madeira	34	179	58	23	2	6	230	8.455	16.154	0	0	274	921	76	17.273		
08 — Mobiliário	0	0	0	0	0	0	1	0	434	7.497	44	4.077	120	23	12.149		
10 — Papel e papelão	174	322	1.353	70	455	3.897	365	913	17.124	834	378	368	591	1.389	18.006		
11 — Borracha	55	448	0	1	0	4	33	838	7.873	4.740	88	546	225	538	12.944		
12 — Couros e peles	8	1.911	14	0	0	5	43	21	2.809	467	0	-37	579	46	3.772		
13 — Química	6.143	445	6.810	625	140	501	515	11.520	98.761	23.805	1.864	-317	11.363	14.756	120.746		
14 — Produtos farmacêuticos e veterinários	1	0	139	7	0	0	0	1.849	4.635	5.746	2.044	338	129	963	11.909		
15 — Perfumaria, sabões e velas	19	0	1	1	0	0	1	599	852	7.083	65	32	34	168	7.886		
16 — Produtos de matéria plástica	159	420	756	91	6	46	404	4.873	11.713	2.612	48	106	64	186	14.357		
17 — Têxtil	22.591	8.573	904	0	18	13	381	591	36.969	12.932	59	2.062	4.454	643	55.843		
13 — Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	4	78	1	0	0	10	27	231	429	18.562	224	2.181	2.760	103	24.143		
19 — Produtos alimentares	35	16	23.575	628	6	2	35	6.486	38.221	71.675	610	3.711	18.042	1.748	130.511		
20 — Bebidas	0	0	13	1.176	0	0	0	3.718	4.627	5.137	5	681	38	640	10.148		
21 — Fumo	0	0	0	0	884	0	0	0	884	3.635	0	232	1.628	7	6.372		
22 — Editorial e gráfica	19	28	101	92	10	885	20	1.724	3.825	11.091	2.651	320	173	280	17.770		
23 — Diversos	27	330	0	7	0	139	400	1.724	2.884	5.610	960	1.955	630	2.293	9.746		
24 — Setor serviços	1.634	396	1.515	132	18	108	273	21.139	41.313	58.680	27.826	74.802	1	334	202.298		
Consumo intermediário e preços consumidor	36.575	13.478	95.585	4.656	3.133	6.298	3.966	130.643	659.671	303.075	38.827	182.232	70.101	106.657	1.147.249		
Valor adicionado	19.268	10.665	34.926	5.492	3.239	11.472	5.780	71.555	487.578								
Impostos — subsídios	217	31	-5.804	-125	24	74	93	23.565	19.760								
Salários e encargos sociais	5.641	3.613	6.607	974	512	3.442	1.493	90.015	189.325								
Valor total a preços de mercado	55.843	24.143	130.511	10.148	6.372	17.770	9.746	202.298	1.147.249	45.001	2.392	16.878	-809		83.223		

FONTE: Construída a partir da Matriz de Relações Intersectoriais do Brasil — 1975.

TABELA 2

*Subsídios às exportações e imposto de importação concedidos no  
Brasil — 1971*

(Em %)

Setores	Subsídios concedidos por cruzeiro exportado	Alíquota média do imposto de importação
01 — Agrícola	0,0	0,0
02 — Extrativa mineral	6,43	0,0
03 — Minerais não-metálicos	19,38	42,0
04 — Metalúrgica	21,66	36,0
05 — Mecânica	24,09	31,0
06 — Material elétrico e de comunicações	23,20	41,0
07 — Material de transporte	26,50	51,0
08 — Madeira	5,86	41,0
09 — Mobiliário	32,61	69,0
10 — Papel e papelão	25,71	44,0
11 — Borracha	26,31	26,0
12 — Couros e peles	15,73	22,0
13 — Química	11,12	21,0
14 — Produtos farmacêuticos e veterinários	10,74	37,0
15 — Perfumaria, sabões e velas	24,56	15,0
16 — Produtos de matéria plástica	22,61	47,0
17 — Têxtil	26,10	51,0
18 — Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	25,25	80,0
19 — Produtos alimentares	9,07	30,0
20 — Bebidas	25,04	56,0
21 — Fumo	29,44	43,0
22 — Editorial e gráfica	21,87	0,0
23 — Diversos	28,79	49,0
24 — Setor serviços	0,0	0,0

FONTE: Savasini *et alii* (1974). Nos casos em que a informação não era disponível, estimamos a taxa de subsídios ou tarifa como sendo zero.

