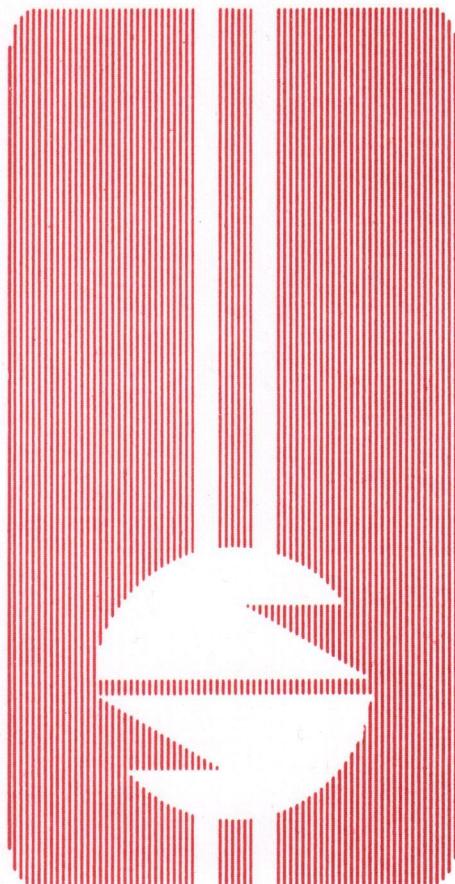


análise econômica

- ◆ UM SÉCULO DE INFLAÇÃO:
A EVIDÊNCIA EMPÍRICA
Fábio Sá Earp
- ◆ REGIÕES-CHAVE NA INTEGRAÇÃO
ECONÔMICA REGIONAL
Nali de Jesus de Souza
- ◆ THE SRAFFIAN INTERPRETATION
OF RICARDO: A CRITIQUE
José Ricardo Bezerra Nogueira
- ◆ QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE
E FALHAS DE MERCADO
Francisco de Sousa Ramos
- ◆ EFEITOS ECONÔMICOS DE ESTRATÉGIAS
DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES
Wilson da Cruz Vieira
- ◆ "KEYNESIANS", MONETARISTS, NEW
CLASSICALS AND NEW KEYNESIANS
Fernando Ferrari Filho
- ◆ DISTRIBUIÇÃO DA RENDA DO TRABALHO
NA INDÚSTRIA BRASILEIRA
Antonio Lisboa Teles da Rosa
- ◆ CURSO DE EXTENSÃO EM ECONOMIA
PREPARATÓRIO PARA A ANPEC



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Hélgio Henrique Casses Trindade

FACULDADE DE CIÉNCIAS ECONÔMICAS

Diretor: Prof. Pedro Cézar Dutra Fonseca

CENTRO DE ESTUDOS E PEQUISAS ECONÔMICAS

Diretor: Prof. Paulo Alexandre Spohr

DEPARTAMENTO DE CIÉNCIAS ECONÔMICAS

Chefe: Prof. Gentil Corazza

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Coordenador: Prof. Roberto Camps Moraes

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL

Coordenador: Prof. Aray Miguel Feldens

CONSELHO EDITORIAL: Achyles Barcelos da Costa, Aray Miguel Feldens, Atos Freitas Grawunder, Carlos Augusto Crusius, Eugenio Lagemann, Fernando Ferrari Filho, Gentil Corazza, Marcelo Savino Portugal, Maria Imilda da Costa e Silva, Nali de Jesus de Souza, Nuno R. L. de Figueiredo Pinto, Otília Beatriz K. Carrion, Paulo Alexandre Spohr, Paulo Dabdab Waquil, Pedro Cézar Dutra Fonseca, Roberto Camps Moraes, Valter José Stulp, David Garlow (Wharton Econometrics Forecasts Association, E.U.A.), Edgar Augusto Lanzer (UFSC), Eleutério F. S. Prado (USP), Fernando de Holanda Barbosa (FGV/RJ), Gustavo Franco (PUC/RJ), João Rogério Sanson (UFSC), Joaquim Pinto de Andrade (UnB), Juan H. Moldau (USP), Werner Baer (Univ. de Illinois, E.U.A.).

COMISSÃO EDITORIAL: Fernando Ferrari Filho, Gentil Corazza, Paulo Dabdab Waquil, Marcelo Savino Portugal, Roberto Camps Moraes.

EDITOR: Nali de Jesus de Souza

SECRETARIA: Cláudia Porto Silveira, Jeferson Luis Bittencourt e Vanete Ricacheski (revisão de textos).

FUNDADOR: Prof. Antônio Carlos Santos Rosa

Os materiais publicados na revista *Análise Econômica* são da exclusiva responsabilidade dos autores. É permitida a reprodução total ou parcial dos trabalhos, desde que seja citada a fonte.

Aceita-se permuta com revistas congêneres. Aceitam-se, também, livros para divulgação, elaboração de resenhas e recensões.

Toda correspondência, material para publicação (vide normas na terceira capa), assinaturas e permutas devem ser dirigidos ao seguinte destinatário:

PROF. NALI DE JESUS DE SOUZA

Revista Análise Econômica

Av. João Pessoa, 52

CEP 90040-000 PORTO ALEGRE - RS, BRASIL

Telefones: (051) 316-3348 e 316-3440

Fax: (051) 225-1067

UMA ANÁLISE DOS EFEITOS ECONÔMICOS DE ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES*

Wilson da Cruz Vieira**

SINOPSE

O principal objetivo deste trabalho foi o de analisar os efeitos econômicos de diferentes estratégias de promoção de exportações, associadas aos incentivos à exportação de produtos com maior ou menor valor adicionado. Consideraram-se oito setores da economia brasileira: Agricultura, Mineração, Minerais Não-Metálicos, Bens de Capital (Mecânica, Material Elétrico e Material de Transporte), Químico e Produtos Alimentares. Simularam-se aumentos da demanda de exportação destes setores a partir de uma versão agregada da matriz brasileira de insumo-produto, verificando seus efeitos sobre a produção setorial, utilização de insumos importados e absorção de mão-de-obra. O estímulo à exportação do setor Produtos Alimentares apresentou os melhores resultados, em termos dos parâmetros considerados, quando comparado aos outros setores analisados.

