

ELVANIO COSTA DE SOUZA

**OS SETORES DE PRODUÇÃO E DE ABATE E PROCESSAMENTO DE
FRANGOS DE CORTE E SEUS IMPACTOS NA ECONOMIA
PARANAENSE**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa, como
parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação em Economia Aplicada,
para obtenção do título de *Magister
Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2008

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

S729s
2008

Souza, Elvanio Costa de, 1981-

Os setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte e seus impactos na economia paranaense / Elvanio Costa de Souza. – Viçosa, MG, 2008. xiv, 97f. : il. ; 29cm. .

Inclui apêndice.

Orientador: Marília Fernandes Maciel Gomes.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 80-84.

1. Planejamento regional - Paraná. 2. Economia regional. 3. Economia agrícola - Paraná. 4. Relações intersetoriais - Paraná. 5. Frango de corte - Aspectos econômicos. I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 22.ed. 338.98162

ELVANIO COSTA DE SOUZA

**OS SETORES DE PRODUÇÃO E DE ABATE E PROCESSAMENTO DE
FRANGOS DE CORTE E SEUS IMPACTOS NA ECONOMIA
PARANAENSE**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa, como
parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação em Economia Aplicada,
para obtenção do título de *Magister
Scientiae*.

APROVADA: 19 de dezembro de 2008.




Prof. Ricardo Kureski



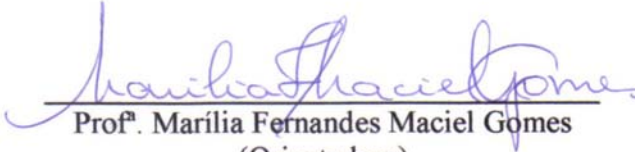
Profª. Suely de Fátima Ramos Silveira



Prof. Marcelo José Braga



Profª. Viviani Silva Lirio
(Co-orientadora)



Profª. Marília Fernandes Maciel Gomes
(Orientadora)

Aos meus pais, Osny e Lizete,
pelo amor e incentivo.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Economia Rural, pela oportunidade de realização do curso.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro.

À Professora Marília Fernandes Maciel Gomes, pela orientação, e aos Professores Marcelo José Braga, Suely de Fátima Ramos Silveira e Viviani Silva Lírio, pelas sugestões por ocasião da defesa.

Aos professores do Departamento de Economia Rural, pelos ensinamentos, e aos funcionários do mesmo Departamento, pela prestatividade.

Aos professores do Colegiado de Ciências Econômicas da Unioeste/Toledo, em especial ao Professor Pery Francisco Assis Shikida, pelos votos de confiança e apoio.

Ao Professor Ricardo Kureski, do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), pela colaboração na construção da Matriz de Insumo-Produto paranaense e pelas sugestões durante a defesa.

À Mônica, por sua contribuição a este trabalho e pela companhia nas etapas finais do curso.

Aos companheiros de república, Marco Antônio, Saulo e Rafael, pela amizade e os bons momentos vividos em Viçosa.

BIOGRAFIA

ELVANIO COSTA DE SOUZA, filho de Osny Antonio de Souza e Lizete Pinheiro da Costa de Souza, nasceu em 28 de maio de 1981, em Santo Antônio do Sudoeste, Paraná.

Começou seus estudos em Toledo, Paraná, em 1988. Em julho de 2002, iniciou o Curso de Graduação em Ciências Econômicas na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *Campus* de Toledo e, em fevereiro de 2007, obteve o título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Em março de 2007, ingressou no Programa de Mestrado em Economia Aplicada na Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Minas Gerais, submetendo-se à defesa em 19 de dezembro de 2008.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
RESUMO	xi
ABSTRACT	xiii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problema e sua importância	2
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo geral.....	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
2. OS SETORES DE PRODUÇÃO E DE ABATE E PROCESSAMENTO DE FRANGOS DE CORTE	6
3. REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1. Desenvolvimento econômico e regional	16
3.2. Teoria básica de insumo-produto	24
4. METODOLOGIA	31
4.1. Construção da matriz de insumo-produto paranaense	31
4.2. Ligações intersetoriais e setores-chave	38

4.2.1. Índices de ligações de Hasmussen-Hirschman	38
4.2.2. Campo de influência	39
4.2.3. Índices puros de ligações intersetoriais.....	40
4.3. Multiplicadores	43
4.3.1. Multiplicadores de produção.....	43
4.3.2. Multiplicadores de renda.....	44
4.3.3. Multiplicadores de emprego.....	45
4.3.3.1. Geração de empregos	45
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
5.1 Valor da produção e pessoal ocupado nos setores paranaenses.....	47
5.2. Ligações intersetoriais e setores-chave na economia paranaense	49
5.2.1. Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman.....	49
5.2.2. Campo de influência	55
5.2.3. Índices puros de ligações intersetoriais.....	57
5.3. Efeitos multiplicadores na economia paranaense	64
5.3.1. Multiplicadores de produção.....	64
5.3.2. Multiplicadores de renda.....	68
5.3.3. Multiplicadores de emprego.....	69
5.3.3.1. Geração de empregos	70
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
REFERÊNCIAS	80
APÊNDICE.....	85

LISTA DE TABELAS

	Página
1	Produção mundial de carne de frango (em mil toneladas), segundo os principais produtores, 1999 a 2007 7
2	Exportação mundial de carne de frango (em mil toneladas), segundo os principais países exportadores, 1999 a 2007 8
3	Quantidade de frangos abatidos (em milhões) sob inspeção sanitária federal, estadual ou municipal, segundo os maiores estados produtores, 1997 a 2007 9
4	Quantidade exportada de carne de frango (em toneladas), segundo os principais estados exportadores, 1999 a 2007 11
5	Valor Bruto da Produção (VBP) dos principais produtos da agropecuária paranaense (em mil reais), safras 1996/97 e 2005/06..... 11
6	Componentes da avicultura paranaense, 1997 e 2006 12
7	Abates de frangos de corte no Estado do Paraná, segundo os Núcleos Regionais da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (Seab), 2006 13
8	Exportações paranaenses de carne de frango, segundo os principais mercados consumidores, 2007 15
9	Valor da produção (em milhões de reais) e pessoas ocupadas segundo os setores econômicos paranaenses, 2005..... 48
10	Índices de ligações para trás e para frente de Rasmussen-Hirschman, Paraná, 2005 51
11	Índices puros de ligações normalizados para trás, para frente e total, Paraná, 2005 58

12	Multiplicadores do tipo I e tipo II de produção, renda e emprego, Paraná, 2005	65
13	Empregos diretos, indiretos, induzidos e totais gerados por um aumento de R\$ 1 milhão na demanda final, Paraná, 2005	71

LISTA DE QUADROS

	Página
1 Matriz de insumo-produto do tipo Leontief para dois setores	25
2 Agregações e desagregações de setores nas matrizes de produção e de consumo intermediário brasileiras	34

LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Abatedouros de frangos de corte no Estado do Paraná, segundo os Núcleos Regionais da Seab.	14
2 Índices de ligações para trás de Rasmussen-Hirschman, Paraná, 2005 ..	52
3 Índices de ligações para frente de Rasmussen-Hirschman, Paraná, 2005.....	54
4 Coeficientes com maior campo de influência para o Paraná, 2005.	56
5 Índices puros de ligações para trás normalizados, Paraná, 2005.	59
6 Índices puros de ligações para frente normalizados, Paraná, 2005.....	61
7 Índices puros de ligações totais normalizados, Paraná, 2005.	63

RESUMO

SOUZA, Elvanio Costa de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2008. **Os setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte e seus impactos na economia paranaense.** Orientadora: Marília Fernandes Maciel Gomes. Co-orientadores: Viviani Silva Lório e Erly Cardoso Teixeira.

Este trabalho objetivou avaliar o poder de encadeamento e os efeitos multiplicadores dos setores econômicos paranaenses, evidenciando os setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte (setor Frango e setor Abate de frangos). Para tal, utilizou-se a análise de insumo-produto. Inicialmente, construiu-se uma Matriz de Insumo-Produto para o Estado do Paraná, referente ao ano de 2005. Para verificar o poder de encadeamento dos setores paranaenses, foram utilizados os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, o campo de influência e os índices puros de ligações. Para mensurar os impactos de variações na demanda final dos setores sobre toda a economia, foram calculados os multiplicadores de produto, renda e emprego. Pelos índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, verificou-se que os setores Abate de frangos e Frango são os mais importantes no Paraná em termos de encadeamentos para trás. O setor Frango também se mostrou um setor-chave em termos de ligações para frente, não ocorrendo o mesmo com o setor Abate de frangos, uma vez que sua produção se destina principalmente à demanda final. O campo de influência confirmou que o setor Frango está entre os setores com maior impacto sobre seus compradores e que o setor Abate de frangos figura entre os de maior influência sobre seus fornecedores. Os índices puros de ligações também confirmaram que eles são setores-chave no Paraná, sendo o primeiro um setor-chave como ofertante e, o segundo, como demandante. Pelo índice

puro total, apenas o setor Abate de frangos deve ser considerado chave. Os dois setores em análise são os que geram os maiores impactos sobre a produção total da economia paranaense quando sua demanda final aumenta em uma unidade monetária. Em termos de efeitos multiplicadores de renda, apenas o primeiro está entre os principais setores do Estado. O setor Abate de frangos coloca-se entre os quinze setores que geram os maiores impactos sobre o emprego estadual ao aumentar sua produção para atender a uma elevação na demanda final. O setor Frango, por sua vez, não apresenta efeitos multiplicadores de emprego significativos no Estado. Ainda que não figurem entre os maiores geradores de empregos diretos no Paraná, eles se encontram entre os cinco setores que geram o maior número de empregos indiretos e induzidos quando aumentam sua produção. Com isso, eles se colocam entre os dez maiores geradores de emprego total no Estado. Dado que os recursos disponíveis para programas de desenvolvimento são, em geral, escassos, o estado deve primar por estimular os setores que possuem os mais importantes efeitos de encadeamento na economia (setores-chave), maximizando os benefícios gerados por tais programas. Desse modo, se houver uma política de desenvolvimento para regiões deprimidas no Paraná, os setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte são merecedores de incentivos, visto que, além de sua importância intrínseca em termos de produção, renda e emprego, são setores-chave.

ABSTRACT

SOUZA, Elvanio Costa de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December of 2008. **The broiler production and slaughter sectors and their impacts on the Paraná State economy.** Advisor: Marília Fernandes Maciel Gomes. Co-advisors: Viviani Silva Lório and Erly Cardoso Teixeira.

This study aimed to measure the linkage effects and multipliers of Paraná State sectors, focusing the broiler production and slaughter sectors. We used the input-output analysis. Initially, an input-output matrix was build up for the Paraná State for 2005. To check the linkage effects of the Paraná State sectors, the Rasmussem-Hirschman linkage indices, the field of influence, and the pure linkage indices were used. The output, income, and employment multipliers were calculated to measure the response of the economy to a change in final demand of a sector. Rasmussem-Hirschman linkage indices showed that the broiler slaughter and production sectors presented the most important backward effects in Paraná State. The broiler production sector is also a key sector in terms of forward effects, but it was not observed for the broiler slaughter sector, since its production is mainly intended to final demand. The field of influence confirmed that the broiler production is among the sectors with the greatest impact on the buyers, while the broiler slaughter figures among the ones with most influences on the suppliers. The pure linkage indices confirmed that these two are key sectors in Paraná State, the broiler production as supplier, and the broiler slaughter as demander; however, the pure total linkage indices showed that only the second should be considered a key sector. These two sectors generated the greatest impact on total production of the Paraná State for each monetary unit increased in their final demand. In terms of the income

multiplier, only the broiler production is among the main sectors of the State. The broiler slaughter ranks as the eleventh sector with the greatest impact on the employment of Paraná State, as a result of its production increase. On the other hand, the employment multiplier of the broiler production sector is not significant in the State. These two sectors are not the largest generators of direct jobs in Paraná State, but both figure among the five sectors that generate the greatest number of indirect and induced jobs for each R\$ 1 million increased in final demand. Thus, both sectors pose among the largest generators of total employment in the State. Considering that public financial resources are generally low, the government should preferentially invest in sectors with the most important linkage effects in the economy (key sectors), as an attempt to maximize economic and social benefits. Thus, the broiler production and slaughter sectors deserve economic incentives from governmental agencies due not only to they contribute to the directly generated production, income and employment, but also they pose as key sectors in the Paraná State.

1. INTRODUÇÃO

Há uma forte tendência de aumento da demanda mundial por proteínas de origem animal. A melhora da renda nos países em desenvolvimento, o aumento da urbanização e o crescimento populacional são apontados como os principais determinantes desse crescimento. Ao mesmo tempo, tem ocorrido nos últimos anos uma mudança no padrão de consumo de carnes, refletido na substituição do consumo de carnes vermelhas por carnes brancas, especialmente carne de frango (IPARDES, 2002).

Segundo informações do United States Department of Agriculture (USDA, 2008), a produção mundial de carne frango vem crescendo a um ritmo maior que o da produção de carne bovina e suína. Entre 2004 e 2008, a produção mundial de carne de frango elevou-se em 20,3%. No caso das carnes bovina e suína, o crescimento foi de 6,6% e 5%, respectivamente.

O processo de integração vertical nos complexos avícola e suinícola permitiu ganhos de escala e de coordenação que resultaram em aumento de competitividade, o que não tem sido verificado no caso da carne bovina. A melhora na coordenação da cadeia produtiva permite que ela reaja mais rapidamente às mudanças de hábitos de consumo e aumente a eficiência dos agentes envolvidos (IPARDES, 2002).

A produção brasileira de carne de frango tem crescido a uma taxa maior que a da produção mundial nos últimos anos e o País tem conquistado fatias cada vez maiores de mercado¹. O baixo custo de produção (o menor do mundo) e a qualidade do produto têm contribuído para isso. Como consequência, o Brasil foi o terceiro

¹ Entre 1999 e 2007, a produção brasileira de carne de frango cresceu a uma taxa geométrica de 7,5% ao ano, ao passo que a produção mundial cresceu a uma taxa de 3,1%. Em 1999, o Brasil respondia por 18,7% das exportações mundiais de carne de frango, passando para 45,5% em 2007. Maiores informações acerca desse setor são dadas no segundo capítulo desta dissertação.

maior produtor e o maior exportador mundial de carne de frango em 2007. Foram produzidas no País 9,7 milhões de toneladas (15,9% da produção mundial), das quais 3,2 milhões foram destinadas ao mercado externo (ABEF, 2008).