A simulação de referência mostra a evolução das variáveis econômicas durante o período de simulação (1975/90). Esta evolução está baseada nas hipóteses do modelo e na extrapolação das tendências históricas de algumas variáveis. A versão dinâmica é obtida através de um conjunto limitado de equações recursivas. Admitiu-se ainda que a população cresce a uma taxa exógena de 2,7% ao ano e que o estoque de capital se ajusta com

TABELA 3

*Valores de algumas elasticidades utilizadas nas simulações*

Setores	Elasticidade-preço da demanda de exportações	Elasticidade de substituição entre o bem produzido domesticamente e o importado
01 — Agrícola	3,0	4,00
02 — Extrativa mineral	3,0	0,66
03 — Minerais não-metálicos	4,5	0,66
04 — Metalúrgica	4,5	0,66
05 — Mecânica	4,5	0,50
06 — Material elétrico e de comunicações	4,5	0,50
07 — Material de transporte	4,5	0,50
08 — Madeira	4,5	1,50
09 — Mobiliário	4,5	0,66
10 — Papel e papelão	4,5	0,66
11 — Borracha	4,5	0,66
12 — Couros e peles	4,5	0,66
13 — Química	4,5	0,66
14 — Produtos farmacêuticos e veterinários	4,5	0,66
15 — Perfumaria, sabões e velas	4,5	0,66
16 — Produtos de matéria plástica	4,5	0,66
17 — Têxtil	3,0	1,50
18 — Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	4,5	1,50
19 — Produtos alimentares	3,0	1,50
20 — Bebidas	3,0	1,50
21 — Fumo	3,0	1,50
22 — Editorial e gráfica	3,0	0,66
23 — Diversos	3,0	0,50
24 — Setor serviços	3,0	0,50

FONTE: Valores médios dos intervalos estabelecidos por Dervis *et alii* (1982, p. 263).

base na alocação do investimento bruto considerando uma taxa de depreciação de 3,5% ao ano. Os gastos do governo crescem a uma taxa média anual de 8%. O objetivo da simulação de referência é servir de referencial para os diferentes cenários a serem obtidos com base nas políticas alternativas.

Na Tabela 4 apresentamos as taxas anuais de crescimento das principais variáveis econômicas. Observa-se que a taxa anual de crescimento do Pro-

duto Nacional Bruto (PNB) obtida com base no modelo se situa em torno de 6,6% e que na simulação de referência a taxa anual de crescimento das exportações é bem maior que a das importações. A nível de setor, temos que as exportações de bens manufaturados crescem a taxas acima das exportações agrícolas, isto também de acordo com o verificado para o período. O referencial mostra uma taxa anual de crescimento do salário real de 2,51%, com o emprego se expandindo a 2,1% ao ano.

TABELA 4

*Taxas de crescimento geradas pelo modelo: simulação de referência — 1975/90*

(Em %)

Setores	Produção real	Exportações	Importações
01 — Agrícola	6,57	10,06	-6,49
02 — Extrativa mineral	7,34	9,21	2,56
03 — Minerais não-metálicos	6,51	18,21	2,83
04 — Metalúrgica	6,24	14,18	3,34
05 — Mecânica	6,46	16,52	3,55
06 — Material elétrico e de comunicações	6,45	15,06	3,24
07 — Material de transporte	6,34	13,84	3,26
08 — Madeira	7,80	17,51	-1,78
09 — Mobiliário	6,30	24,03	1,25
10 — Papel e papelão	7,42	18,32	3,34
11 — Borracha	6,51	19,06	3,27
12 — Couros e peles	11,38	17,78	6,52
13 — Química	6,37	10,64	3,80
14 — Produtos farmacêuticos e veterinários	6,17	18,08	2,32
15 — Perfumaria, sabões e velas	5,28	18,83	2,84
16 — Produtos de matéria plástica	6,29	17,30	2,88
17 — Têxtil	8,30	13,51	-0,77
18 — Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	9,91	21,87	-4,97
19 — Produtos alimentares	5,96	11,17	-2,46
20 — Bebidas	5,03	14,11	-3,88
21 — Fumo	9,39	15,73	-3,31
22 — Editorial e gráfica	6,01	13,20	3,93
23 — Diversos	6,13	13,83	2,42
24 — Setor serviços	6,22	6,88	5,01
Total (PNB)	6,63	13,07	2,86

