

CONTRIBUIÇÃO DA INDÚSTRIA FLORESTAL NO DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA BRASILEIRA: UMA ABORDAGEM DA MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO

Sebastião Renato Valverde¹, Márcio Lopes da Silva²,
Luciano Ribeiro Machado³

RESUMO: Este estudo procura mostrar a importância do setor florestal em relação aos demais setores da economia brasileira. A partir da agregação da matriz insumo-produto de 1990, do IBGE, simulou-se uma política de promoção das exportações brasileiras que vise melhorar a balança comercial e verificar os impactos na produção total e setorial, nas importações e na absorção de mão-de-obra. Os índices de efeito também foram obtidos a fim de identificar os setores chaves na economia. Os resultados indicaram que as indústrias florestais, principalmente Siderurgia (carvão Vegetal), Papel e Celulose, Madeira e Mobiliário, apresentaram maiores aumentos na produção, maiores taxas de emprego, menores importações e maiores índice de efeito para trás, enquanto outros setores como Química e Máquinas e Equipamentos apresentaram baixo aumento na produção e maiores aumentos na importação e menor absorção de mão-de-obra. Observa-se claramente a importância do setor florestal na economia brasileira no que se refere ao aumento na produção nacional, na contratação de mão-de-obra, na dependência inter-setorial, na distribuição de renda e na agregação de valores.

PALAVRAS CHAVE: Setor florestal, insumo-produto, índice de efeito.

CONTRIBUTION OF FOREST INDUSTRY FOR BRAZILIAN ECONOMIC DEVELOPMENT: AN INPUT/OUTPUT MATRIX APPROACH

ABSTRACT: This article shows the importance of the forest sector in relation to other sectors of the Brazilian economy. By aggregation of input-output matrix of 1990 from IBGE, a promotion policy of Brazilian export was simulated with objective of improving the trade balance and to verify the impacts on the sectorial and total production, importation and labor hiring. The inter-industry linkage was also obtained aiming at identifying the key-sectors of the economy. The results indicated that forest industry, mainly Pulp and Paper, Wood and Furniture, and Siderurgy, showed the larger increases on total production, larger taxes on jobs, lower imports and larger backward linkages, while others sectors like Chemical and Machines and

¹ Prof. do Dep. de Eng. Florestal da UFV.

² Prof. do Dep. de Eng. Florestal da UFV.

³ Estudante de D.S. do Dep. de Economia Rural da UFV, 36571-000, Viçosa, MG.

Equipments showed lower production, labor hiring and the large increase on the imports. The importance of the forest sector on Brazilian economy was outstanding.

KEY-WORDS: forest sector, input-output, inter-industry linkage.

1. INTRODUÇÃO

A economia brasileira foi submetida a uma série de planos econômicos de estabilização e crescimento, e mesmo estando entre as maiores economias mundiais, possui características marcantes de país subdesenvolvido, tais como: a) instabilidade econômica, b) graves distorções sociais, c) desemprego, d) baixos salários, e) má formação e distribuição da renda e f) baixa arrecadação de impostos, refletindo negativamente na educação, criminalidade e qualidade de vida.

O Brasil, de dimensões continentais, é rico em fatores de produção, tais como: terras, minérios, mão-de-obra, florestas, entre outros, que podem ser bem empregados no processo de crescimento econômico a fim de amenizar estas injustiças sociais.

Neste contexto, as florestas são importantes em virtude da infinidade de bens e serviços que podem proporcionar para o bem-estar da população, bem como na melhoria ambiental, conservação do solo e da água, alimentação para animais, proteção à biodiversidade, recreação, além dos produtos madeireiros amplamente conhecidos (Nautiyal, 1988).