1. INTRODUÇÃO

As exportações brasileiras constituíram-se, por um longo período, principalmente de produtos agrícolas. A partir de meados da década de 60, no entanto, há uma tendência da redução da participação relativa do setor agrícola no comércio exterior brasileiro. Isto é atribuído como consequência do avanço do processo de industrialização e de uma série de incentivos que têm como objetivo promover as exportações de produtos manufaturados. Estes incentivos, por outro lado, estimularam a exportação de produtos agrícolas transformados industrialmente, em detrimento de produtos *in natura*. Desta forma, óleo de soja, manteiga de cacau, café industrializado e suco de laranja, p.ex., que tinham pequena participação nas exportações do País, representam atualmente parcela significativa.

Os incentivos às exportações, priorizando produtos com maior valor adicionado, diversificou a pauta de exportações do País. No entanto produtos com pouca ou nenhuma transformação como minério de ferro e produtos agrícolas *in natura*, provavelmente devido a vantagens comparativas e/ou preços externos favoráveis, têm contribuído ainda para o fortalecimento da balança comercial brasileira.

A política de promoção de exportações seguiu-se do esgotamento do modelo de substituição de importações e reflete uma preocupação constante do País em relação à escassez de divisas. Diversos instrumentos foram implementados para promover as exportações brasileiras de produtos manufaturados, sejam de natureza fiscal, monetária ou cambial. Medidas complementares como promoção comercial, investimentos em infra-estrutura, entre outras, também foram adotadas pelo

* Este artigo foi apresentado no XXXIV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, em Aracaju - SE, em agosto de 1996

** Prof Adjunto do Departamento de Economia Rural / UFV. CEP 36571-000 - Viçosa - MG

Cod. AEA: 424 | Palavras-chave: exportações, modelo de insumo-produto, uso de fatores.

ANÁLISE ECONÔMICA

ANO 14

Março/Setembro 96

p. 52-62

Governo brasileiro com o objetivo de promover as exportações de produtos manufaturados.¹

Vários trabalhos procuraram avaliar a política de promoção de exportações. As abordagens procuram quantificar os incentivos dados às exportações [ver, por exemplo, Cardoso (1980)], aplicar a teoria da proteção efetiva à promoção das exportações [ver Pastore et alii (1979)] ou comparar o custo social da obtenção de divisas e a distribuição dos incentivos por setores. Estudos mais recentes têm procurado estimar equações de oferta e demanda das exportações de produtos manufaturados [ver, por exemplo, Braga & Markwald (1983)].

No presente trabalho, procurou-se destacar as relações intersetoriais da economia brasileira comparando diferentes estratégias de promoção de exportações, associadas aos incentivos à exportação de produtos com maior ou menor valor adicionado. A política de promoção de exportações pós-1964 beneficiou de forma explícita produtos manufaturados. Entretanto, com este tipo de política, pode-se estar deixando de aproveitar vantagens comparativas de setores cujos produtos apresentem menor valor adicionado, ou mesmo no caso de setores cujos produtos possuem maior valor adicionado, este tipo de política pode não ser interessante no sentido da geração de divisas, pois o estímulo à exportação de produtos destes setores pode aumentar de forma significativa a demanda por insumos importados. Na comparação das diferentes estratégias de promoção de exportações utilizou-se como parâmetros os efeitos destas estratégias sobre a produção setorial, uso de insumos importados e absorção de mão-de-obra. Selecionou-se setores cujos produtos apresentam maior ou menor valor adicionado, segundo sua importância na pauta de exportações, e efetuou-se simulações do aumento de suas demandas de exportação. O modelo de insumo-produto de Leontief foi utilizado como instrumento analítico.

Na seção seguinte, apresenta-se a método empregado neste trabalho, com indicação dos dados utilizados, modelo analítico e simulações efetuadas. Os resultados obtidos e discussão estão na seção 3. Finalmente, na seção 4, apresentam-se as principais conclusões.

2. MÉTODO

2.1 Dados

Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos da matriz brasileira de insumo-produto de 1980 (IBGE, 1989). As duas primeiras tabelas do IBGE [IBGE, 1989, p.50-70; tabela 1 - Produção e tabela 2 - Insumo das Atividades e Demanda Final] foram agregadas conforme indicado no Quadro 1.

Este padrão de agregação é semelhante ao utilizado por Fonseca & Guilhoto (1987). Estes autores, ao analisarem os efeitos econômicos de estratégias setoriais, agregaram a matriz brasileira de insumo-produto de 1975 em 27 setores. Neste trabalho, agregou-se a matriz de insumo-produto de 1980 em 25 setores. O padrão de agregação selecionado, além de facilitar a manipulação dos dados, deve levar em conta o(s) objetivo(s) a que se propõe(m).