FONTE: Obtida com base nos dados para o ano-base (1975) e a solução de referência do modelo para o ano terminal (1990).

## 5 — Simulações do modelo

Com base na simulação de referência obtida, foram feitos diversos exercícios de simulação de políticas na tentativa de verificar algumas das hipóteses colocadas no início deste trabalho. Foram estudados os efeitos isolados e simultâneos de uma redução nos subsídios concedidos às exportações e a eliminação das restrições às importações. A seguir mostraremos alguns dos resultados obtidos. Na Tabela 5, apresentamos os efeitos alocativos de uma reforma no sistema de incentivos, a qual consiste em uma redução de 50% nas taxas de subsídios concedidas ao setor exportador e em uma redução, também de 50% das restrições sobre importações de mercadorias. A tabela mostra também os efeitos dessa reforma sobre a produção real de bens, as exportações e as importações. A Tabela 6 apresenta os efeitos sobre alguns preços na economia. Os dados das Tabelas 5 e 6 mostram variações percentuais em relação à simulação de referência para 1990, último ano do período considerado. Como de costume, em análise de equilíbrio geral, o jogo de compensações resultantes das complexas interações entre a oferta e a demanda faz com que os impactos alocativos da reforma do sistema de incentivos sejam pequenos.<sup>8</sup> Os resultados obtidos são consistentes com as hipóteses do modelo e estão plenamente de acordo com o que se espera de um modelo interessado em estudar políticas de desenvolvimento, posto que estas questões são essencialmente de médio e longo prazos.<sup>9</sup> Conforme especificado no modelo, a redução na taxa de subsídio leva a uma diminuição da remuneração do exportador, o que se traduz em uma queda da demanda de exportações. Os resultados mostram que a retração na quantidade exportada é tanto mais quanto maior é a taxa de subsídios que o setor desfruta. Entretanto, essa redução nos subsídios tem efeitos favoráveis sobre a alocação de recursos na economia. Assim, quando diminuem os subsídios ao setor urbano, os quais discriminam o setor agrícola, as exportações agrícolas acabam se beneficiando através dos efeitos benéficos de uma melhor realocação dos fatores de produção na economia. A queda dos preços no setor industrial, provocada pela redução da proteção urbana, leva a uma melhoria nos termos de troca da agricultura. Esta melhoria dos preços relativos agrícolas expande a produção e as exportações neste setor, o que explica o fato de as exportações totais aumentarem em 0,5%, apesar da redução nos subsídios.

Do lado das importações, temos que a redução nas tarifas leva a pequenos aumentos nas importações, exceto naqueles setores onde a alíquota média do imposto de importações, segundo a Tabela 2, é zero ou mesmo

<sup>8</sup> Este é um resultado já encontrado para outros países em desenvolvimento. Dervis *et alii* (1982) encontraram que um aumento de 50% nas tarifas produz pequenos efeitos alocativos, com nenhum setor apresentando mais de 5% de mudança na produção.

<sup>9</sup> Um modelo de equilíbrio geral aplicado não deve ser visto como um modelo para a realização de previsões de curto prazo ou para a análise de problemas de estabilização. Esses modelos são mais adequados para explicar tendências de médio e longo prazos e para conhecer a resposta da economia a mudanças nas políticas de desenvolvimento.