No contexto brasileiro, a Região Sul foi responsável por 60,9% do total de frangos de corte abatidos em 2007, com destaque para o Estado do Paraná, o maior produtor nacional, que respondeu por 25,2% (IBGE, 2008). Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio - MDIC (2008), o Paraná foi, em 2007, o segundo maior estado exportador de carne de frango, responsável por 844,1 mil toneladas, ou seja, 26,7% do total exportado pelo Brasil, posicionando-se atrás apenas de Santa Catarina, que participou com 28,1%.

1.1. Problema e sua importância

A avicultura é uma atividade de grande relevância no Estado do Paraná. Ela deteve, em 2006, o segundo maior Valor Bruto da Produção (VBP) entre os produtos da agropecuária paranaense (R\$ 3,8 bilhões, o que equivaleu a 14,9% do VBP agropecuária estadual), posicionando-se à sua frente apenas a soja, que apresentou VBP de R\$ 3,9 bilhões (ANDRETTA, 2008). A produção de frangos representou 73,9% da produção avícola nesse mesmo ano².

A atividade avícola apresenta-se como a de maior VBP agropecuária em 72 dos 399 municípios paranaenses. Segundo o Sindicato e Associação dos Abatedouros e Produtores Avícolas do Paraná - Sindiavipar (2008c), o frango de corte é responsável pela geração de 50 mil postos de trabalho na criação dos animais e de outros 500 mil empregos no setor industrial (abate e processamento) e de serviços (transporte de insumos, pintainhos, frangos e produtos finais), constituindo-se, além de uma importante atividade econômica, em uma atividade de grande relevância social. No Estado, existem 7.482 produtores integrados de frango e 455 produtores integrados de peru.

Indubitavelmente, as atividades de produção e de abate e processamento de frangos de corte são de grande expressividade na economia paranaense. Entretanto, indicadores sobre seus efeitos de encadeamento e multiplicadores ainda não são encontrados na literatura nacional. Assim, alguns questionamentos são feitos acerca

² A avicultura engloba, segundo a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná - Seab, a produção de frangos de corte, pintainhos, perus, galinhas, aves exóticas e codornas.

destes setores: possuem efeitos de encadeamento maiores que a média dos setores estaduais, ou seja, são setores-chave? Seus efeitos multiplicadores de produção, renda e emprego são relevantes?

Com base na teoria econômica, sabe-se que as atividades são ligadas umas às outras, de forma que o aumento da produção em um dado setor eleva a produção em outros setores da economia que mantêm relações com ele, seja vendendo-lhe insumos, seja utilizando seus produtos como insumo. Da mesma forma, os setores ligados ao primeiro também se relacionam com outros setores, de modo que o impulso inicial gera impactos sobre diversos setores econômicos, ainda que não ligados diretamente ao primeiro (efeitos multiplicadores). Desse modo, o aumento do produto, da renda e do emprego na economia como um todo, quando uma determinada atividade aumenta sua produção, é maior que o aumento do produto, da renda e do emprego na atividade em questão.

O setor de produção de frangos de corte demanda ração, equipamentos, cama de aviário, energia elétrica, serviços de manutenção das instalações, serviços de seguro, serviços de transporte, produtos veterinários e assistência técnica; e oferta o produto frango, a matéria-prima principal da indústria de abate e processamento de frangos de corte. O setor de abate de frangos, por sua vez, demanda frangos, embalagens, equipamentos, serviços de transporte, energia elétrica, água e serviços de seguro; e oferta carne de frango e produtos processados aos mercados atacadistas, varejistas de auto-serviço (supermercados) e mercado externo.

Das demandas geradas por esses dois setores na economia paranaense, duas merecem destaque: a de serviços de transporte e a de grãos para a fabricação de ração. No que tange ao transporte de pintos e ração até os aviários, de aves vivas dos aviários aos abatedouros, de outros insumos até os aviários e abatedouros, de aves abatidas da indústria até seus clientes, além de viagens de assistência técnica aos integrados, são feitas cerca de 100 mil viagens por mês no Paraná (SINDIAVIPAR, 2008c). Com respeito à produção de grãos no Estado, a avicultura paranaense demanda o equivalente a 590,4 mil hectares de milho e 200 mil hectares de soja para a produção de ração.

Desse modo, choques ocorridos nesses setores (variações no consumo interno ou externo de carne de frango, políticas públicas, elevação/diminuição dos investimentos nos setores, entre outros) devem provocar efeitos multiplicadores importantes sobre a economia na qual estão inseridos. Assim, propõe-se, neste

trabalho, avaliar os impactos econômicos gerados por esses setores na economia paranaense, em termos de efeitos de encadeamentos e efeitos multiplicadores, mediante a utilização da análise de insumo-produto.

O modelo de insumo-produto tem sido utilizado com frequência em análises intersetoriais, com vistas a verificar a importância de setores específicos, bem como identificar setores-chave para o desenvolvimento econômico de determinadas economias. Entre os estudos que fizeram uso da análise de insumo-produto, destacam-se os de Guilhoto *et al.* (1994), Montoya e Guilhoto (2000) e Casimiro Filho (2002), que analisaram a economia nacional; e os de Silva (2004), Tosta *et al.* (2005) e Santos (2005), que procederam a análises em nível regional. Para o Estado do Paraná, em específico, verificaram-se na literatura, entre outros, os trabalhos de Martins *et al.* (2003), Sesso Filho *et al.* (2004) e Rodrigues *et al.* (2006).

Apesar de importantes trabalhos sobre a economia paranaense terem sido feitos nos últimos anos utilizando a análise de insumo-produto, na literatura consultada não foi encontrado nenhum que avaliasse os efeitos de encadeamento e os efeitos multiplicadores dos setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte³. Dessa forma, estudos que supram essa carência são relevantes, pois ampliam o conhecimento acerca desses importantes setores. Ademais, tais conhecimentos são imperativos para a tomada de decisão, quando se busca, principalmente, o desenvolvimento de regiões onde se estabelecem tais atividades, ou que são propícias a desenvolvê-las, sinalizando se elas emanam estímulos adicionais de desenvolvimento sobre outros setores da economia.

Em face de suas características, acredita-se que os setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte devem figurar como setores-chave na economia estadual, o primeiro como ofertante e, o segundo, como demandante.

³ Rodrigues *et al.* (2006) analisaram a evolução da estrutura produtiva dos setores alimentares no sistema inter-regional (Paraná - Restante do Brasil) entre os anos 1980, 1990 e 2000. No entanto, nesse estudo não se analisam os setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte, como se procede no presente trabalho.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

Objetiva-se, neste trabalho, avaliar os impactos dos setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte na economia do Paraná, referente ao ano de 2005. Para atender a esse objetivo, foi necessário, inicialmente, construir uma Matriz de Insumo-Produto para esse Estado a partir das tabelas de insumo-produto da economia nacional.

1.2.2. Objetivos específicos

Especificamente, pretende-se:

- avaliar a importância e o poder de encadeamento dos setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte na economia paranaense;
- avaliar o impacto de variações na demanda final destes setores na economia do Estado, na forma de efeitos multiplicadores de produto, renda e emprego.

2. OS SETORES DE PRODUÇÃO E DE ABATE E PROCESSAMENTO DE FRANGOS DE CORTE

Após a Segunda Guerra Mundial, quando houve a retomada do crescimento econômico no mundo, ocorreu uma mudança no que concerne ao comércio mundial de carnes, havendo uma perda de dinamismo da carne bovina comparativamente à de frango e, em menor grau, em relação à suína (IPARDES, 2002). Os progressos técnicos na área de genética, nutrição e sanidade e a mudança no padrão de consumo (substituição de carnes vermelhas por carnes brancas) explicam esse maior dinamismo apresentado pelo setor agroindustrial avícola nos últimos anos.

Para se ter uma idéia dos progressos técnicos no setor de frango de corte mundial, basta observar que na década de 1930 a taxa de conversão alimentar era de 3,5 kg de ração para cada 1 kg de frango vivo e a idade de abate era de 105 dias; atualmente, a taxa de conversão é de 1,8 e a idade de abate é de 42 dias (VIEIRA JUNIOR; LIMA; BELIK, 2006).

A Tabela 1 apresenta a evolução da produção mundial de carne de frango. Como se observa, os cinco principais produtores são os Estados Unidos, a China, o Brasil, a União Européia e o México, respectivamente. De acordo com esses dados, a produção mundial de carne de frango cresceu a uma taxa geométrica (TGC) de 3,1% ao ano entre 1999 e 2007.

Os Estados Unidos são os maiores produtores mundiais de carne de frango e produziram, em 2007, em torno de 27% da produção mundial. O expressivo crescimento da produção brasileira no período de 1999 a 2007 (TGC de 7,5% ao ano), maior que o crescimento da produção mundial, colocou o Brasil no posto de terceiro maior produtor de carne de frango, ultrapassando a União Européia. Em

1999, a produção brasileira representava 11,6% da produção mundial e, em 2007, atingiu 15,9%.

Tabela 1 – Produção mundial de carne de frango (em mil toneladas), segundo os principais produtores, 1999 a 2007

Ano	EUA	China	Brasil	UE	México	Mundo
1999	13.367	8.550	5.526	6.614	1.784	47.554
2000	13.703	9.269	5.977	7.606	1.936	50.097
2001	14.033	9.278	6.736	7.883	2.067	52.303
2002	14.467	9.558	7.517	7.788	2.157	54.155
2003	14.696	9.898	7.843	7.512	2.290	54.282
2004	15.286	9.998	8.494	7.627	2.389	55.952
2005	15.869	10.200	9.200	7.736	2.498	59.092
2006*	16.162	10.350	9.336	7.425	2.610	60.090
2007**	16.413	10.520	9.700	7.530	2.724	61.162
TGC (%)	2,73	2,35	7,49	0,65 ^{ns}	5,25	3,09
R^2	0,99	0,93	0,96	0,12	0,99	0,97

Fonte: Abef (2008).

* Preliminar.

** Previsão.

^{ns} não significativo a 5%.

Além de ser o terceiro maior produtor, o Brasil figura como o maior exportador mundial de carne de frango, posição alcançada em 2004, quando ultrapassou o volume exportado pelos Estados Unidos (Tabela 2). Em 1999, o País era responsável por 18,7% das exportações mundiais de carne de frango, ao passo que os Estados Unidos respondiam por 45,9%. Em 2007, a participação brasileira alcançou 47,5%, enquanto a americana caiu para 37,2%. As exportações brasileiras de carne de frango cresceram a uma taxa de 18,9% ao ano entre 1999 e 2007, período em que o crescimento das exportações mundiais do produto foi de 4,4% ao ano.

De acordo com o Ipardes (2002), as seguintes razões podem ser apontadas como responsáveis por essa considerável elevação da participação brasileira nas exportações mundiais: custo de produção mais baixo; qualidade; sanidade; preços estáveis – a estrutura contratual dominante diminui as oscilações de preços no mercado doméstico; e, adaptabilidade do sistema produtivo brasileiro às exigências dos diferentes segmentos de consumidores externos. O custo para a produção de um quilo de frango no Brasil é o menor do mundo, algo em torno de US\$ 0,66, contra US\$ 0,95 na Tailândia, US\$ 0,97 nos Estados Unidos e US\$ 1,20 na União Européia (SANTINI, 2006).

Tabela 2 – Exportação mundial de carne de frango (em mil toneladas), segundo os principais países exportadores, 1999 a 2007

Ano	Brasil	EUA	UE	China	Tailândia	Mundo
2000	907	2.231	774	464	333	4.856
2001	1.265	2.520	726	489	392	5.527
2002	1.625	2.180	871	438	427	5.702
2003	1.960	2.232	788	388	485	6.023
2004	2.470	2.170	813	241	200	6.055
2005	2.846	2.360	755	331	240	6.791
2006*	2.713	2.454	620	350	280	6.470
2007**	3.203	2.508	685	365	280	6.737
TGC (%)	18,92	1,07 ^{ns}	-2,40 ^{ns}	-5,41 ^{ns}	-6,35 ^{ns}	4,39
R^2	0,93	0,17	0,32	0,36	0,28	0,87

Fonte: Abef (2008).

* Preliminar.

** Previsão.

^{ns} não significativo a 5%.

Entre os fatores que explicam o baixo custo da produção de frangos no Brasil, segundo França (2006), destacam-se: as condições climáticas favoráveis nas diversas regiões do País; a abundância de matéria-prima requerida para criação dos frangos (principalmente milho e soja, os principais componentes da ração); o desenvolvimento tecnológico nos processos de criação e processamento; as condições ambientais favoráveis, como a extensão do território e a oferta de água; e o grau evolutivo da estrutura organizacional e operacional das empresas inseridas no setor.

No Brasil, o abate de frangos concentra-se principalmente na Região Sul, conforme pode ser observado na Tabela 3. Essa região tem sido responsável por mais de 60% do total de frangos abatidos no País nos últimos anos. A preponderância da Região Sul no setor de frangos de corte é fruto do sucesso alcançado com a experiência pioneira de integração entre indústrias e pequenos produtores nas regiões de Santa Catarina⁴ (FRANÇA, 2006). A predominância de pequenas propriedades (em sua maioria, inferiores a 50 hectares) e o terreno acidentado em algumas regiões (que impede o desenvolvimento de outras culturas) favoreceram o surgimento da atividade avícola em consórcio com a produção de suínos no sul do Brasil (ZILLI, 2003).

⁴ O sistema de integração é um instrumento contratual entre os frigoríficos e os produtores rurais, no qual os primeiros fornecem a ração, os pintos de um dia, os produtos veterinários e a assistência técnica, enquanto os avicultores entram com o capital (aviários e equipamentos) e se ocupam da engorda do frango dentro dos critérios mínimos estabelecidos pelo abatedouro (IPARDES, 2002).

