

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Nº 43

Expansão de Exportações,
Substituição de Exportações e
Crescimento Setorial:
A Experiência dos Anos 70

Rogério L. Furquim Werneck



PUC-Rio – Departamento de Economia
www.econ.puc-rio.br

Fevereiro de 1983

O período recente de rápido crescimento econômico no Brasil, que se inicia no final dos anos sessenta e se prolonga até o término da década passada, testemunhou uma expansão notável do comércio exterior do país, bem como modificações importantes na composição deste comércio. A constatação deste fato parece ter sido suficiente para dar alento a visão de que a expansão das exportações e a substituição de importações foram determinantes fundamentais do excelente desempenho da economia brasileira – em termos de crescimento – durante o período. O objetivo deste artigo é exatamente tentar verificar, de uma forma mais cuidadosa, em que medida tal visão pode ser sustentada.

É verdade que, de uma perspectiva macroeconômica, a expansão das exportações e a substituição de importações foram cruciais para a viabilização de um período tão prolongado de crescimento rápido, ao contribuírem para manter ao largo a restrição de divisas da economia, ou, pelo menos, adiar a data em que tal restrição finalmente passou a ser relevante. Não parece ser verdade, contudo, que a expansão das exportações e a substituição de importações, *vistas como fonte de demanda*, possam ser consideradas como fatores dinâmicos importantes durante o período considerado. De fato, procuraremos mostrar que, deste ponto de vista, ambas cumpriram um papel menor – quando comparadas com a expansão da demanda interna – na maioria dos setores da economia, o que inclui a maior parte da indústria de transformação.

Um Modelo Multisetorial

No que se segue estaremos basicamente interessados em aferir a importância relativa dos papéis desempenhados pela expansão das exportações, substituição de importações e crescimento da demanda interna no crescimento recente dos vários setores da economia brasileira. Isto será feito lançando-se mão de um modelo multisetorial, que permite a decomposição do crescimento da demanda com que se defronta cada setor da economia em partes atribuíveis a estes três componentes de demanda.

Em primeiro lugar, o modelo é usado para obtenção de estimativas consistentes de taxas de crescimento dos vários setores durante o período em análise. Posteriormente, usando-se o modelo, pode-se simular o que seriam estas taxas de crescimento se as exportações não tivessem crescido durante o período. As diferenças entre estas novas taxas de crescimento e aquelas anteriormente obtidas podem então ser atribuídas à expansão das exportações. Em seguida um procedimento similar é adotado para se aferir o impacto da substituição de importações. O modelo permite uma simulação do que seriam as taxas de crescimento setoriais se os coeficientes de importação tivessem permanecido constantes durante o período. Comparando-se este novo vetor de taxas de crescimento com o que foi obtido inicialmente, estaremos aptos a determinar o efeito da substituição de

importações em cada setor. Ademais, as simulações que acabamos de descrever permitam que sejam estimados os efeitos da substituição de importações e da expansão das exportações sobre o crescimento tanto do emprego total da economia como do emprego na indústria de transformação durante o período.

A Economia está desagregada em 30 setores, seguindo o que pode ser considerado como uma classificação a dois dígitos algo modificada. A tabela 1 apresenta uma lista das variáveis e parâmetros do modelo com a notação utilizada. A formulação do modelo é dada pelo sistema de equações apresentado na tabela 2.

Tabela 1
Lista das Variáveis e Parâmetros do Modelo

1. Variáveis Exógenas

T	Extensão do período
C_0	Demanda agregada de consumo pessoal no ano base
C_T	Demanda agregada de consumo pessoal no ano final
C_{i0}	Demanda de consumo pessoal pela produção do i -ésimo setor no ano base
g_n	Taxa de crescimento setorial
G_T	Demanda agregada de consumo do governo no ano final
I_T	Demanda agregada de investimento no ano final
V_{iT}	Demanda de exportação pela produção do i -ésimo setor no ano final
M_{iT}	Importações competitivas à produção de i -ésimo setor no ano final
X_{i0}	Produção do i -ésimo setor no ano base
V_{i0}	Demanda de exportação pela produção do i -ésimo setor no ano base
β_{i0}	Coeficiente de importação (relação entre importações e produção interna do i -ésimo setor no ano base.

2. Variáveis Endógenas

C_{iT}	Demanda de consumo pessoal pela produção do i -ésimo setor no ano final
G_{iT}	Demanda de consumo do governo pela produção do i -ésimo setor no ano final
I_{iT}	Demanda de investimento pela produção do i -ésimo setor no ano final
X_{iT}	Produção do i -ésimo setor no ano final
β_{iT}	Coeficiente de importação (relação entre importações e produção interna) do i -ésimo setor no ano final