¹ Para maiores detalhes sobre os instrumentos e medidas adotadas pelo Governo brasileiro para promover as exportações de produtos manufaturados pós-1964, o leitor pode consultar, por exemplo, Santos (1980) ou Menezes (1988)

Quadro 1 - Agregação de setores e produtos da matriz brasileira de insumo-produto - 1980

Setores e Codificação	Codificação dos Produtos
01. Agricultura 0100 ¹	01001 a 01017 ¹
02. Mineração 0210	02101 a 02102
03. Minerais Não-Metálicos 0220 a 0440	02201 a 04401
04. Metalurgia 0510 a 0720	05101 a 07202
05. Mecânica 0810 a 0910	08101 a 09101
06. Material Elétrico 1010 a 1120	10101 a 11201
07. Material de Transporte 1210 a 1340	12101 a 13401
08. Madeira e Mobiliário 1410 a 1420	14101 a 14201
09. Papel e Papelão 1510 a 1520	15101 a 15201
10. Editorial e Gráfica 1530	15301 a 15302
11. Borracha 1610	16101 a 16102
12. Química 1710 a 1920	17101 a 19202
13. Farmacêutica 2010	20101 a 20102
14. Perfumaria 2020	20201
15. Plásticos 2110 a 2120	21101 a 21201
16. Têxtil 2210 a 2230	22101 a 22301
17. Vestuário,Couro e Calçados 2310 a 2420	23101 a 24201
18. Produtos Alimentares 2510 a 3120 (-2650) ²	25101 a 31201 (26501) ²
19. Fumo 2650	26501
20. Bebidas 3130	31301
21. Diversos 3210 (+4410) ³	32101 a 32903
22. Energia, Água e Saneamento 3310 a 3320	33101 a 33201
23. Construção Civil 3410	34101
24. Transporte e Margem Comércio 3510 a 3640	35101 a 36401
25. Serviços 3710 a 4310 (+4510) ⁴	37101 a 43102 (+45101) ⁴

Fonte: IBGE (1989) - Agregações feitas pelo autor

Notas: 1. Codificação utilizada pelo IBGE; 2. Exetuam-se o setor fumo e seu produto;

3. Incluiu-se neste setor a *dummy* reparação; 4. Incluiu-se neste setor a *dummy* empresas

O padrão de agregação indicado no Quadro 1 permite definir as matrizes V (setores x produtos) e U (produtos x setores) com as dimensões 25x25. Estas matrizes, obtidas, respectivamente, das primeira e segunda tabelas do IBGE [IBGE (1989) p.50-70] serão importantes na formulação do sistema básico de equações de Leontief, que será discutido na seção seguinte.

2.2 Modelo analítico

O modelo de insumo-produto de Leontief é uma adaptação da teoria neoclássica de equilíbrio geral para o estudo empírico das inter-relações entre os vários setores de uma economia. Uma das hipóteses básicas do modelo é que os insumos são utilizados em proporções fixas. Na modelagem de insumo-produto, as demandas são conhecidas e fixas; as variáveis relevantes são as quantidades totais dos bens demandados ou ofertados (Leontief, 1965).

Os fluxos intersetoriais de bens e serviços de uma economia, determinados por fatores tecnológicos e econômicos, podem ser descritos por um sistema de equações simultâneas da seguinte forma (Leontief, 1965):

$$x = Ax + D$$

onde:

x = vetor ($n \times 1$) com o produto total de cada setor,

d = vetor ($n \times 1$) com a demanda final setorial; e

A = matriz ($n \times n$) com os coeficientes técnicos de produção.

Neste modelo, com o vetor de demanda final setorial conhecido e fixo, pode-se determinar o vetor de produto total setorial através da seguinte equação matricial:

$$x = (I - A)^{-1} d$$

Este modelo básico de Leontief é classificado como de tecnologia baseada na indústria e com enfoque indústria x indústria. É importante ressaltar que as tabelas da matriz brasileira de insumo-produto permitem a utilização de outros enfoques como, por exemplo, indústria x produto, produto x produto. Neste trabalho, optou-se por trabalhar com o enfoque indústria x indústria por ser o mais comumente utilizado. A matriz dos coeficientes técnicos de produção (matriz A do modelo de Leontief) pode ser obtida indiretamente das tabelas da matriz brasileira de insumo-produto. Esta matriz, neste trabalho, foi gerada a partir das matrizes V e U , obtidas das agregações explicitadas acima. Procedeu-se da seguinte forma: Inicialmente definiu-se a seguinte matriz de coeficientes técnicos:

$$B = U \begin{pmatrix} \hat{x} \\ x \end{pmatrix}^{-1}$$

\hat{x}

onde X é o vetor x diagonalizado.

Das tabelas da matriz brasileira de insumo-produto pode-se obter ainda os vetores agregados E (25×1) (total da demanda final) e Q (25×1) (total da demanda: $Q = U + E$) [IBGE (1989) p.70]². Definiu-se, então, a matriz D (25×25), cujos elementos medem a fração da produção total do bem " j " produzido pelo setor " i " da seguinte forma:

$$D = V \begin{pmatrix} \hat{Q} \\ Q \end{pmatrix}^{-1}$$

\hat{Q}

onde \hat{Q} é o vetor Q diagonalizado.

Os fluxos intersetoriais podem ser expressos na forma:

$$Q = Bx + E$$

Desde que $U = Bx$. Sabendo-se que $x = VDQ$, obtém-se:³

$$Q = BDQ + E$$

Executando operações matriciais relevantes, obtém-se:

$$Q = (I - BD)^{-1} E$$

Note-se que: $d = DE$. Esta relação transforma a demanda final por produto em demanda final setorial. Novamente fazendo as operações matriciais relevantes, obtém-se a equação matricial final:

$$x = (I - DB)^{-1} d$$

onde DB é a matriz dos coeficientes técnicos de produção.

² Deve ser entendido como a soma das colunas da matriz U mais a coluna do vetor E , o que é igual ao vetor Q (identidade contábil). Não confundir como a soma de uma matriz (U) com um vetor (E), o que seria uma operação matricial impossível de ser feita.

³ Novamente deve ser entendido como a soma das colunas da matriz V é igual ao vetor x (identidade contábil).

2.3 Simulações

Selecionou-se oito setores da economia brasileira para fazer as simulações do aumento da demanda de exportações. Estes setores são: Agricultura, Mineração, Minerais Não-Metálicos, Bens de Capital (Mecânica, Material Elétrico e Material de Transporte), Químico e Produtos Alimentares.