Tabela 3 – Quantidade de frangos abatidos (em milhões) sob inspeção sanitária federal, estadual ou municipal, segundo os maiores estados produtores, 1997 a 2007

Ano	PR	SC	RS	SP	MG	GO	MS	Outros estados	BR
1997	425,7	494,6	422,0	421,6	138,9	27,9	75,3	152,6	2.158,5
1998	468,4	497,3	431,2	373,9	156,7	32,1	84,9	157,1	2.201,5
1999	531,3	546,8	486,0	405,7	183,6	39,7	88,7	171,7	2.453,6
2000	586,0	606,5	505,3	419,5	193,0	50,3	98,8	177,6	2.637,0
2001	644,5	645,5	553,7	417,6	213,8	80,9	110,8	195,2	2.862,0
2002	708,6	681,8	599,9	441,8	225,7	116,0	113,0	222,1	3.108,8
2003	777,2	662,6	612,1	445,9	232,5	144,7	113,5	213,5	3.201,9
2004	887,1	722,8	649,0	504,1	246,5	164,7	119,2	239,1	3.532,6
2005	981,8	757,2	657,3	584,0	279,3	186,9	122,9	283,2	3.852,5
2006	994,1	720,1	636,2	654,2	286,7	195,8	110,6	342,0	3.939,6
2007	1.103,7	825,4	734,0	693,7	300,7	208,9	125,9	379,5	4.371,8
TGC (%)	10,15	5,03	5,44	5,85	7,65	25,40	4,66	9,37	7,45
R^2	0,99	0,93	0,94	0,83	0,97	0,95	0,82	0,95	0,99

Fonte: IBGE (2008).

O fato de a Região Sul ser líder nacional na produção de grãos permitiu que ela concentrasse, historicamente, a produção de frangos de corte no País. Na composição da ração dos frangos, o milho responde por 70% do peso e o farelo de soja por 15% (VIEIRA JUNIOR; LIMA; BELIK, 2006). Em razão de a ração representar 70% dos custos de produção do frango de corte, a proximidade das fontes de matéria-prima é, sobremaneira, condição fundamental para custos baixos na avicultura.

O número de abates de frangos no Brasil cresceu a uma taxa de 7,4% ao ano entre 1997 e 2007. No Estado do Paraná, o número de abates cresceu acima da média nacional (10,1% ao ano). Os Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Mato Grosso do Sul apresentaram aumento da quantidade anual abatida durante esse período, porém, com crescimento inferior ao da média nacional.

O Paraná, o maior produtor nacional, foi responsável por um quarto do total abatido em 2007. Até 2001, o Estado de Santa Catarina liderava no abate de frangos, tendo sido ultrapassado pelo Paraná a partir de 2002. Os investimentos realizados nos últimos anos pelas indústrias e cooperativas agropecuárias paranaenses na avicultura de corte transformaram o Paraná no maior abatedor de frangos do País. O crescimento dos investimentos na avicultura paranaense foi estimulado pela abundância de milho nesse Estado – a matéria-prima básica para a atividade – pela proximidade dos grandes centros consumidores e pela existência de um porto no

litoral paranaense (o porto de Paranaguá), canal para a exportação da produção estadual (AVISITE, 2002).

Silva (2007, p. 7) aponta os seguintes fatores como responsáveis pelo notável crescimento da produção paranaense de frangos de corte nos últimos anos:

Cooperativismo e organização associativa do setor industrial avícola de corte, empreendedorismo da indústria avícola, celeiro de produção de grãos (principais insumos - milho e soja), avicultura familiar (mais de 9 mil famílias), forte ação do Governo do Paraná em parceria com o setor privado (políticas públicas), crescimento das exportações (ingresso de divisas externas), menor custo de produção e maior rentabilidade do setor, infraestrutura logística (estradas, portos e ferroviária), qualificação dos produtores e capacitação do corpo técnico, dentre outros.

Por outro lado, tem-se observado o surgimento de uma nova fronteira de produção avícola na Região Centro-Oeste do Brasil, dada a menor pressão exercida sobre o meio ambiente e a maior disponibilidade de grãos nessa região (ZILLI, 2003). Prova disso é o significativo crescimento do número de abate de frangos no Estado de Goiás entre 1997 e 2007 (25,4% ao ano).

O crescimento da produção de frangos na Região Centro-Oeste é fruto da intensificação das atividades dos grandes frigoríficos do sul do País na região. O modelo de produção adotado nessa região é também o de integração. Porém, os frigoríficos ali estabelecidos trabalham com granjas de maior porte, muitas vezes profissionalizadas na sua mão-de-obra operacional (IPARDES, 2002).

A expansão da produção de frangos de corte para outras regiões brasileiras gera reflexos na evolução da participação dos estados no total exportado de carne de frango pelo Brasil, conforme pode ser visto na Tabela 4. Em 1999, a Região Sul foi responsável por 95,2% das exportações brasileiras de carne de frango. Esse percentual vem caindo ao longo dos anos, atingindo 75,6% em 2007. Em contrapartida, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Mato Grosso têm aumentado sua participação no total exportado pelo Brasil. Nos últimos anos, tem-se verificado uma queda menor na participação das exportações do Paraná comparativamente a de Santa Catarina. Em 1999, Santa Catarina respondia por 41,4% do total exportado pelo Brasil e o Paraná por 31%. Já em 2007, Santa Catarina foi responsável por 28,1% das exportações brasileiras de carne de frango, ao passo que o Paraná respondeu por 26,7%.

Tabela 4 – Quantidade exportada de carne de frango (em toneladas), segundo os principais estados exportadores, 1999 a 2007

Ano	SC	PR	RS	SP	GO	MG	MS	Outros estados	Brasil
1999	321.230	240.954	177.593	19.650	0	4.228	12.089	1.104	776.848
2000	397.405	251.690	209.519	22.935	0	12.606	17.309	5.063	916.528
2001	494.325	323.506	342.479	27.139	4.864	30.880	30.769	12.334	1.266.296
2002	578.946	387.662	440.065	61.938	35.329	59.405	38.750	23.079	1.625.174
2003	612.524	498.859	548.062	104.274	59.038	52.692	42.958	41.654	1.960.061
2004	718.218	681.828	621.253	187.087	82.083	77.796	39.514	62.274	2.470.052
2005	792.822	791.668	676.743	241.635	88.983	93.644	66.587	94.551	2.846.634
2006	757.885	751.708	609.757	193.587	97.596	103.506	94.639	104.895	2.713.574
2007	888.771	844.086	658.675	259.505	145.096	116.661	114.995	135.441	3.163.231
TGC (%)	12,69	19,43	18,44	44,77	56,99	44,47	29,84	74,48	19,94
R^2	0,93	0,95	0,84	0,92	0,74	0,82	0,95	0,90	0,95

Fonte: MDIC (2008).

Isto posto, cumpre ressaltar também o crescimento da participação da avicultura no Valor Bruto da Produção (VBP) agropecuária paranaense nos últimos anos. Na safra 1996/97, o VBP avícola representava 10,2% do VBP agropecuária do Estado, passando para 14,9% na safra 2005/06 (Tabela 5).

Tabela 5 – Valor Bruto da Produção (VBP) dos principais produtos da agropecuária paranaense (em mil reais), safras 1996/97 e 2005/06

	1996/97	2005/06
Soja	4.069.056	3.916.685
Avicultura	2.116.879	3.847.202
Produtos florestais	1.392.873	3.079.286
Milho	1.899.974	2.494.455
Bovinocultura	2.145.174	2.214.632
Produção pecuária comercial	1.401.826	1.804.218
Hortaliças	890.926	1.267.533
Cana-de-açúcar	983.093	1.258.917
Suinocultura	1.499.912	1.226.371
Feijão	568.777	801.778
Fruticultura	520.514	653.995
Fumo	295.215	588.262
Trigo	626.938	541.528
Café	749.541	480.274
Outros produtos agropecuários	1.542.279	1.604.002
Total	20.702.977	25.779.140

Fonte: Andretta (2008).

Os produtos florestais também apresentaram crescimento significativo de participação, passando de 6,7%, em 1996/97, para 11,9%, em 2005/06. Por outro lado, a soja, produto de peso na agropecuária estadual, apresentou queda de

participação de 19,7% para 15,2%, em consequência da estiagem ocorrida na safra 2005/06. O crescimento do VBP avícola nesse período (81,7%) foi maior que o do VBP agropecuária (24,5%). Esse crescimento significativo da avicultura fez com que ela ocupasse, na safra 2005/06, o segundo lugar entre os produtos agropecuários de maior VBP no Paraná, atrás apenas da soja.

O VBP avícola representou, em 1997, 27,0% do VBP pecuária paranaense, passando para 38,7%, em 2006. O VBP de frangos de corte representou 73,9% do VBP avícola do Paraná em 2006, seguido pelos pintainhos, que representaram 13,8% (Tabela 6). O plantel de frangos no Paraná cresceu 88,1% entre 1997 e 2006 (de 557,1 milhões de cabeças, em 1997, para 1 bilhão, em 2006).

Tabela 6 – Componentes da avicultura paranaense, 1997 e 2006

Produtos	Cabeças* (mil)		VBP real (em mil reais)	
	1997	2006	1997	2006
Frangos	557.110	1.048.000	1.597.465	2.843.743
Pintainhos	492.002	1.177.000	326.945	532.501
Perus	10.315	34.291	92.039	291.694
Galinhas	19.904	30.379	96.333	171.268
Aves exóticas	275	54	3.751	4.257
Codornas	383	2.500	346	3.739
Total	1.079.988	2.292.225	2.116.879	3.847.202

Fonte: Andretta (2008).

* Animais vendidos para abate, recria ou reprodução.

Em termos de distribuição da produção industrial de frangos de corte no Paraná, verifica-se, na Tabela 7, uma predominância das regiões oeste e sudoeste do Estado. O Núcleo Regional de Francisco Beltrão, no sudoeste paranaense, é o mais importante no Paraná em termos de abates de frango e respondeu por mais de um quarto dos frangos abatidos no Estado, em 2006. Esse núcleo contém duas unidades da empresa Sadia, uma no município de Francisco Beltrão e outra no município de Dois Vizinhos. Na seqüência, aparece o Núcleo Regional de Cascavel, no oeste do Estado, que respondeu por 18,1% do total de frangos abatidos. Esse Núcleo possui cinco abatedouros, dos quais três são cooperativas.

No Estado do Paraná, de acordo com o Sindiavipar (2008a), 31 empresas detêm inscrição no Serviço de Inspeção Federal - SIF/Mapa. Destas, 20 são habilitadas a exportar. Em conjunto, essas empresas congregam, aproximadamente, 9 mil avicultores (produtores rurais) e abatem mensalmente 84,3 milhões de frangos de corte. Além das 31 empresas citadas, uma empresa possui registro junto ao Serviço

de Inspeção do Paraná (SIP/Seab). A localização dos abatedouros de frangos de corte no Estado do Paraná, segundo os Núcleos Regionais da Seab, pode ser visualizada na Figura 1.

Tabela 7 – Abates de frangos de corte no Estado do Paraná, segundo os Núcleos Regionais da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (Seab), 2006

Núcleos Regionais da Seab	Número de cabeças	Participação (%)
Francisco Beltrão	258.500.467	25,6
Cascavel	183.264.785	18,1
Toledo	164.442.671	16,3
Londrina	101.652.843	10,1
Curitiba	65.082.243	6,4
Ponta Grossa	58.941.434	5,8
Maringá	46.326.074	4,6
Jacarezinho	42.015.656	4,2
Paranavaí	23.353.578	2,3
Umuarama	27.336.740	2,7
Pato Branco	20.438.547	2,0
Apucarana	12.291.269	1,2
Total (SIF)	802.297.677	99,2
Total (SIP)	10.131.219	0,8
Total (SIF + SIP)	812.428.896	100,0

Fonte: Silva (2007).

Nota: Abates oriundos de estabelecimentos com Serviço de Inspeção Federal (SIF) e Serviço de Inspeção do Paraná (SIP).

Dos abatedouros paranaenses, seis são cooperativas: Copacol, Lar e Coopavel (Núcleo de Cascavel); Cooperaves (Núcleo de Paranavaí); e C.Vale e Copagril (Núcleo de Toledo). Dos demais abatedouros (empresas privadas), o destaque fica por conta das empresas Sadia – que possui duas unidades no Núcleo de Francisco Beltrão e uma no de Toledo – e Perdigão – que possui uma unidade no Núcleo de Ponta Grossa. Essas duas empresas foram responsáveis por 30,5% do total de frangos abatidos no Brasil em 2007.

Entre as dez maiores empresas brasileiras que realizam abates de frangos de corte, conforme Silva (2007), seis atuam no Estado do Paraná: Sadia (a primeira do *ranking*); Perdigão (a segunda); Seara (a terceira); Da Granja (a sexta); Diplomata (a oitava); e Copacol (a décima).



Fonte: Elaborado pelo autor com base nas informações do Sindiavipar (2008a).

Figura 1 – Abatedouros de frangos de corte no Estado do Paraná, segundo os Núcleos Regionais da Seab.

Em relação às exportações paranaenses de carne de frango, o principal destino tem sido a Arábia Saudita. Em 2007, esse país absorveu 17,8% das exportações de carne de frango do Paraná, conforme pode ser observado na Tabela 8. Na seqüência, aparecem Hong Kong com 12,5%, Japão com 8,9% e Venezuela com 9,2%.

Tabela 8 – Exportações paranaenses de carne de frango, segundo os principais mercados consumidores, 2007

País	Quantidade (kg)	Participação (%)
Arábia Saudita	149.991.031	17,8
Hong Kong	105.213.686	12,5
Japão	75.445.533	8,9
Venezuela	77.434.648	9,2
Holanda	37.868.001	4,5
Emirados Árabes	51.983.232	6,2
Kuwait	61.918.282	7,3
Alemanha	18.946.425	2,2
África do Sul	52.225.395	6,2
Egito	2.496.658	0,3
Subtotal	633.522.891	75,1
Total exportado	843.658.462	100,0

Fonte: Sindiavipar (2008b).

Os dez principais países importadores de carne de frango paranaense absorveram, em 2007, 75,1% do total exportado do produto pelo Estado. Do total exportado pelo Paraná, em 2007, 50% foi de frango inteiro congelado e 48% foi de cortes congelados (MDIC, 2008).