- g_i Taxa média anual de crescimento da produção do i -ésimo setor
- g_{em} Taxa média anual de crescimento do emprego total na indústria de transformação
- g_e Taxa média anual de crescimento do emprego total
- X_{iT}^v Produção do i -ésimo setor no ano final, tivessem as exportações permanecido constantes durante o período
- g_i^v Taxa média anual de crescimento da produção do i -ésimo setor, tivessem as exportações permanecido constantes durante o período
- g_{em}^v Taxa média anual de crescimento do emprego na indústria de transformação, tivessem as exportações permanecido constantes durante o período
- g_e^v Taxa média anual de crescimento do emprego total, tivessem as exportações permanecido constantes durante o período
- v_i Efeito da expansão das exportações sobre a taxa média anual de crescimento da produção do i -ésimo setor
- v_{em} Efeito da expansão das exportações sobre a taxa média anual de crescimento do emprego na indústria de transformação
- v_e Efeito da expansão das exportações sobre a taxa média anual de crescimento do emprego total
- X_{iT}^β Produção do i -ésimo setor no ano final, tivessem os coeficientes de importação permanecido constantes durante o período
- g_i^β Taxa média anual de crescimento da produção do i -ésimo setor, tivessem os coeficientes de importação permanecido constantes durante o período
- g_{em}^β Taxa média anual de crescimento do emprego na indústria de transformação, tivessem os coeficientes de importação permanecido constantes durante o período
- g_e^β Taxa média anual de crescimento do emprego total, tivessem os coeficientes de importação permanecido constantes durante o período
- μ_i Efeito da substituição de importações sobre a taxa média anual de crescimento da produção do i -ésimo setor
- μ_{em} Efeito da substituição de importações sobre a taxa média anual de crescimento do emprego na indústria de transformação
- μ_e Efeito da substituição de importações sobre a taxa média anual de crescimento do emprego total

3. Parâmetros

ε_i	Elasticidade de Engel da demanda de consumo pela produção do i-ésimo setor
γ_i	Coefficiente de distribuição da demanda de consumo do governo
Θ_i	Coefficiente de distribuição da demanda de investimento
a_{ij}	Coefficiente de insumo-produto
e_i	Coefficiente de emprego do i-ésimo setor

Tabela 2
Formulação do Modelo

a) Demanda de consumo pessoal por setor

$$(1) \quad C_{iT} = \varepsilon_i \frac{C_{i0}}{C_0} C_T + (1 + g_n)^T C_{i0} (1 - \varepsilon_i) \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

b) Demanda de consumo do governo por setor

$$(2) \quad G_{iT} = \gamma_i G_T \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

c) Demanda de investimento por setor de origem

$$(3) \quad I_{iT} = \Theta_i I_T \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

d) Produção por setor

$$(4) \quad X_{iT} = \sum_{j=1}^{30} a_{ij} X_{jT} + C_{iT} + G_{iT} + I_{iT} + V_{iT} - M_{iT} \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

e) Coeficiente de importação por setor

$$(5) \quad \beta_{iT} = \frac{M_{iT}}{X_{iT}} \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

f) Taxa de crescimento por setor

$$(6) \quad g_i = \left[\frac{X_{iT}}{X_{i0}} \right]^{\frac{1}{T}} - 1 \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

g) Taxa de crescimento do emprego na indústria de transformação

$$(7) \quad g_{em} = \left[\frac{\sum_{i=4}^{22} e_i X_{iT}}{\sum_{i=4}^{22} e_i X_{i0}} \right]^{\frac{1}{T}} - 1$$

h) Taxa de crescimento do emprego total

$$(8) \quad g_e = \left[\frac{\sum_{i=1}^{30} e_i X_{iT}}{\sum_{i=1}^{30} e_i X_{i0}} \right]^{\frac{1}{T}} - 1$$

i) Produção por setor, tivessem as exportações permanecido constantes durante o período

$$(9) \quad X_{iT}^v = \sum_{j=1}^{30} a_{ij} X_{jT} + C_{iT} + G_{iT} + I_{iT} + V_{i0} - \beta_{iT} X_{iT} \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

j) Taxa de crescimento por setor, tivessem as exportações permanecido durante o período

$$(10) \quad g_i^v = \left[\frac{X_{iT}^v}{X_{i0}} \right]^{\frac{1}{T}} - 1 \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

k) Taxa de crescimento do emprego na indústria de transformação, tivessem as exportações permanecido constantes durante o período

$$(11) \quad g_{em}^v = \left[\frac{\sum_{i=4}^{22} e_i X_{iT}^v}{\sum_{i=4}^{22} e_i X_{iT}} \right]^{\frac{1}{T}} - 1$$

l) Taxa de crescimento do emprego total, tivessem as exportações permanecido constantes durante o período

$$(12) \quad g_e^v = \left[\frac{\sum_{i=1}^{30} e_i X_{iT}^v}{\sum_{i=1}^{30} e_i X_{i0}} \right]^{\frac{1}{T}} - 1$$

m) Efeito da expansão das exportações sobre as taxas de crescimento setoriais

$$(13) \quad v_i = \frac{g_i - g_i^v}{g_i} \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

n) Efeito da expansão das exportações sobre o crescimento do emprego na indústria de transformação

$$(14) \quad v_{em} = \frac{g_{em} - g_{em}^v}{g_{em}}$$

o) Efeito da expansão das exportações sobre o crescimento do emprego total

$$(15) \quad v_e = \frac{g_e - g_e^v}{g_e}$$

p) Produção por setor, tivessem os coeficientes de importação permanecido constantes durante o período

$$(16) \quad X_{iT}^\beta = \sum_{j=1}^{30} a_{ij} X_{jT} + C_{iT} + G_{iT} + I_{iT} + V_{iT} - \beta_{i0} X_{iT} \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