Simularam-se aumentos da demanda de exportação de cada setor de Cr\$ 30.000,00 milhões de cruzeiros.⁴ No caso do setor de bens de capital, subdividiu-se este valor (igualmente) para os setores de Mecânica, Material elétrico e Material de transporte. Este aumento simulado das exportações foi maior no setor Minerais Não-Metálicos (171,49%) e menor no setor Produtos Alimentares (10,63%), quando comparados aos valores efetivamente exportados em 1980 (IBGE, 1989).

Estas simulações foram feitas da seguinte forma: a) subdividiu-se o vetor d (demanda final setorial) nos vetores ($d - ex$) e "ex", onde este último é o vetor (25x1) do total das exportações setoriais; b) adicionou-se o aumento simulado das exportações dos respectivos setores ao vetor d : $d = (d - ex) + ex$. Observe-se que o vetor ex é obtido de forma semelhante ao vetor d e foi separado deste último para facilitar a adição do valor simulado de cada estratégia considerada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1A (em apêndice) apresenta-se a matriz de coeficientes técnicos de produção DB (25x25). Os resultados dos efeitos das estratégias de promoção de exportações sobre a produção setorial são mostrados na Tabela 1. As colunas Δex indicam os acréscimos na demanda final exógena (exportações) e as colunas Δx mostram os impactos na produção setorial dos fluxos intersetoriais. A seguir são feitas comparações dos resultados para as diferentes estratégias de promoção de exportações (setores cujos produtos apresentam menor ou maior valor adicionado)

a) **Estratégias 1 e 6:** aumento das exportações da Agricultura e de Produtos Alimentares, respectivamente. Comparando-se essas estratégias, verifica-se que as maiores alterações relativas da estratégia 1 na produção setorial são observadas nos setores 1 (Agricultura) e 12 (Químico). A estratégia 6 apresentou variação na produção total superior em todos os demais setores. Esta, em termos da produção total agregada, causou mais impacto relativo do que as demais

b) **Estratégias 2 e 4:** aumento das exportações dos setores de Mineração e Bens de Capital, respectivamente. Comparando-se estas estratégias nota-se que a 2 apresentou maior variação relativa na produção total nos setores: 2 (Mineração), 3 (Minerais Não-Metálicos), 22 (Energia, Água e Saneamento), 23 (Construção Civil), 24 (Transporte e Margem do Comércio) e 25 (Serviços). Em termos agregados, a maior variação na produção total foi observada na estratégia 4

c) **Estratégias 3 e 5:** aumento das exportações dos setores de Minerais Não-Metálicos e Químico, respectivamente. A estratégia 3, comparativamente à 5,

⁴ Estes valores correspondem a cruzeiros de 1980

Tabela 1 - Efeitos de diferentes estratégias de promoção de exportações na produção intersetorial (variação em milhões de Cr\$ de 1980)

Setores	Estratégia											
	1		2		3		4		5		6	
	Δex	Δx										
1 Agricultura	30000	36293.47	-	276.28	-	582.33	-	552.50	-	1133.39	-	19218.02
2 Mineração	-	20.56	30000	32186.33	-	101.29	-	369.66	-	82.97	-	58.98
3 Min. Não-Met	-	284.45	-	836.40	30000	36404.53	-	820.65	-	1478.22	-	425.21
4 Metalurgia	-	465.85	-	1511.32	-	2266.83	-	11591.40	-	1264.31	-	1674.98
5 Mecânica	-	262.26	-	2078.17	-	1781.72	10000	13285.97	-	811.44	-	705.67
6 Mat Elétrico	-	39.33	-	162.78	-	193.22	10000	12508.74	-	101.55	-	93.68
7 Mat Transp	-	122.22	-	251.01	-	267.86	10000	13985.62	-	208.56	-	226.45
8 Madeira/ Mob	-	57.84	-	97.95	-	135.35	-	500.49	-	90.04	-	104.11
9 Papel/ Papelão	-	144.29	-	143.39	-	800.26	-	380.16	-	287.89	-	756.85
10 Edit / Gráfica	-	47.14	-	109.54	-	139.14	-	147.80	-	78.46	-	137.26
11 Borracha	-	60.74	-	132.51	-	140.35	-	810.42	-	109.02	-	112.87
12 Químico	-	4657.08	-	2051.15	-	3653.17	-	2231.15	30000	36961.93	-	3756.45
13 Farmacêutica	-	125.20	-	31.60	-	36.02	-	36.46	-	41.81	-	170.20
14 Perfumaria	-	7.76	-	7.64	-	10.39	-	10.06	-	15.20	-	10.78
15 Plásticos	-	153.20	-	92.42	-	176.78	-	666.38	-	196.72	-	424.58
16 Têxtil	-	244.17	-	196.20	-	290.57	-	451.12	-	206.14	-	761.42
17 Vest / Couro/ Calçados	-	23.80	-	23.70	-	34.06	-	89.10	-	38.53	-	47.35
18 Prod Aliment.	-	2720.63	-	214.20	-	277.18	-	286.09	-	704.63	30000	37625.20
19 Fumo	-	0.40	-	1.82	-	1.93	-	10.08	-	1.43	-	1.01
20 Bebidas	-	17.77	-	41.29	-	41.90	-	42.14	-	40.13	-	41.10
21 Diversos	-	114.54	-	486.15	-	568.03	-	1025.21	-	476.63	-	294.77
22 Enc./Agrual/ Sanamento	-	264.14	-	895.92	-	1158.20	-	701.74	-	570.47	-	601.48
23 Const Civil	-	65.01	-	174.40	-	172.45	-	169.64	-	103.71	-	144.79
24 Transp/Marg Comércio	-	3244.68	-	2822.92	-	3054.97	-	2499.08	-	3346.69	-	4541.09
25.Serviços	-	1796.40	-	5889.07	-	5706.87	-	5813.89	-	3211.73	-	4532.74
Total	30000	51232.93	30000	50714.15	30000	57995.39	30000	68985.55	30000	51561.60	30000	76467.05

Fonte: Estimativas feitas pelo autor

Notas: Δex - Acréscimo na demanda final exógena (exportação); Δx - Efeitos intersetoriais

mostra variação relativa na produção total superior na maioria dos setores, excetuando-se 1 (Agricultura), 12 (Químico), 13 (Farmacêutica), 14 (Perfumaria), 15 (Plásticos), 17 (Vestuário, Couro e Calçados), 18 (Produtos Alimentares) e 24 (Transporte e Margem do Comércio). A variação da produção total agregada foi maior relativamente na estratégia 3 do que na estratégia 5.