Em face da importância dos setores de produção e de abate de frangos de corte no Estado do Paraná, ressaltada pelos indicadores referenciados anteriormente, torna-se relevante a realização de um estudo que quantifique os impactos econômicos gerados por esses setores na economia paranaense, em termos de efeitos de encadeamentos e efeitos multiplicadores.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por objetivo, num primeiro momento, discorrer a respeito de algumas das mais conhecidas teorias que abordam a questão do desenvolvimento econômico e regional. Posteriormente, apresentam-se alguns conceitos referentes à teoria básica de insumo-produto.

3.1. Desenvolvimento econômico e regional

Entre as mais conhecidas teorias que abordam a questão do desenvolvimento econômico e regional encontram-se a teoria do produto primário, a teoria dos estágios, a teoria da base de exportação, a teoria dos pólos de crescimento, a teoria do desenvolvimento equilibrado e a teoria do desenvolvimento desequilibrado. Antes de expor do que tratam essas teorias, cumpre dizer que alguns pontos são comuns à maioria delas, como o conceito do multiplicador e a idéia da importância da interligação entre as atividades para o crescimento econômico.

O conceito do multiplicador foi introduzido pela primeira vez na teoria econômica por R. F. Kahn, por meio de seu artigo *The relation of home investment to unemployment*, publicado no *Economic Journal*, em junho de 1931 (KEYNES, 1996). De acordo com Kahn, se a propensão a consumir – a parcela da renda que a sociedade gasta em consumo – hipoteticamente for dada como aceita, caso a autoridade monetária ou outra autoridade pública tome medidas para estimular ou retrain o investimento, a variação do volume de emprego será função da variação líquida do montante investido.

Esse conceito ganhou maior notoriedade a partir da publicação da obra “A teoria geral do emprego, do juro e da moeda”, em 1936, por John Maynard Keynes.

Para Keynes (1996), o *multiplicador* representa uma relação definida entre a renda e o investimento e, sujeito a algumas simplificações, entre o emprego total e o emprego diretamente ligado ao investimento (o *emprego primário*). Keynes chamou o multiplicador de Kahn de *multiplicador de emprego*, uma vez que ele mede a relação entre o aumento do emprego total e o incremento do emprego primário nas indústrias de investimento. Quanto ao seu multiplicador, Keynes o denominou de *multiplicador de investimento*, pois ele indica que um acréscimo no investimento agregado eleva a renda num montante igual a k vezes o acréscimo do investimento.

A idéia é a de que o aumento do investimento nas indústrias de investimento, ou o aumento dos gastos públicos com investimento, é acompanhado de uma elevação do nível de emprego nessas atividades e também da renda distribuída por elas na forma de salários e dividendos. O aumento do emprego e da renda nessas atividades eleva o nível de consumo das pessoas ligadas a elas, estimulando, necessariamente, as indústrias que produzem para o consumo, determinando, assim, um aumento total do emprego, que é um múltiplo do emprego primário exigido pelo próprio investimento.

A Teoria do Produto Primário é uma inovação canadense da década de 1930, cujo principal expoente é Harold Innis. Esse autor interessava-se pelo impacto gerado pela produção e exportação de produtos primários (pesca do bacalhau e comércio de peles) sobre a economia e a sociedade canadense⁵ (WATKINS, 1963). Posteriormente, essa teoria sofreu algumas críticas, sendo que alguns escritores argumentaram que ela explica apenas o impulso inicial de crescimento do Canadá. Outros argumentam que ela ignora a existência de outras fontes de crescimento, como a agricultura voltada para o mercado interno, as quais servem de impulso ao investimento, de forma que as exportações perdem importância como impulsionadoras do crescimento. O principal defensor da teoria do produto primário é Douglass C. North, cujas idéias são expostas mais adiante.

Watkins apresenta a teoria do produto primário como adequada ao caso de um país jovem, não como uma teoria geral de crescimento econômico, nem como uma teoria geral do crescimento de economias orientadas para a exportação. Na fase inicial de crescimento econômico de um país jovem, o setor principal é o de exportação de produtos primários, o qual estabelece o ritmo de crescimento

⁵ Os trabalhos de Harold Innis citados são *The fur trade in Canada: an introduction to Canadian economic history*, de 1930, e *The cod fisheries: the history of an international economy*, de 1940.

econômico do país. Esses países apresentam vantagem comparativa para as exportações de bens de uso intensivo de recursos naturais, pois possuem limitado mercado interno e abundância de terra em relação à mão-de-obra e capital.

O aumento das exportações eleva a renda do setor exportador. O gasto dessa renda cria oportunidades de investimentos em outros setores, como os que produzem bens de consumo para atender às pessoas empregadas no setor exportador. Além disso, o crescimento das exportações induz investimentos na produção interna de insumos para o setor exportador e/ou investimentos em atividades que utilizam o produto da atividade de exportação como insumo.

O crescimento sustentado de uma economia primária depende da capacidade de realocar recursos em novas linhas de exportação ou na produção voltada para o mercado interno, pois algumas linhas de exportação deixam de ser lucrativas com o tempo (rendimentos decrescentes, concorrência externa, mudanças na demanda etc.).

Se o produto ou produtos primários criarem fortes efeitos de encadeamento, explorados de forma adequada, a economia crescerá e se diversificará, atingindo um patamar em que a denominação “economia primária” não mais seja adequada. Os empresários locais irão continuamente ganhando fatias de mercado dos fornecedores externos. Surgirá um setor manufatureiro secundário bem desenvolvido, servindo aos mercados internos e até mesmo aos externos. Com isso, a participação das exportações de produtos primários e das importações de produtos manufaturados na renda nacional tenderá a diminuir com o tempo.

Douglass North, em seu artigo *Location Theory and regional economic growth*, deu uma grande contribuição ao desenvolvimento da teoria do produto primário. North (1955) inicia seu texto criticando a teoria dos estágios, apresentada por Hoover e Fisher (1949), que afirmam existir uma seqüência normal de estágios de desenvolvimento de uma região.

Para esses autores, a história econômica de muitas regiões inicia-se num estágio de subsistência auto-suficiente, em que há pouco investimento e comércio, e apenas as necessidades básicas são satisfeitas. A região passa a crescer exportando alguns produtos agrícolas nos quais se especializa. O crescimento da produção agrícola tende a ser menor com o tempo, e a manutenção do crescimento passa, necessariamente, pela industrialização. A industrialização se inicia, dadas as dificuldades de implementação, por indústrias que necessitam de pouco capital e

pouca qualificação, como é o caso das indústrias processadoras de produtos agrícolas.

O início da industrialização gera meios para a continuação do processo, como as necessidades de insumos de outras indústrias, o desenvolvimento dos transportes e serviços de apoio à indústria, o aumento do poder de compra da população, maior qualificação do trabalho e da administração e maior acúmulo de capital. Finalmente, a região se especializa em certas indústrias terciárias para exportação, exportando capital, pessoal especializado e serviços aperfeiçoados para outras regiões.

De acordo com North (1955), a seqüência de estágios descrita não ocorre em todas as regiões, como ele demonstra para o caso de algumas regiões dos Estados Unidos. Além disso, segundo o autor, a teoria dos estágios não dá indicação dos fatores críticos que promovem ou impedem o desenvolvimento, mas dá um excesso de ênfase à necessidade de industrialização.

As primeiras sociedades nos Estados Unidos tinham o objetivo básico de explorar a terra e seus recursos para produzir bens para exportação. Foram desde o início orientadas para o mercado. Não houve evolução gradual partindo da economia de subsistência. Se houve atividades de subsistência, não foram elas que promoveram o desenvolvimento da região, mas as atividades de mercado (de exportação). Para North, a teoria dos estágios é aplicável ao caso da Europa. Para confirmar seu ponto de vista, North cita o caso da região do Pacífico Noroeste, nos Estados Unidos, que desde o início exportava trigo, farinha e madeira. As demais atividades secundárias e terciárias destinavam-se a atender às demandas locais. Todo o desenvolvimento da região dependeu de sua capacidade de produzir produtos de exportação, desde o início.

North utiliza a expressão “produtos de exportação”, em vez de “produtos primários”, para designar o principal produto produzido e exportado por uma região, pois este pode ser também do setor secundário ou terciário, e a expressão “Base de exportação” para se referir ao conjunto de produtos de exportação de uma região. Por esse motivo, sua contribuição ficou conhecida como teoria da base de exportação.

A região se especializa no produto ou produtos de exportação para os quais possui vantagens comparativas nos custos de sua produção. As indústrias residenciais são indústrias que produzem para o mercado local, que se desenvolvem onde reside a população. A base de exportação tem um papel crucial na determinação do nível de renda absoluta e *per capita* de uma região. A indústria de exportação gera um efeito

direto, ao remunerar os fatores de produção, e indireto sobre o bem-estar da região, pois a indústria local depende da demanda da própria região, a qual é função da renda gerada na indústria de exportação.

North não concorda com a idéia de Hoover e Fisher de que as regiões devem se industrializar para poder continuar a crescer e que o desenvolvimento das indústrias secundárias é difícil de alcançar. Para ele, quatro tipos de manufaturas podem facilmente se desenvolver na região: 1) indústrias orientadas para as matérias-primas, as quais beneficiam os produtos exportados (fazem parte da base de exportação); 2) atividades de serviço para a indústria de exportação (fábricas de máquinas agrícolas, por exemplo); 3) indústria local que produz para o consumo local; e 4) indústrias sem raízes, que se desenvolvem ao acaso, não dependendo de vantagens locais. Não há dificuldade para o desenvolvimento dessas indústrias. Elas tendem a se desenvolver automaticamente na região. Difícil seria tentar desenvolver uma indústria inadequada para a área.

O crescimento da região depende do sucesso de sua base de exportação, que depende de fatores exógenos (demanda externa) e endógenos (recursos naturais, mudanças tecnológicas, desenvolvimento dos transportes, políticas públicas, entre outros). O crescimento da renda local leva ao aumento da poupança da região. Essa poupança pode dirigir-se às indústrias locais, que podem expandir-se e tornar-se indústrias de exportação, deixando de servir apenas à região, contribuindo para ampliar a base de exportação da região.

Tiebout (1956), em sua crítica ao trabalho de North, não concorda que as exportações sejam a única ou principal variável autônoma determinante da renda regional. Para ele, os investimentos comerciais, as despesas governamentais e o volume de construções residenciais podem ser tão autônomos quanto as exportações, em relação à renda regional.

A teoria dos pólos de crescimento foi anexada à economia regional por François Perroux, em 1955. Segundo Perroux (1955), o crescimento não surge em todos os lugares ao mesmo tempo; ele se revela em pontos ou pólos de crescimento, com diferentes intensidades, expandindo-se por canais diversos e com diferentes efeitos finais sobre toda a economia. Nesse aspecto, Perroux destaca o papel da indústria motriz, uma grande indústria moderna que apresenta, durante certos períodos, taxas de crescimento do seu produto acima da média de crescimento do produto industrial e da economia nacional, em função dos progressos técnicos.

Ele define ainda a indústria motriz como aquela que tem o poder de elevar as vendas e as compras de uma outra, ou várias outras (indústrias movidas), ao aumentar suas próprias vendas e compras. Os produtos de uma indústria motriz ou grupo de indústrias motrizes permitem novas inovações que dão origem a novas indústrias.

Isso ocorre porque o nível de lucro de uma firma é consequência do nível de compras e vendas de bens e serviços e da técnica adotada por outras firmas. Assim, o crescimento de uma indústria *A* pode provocar um aumento nos lucros de outros quatro tipos diferentes de indústrias: uma indústria *B*, que compra fatores produzidos pela indústria *A*; uma indústria *C*, cujo produto é complementar do produto da indústria *A*; uma indústria *D*, cujo produto é substituto dos fatores utilizados pela indústria *A*; e uma indústria *E*, cujo produto é consumido pelos indivíduos que recebem renda na indústria *A*.

Desse modo, a ação que uma indústria motriz exerce sobre o produto da economia é igual à dimensão do seu produto no produto desta, mais o produto que ela induz em seu ambiente a cada período.

Com respeito à teoria do desenvolvimento equilibrado, seus principais autores são Rosenstein-Rodan, Nurkse, Lewis e Scitovsky (HIRSCHMAN, 1958). Segundo essa teoria, as diversas partes da economia em desenvolvimento devem evoluir concomitantemente (equilíbrio de crescimento entre os setores) para evitar as dificuldades de suprimento. Ela postula que o investimento em uma única indústria não tem o poder de elevar a renda da economia ao ponto de gerar demanda suficiente para a absorção da produção da própria indústria que recebeu os investimentos.

Desse modo, para que o desenvolvimento seja possível, é necessário que se comece de uma só vez e ao mesmo tempo uma grande quantidade de indústrias novas. Cumpre ao Estado assegurar a simultaneidade de investimentos numa ampla variedade de empreendimentos para proporcionar o elemento do apoio mútuo, criando mercado para os produtos recém-gerados, de forma que os operários, empregados e proprietários de uma indústria sejam os clientes das outras.

A crítica de Hirschman à teoria do desenvolvimento equilibrado reside na falta de recursos suficientes nos países subdesenvolvidos para estabelecer simultaneamente um parque industrial inteiro. Isso exigiria uma grande soma de qualidades cujo estoque é limitado nos países subdesenvolvidos. Além de recursos

financeiros, esses países têm carência de empresários e trabalhadores qualificados. Nesse sentido, o desenvolvimento equilibrado é impraticável e anti-econômico.

Segundo Hirschman, a observação da realidade mostra que os componentes individuais da economia não crescem nas mesmas proporções. A economia sai de um equilíbrio, com uns setores crescendo à frente de outros e o crescimento dos setores principais induzindo o crescimento de setores-satélite, chegando a um novo equilíbrio. O desenvolvimento equilibrado do período inicial e final é o resultado final de uma série de avanços desiguais de um setor (investimento autônomo), seguido pelos outros setores que procuram alcançá-lo (investimentos induzidos). Os teóricos do desenvolvimento equilibrado defendem que a eliminação do desequilíbrio deve ser encurtada por meio dos investimentos do Estado.

Para Hirschman, o objetivo deve ser conservar, e não eliminar os desequilíbrios. A política desenvolvimentista deve conservar as tensões, as desproporções e os desequilíbrios, que são engrenagens fundamentais para o processo do desenvolvimento. A cada passo, uma indústria se aproveita de economias externas geradas pela expansão prévia de outra (ou outras) e forma novas economias externas a serem exploradas por outras indústrias.