- q) Taxa de crescimento por setor, tivessem os coeficientes de importação permanecido constantes durante o período

$$(17) \quad g_i^\beta = \left[\frac{X_{iT}^\beta}{X_{i0}} \right]^{\frac{1}{T}} - 1 \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

- r) Taxa de crescimento do emprego na indústria de transformação, tivessem os coeficientes de importação permanecido constantes durante o período

$$(18) \quad g_{em}^\beta = \left[\frac{\sum_{i=4}^{22} e_i X_{iT}^\beta}{\sum_{i=1}^{22} e_i X_{i0}} \right]^{\frac{1}{T}} - 1$$

- s) Taxa de crescimento do emprego total, tivessem os coeficientes de importação permanecido constantes durante o período

$$(19) \quad g_e^\beta = \left[\frac{\sum_{i=1}^{30} e_i X_{iT}^\beta}{\sum_{i=1}^{30} e_i X_{i0}} \right]^{\frac{1}{T}} - 1$$

- t) Efeito da substituição de importações sobre as taxas de crescimento setoriais

$$(20) \quad \mu_i = \frac{g_i - g_i^\beta}{g_i} \quad i = 1, 2, \dots, 30$$

- u) Efeito da substituição de importações sobre o crescimento do emprego da indústria de transformação

$$(21) \quad \mu_{em} = \frac{g_{em} - g_{em}^\beta}{g_{em}}$$

- v) Efeito da substituição de importações sobre o crescimento do emprego total

$$(22) \quad \mu_e = \frac{g_e - g_e^\beta}{g_e}$$

O modelo é bloco-recursivo e pode ser entendido mais claramente se dividido em três partes distintas. As equações (1) a (8) geram estimativas consistentes de taxas de crescimento da produção de cada um dos setores, do emprego na indústria de transformação e do emprego total da economia durante o período.

As equações (1) desagregam a demanda de consumo no ano final por setor. Estas equações podem ser obtidas a partir da linearização da seguinte especificação logarítmica de uma curva de Engel, $\frac{C_{it}}{N_t} = (\text{constante}) \left[\frac{C_t}{N_t} \right]^{\varepsilon_i}$ no ano base $\left(\frac{C_{i0}}{N_0}, \frac{C_0}{N_0} \right)$, onde N_t é a População total no ano t . O uso direto da especificação acima normalmente gera um problema de inconsistência entre a soma dos

valores dos consumos setoriais e o valor do consumo total. Isto é evitado se utilizarmos a equação (1)¹.

A equação (2) desagrega a demanda de consumo do governo no ano final presumindo-se coeficientes de distribuição constantes, o que constitui uma maneira usual de se lidar com este componente de demanda final. Algo similar é feito na equação (3) para desagregar-se a demanda de investimento global no ano final em demandas por setor de origem. Naturalmente, tal especificação pode ser considerada como algo simplista e, ademais, adota implicitamente a hipótese de mesma estrutura de capital em todos os setores. Contudo, uma especificação mais sofisticada dependeria da disponibilidade de dados confiáveis sobre demanda de investimentos por setor de destino para a economia brasileira. Infelizmente, os dados disponíveis ainda deixam a desejar quanto à confiabilidade. Por outro lado, esta especificação mais simples pode gerar uma aproximação razoável e tem a vantagem de evitar os problemas de estabilidade e os altos custos computacionais usualmente associados aos modelos multisetoriais dinâmicos². Na verdade, com a agregação setorial que adotamos, a oferta de bens de capital ficou quase totalmente concentrada em apenas quatro setores: Mecânica, Material Elétrico & Eletrônico, Material de Transporte e Construção. A premissa implícita de mesma estrutura de capital em todos os setores é menos drástica neste caso do que seria, caso houvesse um grande número de setores produtores de bens de capital importantes.

Os níveis de produção bruta por setor no ano final são determinados pela equação (4). Note-se que todas as importações são tratadas como competitivas. Dado o tipo de problema em que estamos interessados, esta é uma maneira conveniente de se tratar as importações. E se levarmos em conta o tamanho e o grau de diversificação da economia brasileira, bem como o nível de agregação setorial adotado no modelo, este procedimento não nos parece muito irrealista. Os coeficientes de importação setoriais e as taxas médias anuais de crescimento dos diversos setores são dadas pelas equações (5) e (6). As taxas médias anuais de crescimento do emprego na Indústria de Transformação e do Emprego Total são dadas pelas equações (7) e (8). Note-se que, de um total de 30 setores, 19 pertencem à Indústria de Transformação – setores (4) a (22).