Os produtos florestais contribuíram com US\$418 bilhões na economia global em 1991. Deste total, US\$ 98 bilhões representaram as exportações, ou seja, 3% do comércio mundial. Estima-se que o setor emprega 60 milhões de pessoas, 80% em países em desenvolvimento. No

Brasil, o setor florestal contribui com US\$16,5 bilhões no PIB, é responsável por milhões de empregos e explora anualmente 250 milhões de m³ de madeira roliça por ano (Garlipp, 1995), refletindo a importância do setor para o desenvolvimento econômico.

A compreensão e o estudo da natureza e da importância da rede de ligações que as florestas (silvicultura) e a indústria florestal estabelecem com os demais setores econômicos e com a sociedade fornecem informações valiosas a serem usadas como suporte para a implementação de políticas adequadas ao crescimento da economia brasileira.

Não obstante, a silvicultura não depende apenas do crescimento das indústrias florestais ou do mercado interno e de exportações, mas também do complexo industrial formado pelo conjunto de atividades florestais e interdependência da indústria produtora de insumos e máquinas, implementos, veículos, das instituições de ensino e de pesquisa, etc.

A análise desta dinâmica pode identificar as atividades com maior rede de ligações complementares e/ou efeitos multiplicadores que, por sua vez, devem ser estimuladas para fazer frente ao problema do desemprego, dos baixos níveis e da má distribuição da renda e da instabilidade da economia brasileira.

Assim, para contribuir com a melhoria sócio-econômica do País, surge proposta de desenvolvimento econômico via estímulo

a vários setores da economia e, em particular, neste estudo, à silvicultura.

O objetivo geral do presente trabalho foi avaliar a importância econômica do setor florestal em relação aos demais setores da economia brasileira. Os objetivos específicos são:

- verificar, entre os principais setores produtivos, os que apresentam maior efeito para frente (forward linkage) e para trás (backward linkage);

- determinar os principais setores chaves da indústria florestal.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Fonte de dados

Os dados utilizados nesta pesquisa foram obtidos da Matriz Brasileira de Insumo-Produto de 1990 do IBGE. As tabelas do IBGE, tabela 1 - Produção e tabela 2 - Insumo das Atividades e Demanda Final foram agregadas conforme a Tabela 1.

Este padrão de agregação é semelhante ao utilizado por Fonseca e Guilhoto (1987). Estes autores, ao analisarem os efeitos econômicos de estratégias setoriais, agregaram a matriz brasileira de 1975 em 27 setores. Neste trabalho, agregou-se a matriz de insumo-produto de 1990 em 22 setores. O padrão de agregação selecionado, além de facilitar a manipulação dos dados, levou em conta os objetivos propostos neste estudo.

O padrão de agregação indicado na Tabela 1 permite definir as matrizes V (setores x produtos) e U (produtos x setores) com as dimensões 22 x 22. Estas matrizes, respectivamente, da primeira e segunda tabelas do IBGE, serão importantes na formulação do sistema de equações básico de Leontief, que será discutido adiante.

Tabela 1

Agregação de Setores e Produtos da Matriz de Insumo-Produto do IBGE de 1990

Aggregation of outputs and sector of 1990 IBGE input/output matrix.

SETOR	INDÚSTRIA	PRODUTO
Agricultura	01	101 - 199
Mineração	02 - 04	201 - 202 + 401
Petróleo	03	301 - 302
Siderurgia	05	501 - 502
Metalurgia	06 - 07	601 - 701
Máquinas e equipamentos	08	801 - 802
Elétrico e eletrônico	10 - 11	1001 - 1101
Veículos	12 - 13	1201 - 1301
Madeira e mobiliário	14	1401
Papel e celulose	15	1501
Borracha	16	1601
Química	17 - 18	1701 - 1903
Farmácia	20	2001
Plásticos	21	2101
Têxteis e vestuários	22 - 23	2201 - 2301
Couros e calçados	24	2401
Produtos alimentares	25 - 31	2501 - 3102
Diversos ¹	32	3201
S.i.u.p. ²	33	3301
Construção civil	34	3401
Comércio, transporte, comunicação	35 - 38	3501 - 3802
Outros serviços ³	39 - 43	3901 - 4301

1- DIVERSOS – Indústrias Diversas.