O aumento da demanda de carne de frango, por exemplo, pode provocar, além da expansão da capacidade da indústria de abate de frangos existente, o início da fabricação local de máquinas e equipamentos para essa indústria, o crescimento do setor de transportes para servir-lhe, o aumento da produção de frangos de corte por parte dos produtores locais etc. (os investimentos induzidos).

Para Hirschman, a instalação ou o crescimento de uma atividade produtiva gera dois processos de incentivo:

- o *efeito de encadeamento para trás* no processo produtivo (*backward effect*): o aumento da produção de uma atividade econômica induzirá tentativas para suprir, por meio da produção interna, os insumos indispensáveis para seu funcionamento. O aumento do abate de frangos, por exemplo, requer uma maior produção de frangos de corte, maior produção de milho e soja para fabricação de ração e maior demanda de serviços de transporte;
- o *efeito de encadeamento para frente* no processo produtivo (*forward effect*): toda atividade que, por sua natureza, não atenda exclusivamente às procuras finais, induzirá a tentativas de utilizar sua produção como

insumo em algumas atividades novas. Regiões com produção significativa de grãos estimulam as atividades pecuárias, como ocorreu com a criação de frangos de corte no sul do Brasil e está ocorrendo recentemente na Região Centro-Oeste.

Apesar de a idéia de interdependência das atividades poder ser encontrada em outros autores como Rostow, Gerschenkron e Perroux, Hirschman foi o primeiro economista a desenvolver a idéia de encadeamentos como o fator de maior importância de uma estratégia de desenvolvimento (BIANCHI, 2007). Com Hirschman, o conceito de encadeamentos passou a ter um significado mais específico e concreto, designando mecanismos de indução agindo no setor de atividades diretamente produtivas.

Segundo Hirschman (1958), uma política de desenvolvimento deve destinar maior proporção de recursos aos setores que, além de sua importância intrínseca em termos de produção, emanam estímulos adicionais de desenvolvimento. São indústrias em que uma elevada proporção de sua produção total se encaminha, na forma de insumos, para outras indústrias, e não para a demanda final, ou com elevadas proporções de aquisições de outras indústrias. Ou seja, indústrias com importantes encadeamentos produtivos para frente e para trás na economia.

De acordo com Souza (1999), uma atividade cujos efeitos de encadeamento sobre a produção da economia superam a média do conjunto dos setores, tanto para trás como para frente no processo produtivo, é considerada uma *atividade-chave*. O planejamento público, quando da elaboração de políticas de industrialização de regiões menos desenvolvidas, deve dar maior atenção às atividades-chave, pois exercem efeitos industrializantes mais relevantes que outras atividades.

As idéias expostas até aqui estão incluídas na atual análise de insumo-produto. Nesta, admite-se que, além das exportações e do investimento autônomo, o consumo das famílias e o do governo são componentes exógenos que geram o impulso inicial de crescimento econômico.

Os efeitos multiplicadores – impactos do aumento da produção de um setor sobre a produção, a renda e o emprego de toda a economia, quando estimulado por um crescimento na demanda por seus produtos – podem ser de três tipos: (i) impactos diretos – incrementos na produção, na renda e no emprego do setor que foi estimulado; (ii) impactos indiretos – aumento da produção, da renda e do emprego nos setores que fornecem insumos ao setor que teve a demanda por seus produtos

majorada; e (iii) efeito-renda ou impactos induzidos – o aumento da renda gerado pelos impactos diretos e indiretos se converte em uma nova elevação na demanda final dos setores, gerando novos impactos sobre a produção, a renda e o emprego (MILLER; BLAIR, 1985).

Segundo Haddad (1999), os efeitos multiplicadores serão maiores quanto maior for o grau de interdependência produtiva entre os setores da região e quanto menor for o grau de “vazamentos” nos fluxos de produção (encadeamentos) e de renda da região para outras regiões. Se bens e serviços de consumo e/ou de investimento são importados de outras regiões, esse “vazamento de rendas” diminui os efeitos multiplicadores na economia local. Se os capitais investidos no setor forem oriundos de fora da região, os excedentes financeiros gerados podem não ser internalizados no novo ciclo produtivo da região.

Na análise de insumo-produto, os índices de ligações permitem determinar quais setores têm maior poder de encadeamento na economia (setores-chave). O índice de ligações para trás determina o impacto gerado por um setor sobre os demais ao demandar insumos. O índice de ligações para frente, por sua vez, determina o impacto produzido por um setor sobre outros ao ofertar insumos (GUILHOTO *et al.*, 1994). Entre os indicadores utilizados para detectar os setores-chave da economia, há os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, o campo de influência e o índice puro de ligações (abordagem GHS).

Maiores detalhes sobre os cálculos dos índices de ligações e dos multiplicadores de impactos econômicos são dados no capítulo 4, metodologia.

3.2. Teoria básica de insumo-produto

O *Tableau Économique*, do francês François Quesnay, publicado em 1758, é considerado a idéia inicial do modelo de insumo-produto (LANGONI, 1986). O pioneiro da formulação matemática direcionada ao sistema econômico, entretanto, foi Leon Walras, um século após o trabalho de Quesnay. Walras se interessava pela determinação simultânea de todos os preços na economia, ou seja, compreender o equilíbrio geral de mercado. Para tal, ele fazia uso de um sistema de equações simultâneas (RODRIGUES *et al.*, 2006).

Na década de 1930, foi alcançado o ponto mais alto do trabalho iniciado por Quesnay, quando Wassily Leontief apresentou uma teoria geral da produção, baseada

na interdependência econômica (MIERNYK, 1974). Esse trabalho possibilitou a modelagem aplicada do modelo de insumo-produto.

Esse instrumento de análise passou por um período de estagnação após a publicação de Leontief em 1936, dadas a complexidade e a sofisticação matemática necessárias (MILLER, 1998). A primeira aplicação do modelo de insumo-produto foi feita para a economia norte-americana, em 1941, pelo próprio Leontief e, a partir daí, passou a ser utilizado como instrumento de análise de fatores estruturais e de planejamento econômico (MIERNYK, 1974).

O Quadro 1 apresenta uma Matriz de Insumo-Produto simplificada, composta por dois setores econômicos. As linhas da matriz representam a distribuição da produção dos setores e, as colunas, os insumos absorvidos por eles.

Quadro 1 – Matriz de Insumo-Produto do tipo Leontief para dois setores

Setores		Compras (<i>j</i>)						Valor Bruto da Produção
		Demanda Intermediária		Demanda Final				
		Setor 1	Setor 2	<i>C</i>	<i>I</i>	<i>G</i>	<i>E</i>	
Vendas (<i>i</i>)	Setor 1	z_{11}	z_{12}	C_1	I_1	G_1	E_1	X_1
	Setor 2	z_{21}	z_{22}	C_2	I_2	G_2	E_2	X_2
Importações		M_1	M_2	M_C	M_I	M_G	M_E	
Tributos Indiretos Líquidos		T_1	T_2	T_C	T_I	T_G	T_E	
Valor Adicionado		VA_1	VA_2					
Valor Bruto da Produção		X_1	X_2					

Fonte: Adaptação de Miller e Blair (1985).

Tal que

X_i é a produção total do setor i ;

z_{ij} é a produção do setor i utilizada como insumo intermediário pelo setor j ;

C_i é a produção do setor i consumida pelas famílias;

I_i é a produção do setor i destinada ao investimento;

G_i é a produção do setor i consumida pelo governo;

E_i é a produção do setor i destinada à exportação;

X_j é o custo de produção total do setor j ;

M_j são as importações feitas pelo setor j ;

M_C são as importações feitas para o consumo das famílias;

M_I são as importações destinadas ao investimento;

M_G são as importações destinadas ao governo;

M_E são as importações destinadas às exportações, passando por alguma transformação antes de serem reexportadas;

T_j é o total dos impostos indiretos líquidos recolhidos pelo setor j ; e

VA_j é o valor adicionado do setor j .

Como se observa no Quadro 1, o Valor Bruto da Produção dos setores pode ser obtido por duas óticas: pelo vetor linha e pelo vetor coluna. Pelo vetor linha, o Valor Bruto da Produção do setor i é dado pela soma das vendas do setor i para si mesmo com as vendas para outros setores da economia e para os componentes da demanda final. Matematicamente, tem-se:

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{ij} + C_i + I_i + G_i + E_i \quad (1)$$

Considerando-se $Y_i = C_i + I_i + G_i + E_i$, a expressão (1) pode ser reescrita como:

$$X_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + Y_i \quad (2)$$

ou seja, o Valor Bruto da Produção do setor i (X_i) é igual à soma das vendas intermediárias do setor i (z_{ij}) com as vendas destinadas à demanda final do setor i (Y_i).

Pelo vetor coluna, o Valor Bruto da Produção do setor j é igual à soma dos gastos do setor j com compras de insumos do próprio setor, de outros setores da economia e importados, com os pagamentos de tributos e os componentes do valor adicionado (salários, lucros etc.). Matematicamente:

$$X_j = z_{1j} + z_{2j} + \dots + z_{ij} + M_j + T_j + VA_j \quad (3)$$

$$X_j = \sum_{i=1}^n z_{ij} + M_j + T_j + VA_j \quad (4)$$

Como esse é um sistema de equilíbrio geral, a soma dos elementos nas colunas é igual à soma dos elementos nas linhas, isto é:

$$X_i = X_j \quad (5)$$

Considerando-se a ótica do vetor linha, os fluxos de produtos dos setores, em uma economia com n setores, podem ser descritos como:

$$\begin{aligned} X_1 &= z_{11} + z_{12} + \dots + z_{1n} + Y_1 \\ X_2 &= z_{21} + z_{22} + \dots + z_{2n} + Y_2 \\ &\vdots \\ X_n &= z_{n1} + z_{n2} + \dots + z_{nn} + Y_n \end{aligned} \quad (6)$$

Sabendo-se qual é o valor gasto pelo setor j com a compra de insumos produzidos pelos demais setores da economia (z_{ij}) para realizar sua produção (X_j), podem-se obter seus coeficientes técnicos diretos de produção (a_{ij}). O coeficiente técnico direto de produção informa quanto o setor j gasta com insumos adquiridos do setor i para produzir uma unidade monetária de produto. Então, ele é definido como:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{X_j} \quad (7)$$

Rearranjando-se a expressão (7), z_{ij} pode ser expresso como:

$$z_{ij} = a_{ij} X_j \quad (8)$$

Substituindo-se a expressão (8) na expressão (6), encontra-se um sistema de equações lineares simultâneas em que os coeficientes técnicos diretos de produção são os parâmetros:

$$\begin{aligned}
X_1 &= a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n + Y_1 \\
X_2 &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n + Y_2 \\
&\vdots \\
X_n &= a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots + a_{nn}X_n + Y_n
\end{aligned}
\tag{9}$$

O sistema de equações (9) pode ser escrito em notação matricial, como segue:

$$X = AX + Y \tag{10}$$

tal que

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}$$

em que

A é a matriz dos coeficientes técnicos diretos de produção, de ordem $n \times n$;

X é o vetor do Valor Bruto da Produção, de ordem $n \times 1$; e

Y é o vetor da demanda final, também de ordem $n \times 1$.

A expressão (10) pode ser rearranjada, tal que:

$$X - AX = Y \tag{11}$$

$$(I - A)X = Y \tag{12}$$

$$X = (I - A)^{-1}Y \tag{13}$$

em que

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

é a matriz identidade, de dimensão $n \times n$.

Na expressão (13), a matriz $(I - A)^{-1}$ é denominada matriz inversa de Leontief, também conhecida como matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos de produção, e é representada como

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nn} \end{bmatrix} \quad (14)$$

Essa matriz capta os efeitos diretos e indiretos das modificações exógenas da demanda final sobre os n setores. O elemento b_{ij} , presente na matriz B , representa os requisitos diretos e indiretos da produção total do setor i necessários para produzir uma unidade de demanda final do setor j .

No modelo tratado até aqui, o consumo das famílias, os gastos do governo, os investimentos e as exportações são considerados elementos exógenos. Quando o consumo das famílias é tratado como exógeno, diz-se que o modelo é aberto em relação às famílias. Entretanto, é também comum endogeneizar-se o consumo das famílias, ou seja, trazer o setor famílias da demanda final para dentro da matriz de consumos intersetoriais. Nesse caso, tem-se um modelo fechado em relação às famílias e, são criadas uma nova linha e um nova coluna ($n + 1$) na matriz Z .⁶ A nova coluna da matriz Z é a transferência do consumo das famílias, e a nova linha é a transferência da renda das famílias (remuneração mais rendimento de autônomos).

Assim, o conjunto de equações (6) passará a ser representado como:

$$\begin{aligned} X_1 &= z_{11} + z_{12} + \cdots + z_{1n} + z_{1,n+1} + Y_1^* \\ X_2 &= z_{21} + z_{22} + \cdots + z_{2n} + z_{2,n+1} + Y_2^* \\ &\vdots \\ X_{n+1} &= z_{n+1,1} + z_{n+1,2} + \cdots + z_{n+1,n} + z_{n+1,n+1} + Y_{n+1}^* \end{aligned} \quad (15)$$

tal que Y_i^* é a demanda final do setor i sem o consumo das famílias.

⁶ A matriz Z é a matriz de transações intersetoriais, ou matriz de consumo intermediário, de dimensão $n \times n$, composta pelos elementos z_{ij} .