O bloco do modelo que acabamos de descrever pode ser resolvido de uma maneira bem direta. As equações (1), (2) e (3) são substituídas na equação (4) e o sistema resultante resolvido, com o que se obtém os valores X_{iT} , que são então substituídos nas equações (5) a (8), o que nos dá as taxas de crescimento setoriais e as taxas de crescimento de emprego.

Usando as equações (9) a (12) podemos simular que valores assumiriam estas taxas de crescimento caso não tivesse havido expansão das exportações durante o período. Comparando as

¹ Para uma discussão sobre o assunto ver Taylor (1975). Esta especificação é adotada, por exemplo, em Bruno (1966).

² Para uma discussão das vantagens e desvantagens da adoção da conhecida especificação para demanda de investimento por setor de origem baseada no modelo do acelerador. Ver Taylor (1975).

equações (4) e (9) pode-se notar que na equação (9) o termo V_{iT} foi substituído por V_{i0} ³. As equações (10) a (12) são análogas a (6) a (8). A diferença é que agora as taxas de crescimento são estimadas a partir dos valores obtidos em (9). Os efeitos da expansão das exportações sobre as taxas de crescimento são obtidos das equações (13) a (15), que basicamente estabelecem os desvios relativos entre as taxas de crescimento inicialmente estimados e as obtidas na forma que acabamos de descrever. Vale notar que, aferindo tais efeitos desta maneira, estamos levando em conta simultaneamente a expansão das exportações em todos os setores, e não apenas em um setor de cada vez. Isto significa que todos os efeitos interindustriais gerados pelo processo de expansão das exportações como um todo estariam em princípio sendo captados.

As equações (16) a (22) permitem uma estimação similar do impacto da substituição de importações. Comparando as equações (4) e (16) pode-se ver que a diferença reside no último termo: M_{iT} é substituído por $\beta_{i0}X_{iT}$. A equação (16) estabelece quais seriam os níveis de produção bruta caso não tivesse havido substituição de importações – o que aqui significa nenhuma alteração nos vários coeficientes de importação setoriais durante o período. As taxas de crescimento respectivas são estimadas pelas equações (17) a (19), e comparadas então com as taxas inicialmente obtidas para que se possa aferir o efeito da substituição de importações, o que é feito nas equações (20) a (22). Novamente, como acabamos de esclarecer no caso da expansão das exportações, o processo de substituição de importações é levado em conta como um todo e não em um setor de cada vez, o que significa que todos os efeitos interindustriais seriam em princípio considerados.

Resultados das Simulações

As simulações foram feitas para a década de setenta. Mais precisamente, para o período compreendido entre 1970 e 1978. Não foi factível trabalhar com um período mais longo pela dificuldade em se conseguir dados de comércio exterior – agregados de uma forma consistente com a matriz insumo-produto – para anos mais recentes ou para os últimos anos da década de sessenta. Contudo, deve-se ter em mente que se bem é verdade que o recente período de rápido desenvolvimento da economia brasileira e de seu setor externo remonta ao final dos anos sessenta, é verdade também que a maior parte deste desenvolvimento teve lugar entre 1970 e 1978. Por outro lado, este último período é suficientemente longo para permitir que se deixem de lado problemas de

³ Ademais, para evitar que os resultados ficassem distorcidos pela premissa de valores M_{iT} fixos, deixamos as importações se ajustarem de acordo com a variação em X_{iT} – o que significa tratá-las endogenamente. Isto explica o último termo das equações (9), sendo β_{iT} obtido das equações (5). Em outras palavras, ao invés de fixar os valores das importações aos níveis do ano final, a simulação fixa os coeficientes de importação aos níveis estimados para tal ano. A adoção da hipótese de coeficientes de importação constantes é uma maneira bastante usual de se lidar com importações competitivas em modelos multisetoriais. Ver a respeito Srinivasan (1975).

ajustamento de curto prazo, mas não excessivamente longo a ponto de tornar-se pouco realistas a maior parte das hipóteses sobre constância dos parâmetros no modelo.

Os resultados das simulações estão apresentados nas tabelas 3 e 4. A tabela 3 apresenta as estimativas dos efeitos da expansão das exportações e da substituição de importações sobre o crescimento dos diversos setores. É importante que se tenha em mente o significado preciso de ν_i e μ_i . Sabemos que ν_i , por exemplo, é uma estimativa do efeito da expansão das exportações sobre a taxa média anual de crescimento da produção do i -ésimo setor. Os valores ν_i para os vários setores são apresentados na tabela 3 como percentagem das taxas médias anuais de crescimento respectivas. Com base em tais resultados pode-se afirmar, por exemplo, que aproximadamente um quarto – na verdade 24,2% – da taxa média anual de crescimento do setor celulose (12) entre 1970 e 1978 pode ser atribuído à expansão das exportações durante o período. Não apenas à expansão das exportações deste setor em particular, mas à expansão das exportações da economia como um todo.