2- S.I.U.P. - Serviço Industriais de Utilidade Pública

3- OUTROS SERVIÇOS – Serviços às famílias, às empresas, aluguel de imóveis, administração. pública, Serviços privados não mercantis.

2.2. Matriz de Insumo-Produto.

A matriz de insumo-produto representa uma descrição estatística dos insumos e das produções dos diferentes setores que compõem um sistema econômico, em um determinado período de tempo. Nela, o sistema econômico aparece dividido em vários setores produtivos, cada um representado por uma linha, onde se indica a

distribuição da sua produção corrente, e por uma coluna, onde se indicam os insumos correntes absorvidos em um dado período. Assim, o elemento que aparecer na célula onde se encontra a i -ésima linha e j -ésima coluna representará o valor da quantidade da produção do setor i absorvida como insumo pelo setor j (Haddad, 1976). 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:

$$x = Ax + y$$

onde

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

y = 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:

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

Este modelo básico de Leontief é classificado como de tecnologia baseada na indústria e com enfoque indústria-indústria. A matriz dos coeficientes técnicos de produção 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:

$$B = U(X^*)^{-1}$$

onde

X^* é o vetor "X" diagonalizado.

Das tabelas da matriz brasileira de insumo-produto pode-se obter ainda os vetores agregados E (22×1) (total da demanda final) e Q (22×1) (total da demanda: $Q = U + E$). Definiu-se, então, a matriz D (22×22), cujos elementos medem a fração da produção total do bem "j" produzido pelo setor "i" da seguinte forma:

$$D = V(Q^*)^{-1}$$

onde Q^* é o vetor "Q" diagonalizado.

Os fluxos intersetoriais podem ser expressos na forma:

$$Q = BX + E$$

desde que $U = BX$. Sabendo-se que: $X = V^{-1}Q$, obtém-se:

$$Q = BDQ + E$$

executando operações matriciais relevantes, obtém-se:

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

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

$$X = (I - DB)^{-1}Y$$

onde DB é a matriz dos coeficientes técnicos de produção.

2.3. Simulações

Selecionaram-se oito setores da economia para fazer as simulações do aumento da demanda de exportações. Estes setores são: 1) Agricultura, 2) Mineração, 3) Siderurgia, 4) Máquinas e Equipamentos, 5) Madeira e Mobiliário, 6) Celulose e Papel, 7) Química e 8) Têxteis e Vestuários. Para facilitar a discussão do trabalho, tratou-se este aumento da demanda de exportação para cada um destes setores como uma estratégia da seguinte forma:

- Estratégia 1 - aumento de CR\$30 bilhões na exportação da Agricultura;
- Estratégia 2 - aumento de CR\$30 bilhões na exportação da Mineração;
- Estratégia 3 - aumento de CR\$30 bilhões na exportação da Siderurgia;
- Estratégia 4 - aumento de CR\$30 bilhões na exportação de Máquinas e Equipamentos;
- Estratégia 5 - aumento de CR\$30 bilhões na exportação de Madeira e Mobiliário;
- Estratégia 6 - aumento de CR\$30 bilhões na exportação de Celulose e Papel;
- Estratégia 7 - aumento de CR\$30 bilhões na exportação da Química;
- Estratégia 8 - aumento de CR\$30 bilhões na exportação de Têxteis e Vestuários.

O aumento simulado das exportações foi relativamente maior no setor de Madeira e Mobiliário (91,9%) e menor no setor de Mineração (12,55%) em relação aos valores efetivamente exportados em 1990. Estas simulações foram feitas aumentando-se diretamente os CR\$ 30 bilhões no vetor de demanda final. Dado que o vetor de exportação é um item da soma da demanda final, o aumentando da exportação resultaria, automaticamente, no aumento da demanda final do mesmo valor.