Os coeficientes técnicos diretos de produção do setor $n + 1$, o setor famílias, são obtidos como segue:

$$a_{i,n+1} = \frac{z_{i,n+1}}{X_{n+1}} \text{ ou } z_{i,n+1} = a_{i,n+1} X_{n+1} \quad (16)$$

Substituindo-se (16) no conjunto de equações (15), tem-se:

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n + a_{1,n+1}X_{n+1} + Y_1^* \\ X_2 &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n + a_{2,n+1}X_{n+1} + Y_2^* \\ &\vdots \\ X_{n+1} &= a_{n+1,1}X_1 + a_{n+1,2}X_2 + \dots + a_{n+1,n}X_n + a_{n+1,n+1}X_{n+1} + Y_{n+1}^* \end{aligned} \quad (17)$$

Esse conjunto de equações pode ser representado, de forma genérica, pelo seguinte conjunto de matrizes:

$$\bar{A} = \left(\begin{array}{c|c} A & H_C \\ \hline H_R & h \end{array} \right), \bar{X} = \begin{pmatrix} X \\ X_{n+1} \end{pmatrix} \text{ e } \bar{Y} = \begin{pmatrix} Y^* \\ Y_{n+1}^* \end{pmatrix}$$

em que

\bar{A} é a matriz dos coeficientes técnicos diretos de produção com o setor família endogeneizado, de ordem $(n+1) \times (n+1)$;

H_C é o vetor coluna dos coeficientes de consumo das famílias;

H_R é o vetor linha dos coeficientes de insumos das famílias;

h é a interação do setor família com ele mesmo, geralmente igual a zero;

\bar{X} é o vetor do Valor Bruto da Produção, de ordem $(n+1) \times 1$; e

\bar{Y} é o vetor de demanda final sem o consumo das famílias.

Assim, após a endogeneização do consumo das famílias, o modelo de Leontief passa a ser escrito como:

$$\bar{X} = (I - \bar{A})^{-1} \bar{Y} \quad (18)$$

4. METODOLOGIA

4.1. Construção da Matriz de Insumo-Produto paranaense

Além das matrizes nacionais, freqüentemente utilizam-se as matrizes regionais para verificar as relações setoriais e seus impactos na economia. As matrizes regionais podem ser construídas para estados, regiões, entre outros. Diferentemente das matrizes nacionais, nas matrizes regionais as importações e as exportações são divididas em dois componentes: importações oriundas do resto do país e do exterior; e, exportações destinadas ao resto do país e ao exterior.

Os modelos regionais são utilizados com o objetivo de quantificar os impactos de variações na demanda final por bens produzidos no interior de determinada região sobre seus setores produtivos (MILLER; BLAIR, 1985). As matrizes regionais de insumo-produto têm permitido analisar as diferenças entre estruturas de produção regional; avaliar efeitos de políticas de redistribuição geográfica de atividades econômicas e de programas de investimento públicos; e, elaborar planos de desenvolvimento regional (SILVEIRA, 2000).

Para o Estado do Paraná, algumas matrizes foram construídas, como as de Rodrigues (2000), para os anos de 1980 e 1990, Moretto (2000), para 1995, Kureski (2003), para 1998, e Kureski e Caballero Nuñez (2005), para 2000.

Os dados necessários para a construção de uma Matriz de Insumo-Produto regional podem ser obtidos de forma censitária ou não-censitária. A forma censitária diz respeito à coleta de dados primários, enquanto a não-censitária envolve a regionalização dos coeficientes técnicos de uma matriz nacional. Entre as técnicas de estimação de matrizes regionais através de dados secundários (forma não-censitária), Miller e Blair (1985) destacam o método bi-proporcional de ajuste (RAS) e o

quociente locacional. No presente trabalho, optou-se pelo método do quociente locacional simples, devido ao elevado custo requerido para a construção de uma matriz regional a partir de dados primários. Este método foi utilizado, entre outros, por Kureski e Caballero Nuñez (2005) para a elaboração da Matriz de Insumo-Produto paranaense referente ao ano 2000. Maiores detalhes sobre esse método serão dados adiante.

O primeiro passo para a construção da Matriz de Insumo-Produto paranaense é a obtenção da matriz de coeficientes técnicos diretos de produção da economia brasileira (matriz A^{BR}). Esta poderia ser obtida diretamente da matriz de transações intersetoriais (Z), entretanto, como ela não está disponível, torna-se necessário utilizar as matrizes V e U ; V é a transposta da matriz de produção, a qual mostra quais são os bens produzidos por cada setor econômico, e U é a matriz de consumo intermediário, que fornece a quantidade de insumos que cada setor utiliza para sua produção. As matrizes V e U são obtidas das Tabelas 01 e 03 da Matriz de Insumo-Produto brasileira do IBGE.⁷

A matriz A^{BR} , conforme Miller e Blair (1985), pode ser obtida do seguinte modo:

$$A^{BR} = D Bn \quad (19)$$

em que

D é a matriz de participação setorial na produção dos produtos nacionais (*Market Share*); e

Bn é a matriz dos coeficientes técnicos dos insumos nacionais.

⁷ A Tabela 01, Recursos de bens e serviços, apresenta, além da matriz de produção, as margens de comércio e de transporte, os pagamentos de impostos e a quantidade importada, por produto. A Tabela 03, Oferta e demanda a preço básico, contém a matriz de consumo intermediário dos setores e a demanda final, por produto.

As matrizes D e Bn são deduzidas a partir das matrizes V e U , conforme descrito a seguir:⁸

$$D = V(\hat{Q})^{-1} \quad (20)$$

tal que

$$d_{ij} = \frac{v_{ij}}{Q_j}; \text{ e}$$

$(\hat{Q})^{-1}$ é o vetor do valor da produção total, por produto, diagonalizado e invertido.

$$Bn = U(\hat{X})^{-1} \quad (21)$$

em que

$$bn_{ij} = \frac{u_{ij}}{X_j}; \text{ e}$$

$(\hat{X})^{-1}$ é o vetor do valor da produção total, por setor, diagonalizado e invertido.

As tabelas da Matriz de Insumo-Produto brasileira de 2005 referem-se a 55 setores econômicos e 110 produtos. Como as informações disponíveis para o Paraná apresentam uma desagregação setorial menor, tornou-se necessário agregar alguns setores nas matrizes de produção e de consumo intermediário brasileiras antes da obtenção da matriz A^{BR} . Além disso, para atender aos objetivos deste trabalho, necessitou-se desagregar os setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte – de agora em diante denominados apenas por setor Frango e setor Abate de frangos – nas referidas matrizes, pois eles não aparecem destacados. O

⁸ O cálculo das matrizes D e Bn faz-se necessário por causa das hipóteses de homogeneidade e proporcionalidade do modelo de Leontief. A primeira hipótese diz que há somente uma tecnologia empregada para produzir um produto e cada atividade produz apenas um produto. A segunda hipótese diz que os insumos consumidos por cada atividade são função somente do nível de produção dessa atividade (FEIJÓ *et al.* 2003).

Quadro 2 sintetiza as agregações e desagregações efetuadas nas matrizes de produção e de consumo intermediário brasileiras.

Quadro 2 – Agregações e desagregações de setores nas matrizes de produção e de consumo intermediário brasileiras

Setores originais	Setores agregados e desagregados
Petróleo e gás natural	Extrativa mineral
Minério de ferro	
Outros da indústria extrativa	
Comércio	Comércio, manutenção e reparação
Serviços de manutenção e reparação	
Educação mercantil	Saúde e educação mercantis
Saúde mercantil	
Educação pública	Administração, saúde e educação públicas
Saúde pública	
Administração pública e seguridade social	
Pecuária e pesca	Frango
	Outros da pecuária e pesca
Alimentos e bebidas	Abate de frangos
	Outros alimentos e bebidas

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a criação da coluna de bens produzidos pelo setor Frango na matriz de produção brasileira, separaram-se da coluna de bens produzidos pelo setor Pecuária e pesca aqueles que são de competência do setor Frango. Para obter-se a coluna de compras do setor Frango na matriz de consumo intermediário do Brasil, utilizou-se a planilha de custos de produção de frangos de corte elaborada pela Conab em parceria com a Embrapa Suínos e Aves e a Seab. Dessa planilha, calculou-se a porcentagem gasta pelo produtor com cada insumo e multiplicou-se pelo valor total das compras do setor Frango. Após obter-se as compras desse setor, deduziram-se seus valores das compras do setor Pecuária e Pesca.

No caso do setor Abate de frangos, era necessário desagregar suas colunas de bens produzidos e de compras das colunas do setor Alimentos e bebidas. Para tanto, primeiro desagregou-se essas colunas nas matrizes de 42 setores, também elaboradas pelo IBGE, transferindo-se, posteriormente, seus valores para as matrizes de 55 setores. Adotou-se esse procedimento porque as matrizes de 42 setores apresentam o setor Alimentos e bebidas subdividido em alguns outros setores, dentre os quais, o setor Abate de animais, o que facilita a obtenção das colunas de bens produzidos e de compras do setor Abate de frangos.

Para a elaboração da coluna de produções do setor Abate de frangos, primeiramente isolaram-se da coluna de produções do setor Abate de animais os bens

que são produzidos apenas pelo setor Abate de frangos. Para completar a coluna de produções desse setor, multiplicaram-se os valores dos demais bens produzidos pelo setor Abate de animais pela razão entre as produções totais dos dois setores (produção total do setor Abate de frangos/produção total do setor Abate de animais). Esse cálculo não incidiu sobre os produtos de couro e calçados e a produção de carne de reses, que não dizem respeito ao setor Abate de frangos. A seguir, deduziram-se os valores da coluna de produções do setor Abate de frangos da do setor Alimentos e bebidas na matriz de produção de 55 setores. O valor da produção total do setor Abate de frangos foi obtido da Pesquisa Industrial (2005).

Em relação à coluna de compras do setor Abate de frangos, ela foi desagregada inicialmente da coluna de compras do setor Abate de animais na matriz de consumo intermediário de 42 setores.⁹ Primeiramente, foram isoladas das compras do setor Abate de animais aquelas que são efetuadas apenas pelo setor Abate de frangos. Para completar a coluna de compras do setor Abate de frangos, multiplicaram-se as demais compras do setor Abate de animais pela razão entre as compras totais desses dois setores (compras totais do setor Abate de frangos/compras totais do setor Abate de animais). Obviamente, esse cálculo não incidiu sobre as compras de bovinos e suínos, que não são de competência do setor Abate de frangos. Por fim, as compras do setor Abate de frangos foram deduzidas das compras do setor Alimentos e bebidas na tabela de consumo intermediária de 55 setores.

Após as agregações e desagregações efetuadas, as tabelas de produção e de consumo intermediário do Brasil passaram a ter 51 setores e, a partir delas, obteve-se a matriz de coeficientes técnicos diretos de produção nacional (matriz A^{BR}), de ordem 51 x 51. Uma vez obtida essa matriz, torna-se possível estimar a matriz de coeficientes técnicos diretos de produção do Estado do Paraná (matriz A^{PR}). Para isso, utilizou-se o método do quociente locacional simples, uma medida da especialização regional baseada na comparação da importância relativa de uma atividade numa região com sua importância relativa no País. O quociente locacional simples da atividade i (QL_i) pode ser assim obtido:

⁹ Como essa matriz está disponível apenas a preços de consumidor, tornou-se necessário sua obtenção a preços básicos, o que foi feito de acordo com a metodologia proposta por Guilhoto e Sesso Filho (2005).

$$QL_i = \frac{XE_i / XE}{XP_i / XP} \quad (22)$$

em que

XE_i é o valor da produção do setor i no Estado;

XE é o valor total da produção no Estado;

XP_i é o valor da produção do setor i no País; e

XP é o valor total da produção no País.

O valor da produção dos setores em nível de Brasil foi obtido na Tabela 01 da Matriz de Insumo-Produto brasileira. Para o Paraná, esses valores foram retirados das Contas Regionais do Brasil, também elaboradas pelo IBGE. No entanto, nas Contas Regionais o valor da produção do setor indústria de transformação encontra-se agregado, sendo necessário desagregá-lo para ser compatível com os dados da Matriz de Insumo-Produto brasileira. Para essa desagregação, utilizaram-se informações da Pesquisa Industrial (2005). Os valores das produções dos setores Frango e Abate de frangos no Paraná foram obtidos em Andretta (2007) e Pesquisa Industrial (2005), respectivamente.

Para a regionalização da matriz de coeficientes técnicos diretos de produção, utilizou-se o seguinte procedimento:

- se o QL de um setor for maior ou igual a um ($QL_i \geq 1$), a estrutura produtiva dessa atividade no Estado deve ser semelhante à nacional e, assim, o coeficiente técnico direto de produção do Estado mantém-se igual ao do País ($a_{ij}^{PR} = a_{ij}^{BR}$) e o coeficiente de importação é igual a zero ($m_{ij} = 0$);
- se o QL de um setor for menor que um ($QL_i < 1$), a estrutura produtiva desse setor no Estado deve ser diferente da nacional, indicando uma maior dependência dele em relação à economia do resto do País. Assim, para encontrar uma estimativa do coeficiente técnico direto de produção do Estado, multiplica-se o QL do setor i pelo coeficiente técnico direto de produção do País ($a_{ij}^{PR} = QL_i \cdot a_{ij}^{BR}$). O coeficiente de importação,

nesse caso, é o produto de um menos o QL vezes o coeficiente técnico de produção nacional $[m_{ij} = (1 - QL_i)a_{ij}^{BR}]$.

De posse da matriz de coeficientes técnicos diretos de produção do Paraná (A^{PR}), para encontrar a matriz inversa de Leontief paranaense (B^{PR}) basta seguir os mesmos procedimentos que seriam utilizados no caso da matriz nacional, ou seja:

$$B^{PR} = (I - A^{PR})^{-1} \quad (23)$$

A partir da matriz de coeficientes técnicos diretos de produção do Paraná, pode-se também calcular a matriz de consumo intermediário (setor por setor) do Estado (matriz Z^{PR}), de dimensão 51 x 51, tal que

$$Z^{PR} = A^{PR} \hat{X}^{PR} \quad (24)$$

em que \hat{X}^{PR} é o vetor do valor da produção dos setores paranaenses diagonalizado.

O valor da demanda final do setor i paranaense (Y_i^{PR}) pode ser obtido pela diferença entre o valor da produção do setor i e o total de suas vendas para outros setores no Estado. Ou seja:

$$Y_i^{PR} = X_i^{PR} - \sum_{j=1}^n z_{ij}^{PR} \quad (25)$$

em que

X_i^{PR} é o valor da produção do setor i do Estado do Paraná; e

z_{ij}^{PR} é o valor da venda do setor i para o setor j no Estado do Paraná.

Acrescentaram-se ainda à Matriz paranaense as informações referentes ao consumo intermediário e ao valor adicionado dos setores, que também são informadas nas tabelas das Contas Regionais do Brasil.