Na maior parte dos setores, os valores ν_i respectivos estão abaixo de 20% – em mais da metade dos setores abaixo de 10%. Há algumas exceções importantes além de celulose (12). Uma das mais notáveis é o setor de extração de minerais não-combustíveis (2) para o qual 53,7% da taxa média anual de crescimento é atribuível à expansão das exportações. O aumento substancial nas exportações de minério de ferro durante a década de setenta explica em boa medida esta percentagem tão alta. Incidentalmente, dado que a matriz insumo-produto é estimada a preços básicos – a margem de transporte sendo, portanto, alocada aos setores de transporte relevantes – este aumento nas exportações de minério de ferro é também responsável por grande parte do efeito da expansão das exportações sobre o setor de transporte ferroviário (27). Já o alto valor observado para o setor de transporte aquático (28) é resultado da rápida expansão da frota mercante brasileira durante o período. E o fato de que mais de um terço (34,4%) da taxa média anual de crescimento do setor de álcool & óleos vegetais pode ser atribuído à expansão das exportações não é surpreendente, já que é exatamente durante o período em análise que o Brasil se converteu em um grande exportador de derivados de soja. Contudo, em geral, para a economia como um todo ou mesmo para a indústria de transformação – setores (4) a (22) – não se pode dizer que a expansão das exportações foi uma fonte de crescimento de maior importância durante o período.

Tabela 3
Efeitos da Expansão das Exportações e da Substituição
de Importações sobre o Crescimento Setorial
Brasil (1970-1978)

Setores	Efeitos como Percentagem do Crescimento Setorial		Coeficientes de Importação	
	Expansão das Exportações (ν_i)	Substituição de Importações (μ_i)	β_{io}	β_{iT}
1) Agropecuária	8,3	(7,6)	0,039	0,071
2) Extrativa Mineral (não-combustíveis)	53,7	(15,2)	0,080	0,163
3) Extrativa Mineral (combustíveis)	—	—	2,278	6,505
4) Minerais Não-Metálicos	3,1	(1,2)	0,043	0,047
5) Siderurgia	15,3	4,3	0,089	0,066
6) Fundição e Processamento de Metais	7,4	0,9	0,074	0,064
7) Metais Não-Ferrosos	18,2	(53,0)	0,560	0,915
8) Mecânica	12,5	0,3	0,352	0,347
9) Material Elétrico e Eletrônico	10,1	5,6	0,287	0,242
10) Material de Transporte	9,2	(2,8)	0,106	0,128
11) Madeira e Mobiliário	2,3	(1,0)	0,003	0,009
12) Celulose	24,2	8,4	0,182	0,121
13) Papel e Papelão	7,7	4,4	0,097	0,070
14) Borracha, Couros e Plásticos	9,9	(3,7)	0,032	0,051
15) Fertilizantes, Álcalis e Outros	26,5	(99,1)	0,454	0,856
16) Álcool e Óleos Vegetais	34,4	0,1	0,012	0,008
17) Refinaria e Petroquímica Pesada	9,5	6,6	0,158	0,097
18) Outros Químicos	11,4	0,6	0,222	0,208
19) Perfumaria e Farmacêutica	1,6	0,5	0,051	0,045
20) Têxtil, Vestuário e Calçados	15,7	(1,9)	0,016	0,016
21) Alimentos, Bebidas e Fumo	7,2	(0,6)	0,017	0,019
22) Editorial, Gráfica e Outras	3,0	0,9	0,094	0,089
23) Eletricidade	4,8	(1,6)	0,0	0,0
24) Água e Esgoto	0,0	0,0	0,0	0,0
25) Construção	0,3	0,0	0,0	0,0
26) Comércio, Armazenamento e Transportes Aéreo e Rodoviário	2,9	(0,2)	0,0	0,0
27) Transporte Ferroviário	31,6	(0,8)	0,0	0,0
28) Transporte Aquático	84,1	(2,9)	0,280	0,306
29) Comunicações	0,5	0,0	0,0	0,0
30) Outros Serviços	0,7	0,5	0,001	0,0

Os efeitos da substituição de importações são mais notáveis, mas por uma razão muito peculiar. Na tabela 3 os valores μ_i são também apresentados como percentagem da taxa anual de crescimento de cada setor. Mais uma vez é importante ter-se em mente que estamos aferindo o efeito da substituição de importações na economia tomada como um todo sobre o crescimento de um dado setor, e não apenas o efeito da substituição de importações ocorrida neste setor particular. O que é notável é que para muitos setores o efeito da substituição de importações foi negativo (valores negativos para μ_i são apresentados na tabela 2 entre parênteses). Geralmente isto ocorre devido ao fato de que em muitos setores o coeficiente de importações – definido como a razão entre importações e produção doméstica – de fato aumentou durante o período. Os valores dos coeficientes de importações são apresentados nas duas últimas colunas da tabela 3 para facilitar as comparações. Um caso interessante é o setor de metais não-ferrosos (7). O coeficiente de importação para este setor aumentou de 56% para 91%. Naturalmente, se tal coeficiente tivesse permanecido constante durante o período, a taxa média anual de crescimento do setor teria sido muito mais alta do que foi. De fato, como mostra a tabela, teria sido 53% mais alta, de acordo com a lógica do modelo. Algo similar ocorreu com fertilizantes, álcalis & outros (15), para o qual um aumento muito grande no coeficiente de importação setorial pode ser observado. Note-se que valores negativos para não significam em absoluto que a produção nestes setores decresceu. Significa apenas que embora, a produção tenha crescido – na verdade de forma bastante rápida – teria crescido mais rapidamente ainda caso não tivesse havido um aumento nos coeficientes de importação setoriais respectivos. Entre os setores para os quais os valores de μ_i são positivos é interessante assinalar os seguintes casos: siderurgia (5), material elétrico & eletrônico (9), celulose (12), papel & papelão (13) e refinaria & petroquímica pesada (17). Contudo, mesmo para tais setores os efeitos estão sempre abaixo de 10%. Vemos, portanto, que não se pode afirmar em absoluto que a substituição de importações foi uma fonte importante de crescimento, seja para a indústria de transformação seja para a economia brasileira como um todo, durante a década passada. Em vários setores o efeito foi na verdade negativo e, para aqueles em que foi positivo, foi claramente marginal.