Na Tab 2, mostram-se os aumentos no uso de insumos importados resultante de cada estratégia. Estes dados foram obtidos multiplicando-se um vetor de coeficientes de insumos importados pelas colunas Δx da Tab 1. Os resultados mostram que as maiores importações de insumos estão relacionadas à estratégia 5 e as menores importações à estratégia 2. Na Tabela 3, mostram-se os aumentos na absorção de mão-de-obra resultante de cada estratégia. Como no caso da utilização de insumos importados, estes dados foram obtidos multiplicando-se um vetor de coeficientes de uso de mão-de-obra⁵ pelas colunas Δx da Tab.1. Os resultados mostram que a maior absorção de mão-de-obra está relacionada à estratégia 1 (Agricultura) e a menor absorção, à estratégia 5 (Químico).

⁵ Os coeficientes de mão-de-obra foram obtidos a partir da tabela 12 do IBGE (IBGE, 1989, p 143-144), através da divisão do emprego no setor pelo respectivo valor da produção

Calculou-se o índice de Rasmussem de ligações para frente e para trás dos oito setores analisados (Bulmer-Thomas, 1982). Estes índices, mostrados na Tabela 4, foram obtidos a partir das seguintes fórmulas:

Índices de ligação para frente (T_i) e para trás (T_j), respectivamente:

$$T_i = \left(\sum_{j=1}^n r_{ij} / n \right) / \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n r_{ij} / nxn \right)$$

$$T_j = \left(\sum_{i=1}^n r_{ij} / n \right) / \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n r_{ij} / nxn \right)$$

onde r_{ij} é um elemento da matriz $(I - DB)^{-1}$.

Tabela 2 - Efeitos de diferentes estratégias de promoção de exportações nos insumos importados (variação em milhões de Cr\$ de 1980)

Setores	Estratégias					
	1	2	3	4	5	6
1 Agricultura	57 27	0 44	0 92	0 87	1 79	30 33
2 Mineração	0 16	252 35	0 79	2 90	0 65	0 46
3 Minerais N-Met	2 75	8 09	352 16	7 94	14 30	4 11
4 Metalurgia	24 25	78 67	118 00	603 39	65 81	87 19
5 Mecânica	9 18	72 73	62 36	464 98	28 40	24 70
6 Mat Elétrico	3 35	13 86	16 45	1064 78	8 64	7 97
7 Mat Transp.	5 27	10 82	11 54	602 72	8 99	9 76
8 Madeira/Mob.	0 32	0 54	0 74	2 74	0 49	0 57
9 Papel/Papelão	1 80	1 79	10 01	4 75	3 60	9 46
10 Edit /Graf	2 32	5 39	6 85	7 27	3 86	6 75
11 Borracha	4 15	9 06	9 60	55 43	7 46	7 72
12 Químico	1778 76	783 43	1395 32	852 18	14117 52	1434 77
13 Farmacêutica	14 48	3 65	4 17	4 22	4 84	19 69
14 Perfumaria	0 46	0 45	0 62	0 60	0 90	0 64
15 Plásticos	4 42	2 67	5 10	19 24	5 68	12 26
16 Têxtil	1 67	1 34	1 99	3 09	1 41	5 21
17 Vest/Couro/Calç	0 10	0 10	0 15	0 39	0 17	0 21
18 Prod Aliment	129 55	10 20	13 20	13 62	33 55	1791 56
19 Fumo	0 00	0 01	0 01	0 05	0 01	0 01
20 Bebidas	0 95	2 22	2 25	2 26	2 15	2 21
21 Diversos	12 97	55 06	64 33	116 10	53 98	33 38
22 En/Água/Sanem	1 01	3 41	4 41	2 67	2 17	2 29
23 Const Civil	0 89	2 38	2 35	2 31	1 41	1 97
24 Transp/M Com	143 06	124 46	134 69	110 19	147 56	200 22
25 Serviços	28 69	94 06	91 15	92 85	51 30	72 39
Total	2227 84	1537 18	2309 15	4037 55	14566 64	3765 83

Fonte: Estimativas feitas pelo autor

O índice de Rasmussem, assim como outros índices que medem ligações intersetoriais para frente e/ou para trás, permite identificar setores importantes de uma economia, ou seja, aqueles com índices relativamente altos de ligação para frente e para trás. Na Tabela 4 observa-se que os setores com maior e menor índice de ligação para trás são, respectivamente, os setores Material de Transporte e Mineração. Os setores com maior e menor índice de ligação para frente são, respectivamente, o Químico e Mineração. O setor Mineração apresentou os menores índices de ligação, tanto para frente como para trás.