4.2. Ligações intersetoriais e setores-chave

Neste trabalho, são utilizados os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, o campo de influência e os índices puros de ligações (abordagem GHS) para verificar o poder de encadeamento dos setores Frango e Abate de frangos na economia paranaense.

4.2.1. Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman

Os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman foram idealizados por Rasmussen (1956) e, posteriormente, desenvolvidos por Hirschman (1958). O índice de ligações para trás determina o impacto gerado por um setor sobre os demais ao demandar insumos. O índice de ligações para frente, por outro lado, determina o impacto produzido por um setor sobre outros ao ofertar insumos. Índices de ligações maiores que um indicam setores acima da média e, portanto, setores-chave para o crescimento da economia.

O índice de ligações para trás do setor j (U_j) pode ser obtido pela seguinte expressão:

$$U_j = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (26)$$

em que

$\sum_{i=1}^n b_{ij}$ é a soma dos elementos de uma coluna típica da matriz inversa de

Leontief;

$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}$ é a soma de todos os elementos da matriz inversa de Leontief; e

n é o número de setores.

O índice de ligações para frente do setor i (U_i) é obtido por:

$$U_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (27)$$

em que

$\sum_{j=1}^n b_{ij}$ é a soma dos elementos de uma linha típica da matriz inversa de

Leontief;

$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}$ é a soma de todos os elementos da matriz inversa de Leontief; e

n é o número de setores.

4.2.2. Campo de influência

O campo de influência, um enfoque diferente (e complementar) para o cálculo de índices de ligações intersetoriais, foi desenvolvido por Sonis e Hewings (1989). Essa abordagem permite verificar como se distribuem as mudanças dos coeficientes técnicos diretos de produção no sistema econômico como um todo, isto é, quais relações entre os setores são mais importantes no processo produtivo. Se a variação for pequena e ocorrer em apenas um coeficiente, o que pode ser representado por

$$\varepsilon_{ij} = \begin{cases} \varepsilon & i = i_1, j = j_1 \\ 0 & i \neq i_1, \text{ ou, } j \neq j_1 \end{cases} \quad (28)$$

em que ε_{ij} é a matriz de variações incrementais nos coeficientes técnicos diretos, o campo de influência dessa variação pode ser aproximado pela expressão

$$F(\varepsilon_{ij}) = \frac{[B(\varepsilon_{ij}) - B]}{\varepsilon_{ij}} \quad (29)$$

em que

$F(\varepsilon_{ij})$ é uma matriz $n \times n$ do campo de influência do coeficiente a_{ij} ;

$B(\varepsilon_{ij}) = (I - A - \varepsilon)^{-1}$;

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

Para determinar quais coeficientes possuem os maiores campos de influência, associa-se a cada matriz $F(\varepsilon_{ij})$ um valor S_{ij} dado por:

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [f_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (30)$$

Os coeficientes diretos que possuírem os maiores valores de S_{ij} serão aqueles com os maiores campos de influência na economia como um todo, ou seja, aqueles que produzem maior impacto.

4.2.3. Índices puros de ligações intersetoriais

Os índices puros de ligações (abordagem GHS), desenvolvidos por Guilhoto *et al.* (1996), permitem isolar o setor j do restante da economia, de maneira a determinar o efeito das ligações totais do setor j . Os índices puros indicam a diferença entre a produção total na economia e a produção nesta se o setor j não comprasse insumos de outros setores nem vendesse sua produção para eles.

A matriz de coeficientes técnicos diretos de produção (A) pode ser assim decomposta:

$$A = \begin{bmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & A_{rr} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{rr} \end{bmatrix} = A_j + A_r \quad (31)$$

em que

A_{jj} e A_{rr} são matrizes quadradas de coeficientes técnicos diretos de produção do setor j e do resto da economia, respectivamente;

A_{jr} e A_{rj} representam matrizes retangulares dos insumos diretos adquiridos pelo setor j do resto da economia e pelo resto da economia do setor j ;
 A_j refere-se ao setor j isolado do resto da economia; e
 A_r representa o restante da economia.

Partindo-se da expressão (31), a matriz inversa de Leontief pode ser representada por:

$$B = (I - A)^{-1} = \begin{pmatrix} B_{jj} & B_{jr} \\ B_{rj} & B_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr}\Delta_r \\ A_{rj}\Delta_j & I \end{pmatrix} \quad (32)$$

em que

$$\begin{aligned} \Delta_j &= (I - A_{jj})^{-1}; \\ \Delta_r &= (I - A_{rr})^{-1}; \\ \Delta_{jj} &= (I - \Delta_j A_{jr} \Delta_r A_{rj})^{-1}; \text{ e} \\ \Delta_{rr} &= (I - \Delta_r A_{rj} \Delta_j A_{jr})^{-1}. \end{aligned}$$

Levando-se em consideração as informações contidas na expressão (32) e a formulação $X = (I - A)^{-1}Y$, apresentada na expressão (13), é possível derivar um conjunto de índices de ligações que possibilitam ordenar os setores em termos de importância de valor.

Substituindo-se a expressão (32) na expressão (13), obtém-se:

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr}\Delta_r \\ A_{rj}\Delta_j & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_j \\ Y_r \end{pmatrix} \quad (33)$$

Multiplicando-se os dois últimos termos da expressão (33), encontra-se:

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j Y_j + \Delta_j A_{jr} \Delta_r Y_r \\ \Delta_r A_{rj} \Delta_j Y_j + \Delta_r Y_r \end{pmatrix} \quad (34)$$

em que

$\Delta_r A_{rj} \Delta_j Y_j$ é o índice puro de ligações para trás (*PBL*); e

$\Delta_j A_{jr} \Delta_r Y_r$ é o índice puro de ligações para frente (*PFL*).

Os índices puros de ligações para trás (*PBL*) representam o impacto puro do valor da produção total do setor *j* sobre a economia, não considerando a demanda de insumos que o setor gera internamente, nem as demandas da economia como um todo para o setor *j* e do setor *j* para esta. Os índices puros de ligações para frente (*PFL*), por outro lado, indicam o impacto puro sobre o setor *j* provocado pela produção no resto da economia. Os índices puros de ligações têm a vantagem de levar em consideração os diferentes níveis de produção de cada setor, o que não ocorre com os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman.

O índice puro total de ligações (*PTL*) é dado por:

$$PTL = PBL + PFL \quad (35)$$

Os índices puros de ligações, como salientado, são expressos em termos de valor da produção. Assim, para que os índices puros de ligações possam ser comparados com os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, deve-se fazer uma normalização dos primeiros. Para isso, divide-se o índice puro de ligações de cada setor pelo índice puro de ligações médio da economia.

O índice puro de ligações para trás normalizado é definido como

$$PBLN = \frac{PBL}{\frac{\sum_i^n PBL}{n}} \quad (36)$$

O índice puro de ligações para frente normalizado é dado por

$$PFLN = \frac{PFL}{\frac{\sum_i^n PFL}{n}} \quad (37)$$

Por fim, o índice puro total normalizado é expresso por

$$PTLN = \frac{PTL}{\frac{\sum_i^n PTL}{n}} \quad (38)$$

4.3. Multiplicadores

Para avaliar os impactos de uma variação na demanda final dos setores sobre o produto, a renda e o emprego no Paraná, utilizam-se os multiplicadores de impactos econômicos. Esses impactos, como vistos na seção 3.1, podem ser diretos, indiretos e induzidos.

Os impactos diretos e indiretos podem ser medidos por meio dos elementos da matriz inversa de Leontief de um modelo aberto em relação às famílias (o consumo das famílias é tratado como exógeno). Esses são conhecidos como multiplicadores simples ou multiplicadores do tipo I. Para mensurar os impactos diretos, indiretos e induzidos (impactos totais), deve-se utilizar a matriz inversa de Leontief de um modelo fechado em relação às famílias (endogeneizando-se o consumo das famílias). Nesse caso, têm-se os multiplicadores totais ou multiplicadores do tipo II.

4.3.1. Multiplicadores de produção

O multiplicador de produção representa a produção adicional gerada em toda a economia em resposta a uma alteração de uma unidade monetária na demanda final do setor j .

O multiplicador de produção simples, ou do tipo I, do setor j (MP_j) pode ser assim obtido:

$$MP_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (39)$$

em que b_{ij} representa os elementos da matriz inversa de Leontief.

O multiplicador de produção total, ou do tipo II, do setor j (\overline{MP}_j) pode ser expresso por:

$$\overline{MP}_j = \sum_{i=1}^n \overline{b}_{ij} \quad (40)$$

em que \overline{b}_{ij} representa os elementos da matriz inversa de Leontief no modelo fechado em relação às famílias.

4.3.2. Multiplicadores de renda

O multiplicador de renda possibilita quantificar a renda gerada em toda a economia para cada unidade monetária de renda gerada no setor j , quando este eleva sua produção para atender a um aumento na demanda final.

O multiplicador de renda do tipo I do setor j (MR_j) é expresso por:

$$MR_j = \sum_{i=1}^n (a_{n+1,i} b_{ij}) / a_{n+1,j} \quad (41)$$

em que a_{n+1} é um elemento da linha correspondente ao coeficiente de renda das famílias, ou seja, a razão entre a renda recebida pelas famílias do setor j e valor da produção do mesmo.

O multiplicador de renda do tipo II do setor j (\overline{MR}_j) é obtido por:

$$\overline{MR}_j = \sum_{i=1}^n (a_{n+1,i} \overline{b}_{ij}) / a_{n+1,j} \quad (42)$$

Dada a precariedade de informações sobre remuneração e rendimento de autônomos por setor de atividade em nível estadual, assim como de informações sobre o consumo das famílias paranaenses, foram utilizadas estimativas desses valores para o cálculo dos multiplicadores de renda. Para estimar a remuneração e o rendimento de autônomos por setor paranaense, multiplicou-se a participação desses elementos no valor adicionado dos setores nacionais pelo valor adicionado dos setores estaduais. Procedimento semelhante foi utilizado para desagregar os componentes do valor adicionado na construção da Matriz de Insumo-Produto do Rio

Grande do Sul, referente ao ano de 2003, pela Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser (FEE, 2007). A partir dessas estimativas, calcularam-se os coeficientes de renda das famílias paranaenses (a_{n+1}).

No caso dos coeficientes de consumo das famílias paranaenses, necessários para a construção da matriz inversa de Leontief relativa ao modelo fechado em relação às famílias, utilizaram-se os coeficientes de consumo das famílias brasileiras como *proxy*. Na falta de informações sobre o consumo das famílias em nível estadual, alguns autores têm utilizado as relações de consumo das famílias brasileiras para estimar o consumo das famílias nos estados. Esse é o caso de Moretto (2000), quando da construção da matriz inter-regional do Paraná para o ano de 1995.

4.3.3. Multiplicadores de emprego

O multiplicador de emprego do setor j representa os novos postos de trabalho gerados em todos os setores da economia para cada posto de trabalho gerado no setor j , quando este aumenta sua produção para atender a uma elevação em sua demanda final.

O multiplicador de emprego do tipo I do setor j (ME_j) é dado por:

$$ME_j = \sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} b_{ij}) / w_{n+1,j} \quad (43)$$

em que w_{n+1} é o coeficiente de emprego do setor j , isto é, o número de empregos gerados para cada unidade produzida.

Por sua vez, o multiplicador de emprego do tipo II do setor j (\overline{ME}_j) é assim obtido:

$$\overline{ME}_j = \sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} \overline{b}_{ij}) / w_{n+1,j} \quad (44)$$

4.3.3.1. Geração de empregos

Os empregos diretos dizem respeito ao número de empregados no setor j necessários para produzir uma unidade monetária de produto no mesmo setor. Desse

modo, são obtidos os empregos diretos do setor j com base na razão entre o número de empregados no setor e o valor total de sua produção, ou seja, w_{n+1} , definido anteriormente.

Os empregos indiretos correspondem aos novos empregos gerados nos setores que fornecem insumos ao setor j , quando a demanda final do setor j aumenta em uma unidade monetária. Os empregos indiretos podem ser obtidos pela diferença entre os empregos totais no modelo aberto em relação ao consumo das famílias, $\sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} b_{ij})$,

e os empregos diretos gerados no setor j , w_{n+1} .

Os empregos induzidos são aqueles gerados nos setores em que as famílias gastam parcela da renda ganha nos setores que aumentaram sua produção por causa dos efeitos diretos e indiretos provocados pelo aumento da demanda final do setor j . Os empregos induzidos correspondem à diferença entre os empregos totais gerados no modelo fechado em relação às famílias, $\sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} \bar{b}_{ij})$, e os empregos totais

gerados no modelo aberto, $\sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} b_{ij})$.

Os empregos totais dizem respeito à soma dos empregos diretos, indiretos e induzidos gerados quando a demanda final do setor j aumenta em uma unidade monetária, ou seja, $\sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} \bar{b}_{ij})$.

Para efetuar os cálculos dos multiplicadores de empregos e de geração de empregos, utilizou-se o número de empregados por setor de atividade no Paraná, referente a 2005, divulgado pela Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD, 2005) do IBGE. Como as informações da Pnad se referem a um número pequeno de setores, utilizaram-se também informações da Pesquisa Industrial (2005), Pesquisa Anual de Serviços (2005) e Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2005), para obter a desagregação necessária. O número de pessoas empregadas na criação de frangos de corte (setor Frango) no Paraná foi obtido em Silva (2007). O número de pessoas empregados no setor Abate de frangos foi retirado da Pesquisa Industrial (2005).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos por meio da aplicação dos procedimentos metodológicos propostos no capítulo 4 do presente trabalho. Inicialmente, caracterizam-se os setores paranaenses quanto ao valor da produção e ao número de pessoas ocupadas. A seguir, expõem-se os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman calculados, que visam a identificar os setores com maiores efeitos de encadeamento na economia estadual (setores-chave). Em seguida, os índices de Rasmussen-Hirschman são complementados e comparados com o campo de influência e os índices puros de ligações. Por fim, são apresentados os impactos que variações na demanda final provocam na produção, na renda e no emprego no Estado do Paraná.

Durante a análise dos resultados, procura-se dar maior ênfase aos setores Frango e Abate de frangos, objetos maiores deste trabalho, os quais, conforme apresentado na metodologia, foram desagregados dos setores Pecuária e pesca e Alimentos e bebidas, respectivamente.