A escolha destes oito setores foi considerada com base na indústria florestal (Madeira e Mobiliário e Celulose e Papel) e nos setores onde a exportação tem valores significativos (Química, Têxteis e Vestuários e Máquinas e Equipamentos) para poder avaliar os impactos na produção, importação e absorção de mão-de-obra. Setores como a Siderurgia e a Agricultura foram incluídos por causa de suas inter-relações com a indústria florestal, visto que

muitas siderúrgicas são grandes consumidoras de carvão vegetal, o insumo madeira está embutido nas atividades do setor Agricultura. O ideal seria o IBGE desagregar do setor Agricultura a parte correspondente às florestas, criando o setor Silvicultura, e do setor Siderurgia desagregar a parte correspondente às siderúrgicas consumidoras de carvão vegetal das consumidoras de carvão mineral.

Não obstante, o setor siderúrgico foi tratado neste trabalho como sendo relacionado à indústria florestal por vários motivos, a saber: o carvão vegetal é utilizado na produção nacional de 30% de ferro-gusa e 98% de ferro-ligas; o custo do carvão vegetal representa 73% do custo total de produção do ferro-gusa; o setor siderúrgico a carvão vegetal faturou, em 1992, US\$ 3,3 bilhões, exportou US\$ 1,1 bilhões, arrecadou US\$473 milhões em impostos e empregou 180 mil pessoas (ABRACAVE, 1993).

2.4. Índices de Efeito de Rasmussem-Hirshman

A partir do modelo $X = (1 - BD)^{-1}Y$, e seguindo a metodologia proposta por Rasmussen (1956) e Hirschman (1958), citados por Vieira (1996), consegue-se estabelecer os setores que teriam o maior poder de encadeamento dentro da economia, ou seja, pode-se calcular os efeitos para trás (Backward linkage), que determinam o quanto um setor demanda dos outros, e os efeitos para frente (Forward linkage), que determinariam o quanto este setor é demandado pelos outros (Guilhoto et al, 1994).

Deste modo, a partir da equação $A = (1 - BD)^{-1}$, define-se a_{ij} como sendo um elemento da matriz inversa de Leontief A;

A^* como sendo a média de todos os elementos de A ; e A_j^* e A_i^* como sendo, respectivamente, a soma de uma coluna e de uma linha típica de A e n o número de setores. Tem-se, então, os seguintes índices:

Índices de Efeito para trás (IEt):

$$IEt = [A_j^*/n]A^*$$

Índices de Efeito para frente (IEf):

$$IEf = [A_i^*/n)/A^*$$

Valores maiores que 1 dos índices acima indicam setores acima da média, portanto setores chaves para o crescimento da economia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Impacto do Aumento da Exportação na Produção

Através da Tabela 2, observa-se que dado o aumento de CR\$30 bilhões na exportação nos oito setores considerados, o maior aumento agregado foi para a estratégia que beneficiou o setor Siderurgia (CR\$ 76.145,90), seguido da estratégia que beneficiou o setor Celulose e Papel (CR\$ 58.166,23), e os menores para a estratégia que beneficiou o setor de Madeira e Mobiliário (CR\$ 44.720,76) e da Agricultura (CR\$ 44.721,08). Em termos de multiplicadores, razão entre a variação na

Tabela 2

Impacto do aumento da exportação (em CR\$ de 1990) sobre a produção total e agregada por setor para as oito estratégias estudadas.

Export increase effect (CR\$ of 1990) on total production by sector for 8 strategies studied.