A tabela 4 apresenta os efeitos da expansão das exportações e da substituição de importações sobre o crescimento do emprego na indústria de transformação e do emprego total da economia. Novamente, os efeitos são apresentados como percentagem da taxa média anual de crescimento do emprego. Dado o padrão dos resultados setoriais que acabamos de discutir, não deveria ser surpreendente constatar que tanto a expansão das exportações como a substituição de importações não foram fontes importantes de crescimento do emprego durante o período. De fato, como mostrado na tabela 4, menos de 8% da taxa média anual de crescimento tanto do emprego total como do emprego na indústria de transformação pode ser atribuído a expansão das exportações. Quanto à substituição de importações, o efeito global foi, na verdade, negativo, ainda que não muito

importante, particularmente na indústria de transformação.

Os resultados apresentados acima têm uma significância especial. O padrão de crescimento econômico recente no Brasil parece bastante diferente daquele que prevaleceu no país durante as primeiras duas décadas do pós-guerra. O papel da substituição de importações não só se tornou menos importante – o que certamente constitui um fato muito difundido – tornou-se quase negligenciável. Na verdade, casos de “desubstituição” de importações geraram um efeito negativo sobre o crescimento em vários setores. Por outro lado, parece claro que o chamado “paradigma do super-exportador asiático” se aplica muito mal ao Brasil⁴. Na maior parte dos setores apenas uma pequena fração do crescimento pode ser atribuído à expansão das exportações. Não há espaço para interpretações de crescimento liderado por exportações. O crescimento da demanda deveu-se basicamente à expansão do mercado interno.

Naturalmente, como tivemos o cuidado de assinalar inicialmente, não há dúvida de que de um ponto de vista macroeconômico a manutenção do crescimento rápido por um período tão longo dependeu estreitamente do extraordinário aumento na capacidade de importar da economia. E este aumento só foi possível – seja direta ou indiretamente, através de uma crescente capacidade de endividamento externo – graças à substituição de importações e principalmente à expansão das exportações.

Tabela 4

Efeitos da Expansão das Exportações e da Substituição de Importações sobre o Emprego

Brasil (1970-1978)	Efeitos como percentagem do crescimento do emprego	
	Expansão das Exportações	Substituição de Importações
Emprego na Indústria de Transformação	$v_{em} = 7.58$	$\mu_{em} = -0.81$
Emprego total	$v_e = 7.69$	$\mu_e = -4.45$

Contudo, por mais impressionante que tenha sido este aumento na capacidade de importar da economia, afinal não se conseguiu evitar a recorrência recente de uma séria restrição de divisas, que aparentemente deverá marcar o crescimento econômico brasileiro nos anos oitenta. E, novamente, as esperanças quanto ao alívio desta restrição apoiam-se na factibilidade e no sucesso de um programa bastante ousado de expansão de exportações e substituição de importações para a década – o que constitui de fato a pedra angular da atual política econômica de longo prazo no país. De tal programa, espera-se, não só que seja capaz de restaurar ao final de algum tempo o equilíbrio no balanço de transações correntes, mas também que possa manter a economia crescendo razoavelmente rápido e absorvendo a crescente oferta de trabalho durante o período de ajustamento. Deixando de lado questões de factibilidade, a análise desenvolvida acima deveria levantar algumas dúvidas acerca da

⁴ Ver Ranis (1981).

possibilidade da substituição de importações e da expansão de exportações – por ousado que seja o programa – serem capazes de desempenhar nos anos oitenta um papel dinâmico que certamente não desempenharam nos anos setenta.

Dados Utilizados

Os dados foram primordialmente obtidos da Matriz de Relações Inter setoriais para 1970 estimada pelo FIBGE⁵. Os 87 setores originais foram agregados em 30 segundo o esquema de agregação apresentado na tabela 5. Ademais, como a Matriz trata as importações como não competitivas, os dados tiveram que ser reprocessados, da maneira usual, para torná-los consistentes com a hipótese adotada no modelo, de que todas as importações são competitivas.