Tabela 3 - Efeitos de diferentes estratégias de promoção de exportações na absorção de mão-de-obra (geração de emprego)

Setores	Estratégia					
	1	2	3	4	5	6
1. Agricultura	290992.91	2215.13	4668.99	4429.81	9087.27	154085.78
2. Mineração	17.17	26885.75	84.61	308.79	69.30	49.27
3. Minerais Não-Metálicos	352.84	1037.49	45157.07	1017.95	1833.62	527.44
4. Metalurgia	222.24	720.98	1081.40	5529.73	603.15	799.06
5. Mecânica	230.78	1828.78	1567.90	11691.58	714.06	620.99
6. Mat. Elétrico	21.75	90.02	106.86	6917.86	56.16	51.81
7. Mat. Transp.	63.29	129.98	138.71	7242.25	108.00	117.26
8. Madeira/Mob.	94.36	159.78	220.79	816.43	146.88	169.83
9. Papel/Papelão	76.13	75.66	422.26	200.59	151.91	399.35
10. Edit./Gráfica	63.32	147.16	186.92	198.55	105.41	184.39
11. Borracha	28.68	62.56	66.26	382.60	51.47	53.29
12. Químico	620.42	273.26	486.68	297.24	4924.11	500.44
13. Farmacêutica	72.79	18.37	20.94	21.20	24.31	98.96
14. Perfumaria	3.33	3.28	4.46	4.32	6.53	4.63
15. Plásticos	109.79	66.23	126.68	477.55	140.98	304.27
16. Têxtil	169.70	136.35	201.94	313.52	143.27	529.17
17. Vest/Couro/Cal	31.48	31.34	45.05	117.84	50.96	62.63
18. Prod. Aliment.	1221.92	96.20	124.49	128.49	316.47	16898.58
19. Fumo	0.19	0.88	0.94	4.88	0.69	0.49
20. Bebidas	13.34	31.00	31.46	31.64	30.13	30.86
21. Diversos	65.49	277.94	324.75	586.14	272.50	168.53
22. En/Aqua/Sanem	186.69	633.23	818.61	495.98	403.20	425.13
23. Const Civil	109.35	293.36	290.08	285.34	174.44	243.54
24. Transp/M Com	5766.61	5017.05	5429.45	4441.50	5947.92	8070.67
25. Serviços	4115.46	13491.54	13074.11	13319.29	7357.89	10384.25
Total	304650.03	53723.33	74681.41	59261.09	32720.61	194780.60

Fonte: Estimativas feitas pelo autor.

Tabela 4 - Índices de Rasmussen de ligação para frente e para trás de 8 setores da economia brasileira-1980

Setores	Ligação para frente	Ligação para trás
1. Agricultura	1,5187	0,8156
2. Mineração	0,5850	0,8073
3. Minerais Não-Metálicos	0,9279	0,9232
5. Mecânica	1,0214	1,0604
6. Material Elétrico	0,6850	1,0004
7. Material de Transporte	0,7790	1,2338
12. Químico	2,1132	0,8208
18. Produtos Alimentares	0,9224	1,2173

Fonte: Estimativas feitas pelo autor.

4. CONCLUSÕES

Simularam-se diferentes estratégias de promoção de exportações, considerando-se setores cujos produtos apresentam maior ou menor valor adicionado. Os resultados obtidos mostram diferentes impactos das diversas estratégias na produção total setorial, utilização de insumos importados e absorção de mão-de-obra. De modo geral, o aumento das exportações dos produtos com maior valor adicionado causam maior impacto no aumento da produção total setorial agregada. Das simulações efetuadas, apenas nos setores Minerais Não-Metálicos (menor valor adicionado) e Químico (maior valor adicionado) observou-se o contrário, mas por diferença pequena.

Em ordem decrescente, as estratégias de promoção de exportações que causaram maior impacto na produção setorial agregada foram: Produtos

Alimentares, Bens de Capital (Mecânica, Material Elétrico e Material de Transporte), Minerais Não-Metálicos, Químico, Agricultura e Mineração. O setor Produtos Alimentares apresentou os efeitos mais favoráveis na produção total agregada com o aumento de suas exportações.

No caso da utilização de insumos importados, o setor Químico contribuiu com o maior volume de importações com o aumento de suas exportações. O setor Mineração é o que menos importa insumos com o aumento de suas exportações. Os outros setores que mais importaram insumos com o aumento de suas exportações foram (em ordem decrescente): Bens de Capital, Produtos Alimentares, Minerais Não-Metálicos e Agricultura. Estes setores importam relativamente pouco quando comparados ao setor Químico.

No caso do uso de mão-de-obra, o setor Agricultura contribuiu com a maior absorção deste fator de produção com o aumento de suas exportações. O setor Químico é o que menos absorve mão-de-obra com o aumento de suas exportações. Os outros setores que mais absorveram mão-de-obra com o aumento de suas exportações foram (em ordem decrescente): Produtos Alimentares, Minerais Não-Metálicos, Bens de Capital e Mineração.

O cálculo dos índices de ligação para frente e para trás da economia brasileira (1980) (índice de Rasmussen) para os setores analisados mostrou o setor Químico como o setor com maior índice de ligação para frente e o setor Material de Transporte como o setor com maior índice de ligação para trás. O setor Produtos Alimentares apresentou índices de ligação relativamente altos, tanto para frente como para trás. Já o setor Mineração apresentou os menores índices de ligação, tanto para frente como para trás.