SETOR	P. TOTAL	EST. 1	EST. 2	EST. 3	EST. 4	EST.5	EST. 6	EST.7	EST. 8
Agricultura	39.188,48	29.220,84	421,28	2.116,60	340,48	3.284,12	993,54	1.258,17	1.324,79
Mineração	13.001,39	265,70	25.255,28	1.782,22	569,02	310,81	339,23	441,99	132,19
Petróleo	4.579,92	436,35	386,92	1.093,15	242,55	296,15	416,33	2.619,37	315,4
Siderurgia	13.094,73	163,52	851,93	44.124,38	3.604,89	654,55	536,49	534,52	272,87
Metalurgia	16.875,41	261,68	935,95	2.956,62	4.033,18	1.082,37	747,34	651,89	410,62
Máquinas equipamentos	14.092,50	285,02	1.145,86	2.202,45	23.970,88	536,54	861,77	823,75	540,37
Elétrico e eletrônico	15.634,92	58,23	226,33	466,10	1.236,51	155,55	203,98	156,66	118,32
Veículos	17.169,22	23,49	245,88	428,95	917,25	235,35	387,62	299,15	214,05
Madeira e mobiliário	7.230,59	88,20	86,31	129,67	138,05	23.614,67	261,2	71,83	64,54
Papel e celulose	11.116,91	209,89	725,60	589,82	417,54	473,7	28.477,01	498,04	511,54
Borracha	3.703,07	64,27	213,68	352,30	360,37	195,62	236,75	171,87	184,35
Química	42.565,48	4.696,88	3.384,21	3.465,55	1.730,15	3.006,41	3.969,15	28.443,08	3.245,20
Farmácia	5.202,56	121,77	29,51	46,44	20,67	33,12	69,2	126,79	36,71
Plásticos	5.011,38	177,45	175,70	206,87	320,58	967,68	295,48	232,53	341,47
Têxteis e vestuários	20.671,38	181,72	207,40	296,48	195,04	568,26	340,82	189,33	35.452,55
Couros e calçados	4.234,45	21,80	11,17	33,39	24,52	76,34	33,83	22,42	163,27
Produtos alimentares	42.571,76	1.414,34	210,10	334,02	174,8	309,94	516,08	568,15	252,16
Diversos	4.075,00	87,38	173,27	899,68	275,53	168,99	531,97	377,35	276,29
S.i.u.p.	15.329,75	452,31	1.477,94	2.407,38	916,53	941,67	1.479,54	954,58	858,39
Construção civil	46.916,81	52,49	139,16	155,76	118,39	101,53	239,07	134,48	95,8
Comércio, transporte, comunicação	131.638,74	4.917,42	8.210,21	9.781,10	6.032,28	6.207,30	9.741,25	12.268,92	7.178,47
Outros serviços	140.155,04	1.420,31	2.030,12	2.276,97	1.461,47	1.500,10	7.488,58	2.152,77	1.741,89
TOTAL	614.059,49	44.721,08	46.543,82	76.145,90	47.100,69	44.720,76	58.166,23	52.997,63	53.731,24

produção e variação na exportação, estes valores correspondem, considerando a variação da exportação de CR\$30 bilhões, a 2,54; 1,94; 1,49; e 1,50 para os setores Siderurgia, Celulose e Papel, Madeira e Mobiliário e Agricultura, respectivamente.

Em se tratando de variações por setor e desconsiderando os setores relacionados a serviços públicos e privados, que a princípio não competem acirradamente por recursos ou subsídios com as indústrias privadas, pode-se observar que a estratégia 1 (Agricultura) causa os maiores aumentos na produção dos setores Química e Produtos Alimentares, a estratégia 2 (Mineração) nos setores Química e Máquinas e Equipamentos, a estratégia 3 (Siderurgia)

nos setores Química e Metalurgia, a estratégia 4 (Máquinas e Equipamentos) nos setores Siderurgia e Metalurgia, a estratégia 5 (Madeira e Mobiliário) nos setores Agricultura, Química e Metalurgia, a estratégia 6 (Celulose e Papel) nos setores Química e Agricultura, a estratégia 7 (Química) nos setores Agricultura e Petróleo e a estratégia 8 (Têxteis e Vestuários) nos setores Química e Agricultura.