TABELA 5

*Efeitos alocativos da redução de 50% nos subsídios às exportações e nas tarifas sobre importações: variações em relação à simulação de referência - 1990*

(Em %)

Setores	Produção real	Exportações	Importações
01 — Agrícola	+0,85	+3,72	-3,67
02 — Extrativa mineral	+1,35	+1,87	-0,61
03 — Minerais não-metálicos	+0,36	-0,92	+1,33
04 — Metalúrgica	+0,20	-0,60	+0,83
05 — Mecânica	+0,50	-1,41	+1,10
06 — Material elétrico e de comunicações	+0,33	-0,64	+1,06
07 — Material de transporte	+0,13	-1,30	+1,14
08 — Madeira	+1,25	+4,07	+2,18
09 — Mobiliário	-0,07	-4,05	+1,82
10 — Papel e papelão	-0,34	-1,71	+0,70
11 — Borracha	-0,40	-2,63	+0,11
12 — Couros e peles	-0,31	+0,57	-0,62
13 — Química	-0,03	-0,07	+0,38
14 — Produtos farmacêuticos e veterinários	+0,05	+2,58	+0,54
15 — Perfumaria, sabões e velas	-0,62	-2,20	-0,65
16 — Produtos de matéria plástica	+0,02	-1,90	+1,13
17 — Têxtil	-0,82	-1,58	+1,86
18 — Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	-1,07	-1,97	+3,75
19 — Produtos alimentares	+0,68	+1,76	+1,17
20 — Bebidas	+0,18	-1,20	+2,86
21 — Fumo	-1,14	-1,91	+1,55
22 — Editorial e gráfica	-0,28	-0,34	-1,11
23 — Diversos	-0,25	-1,77	+0,81
24 — Setor serviços	+0,50	+3,74	-0,11
Total (PNB)	+0,31	+0,50	+0,51

pequena. O resultado final é um incremento nas importações totais de 0,51%. Na Tabela 5 apresentamos também os efeitos da redução nas tarifas aduaneiras e nos subsídios às exportações sobre a produção real na economia. Embora as variações sejam pequenas, a reforma tem efeitos positivos sobre a produção. Esta variável aumenta em quase todos os setores, e o PNB da economia cresce 0,31%. Diversas simulações mostraram que a redução de 50% nos subsídios às exportações tem maiores efeitos sobre a produção doméstica do que a diminuição das tarifas aduaneiras no mesmo montante. Assim, a economia parece ser mais sensível a variações no setor exportador do que no setor importador. Isto se explica, em parte, pelo fato de que os preços domésticos são mais sensíveis a mudanças nos subsí-



dios às exportações do que nas tarifas sobre importações. Dessa forma, a resposta na produção será maior ante mudanças no setor exportador do que no setor importador.

A Tabela 6 apresenta os efeitos da redução do protecionismo sobre o preço da mercadoria composta ( $P_i$ ) e sobre o preço do bem  $i$  produzido domesticamente ( $PP_i$ ). Os dados mostram uma queda nos preços de aproximadamente 1% em todos os setores.

A simulação dos efeitos de um aumento nos subsídios e nas tarifas alfandegárias mostraram resultados quase simétricos. Assim, a política protecionista urbana encarece os insumos e os bens industriais para o setor agrícola e, aliada aos controles dos preços agrícolas, contribui para frear

TABELA 6

*Efeitos da redução de 50% nas tarifas e nos subsídios sobre os preços: variações em relação à simulação de referência — 1990*

(Em %)