A tabela 6 apresenta os valores dos parâmetros de demanda final e coeficientes de emprego. Os coeficientes de distribuição γ_i e θ_i , foram estimados a partir da composição dos vetores de demanda de consumo do governo e demanda de investimento em 1970, e as elasticidades de Engel a partir dos vetores de demanda de consumo pessoal, referentes a diferentes classes de rendimento familiar apresentados na Matriz. Os coeficientes de emprego resultam da simples agregação dos coeficientes de emprego também disponíveis na Matriz⁶.

Os valores das variáveis exógenas setoriais estão apresentados na tabela 7. Os três primeiros, referentes a produção bruta, exportações e coeficientes de importações dos diversos setores em 1970, foram obtidos da própria Matriz. Os dois últimos, referentes a exportações e importações setoriais em 1978, foram estimados a partir de dados obtidos junto a Fundação Centro de Estudos de Comércio Exterior⁷.

As variáveis exógenas agregadas foram obtidas das Contas Nacionais⁸ e da Matriz. Há algumas discrepâncias importantes entre os valores das estimativas dos vários agregados de demanda final estimados pelas Contas Nacionais e pela Matriz. A maneira de se lidar com estas discrepâncias foi a mesma utilizada em Werneck (1980), onde merece um tratamento detalhado.

⁵ Ver Fundação Instituto Brasileiro de Economia e Estatística (1979).

⁶ Para maiores detalhes ver Werneck (1980).

⁷ Estes últimos vetores tiveram que ser reestimados a preços de 1970 para que se tornassem compatíveis com os demais dados utilizados. As dificuldades envolvidas nesta reestimação estão discutidas em Werneck (1980).

⁸ Ver Fundação Getúlio Vargas (1979).

Tabela 5
Esquema de Agregação

Classificação utilizada	Setores da Classificação Original da Matriz FIBGE
1. Agropecuária	101 + 201 + 301 + 401
2. Extrativa Mineral (não-combustíveis)	501
3. Extrativa Mineral (combustíveis)	502
4. Minerais Não-Metálicos	1001 → 1003
5. Siderurgia	1101 + 1102
6. Fundição e Processamento de Metais	1103 + 1105
7. Metais Não-Ferrosos	1104
8. Mecânica	1201 → 1206 + 5601
9. Material Elétrico e Eletrônico	1301 → 1306
10. Material de Transporte	1401 → 1405
11. Madeira e Mobiliário	1501 + 1601
12. Celulose	1701
13. Papel e Papelão	1702 + 1703
14. Borracha, Couros e Plásticos	1801 + 1901 + 2301
15. Fertilizantes, Álcalis e Outros	2001 + 2008
16. Álcool e Óleos Vegetais	2002 + 2006
17. Refinaria e Petroquímica Pesada	2003
18. Outros Químicos	2004 + 2005 + 2007
19. Perfumaria e Farmacêutica	2101 + 2201
20. Têxtil, Vestuário e Calçados	2401 → 2502
21. Alimentos, Bebidas e Fumo	2601 → 2801
22. Editorial, Gráfica e Outras	2901 + 3001 + 5502
23. Eletricidade	4001
24. Água e Esgoto	4101
25. Construção	4201
26. Comércio, Armazenamento e Transportes Aéreo e Rodoviário	5101 + 5203
27. Transporte Ferroviário	5201
28. Transporte Aquático	5202
29. Comunicações	5301
30. Outros Serviços	5401 + 5101 + 5503 + 5504

Tabela 6

Parâmetros de Demanda Final e Coeficientes de Emprego

Setores	Elasticidade de Engel ε_i	Coeficiente Dist. Dem. Cons. Governo γ_i	Coeficiente Dist. Demanda Investimento θ_i	Coeficiente de Emprego e_i
1. Agropecuária	0,577	0,006	0,008	615,80
2. Extrativa Mineral (não-combustíveis)	0	0	0	43,12
3. Extrativa Mineral (combustíveis)	0	0	0	19,90
4. Minerais Não-Metálicos	1,803	0	0	48,56
5. Siderurgia	0,967	0	0,001	8,27
6. Fundição e Processamento de Metais	1,147	0,002	0,020	29,24
7. Metais Não-Ferrosos	0,965	0	0	14,20
8. Mecânica	1,841	0,005	0,112	23,78
9. Material Elétrico e Eletrônico	1,249	0,010	0,041	20,58
10. Material de Transporte	3,120	0,041	0,095	16,19
11. Madeira e Mobiliário	1,834	0	0,009	49,94
12. Celulose	0	0	0	25,07
13. Papel e Papelão	0,828	0,012	0	23,12
14. Borracha, Couros e Plásticos	1,939	0,007	0	21,54
15. Fertilizantes, Álcalis e Outros	0,612	0,004	0	12,87
16. Álcool e Óleos Vegetais	0,911	0	0	6,77
17. Refinaria e Petroquímica Pesada	1,320	0,021	0	3,73
18. Outros Químicos	0,862	0	0	15,84
19. Perfumaria e Farmacêutica	1,042	0,021	0	12,09
20. Têxtil, Vestuário e Calçados	1,083	0,008	0	35,09
21. Alimentos, Bebidas e Fumo	0,593	0,010	0	14,58
22. Editorial, Gráfica e Outras	1,555	0,084	0,011	54,07
23. Eletricidade	0,558	0,049	0	26,56
24. Água e Esgoto	0,505	0	0	98,64
25. Construção	0	0	0,569	62,69
26. Comércio, Armazenamento e Transportes Aéreo e Rodoviário	1,040	0,091	0,065	58,29
27. Transporte Ferroviário	0,845	0,002	0	135,50
28. Transporte Aquático	1,269	0,002	0	50,00
29. Comunicações	2,452	0,011	0	84,87
30. Outros Serviços	1,412	0,531	0,005	67,09