3.2. Impacto do Aumento da Exportação na Importação e na Absorção de Mão-de-Obra

A Tabela 3 mostra o impacto do aumento da exportação no valor das importações agregadas por setor e total, e

Tabela 3

Impacto do aumento da exportação (em Cruzeiros Reais de 1990) sobre o aumento da importação total e agregada por setor para as oito estratégias estudadas.

Export increase effect (CR\$ of 1990) on sectorial and total import by sector for 8 strategies studied.

Setores	Estrat. 1	Estrat. 2	Estrat. 3	Estrat. 4	Estrat. 5	Estrat. 6	Estrat. 7	Estrat. 8
Agricultura	524,05	7,56	37,96	6,11	58,9	17,82	22,56	23,76
Mineração	8,44	801,96	56,59	18,07	9,87	10,77	14,03	4,2
Petróleo	400,88	355,47	1.004,27	222,83	272,07	382,48	2.406,42	289,76
Siderurgia	2,85	14,85	769,08	62,83	11,41	9,35	9,32	4,76
Metalurgia	6,68	23,9	75,51	103,01	27,64	19,09	16,65	10,49
Máquinas e equipamentos	36,82	148,05	284,56	3.097,07	69,32	111,34	106,43	69,82
Elétrico e eletrônico	9,48	36,86	75,9	201,36	25,33	33,22	25,51	19,27
Veículos	7,19	14,32	24,99	53,44	13,71	22,58	17,43	12,47
Madeira e mobiliário	0,37	0,36	0,55	0,58	99,71	1,1	0,3	0,27
Papel e celulose	6,08	21,03	17,09	12,1	13,73	825,29	14,43	14,82
Borracha	3,29	10,95	18,06	18,47	10,03	12,13	8,81	9,45
Química	316,21	227,84	233,31	116,48	202,4	267,22	1.914,89	218,48
Farmácia	9,76	2,36	3,72	1,66	2,65	5,54	10,16	2,94
Plásticos	4,01	3,97	4,68	7,25	21,87	6,68	5,26	7,72
Têxteis e vestuários	3,22	3,67	5,25	3,46	10,07	6,04	3,35	628,09
Couros e calçados	0,76	0,39	1,17	0,86	2,67	1,18	0,78	5,7
Produtos alimentares	31,75	4,72	7,5	3,92	6,96	11,59	12,75	5,66
Diversos	13,87	27,5	142,81	43,74	26,82	84,44	59,9	43,86
S.i.u.p.	19,05	62,24	101,38	38,6	39,66	62,31	40,2	36,15
Construção civil	-	-	-	-	-	-	-	-
Comércio, transporte, comunicação	86,94	145,16	172,93	106,65	109,74	172,22	216,91	126,91
Outros serviços	17,45	24,94	27,97	17,96	18,43	92	26,45	21,4
TOTAL	1.509,17	1.938,11	3.065,29	4.136,42	1.052,99	2.154,40	4.932,55	1.555,97

observa-se que a estratégia que mais impactou as importações foi a estratégia 7 (Química), seguida da 4 (Máquinas e Equipamentos). As que menos impactaram foram as estratégias 5 (Madeira e Mobiliário), seguida da estratégia 1 (Agricultura). Assim, observa-se que os setores Química (Estratégia 7) e Máquinas e Equipamentos (Estratégia 4) são os que mais importam com aumentos na sua exportação, mesmo não sendo estes os setores com maior diferencial no aumento da produção.

Observa-se, pela Tabela 4, que as estratégias que causaram os maiores aumentos na absorção de mão-de-obra foram

a 1 (Agricultura), seguida da 5 (Madeira e Mobiliário), e as que causaram os menores aumentos foram a 4 (Máquinas e Equipamentos), seguida da 7 (Química). Assim, nota-se que aumentos na exportação de Madeira e Mobiliário e Agricultura refletem em grandes aumentos no emprego, mostrando-se uma alternativa tanto para o problema do desemprego urbano quanto rural. Da mesma forma que são prejudiciais na importação, os setores Máquinas e Equipamentos e Química também não contribuíram para o emprego quando se promovem suas exportações.