Setores	Preço do bem composto ( $P_i$ )	Preço doméstico do bem $i$ ( $PP_i$ )
01 — Agrícola	-1,06	-1,07
02 — Extrativa mineral	-0,14	-0,95
03 — Minerais não-metálicos	-1,00	-0,98
04 — Metalúrgica	-1,23	-1,17
05 — Mecânica	-1,14	-1,18
06 — Material elétrico e de comunicações	-1,39	-1,23
07 — Material de transporte	-1,44	-1,28
08 — Madeira	-1,09	-1,09
09 — Mobiliário	-1,11	-1,10
10 — Papel e papelão	-1,32	-1,17
11 — Borracha	-1,07	-1,03
12 — Couros e peles	-1,09	-1,05
13 — Química	-0,77	-0,67
14 — Produtos farmacêuticos e veterinários	-1,24	-1,12
15 — Perfumaria, sabões e velas	-1,03	-1,01
16 — Produtos de matéria plástica	-1,00	-0,97
17 — Têxtil	-1,06	-1,04
18 — Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	-1,11	-1,10
19 — Produtos alimentares	-1,07	-1,06
20 — Bebidas	-1,16	-1,10
21 — Fumo	-1,12	-1,12
22 — Editorial e gráfica	-1,16	-1,18
23 — Diversos	-1,56	-1,12
24 — Setor serviços	-1,11	-1,11

a produção agrícola. Os resultados das simulações obtidas parecem mostrar que a redução das tarifas e subsídios permitiria ao país uma melhor integração no comércio internacional e a obtenção de um maior intercâmbio comercial sem diminuir o crescimento econômico.

## 6 — Conclusões

Este trabalho teve por objetivo examinar alguns efeitos das políticas de comércio exterior no Brasil utilizando um modelo de equilíbrio geral computável. A diferença das análises tradicionais de equilíbrio parcial, a análise de equilíbrio geral permite avaliar as opções de política em um modelo que tem o setor produtivo e os parâmetros de demanda devidamente especificados e onde os preços são variáveis endógenas. A simulação do modelo mostrou resultados consistentes com a teoria e está de acordo com o que se esperava. Uma reforma no sistema de incentivos, através da redução de 50% nos subsídios concedidos ao setor exportador e nas tarifas que incidem sobre a importação de bens, mostrou efeitos positivos sobre a alocação de recursos, o crescimento econômico e os preços. Vale ressaltar que, como de costume em modelos de equilíbrio geral, o efeito da reforma do sistema de incentivos sobre as principais variáveis econômicas é menor do que aquele que seria provavelmente obtido em análise de equilíbrio parcial. Isto se deve ao fato de que a análise de equilíbrio geral leva em conta fatores compensatórios que não são considerados na análise tradicional. Os resultados mostram que o sistema de incentivos existente discrimina a produção e as exportações agrícolas. As simulações mostraram também que uma redução nos subsídios às exportações tem maiores efeitos sobre a produção real do que uma diminuição das tarifas alfandegárias. Nosso resultado é consistente com aquele encontrado para outros países em desenvolvimento.

Enquanto a computação de um modelo de equilíbrio geral não parece ser mais uma dificuldade técnica, a especificação do modelo a ser estimado continua a ser um desafio. As “regras de fechamento” dos modelos de equilíbrio geral, particularmente a especificação do setor externo, são questões ainda não completamente resolvidas.<sup>10</sup>

Por outro lado, um modelo de equilíbrio geral é implementado em estimativas econométricas e *educated guess*, podendo surgir dúvidas quanto às

<sup>10</sup> Na formulação dos modelos de equilíbrio geral, existe uma tendência crescente ao afastamento da teoria tradicional do crescimento econômico, devido às dificuldades em se levar em conta certos fenômenos empíricos. Alguns exemplos desse afastamento são: o nível de preços afetando a alocação de recursos, a taxa de câmbio tendo efeitos reais e o fenômeno do desemprego. O problema desse desvio da teoria tradicional está na dificuldade para a interpretação do modelo e dos resultados.

especificações dos modelos e estimação dos coeficientes que foram utilizados. Isto pode limitar as conclusões do modelo. Dados mais recentes, e sobretudo mais e melhores estimativas das elasticidades utilizadas, são cruciais para o progresso nesta área e para a obtenção de estimativas mais confiáveis.