Tabela 7
Variáveis Exógenas Setoriais (Produção Bruta, consumo pessoal, exportações e importações em Cr\$ milhões de 1970)

Setores	Prod. Bruto 1970 (X_{io})	Cons. Pessoal 1970 (C_{io})	Exportações 1970 (V_{io})	Coef. Import. 1970 (β_{io})	Exportações 1978 (V_{it})	Importações 1978 (M_{it})
1. Agropecuária	24604	5692	1353	0,039	1504	2937
2. Extrativa Mineral (não-combustíveis)	1009	1	471	0,080	1027	317
3. Extrativa Mineral (combustíveis)	567	0	3	2,278	0	3521
4. Minerais Não-Metálicos	4606	144	71	0,043	161	438
5. Siderurgia	6678	23	417	0,089	1155	1023
6. Fundição e Processamento de Metais	5973	667	86	0,074	412	835
7. Metais Não-Ferrosos	1065	11	23	0,560	87	1634
8. Mecânica	7414	524	264	0,352	1599	5625
9. Material Elétrico e Eletrônico	4472	805	96	0,287	665	2329
10. Material de Transporte	9055	1977	88	0,106	1515	2983
11. Madeira e Mobiliário	4528	1508	425	0,003	530	100
12. Celulose	158	0	15	0,182	85	51
13. Papel e Papelão	2328	173	14	0,097	147	364
14. Borracha, Couros e Plásticos	3193	254	140	0,032	351	358
15. Fertilizantes, Álcalis e Outros	2427	255	149	0,454	373	2940
16. Álcool e óleos Vegetais	1575	18	277	0,012	695	28
17. Refinaria e Petroquímica Pesada	4286	1367	62	0,158	382	978
18. Outros Químicos	2307	130	.25	0,222	131	1051
19. Perfumaria e Farmacêutica	4011	3178	29	0,051	93	384
20. Têxtil, Vestuário e Calçados	7602	3605	954	0,016	2137	396
21. Alimentos, Bebidas e Fumo	28662	20229	4076	0,017	5811	1013
22. Editorial, Gráfica e Outras	5689	1654	53	0,094	219	1167
23. Eletricidade	3648	1367	0	0	0	0
24. Água e Esgoto	523	517	0	0	0	0
25. Construção	27373	0	0	0	0	0
26. Comércio, Armazenamento e Transportes Aéreo e Rodoviário	42367	26665	883	0	1731	0
27. Transporte Ferroviário	824	159	254	0	498	0
28. Transporte Aquático	1977	63	1469	0,280	4361	1644
29. Comunicações	1471	493	0	0	0	0
30. Outros Serviços	21162	4165	0	0,001	0	0

Referências

- Adelman, I. e Thorbecke, E., org. (1966), *The Theory and Design of Economic Development*, Baltimore: The Johns Hopkins Press.
- Blitzer, C., Clark, P. B. e Taylor, L., org. (1975), *Economy Wide Models and Development Planning*, Oxford: Oxford University Press.
- Bruno, M. (1966), “A Programming Model for Israel”, em Adelman, I. e Thorbecke, E., org., (1966).
- Fundação Getúlio Vargas (1979), “As Contas Nacionais do Brasil: 1965/1978”, *Conjuntura Econômica*, Vol. 33, nº 12, dezembro.
- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1979), *Matriz de Relações Intersectoriais: Brasil 1970*, 2ª edição revisada, e ampliada (versão final), Rio de Janeiro: IBGE.
- Ranis, G. (1981), “Desafios e Oportunidades Colocados pelos Super-exportadores da Ásia: Implicações para a Exportação de Manufaturados da América Latina”, *Estudos Econômicos*, Vol. 11, nº 2, abril-junho.
- Srinivasan, T. N. (1975), “The Foreign Trade Sector in Planning Models”, em Blitzer, C. *et al.*, org. (1975).
- Taylor, L. (1975), “Theoretical Foundations and Technical Implications”, em Blitzer, C. *et al.*, org. (1975).
- Werneck, R. L. F. (1980), “Rapid Growth, Distributional Equity and the Size of the Public Sector: Trade-offs Facing the Brazilian Economic Policy in the 1980s”, dissertação doutoral inédita, Harvard University.