Tabela 4

Impacto do aumento da exportação (em Cruzeiros Reais de 1990) na absorção da mão-de-obra total e agregada por setor de acordo com cada estratégia

Export increase effect (CR\$ of 1990) on total and sectorial labor demand for each strategy.

Setores	Estrat. 1	Estrat. 2	Estrat. 3	Estrat. 4	Estrat. 5	Estrat. 6	Estrat. 7	Estrat. 8
Agricultura	113.686,09	1.639,03	8.234,80	1.324,66	12.777,14	3.865,47	4.895,00	5.154,21
Mineração	174,45	16.581,23	1.170,11	373,59	204,06	222,72	290,18	86,79
Petróleo	39,83	35,31	99,77	22,14	27,03	38	239,06	28,79
Siderurgia	18,98	98,89	5.121,84	418,45	75,98	62,27	62,05	31,67
Metalurgia	118,41	423,51	1.337,85	1.824,98	489,76	338,17	294,97	185,8
Máquina e equipamento	111,01	446,31	857,85	9.336,61	208,98	335,66	320,85	210,47
Elétrico e eletrônico	14,46	56,2	115,73	307,01	38,62	50,65	38,9	29,38
Veículos	28,02	55,8	97,34	208,14	53,41	87,96	67,88	48,57
Madeira e mobiliário	114,65	112,2	168,56	179,45	30.696,57	339,53	93,37	83,9
Papel e celulose	85,40	295,21	239,97	169,88	192,73	11.586,09	202,63	208,12
Borracha	15,12	50,26	82,86	84,76	46,01	55,69	40,43	43,36
Química	418,21	301,33	308,57	154,05	267,69	353,41	2.532,55	288,95
Farmácia	28,72	6,96	10,95	4,87	7,81	16,32	29,9	8,66
Plásticos	69,54	68,86	81,07	125,64	379,24	115,8	91,13	133,82
Têxteis e vestuários	192,02	219,15	313,28	206,09	600,46	360,14	200,06	37.461,95
Couros e calçados	21,50	11,01	32,92	24,17	75,27	33,36	22,11	160,98
Produtos alimentares	471,66	70,06	111,39	58,29	103,36	172,1	189,47	84,09
Diversos	57,43	113,87	591,25	181,07	111,05	349,6	247,98	181,57
S.i.u.p.	100,64	328,85	535,66	203,94	209,53	329,21	212,4	191
Construção civil	45,43	120,45	134,82	102,47	87,88	206,92	116,4	82,92
Comércio, transporte, comunicação	4.163,52	6.951,49	8.281,54	5.107,47	5.255,65	8.247,80	10.387,96	6.077,92
Outros serviços	1.921,67	2.746,75	3.080,73	1.977,36	2.029,63	10.132,00	2.912,68	2.356,77
TOTAL	121.896,75	30.732,73	31.008,87	22.395,10	53.937,86	37.298,86	23.487,97	53.139,70

3.3. Índices de Efeitos

A Tabela 5 mostra, coluna IEt (Índice de Efeito para trás), que os setores com os maiores índices foram Siderurgia (1,29) e Celulose e Papel (1,16) e os com menores índices foram os setores Comércio, Transporte e Comunicação (0,82) e Outros Serviços (0,72). O setor de Madeira e Mobiliário ficou em 13^o lugar.

A coluna IEf (Índice de Efeito para frente) indica que os setores Comércio, Transporte e Comunicação (3,82) e Química (2,02) apresentaram os maiores índices, enquanto os setores Construção Civil (0,55) e Farmácia (0,51), os piores. Os setores Florestais, como siderurgia, celulose e papel

Tabela 5

Índices de efeitos para trás (IEt) e para frente (IEf) dos 22 setores da matriz de insumo-produto de 1990

Backward and Forward index effect for 22 sectors of 1990 input/output matrix.