## Apêndice — Notação usada no modelo

### Variáveis

- $PP_i$  = preço do bem  $i$  produzido domesticamente;
- $PM_i$  = preço doméstico do bem substituto do importável  $i$ ;
- $PWM_i$  = preço do bem importado  $i$  no estrangeiro;
- $PWF_i$  = preço do bem  $i$  exportado pelo país e expresso em dólares;
- $PW_i$  = preço do bem  $i$  no estrangeiro;
- $y$  = renda bruta total do setor privado;
- $y'$  = renda líquida total do setor privado;
- $N_n$  = número de consumidores na  $n^{\text{ésima}}$  unidade consumidora;
- $S_p$  = poupança total do setor privado;
- $L_s$  = oferta total de mão-de-obra;
- $P_i$  = preço do bem composto  $i$ ;
- $DLR$  = demanda líquida de recursos;
- $SLR$  = oferta agregada líquida de recursos;
- $L_a$  = demanda de trabalho;
- $K$  = estoque de capital;
- $PV$  = preço dos recursos;
- $W$  = salário da economia;
- $RG$  = receita total do governo;
- $G_i$  = gastos feitos pelo governo em cada setor;
- $S_g$  = poupança do governo;
- $IT$  = investimento agregado doméstico;
- $IT_i$  = demanda de investimento no setor  $i$ ;
- $Z_i$  = investimento do bem  $i$  por setor de origem;
- $E_i$  = exportação do bem  $i$ ;
- $M_i$  = importação do bem  $i$ ;
- $C_{ni}$  = consumo da  $n^{\text{ésima}}$  unidade consumidora do bem  $i$ ;
- $C_i$  = consumo doméstico do bem  $i$ ;
- $V_i$  = demanda intermediária do bem  $i$ ;
- $D_i$  = demanda total do bem  $i$  para uso doméstico;
- $XD_i$  = demanda total do bem  $i$  produzido no país;
- $\Delta$  = entrada líquida de capital; e
- $PIN$  = preço do investimento.

## Parâmetros

- $a_{ij}$  = coeficientes de insumo-produto;  
 $d_i$  = proporção do bem  $i$  usado domesticamente;  
 $\tau_i$  = subsídios que o governo concede à exportação no setor  $i$ ;  
 $t_i^M$  = tarifa sobre a importação do bem  $i$ ;  
 $t_p$  = taxa do imposto direto sobre a renda do setor privado;  
 $\varepsilon_i$  = elasticidade-preço da demanda de exportações do bem  $i$ ;  
 $\gamma_{2i}$  = elasticidade-preço da demanda do consumidor pelo bem  $i$ ;  
 $\gamma_{1i}$  = elasticidade-renda da demanda do consumidor pelo bem  $i$ ;  
 $b_i$  = proporção do investimento total demandado pelo setor  $i$ ;  
 $\delta_i$  = parâmetro de distribuição associado à função de Armington;  
 $\eta_i$  = elasticidade de substituição entre bens domésticos e importados;  
 $\phi$  = parâmetro de substituição na função de produção agregada;  
 $\alpha, \beta$  = parâmetros de distribuição na função de produção agregada;  
 $g_i$  = proporção do gasto total do governo feito no setor  $i$ ; e  
 $z_{ij}$  = coeficientes de composição do capital.

## Abstract

*In this paper, we built a computable general equilibrium model to Brazil to be used to study the effects of trade policy. The model is highly nonlinear and dynamic and the price mechanism plays an important role on resource allocation. The equilibrium solution is obtained through an adjustment process in which product prices and wages vary until demand excesses are eliminated. Over the simulation period (1975/90), our results show that a 50% cut in import tariffs and export subsidies, has a positive impact on resource allocation and economic growth.*

## Bibliografia

- ADELMAN, I., e ROBINSON, S. *Income distribution policy in developing countries: a case study of Korea*. London, Oxford University Press, 1978.
- ARMINGTON, P. A theory of demand for products distinguished by place of production. *IMF Staff Papers*, Washington, D. C., 16 (1):159-78, mar. 1969.
- BALASSA, B. Reforming the system of incentives in developing countries. *World Development*, Oxford, 3 (6):365-82, jun. 1975.