BIBLIOGRAFIA

- BRAGA, H C. & MARKWALD, R A. Funções de oferta e demanda das exportações de manufaturados no Brasil: estimativa de um modelo simultâneo *Pesquisa e Planej. Econômico*, v. 13, n. 3, p 707-743, 1983
- BULMER-THOMAS, V. *Input-output analysis in developing countries*. New York: J Wiley, 1982, 297 p.
- CARDOSO, E. Incentivos às exportações de manufaturados série histórica *Revista Brasileira de Economia*, v. 34, n. 2, p 241-250, 1980
- FONSECA, M. A. R. da & GUILHOTO, J. J. M. Uma análise dos efeitos econômicos de estratégias setoriais *Revista Brasileira de Economia*, v. 41, n. 1, p 81-98, 1987
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. *Matriz de insumo-produto: Brasil - 1980*. Rio de Janeiro, 1989 v. 7, 203p (Série relatórios metodológicos)
- LEONTIEF, W. *Input-output economics*. New York, Oxford University Press, 1966, 257p.
- MENEZES, F. M. A estratégia comercial brasileira- 1965/1985. R Janeiro: FGV, 1988 174p (Diss. Mestrado)
- PASTORE, A C et alii. *Quantificação dos incentivos às exportações*. Rio de Janeiro, Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior, 1979
- SANTOS, M. L. de M. *A política de promoção de exportações e os seus reflexos sobre o setor agrícola*. Viçosa, UFV, 1980 101p (Diss. Mestrado)

ABSTRACT - AN ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFECTS OF EXPORTS PROMOTION STRATEGIES

The main purpose of this paper is to study the economic effects of different strategies for the promotion of exports, associated with export incentives of high and small added value goods. Eight sectors of the Brazilian economy were considered in the study: agriculture, mining, non-metallic minerals, capital goods (including mechanics, electric and transportation materials), chemicals, and processed food products. Increases in export demand for these sectors were simulated through an aggregated version of the Input-output Brazilian matrix. The estimated economic effects were the changes in output, imported inputs, and in employment. The findings of this study indicate that the processed food sector is likely to show the best economic performance.

APÊNDICE

Tabela 1A - Matriz de coeficientes técnicos - 1980 (Matriz DB)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Agricultura	0.13742	0.000531	0.00546	0.01309	0.00016	0.00011	0.00032	0.09773	0.02232	0.00007
2 Mineração	0.000004	0.06641	0.00063	0.02679	0.00016	0.00118	0.00030	0.00006	0.00054	0.00013
3 Min Não-Met	0.001393	0.01669	0.16968	0.01505	0.00673	0.01317	0.00730	0.00459	0.00657	0.00043
4 Metalurgia	0.001544	0.00810	0.01998	0.42040	0.19669	0.11893	0.16971	0.03146	0.01238	0.00489
5 Mecânica	0.001971	0.05018	0.03560	0.03864	0.12466	0.03464	0.03847	0.01133	0.02684	0.00905
6 Mat Elétrico	0.000106	0.00082	0.00138	0.00319	0.02698	0.15568	0.00831	0.00091	0.00118	0.0006
7 Mat Transp	0.000222	0.00118	0.00125	0.00535	0.01463	0.00310	0.25601	0.00176	0.00257	0.00081
8 Madeira/Mob.	0.000672	0.00113	0.00150	0.00303	0.00415	0.01419	0.00741	0.18426	0.01311	0.00054
9 Papel/Papelão	0.000257	0.00024	0.01292	0.00271	0.00133	0.00613	0.00233	0.00527	0.28582	0.17525
10 Edit./Graf.	0.000044	0.00003	0.00061	0.00191	0.00018	0.00073	0.00020	0.00033	0.00980	0.04300
11 Borracha	0.000026	0.00020	0.00023	0.00085	0.00842	0.00183	0.02645	0.00248	0.00076	0.00043
12 Químico	0.092246	0.03346	0.06320	0.02678	0.01181	0.01981	0.01858	0.03489	0.07350	0.03424
13 Farmacéutica	0.002727	0.00010	0.00015	0.00021	0.00008	0.00011	0.00013	0.00011	0.00032	0.00011
14 Perfumaria	0.000111	0.00004	0.00010	0.00013	0.00005	0.00004	0.00006	0.00006	0.00018	0.00009
15 Plásticos	0.001873	0.00011	0.00192	0.00221	0.00652	0.02212	0.01068	0.03028	0.00419	0.00261
16 Têxtil	0.002274	0.00126	0.00240	0.00109	0.00187	0.00110	0.00520	0.01690	0.00479	0.00128
17 Vest/Cour/Calç	0.000321	0.00014	0.00031	0.00106	0.00077	0.00061	0.00242	0.00287	0.00126	0.00041
18 Prod.Aliment	0.059676	0.00086	0.00109	0.00130	0.00059	0.00051	0.00270	0.00109	0.00612	0.00073
19 Fumo	0.000001	0.00001	0.00001	0.00003	0.00055	0.00001	0.00002	0.00001	0.00003	0.00001
20 Bebidas	0.000073	0.00005	0.00006	0.00007	0.00003	0.00005	0.00005	0.00007	0.00010	0.00005
21 Diversos	0.00049	0.00106	0.01020	0.02199	0.02463	0.01083	0.01470	0.00422	0.02133	0.00651
22. En Água/Sanem	0.002273	0.01617	0.01899	0.01537	0.00715	0.00355	0.00472	0.01017	0.02175	0.00510
23 Const Civil	0.000035	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 Transp/M Com	0.062342	0.05462	0.04930	0.03815	0.02193	0.02756	0.01903	0.07389	0.06012	0.03388
25.Serviços	0.01835	0.12708	0.10365	0.05863	0.09303	0.08561	0.07956	0.09280	0.08269	0.15725

Tabela 1A (continuação)