Setor	IIt	IEf
Agricultura	0.83	1.11
Mineração	1.03	0.85
Petróleo	0.89	0.88
Siderurgia	1.29	1.29
Metalurgia	1.15	1.14
Máquinas e equipamentos	0.99	0.89
Elétrico e eletrônica	1.02	0.69
Veículos	1.12	0.71
Madeira e mobiliário	1.00	0.60
Celulose e papel	1.16	0.89
Borracha	1.06	0.72
Química	1.02	2.02
Farmácia	1.05	0.51
Plásticos	0.98	0.67
Têxteis e vestuários	1.06	0.87
Couros e calçados	1.11	0.58
Produtos alimentares	1.10	0.76
Diversos	0.95	0.60
Serviço ind. De util. Pública - s.i.u.p.	0.95	1.04
Construção civil	0.91	0.55
Comércio, transporte e comunicação	0.82	3.82
OUTROS SERVIÇOS	0.72	1.42

e madeira e mobiliário, ficaram em 4^o, 9^o e 18^o lugares, respectivamente.

Pode-se notar, então, que setores florestais (Celulose e Papel e Siderurgia) apresentam-se significativos quanto aos índices de efeitos para trás e para frente, mostrando-se importantes setores chaves da economia.

4. CONCLUSÕES

O propósito deste trabalho foi o de avaliar as possíveis consequências de uma eventual política de promoção das exportações via, principalmente, incentivos na exportação dos produtos florestais e outros produtos de exportação brasileira, com o objetivo de verificar os impactos na produção total e setorial, nas importações e na absorção de mão-de-obra. Também foram observados os efeitos para trás e para frente, para indicar os setores chaves da economia.

Utilizando-se os dados da matriz de insumo-produto de 1990 do IBGE, observou-se que os setores de Siderurgia e Celulose e Papel apresentaram os maiores aumentos na produção total com o aumento na exportação, enquanto os setores Química e Máquinas e Equipamentos apresentaram pequeno aumento na produção, os maiores aumentos na importação e menor absorção de mão-de-obra. Os setores Agricultura e Madeira e Mobiliário foram os que apresentaram os menores aumentos na produção, talvez devido ao baixo valor agregado, porém apresentaram as maiores taxas de emprego e as menores importações. Levando-se em conta o problema da alta taxa de desemprego tanto urbana quanto rural, seria interessante a adoção de políticas

de promoção de exportações destes dois últimos setores.

Os setores Siderurgia e Celulose e Papel apresentaram, respectivamente, os maiores efeitos para trás, enfatizando a importância destes setores na economia brasileira no que concerne ao aumento na produção nacional, contratação de mão-de-obra, dependência intersetorial, distribuição de renda e agregação de valores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRACAVE, Anuário Estatístico 1992. Belo Horizonte, 1993.
- FONSECA, M.A.R.da; GUILHOTO, J.J.M. Uma análise dos efeitos econômicos de estratégias setoriais. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, v.41, n.1, p.81-98, 1987.
- GARLIPP, R.C.D.O boom da certificação florestal: é preciso garantir a credibilidade. **Revista Silvicultura**, São Paulo, v.17, n.61, p.17-22, mar/abr., 1995.
- GUILHOTO, J. J. M.; SONIS, M.; HEWINGS, G.J.D.; MARTINS, E.B. Índices de ligações e setores chaves na economia brasileira: 1959/80. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.24, n.2, p. 287-314, 1994.
- HADDAD, P. R. **Contabilidade social e economia regional**: análise de insumo-produto. Rio de Janeiro: Zahar, 1976, 242p.
- NAUTIYAL, J.C. **Forest economics**: principles and applications. Toronto: Canadian Scholars, 1988.
- VIEIRA, W.da C. Uma análise dos efeitos econômicos de estratégias de promoção de exportações. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34, 1996, Brasília. **Anais...** Brasília: SOBER, 1996, v.2, p.572-585