- . Políticas de incentivo no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 9 (3) :739-82, dez. 1979.
- BARROS, J. R. M. de, et alii. Sistema fiscal e incentivos às exportações. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, 29 (4) :3-23, out./dez. 1975.
- BARTEN, A. P. *Methodological aspects of macroeconomic model construction*. Cabay, Librairie-Editeur, U. C. L. Bélgica, 1981.
- BERGSMAN, J. *Brazil: industrialization and trade policies*. Oxford, Oxford University Press, 1970.
- BERGSMAN, J., e MALAN, P. The structure of protection in Brazil. In: BALASSA, B., et alii. *The structure of protection in developing countries*. Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1971.
- CARRIN, G., et alii. *Growth and trade of developing countries: a general equilibrium analysis*. Université Libre de Bruxelles, 1982 (Ceme, Discussion Paper, 8.210).
- CARVALHO, J. L., e HADDAD, C. *Estratégias comerciais e absorção de mão-de-obra no Brasil*. Rio de Janeiro, FGV, 1980 (Série Pesquisas EPGE, 1).
- DERVIS, K., MELO, J. de, e ROBINSON, S. *General equilibrium models for development policy*. Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
- FGV/IBRE. *Contas nacionais do Brasil — metodologia e tabelas estatísticas*. Rio de Janeiro, 1984.
- FISHLOW, A. *Foreign trade regimes and economic development: Brazil*. Abr. 1975, mimco.
- GUIMARÃES, E., e BRAGA, H. A proteção efetiva proporcionada à indústria brasileira pelos custos de transportes e pelas tarifas. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 12 (3) :113-23, 1982.
- HERSZTAJN-MOLDAU, J., e PELIN, E. R. O custo dos recursos domésticos das exportações brasileiras em 1980. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 13. Vitória, 1985. *Anais*. Recife, Anpec, 1985, v. 1.
- IBGE. *Matriz de relações intersetoriais — Brasil, 1975*. Rio de Janeiro, 1987.
- JOHANSEN, L. *A multi-sectoral study of economic growth*. Amsterdam, North-Holland, 1960.
- Um modelo de equilíbrio geral para políticas de comércio exterior*

- MELO, M. H. de. *A general equilibrium investigation of agricultural policy and development strategies: a case study of Sri Lanka*. University of Maryland, 1978 (Tese de Ph.D. não publicada).
- PINTO, M. B. P. Efeitos alocativos da política de promoção de exportações: uma reavaliação. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 14 (2):547-60, ago. 1984.
- REBOUÇAS, O. *Interregional effects of economic policies: multi-sectoral general equilibrium estimates for Brazil*. Cambridge, Harvard University, 1974 (Tese de Ph.D. não publicada).
- SAVASINI, J. A. A., et alii. O sistema brasileiro de promoção às exportações. In: ENCONTRO ANUAL DAS ASSOCIAÇÕES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA, 2. Belo Horizonte, 1974. Belo Horizonte, UFMG, 1974.
- SCARF, H., e HANSEN, T. *The computation of economic equilibria*. New Haven, Conn., Yale University Press, 1973.
- SHOVEN, J. B., e WHALLEY, J. Applied general equilibrium models of taxation and international trade. *Journal of Economic Literature*, Nashville, 22 (3):1.007-51, set. 1984.
- SOUSA, M. C. S. de. *Évaluation économique du Programme National de l'Alcool (PNA) au Brésil: une analyse d'équilibre général*. Université Libre de Bruxelles, 1984 (Tese de Doutorado).
- TAYLOR, L., e BLACK, S. Practical general equilibrium estimation of resource pulls under trade liberalization. *Journal of International Economics*, Amsterdam, 4 (1):37-58, fev. 1974.
- TYLER, W. Proteção tarifária efetiva recente do Brasil. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 10 (3):47-59, 1980.
- . Commercial policies in Brazil: estimates of effective protection for domestic market sales 1980-1981. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 3. Olinda, 1981. *Trabalhos apresentados*. Brasília, Sociedade Brasileira de Econometria, 1981.
- WHALLEY, J., e YEUNG, B. External sector "closing" rules in applied general equilibrium models. *Journal of international Economics*, Amsterdam, 16 (1/2):123-38, fev. 1984.

(Originais recebidos em setembro de 1987. Revistos em abril de 1988.)