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Agricultura	0.02845	0.01595	0.00217	0.00694	0.00014	0.06079	0.002603	0.43541	0.17801	0.087722
2 Mineração	0.00011	0.00101	0.00013	0.00006	0.00011	0.0001	0.000302	0.00005	0.00004	0.0001
3 Min Não-Met	0.00211	0.03125	0.02064	0.01583	0.00305	0.00037	0.001167	0.00339	0.00017	0.046107
4 Metalurgia	0.01628	0.01059	0.00867	0.02518	0.00948	0.00254	0.007168	0.01631	0.0168	0.069533
5 Mecânica	0.01708	0.01410	0.00730	0.01024	0.01546	0.01600	0.006085	0.00919	0.01264	0.019774
6 Mat Elétrico	0.00107	0.00070	0.00052	0.00047	0.00080	0.00045	0.000671	0.00032	0.00026	0.000613
7 Mat Transp	0.00209	0.00127	0.00085	0.00076	0.00090	0.00104	0.00177	0.00052	0.00041	0.001137
8 Madeira/Mob.	0.00048	0.00107	0.00043	0.00062	0.00216	0.00081	0.003213	0.00071	0.00168	0.00442
9 Papel/Papelão	0.00119	0.00310	0.01923	0.04718	0.01494	0.00386	0.011084	0.01133	0.05129	0.008341
10 Edit./Graf.	0.00009	0.00020	0.00298	0.00291	0.00308	0.00045	0.000805	0.00093	0.00414	0.007785
11 Borracha	0.26064	0.00027	0.00116	0.00034	0.00166	0.00130	0.01341	0.00004	0.00003	0.000075
12 Químico	0.15245	0.16693	0.03309	0.14762	0.26154	0.08381	0.028997	0.01202	0.03110	0.055819
13 Farmac.	0.00027	0.00054	0.07869	0.00933	0.00044	0.00031	0.000174	0.00221	0.00009	0.000741
14 Perfumaria	0.00018	0.00031	0.00020	0.00055	0.00030	0.00046	0.000135	0.00006	0.00004	0.001801
15 Plásticos	0.00170	0.00309	0.01249	0.04699	0.06516	0.00658	0.019088	0.00723	0.00133	0.010842
16 Têxtil	0.05359	0.00144	0.00045	0.00146	0.01586	0.37937	0.288935	0.00912	0.00212	0.000427
17 Vest/Cour/Calç	0.00168	0.00064	0.00065	0.00058	0.00081	0.00250	0.066241	0.00054	0.00013	0.000384
18 Prod Aliment	0.00065	0.01215	0.01010	0.09512	0.00146	0.00126	0.00309	0.16842	0.00171	0.076965
19 Fumo	0.00001	0.00002	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.000021	0.00001	0.18666	0.00008
20 Bebidas	0.0001	0.00047	0.00012	0.00022	0.00018	0.00007	0.00007	0.00019	0.00013	0.064528
21 Diversos	0.00810	0.01005	0.00623	0.00405	0.00611	0.00696	0.011869	0.00352	0.00380	0.006533
22 En Água/Sanem	0.00733	0.00819	0.00382	0.00302	0.01124	0.00915	0.003692	0.00627	0.00345	0.009795
23 Const Civil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 Transp/M Com	0.05292	0.06651	0.05202	0.07457	0.09506	0.04766	0.034313	0.05543	0.02235	0.045721
25.Serviços	0.07228	0.05158	0.17784	0.11086	0.08130	0.06085	0.08216	0.06503	0.08997	0.12231

Tabela 1A (continuação)

	21	22	23	24	25
1 Agricultura	0.001703	0.000963	0.000536	0.000156	0.006065
2 Mineração	0.009623	0.000102	0.000074	0.00001	0.000056
3 Min Não-Met.	0.030456	0.003738	0.123326	0.000121	0.001104
4 Metalurgia	0.113046	0.001588	0.090774	0.001345	0.00236
5 Mecânica	0.048572	0.016892	0.010967	0.001378	0.001772
6 Mat. Elétrico	0.007098	0.022195	0.031372	0.000415	0.002527
7 Mat. Transp	0.002878	0.000899	0.001506	0.014956	0.010196
8 Madeira/Mob	0.010075	0.000178	0.039394	0.001081	0.000838
9 Papel/Papelão	0.013813	0.001159	0.000574	0.006282	0.002939
10 Edit /Graf	0.004395	0.002471	0.000354	0.002873	0.01435
11 Borracha	0.033817	0.001018	0.00136	0.007109	0.004448
12 Químico	0.029947	0.022468	0.028366	0.105458	0.00967
13 Farmacêutica	0.000224	0.000091	0.000097	0.000188	0.003749
14 Perfumaria	0.000118	0.00004	0.000042	0.000113	0.000746
15 Plásticos	0.015594	0.000486	0.020098	0.006822	0.002003
16 Têxtil	0.016177	0.000229	0.000651	0.002678	0.005624
17 Vest/Cour/Cal	0.002804	0.000223	0.000696	0.000223	0.001429
18 Prod Aliment	0.002333	0.000396	0.000632	0.001335	0.015677
19 Fumo	0.000022	0.000009	0.000004	0.000002	0.000006
20 Bebidas	0.000078	0.000032	0.000063	0.000083	0.006033
21 Diversos	0.018439	0.006487	0.003141	0.000622	0.002414
22 En/Água/Sanem	0.002811	0.24729	0.001147	0.006332	0.008645
23 Const Civil	0	0.006627	0.050479	0.004197	0.025098
24 Transp/M Com	0.070137	0.023583	0.094534	0.090557	0.062623
25 Serviços	0.068534	0.085488	0.034669	0.072213	0.147898

Fonte: Versão agregada da matriz brasileira de coeficientes técnicos - 1980 Cálculos feito pelo autor a partir de dados do IBGE (IBGE, 1989)

ABSTRACT

AN ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFECTS OF EXPORTS PROMOTION STRATEGIES

The main purpose of this paper is to study the economic effects of different strategies for the promotion of exports, associated with export incentives of high and small added value goods. Eight sectors of the Brazilian economy were considered in the study. Agriculture, Mining, Non-Metallic Minerals, Capital Goods (including mechanics, electric and transportation materials), Chemicals, and Processed Food Products. Increases in export demand for these sectors were simulated through an aggregated version of the Input-output Brazilian matrix. The estimated economic effects were the changes in output, imported inputs, and in employment. The findings of this study indicate that the processed food sector is likely to show the best economic performance