5.1 Valor da produção e pessoal ocupado nos setores paranaenses

O valor total da produção do Paraná, em 2005, foi de R\$ 248,9 bilhões (Tabela 9). Entre os setores paranaenses, o setor Comércio, manutenção e reparação (42) é o que apresenta o maior valor da produção, R\$ 24 bilhões, o que representa 9,6% da produção total do Estado. A relevância deste setor no Estado se deve a sua relação com o setor agrícola, fornecendo insumos e comercializando sua produção.

Tabela 9 – Valor da produção (em milhões de reais) e pessoas ocupadas segundo os setores econômicos paranaenses, 2005

Setores	Valor da produção	Ordem	Pessoal ocupado	Ordem
01 Agricultura, silvicultura e exploração florestal	14.167	05	780.692	02
02 Frango	2.962	25	50.000	16
03 Outros da pecuária e pesca	4.063	20	247.409	07
04 Extrativa mineral	801	38	3.467	41
05 Abate de frangos	3.771	22	31.150	24
06 Outros alimentos e bebidas	18.633	03	173.627	09
07 Produtos do fumo	536	42	1.022	50
08 Têxteis	1.674	30	20.696	27
09 Artigos do vestuário e acessórios	1.612	32	81.205	13
10 Artefatos de couro e calçados	714	39	13.878	30
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	5.069	17	83.050	12
12 Celulose e produtos de papel	5.313	16	30.932	25
13 Jornais, revistas e discos	1.339	35	22.357	26
14 Refino de petróleo e coque	14.616	04	2.078	48
15 Álcool	471	45	12.093	31
16 Produtos químicos	5.002	18	8.527	34
17 Fabricação de resina e elastômeros	479	44	964	51
18 Produtos farmacêuticos	343	49	5.839	36
19 Defensivos agrícolas	914	36	2.238	46
20 Perfumaria, higiene e limpeza	499	43	5.512	37
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	344	48	2.479	45
22 Produtos e preparados químicos diversos	365	47	2.591	44
23 Artigos de borracha e plástico	2.584	28	32.864	20
24 Cimento	688	40	1.881	49
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	1.405	34	31.209	23
26 Fabricação de aço e derivados	847	37	5.157	38
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	269	50	2.083	47
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	2.748	27	44.989	19
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	4.635	19	50.790	15
30 Eletrodomésticos	1.635	31	8.888	33
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	602	41	2.809	43
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.555	33	10.489	32
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1.800	29	6.939	35
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	411	46	4.649	40
35 Automóveis, camionetas e utilitários	9.926	08	14.028	29
36 Caminhões e ônibus	2.868	26	5.035	39
37 Peças e acessórios para veículos automotores	3.914	21	31.789	21
38 Outros equipamentos de transporte	53	51	2.880	42
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	3.490	24	55.424	14
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	9.379	11	16.205	28
41 Construção	9.882	09	341.825	05
42 Comércio, manutenção e reparação	24.009	01	994.883	01
43 Transporte, armazenagem e correio	13.971	06	269.238	06
44 Serviços de informação	6.489	13	48.551	17
45 Intermediação financeira e seguros	11.129	07	46.869	18
46 Serviços imobiliários e aluguel	9.828	10	31.231	22
47 Serviços de alojamento e alimentação	3.697	23	147.848	11
48 Serviços prestados às empresas	6.140	14	204.091	08
49 Saúde e educação mercantis	5.764	15	157.007	10
50 Outros serviços	6.542	12	551.713	03
51 Administração, saúde e educação públicas	18.962	02	543.784	04
Total	248.912	-	5.246.954	-

Fonte: Resultados da pesquisa.

Após o setor Comércio, manutenção e reparação (42), os setores que apresentam os valores de produção mais relevantes no Paraná são Administração, saúde e educação públicas (51) e Outros alimentos e bebidas (6). O valor da produção do setor Abate de frangos (5) foi de R\$ de 3,8 bilhões e, o do setor Frango (2), de R\$ 3 bilhões, em 2005.

Em termos de emprego, o setor Comércio, manutenção e reparação (42) também é o mais importante no Estado. Ele responde por 994,9 mil do total de 5,3 milhões de pessoas ocupadas no Estado (19%), em 2005. Na seqüência, aparecem os setores Agricultura, silvicultura e exploração florestal (1), com 14,9%, e Outros serviços (50), com 10,5%. O setor Frango emprega 50 mil pessoas e o setor Abate de frangos, 31,1 mil.

Ressalta-se, ainda, a importância que o agronegócio representa no Paraná. Somando-se o valor da produção dos setores agropecuários (setores 1, 2 e 3) com o dos setores agroindustriais do Estado (setores 5, 6, 7, 8, 11, 12 e 15), observa-se que o agronegócio paranaense é responsável por 22,8% do valor total da produção do Estado. Além disso, ele responde por 27,3% dos empregos paranaenses.

5.2. Ligações intersetoriais e setores-chave na economia paranaense

Nesta subseção, apresentam-se os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, o campo de influência e os índices puros de ligações calculados para os setores paranaenses. Esses indicadores são úteis para identificar os setores com maior poder de encadeamento (setores-chave). Como observado no referencial teórico (capítulo 3 deste trabalho), dado que os recursos disponíveis para investir em programas de desenvolvimento são escassos, o estado deve primar por estimular os setores-chave, ou seja, aqueles que ao aumentar sua produção geram maior impacto sobre a produção de outros setores.

5.2.1. Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman

Os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman dos setores econômicos paranaenses, relativos ao ano de 2005, e a ordem de importância desses setores, com relação a esses índices, são apresentados na Tabela 10. Os mesmos resultados são

retratados nas Figuras 2 e 3, que ensejam facilitar a visualização e a comparação entre os setores.

Quanto maior o índice de ligações para trás de um setor, maior é o seu poder de compra, ou seja, maior o impacto que ele gera sobre a produção de outros setores ao aumentar sua própria produção e, conseqüentemente, sua demanda por insumos. Vinte e quatro dos cinquenta e um setores paranaenses apresentam índices de ligações para trás maiores que a unidade, ou seja, são setores-chave como demandantes, pois seu impacto para trás no processo produtivo é maior que a média de todos os setores. Desses vinte e quatro, destacam-se os seguintes, em ordem de importância: Abate de frangos (5), Frango (2), Outros alimentos e bebidas (6), Produtos do fumo (7) e Fabricação de resina e elastômeros (17).

Observa-se, ainda, com base na Tabela 10 e na Figura 2, que há uma predominância de indústrias de transformação entre os setores com os maiores índices de ligações para trás. Isso ocorre porque esses setores apresentam importantes demandas de matéria-prima na economia local, principalmente as indústrias de alimentos, cujos insumos advêm da agropecuária estadual. Os setores com os menores índices são, em geral, atividades prestadoras de serviços, indústrias produtoras de bens intermediários, indústrias de base e indústrias produtoras de bens de capital. Como se sabe, as vendas das atividades dessa espécie são normalmente mais importantes que suas demandas, na economia.

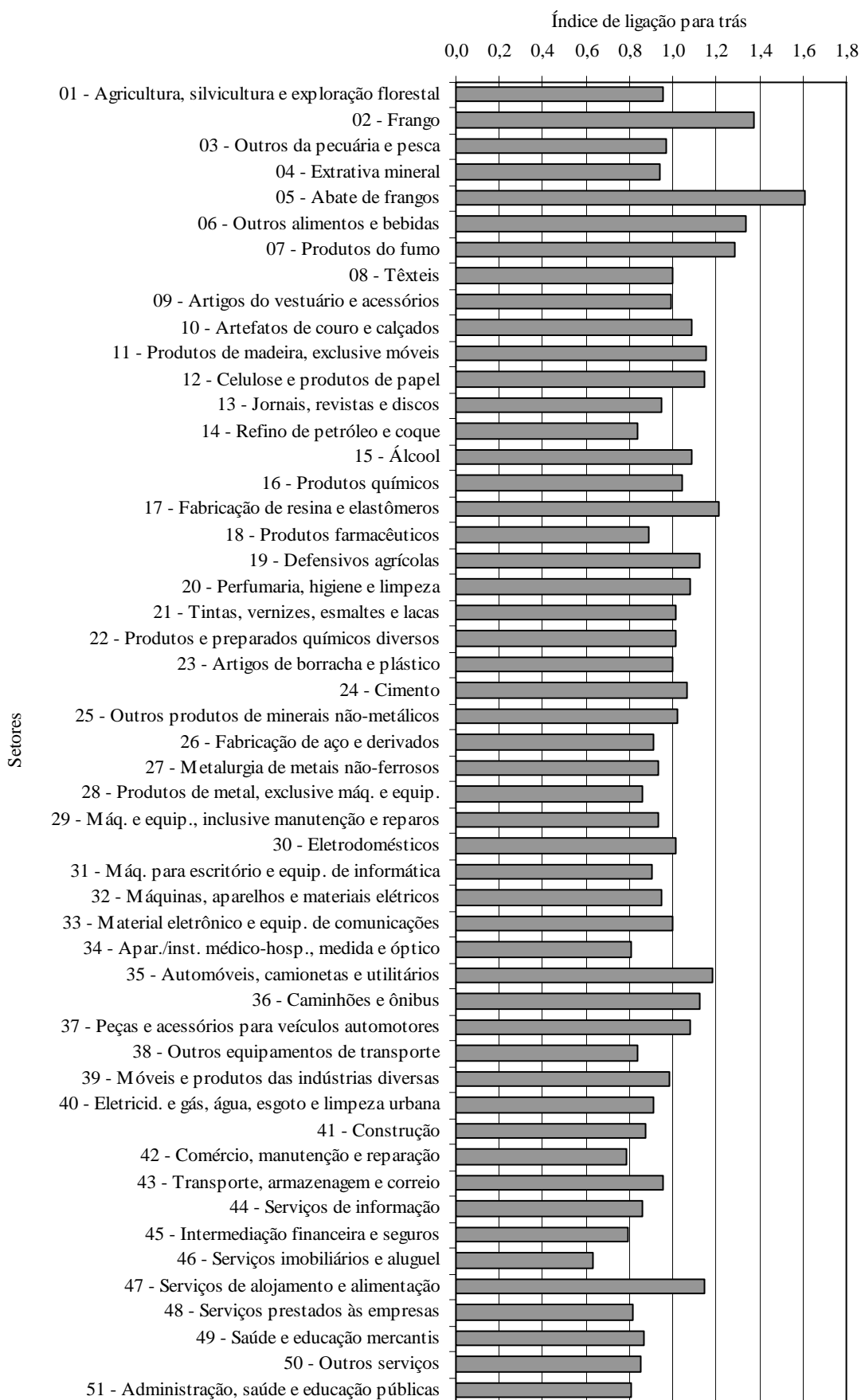
O setor Abate de frangos (5) é o que possui as mais importantes ligações para trás na economia estadual (índice igual a 1,61). Suas demandas são quase inteiramente locais, principalmente no tange ao insumo principal, o frango de corte. Isso ocorre porque os aviários devem estar, em média, a um raio de quarenta a cinquenta quilômetros de distância do abatedouro, em razão de aspectos logísticos (custos de transporte do frango para o abate e da ração para a engorda dos frangos) e da perda de rendimento do peso e redução da qualidade da carne, face ao estresse a que o frango é acometido ao ser transportado por grandes distâncias (IPARDES, 2002).

O setor Frango (2) apresenta índice para trás igual a 1,38, podendo também ser considerado um setor-chave, como demandante, na economia paranaense. Ele ocupa a segunda colocação entre os setores com maiores índices de ligações para trás. Este setor apresenta importantes demandas na economia local, tal como rações para alimentação dos frangos e serviços de transporte.

Tabela 10 – Índices de ligações para trás e para frente de Rasmussen-Hirschman, Paraná, 2005

Setores	Trás	Ordem	Frente	Ordem
01 Agricultura, silvicultura e exploração florestal	0,95	29	2,06	04
02 Frango	1,38	02	1,12	15
03 Outros da pecuária e pesca	0,97	27	0,92	18
04 Extrativa mineral	0,94	32	0,73	28
05 Abate de frangos	1,61	01	0,64	40
06 Outros alimentos e bebidas	1,33	03	1,95	07
07 Produtos do fumo	1,29	04	0,62	47
08 Têxteis	1,00	22	0,99	16
09 Artigos do vestuário e acessórios	0,99	25	0,62	46
10 Artefatos de couro e calçados	1,09	13	0,66	36
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	1,16	07	0,93	17
12 Celulose e produtos de papel	1,15	08	1,17	13
13 Jornais, revistas e discos	0,95	31	0,75	26
14 Refino de petróleo e coque	0,84	45	2,01	05
15 Álcool	1,09	12	0,69	31
16 Produtos químicos	1,04	17	2,00	06
17 Fabricação de resina e elastômeros	1,21	05	0,77	25
18 Produtos farmacêuticos	0,89	38	0,61	49
19 Defensivos agrícolas	1,12	11	0,85	21
20 Perfumaria, higiene e limpeza	1,08	15	0,63	43
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1,02	19	0,65	38
22 Produtos e preparados químicos diversos	1,01	20	0,71	29
23 Artigos de borracha e plástico	1,00	24	1,19	12
24 Cimento	1,07	16	0,68	34
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	1,02	18	0,79	22
26 Fabricação de aço e derivados	0,91	36	0,77	24
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	0,93	33	0,64	41
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	0,86	42	1,13	14
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	0,93	34	0,92	19
30 Eletrodomésticos	1,01	21	0,62	48
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,90	37	0,60	50
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,95	30	0,92	20
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1,00	23	0,69	32
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0,81	47	0,63	42
35 Automóveis, camionetas e utilitários	1,19	06	0,62	45
36 Caminhões e ônibus	1,12	10	0,65	39
37 Peças e acessórios para veículos automotores	1,08	14	1,30	10
38 Outros equipamentos de transporte	0,84	44	0,60	51
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	0,99	26	0,65	37
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,91	35	2,26	02
41 Construção	0,88	39	0,71	30
42 Comércio, manutenção e reparação	0,78	50	2,64	01
43 Transporte, armazenagem e correio	0,96	28	2,21	03
44 Serviços de informação	0,86	41	1,28	11
45 Intermediação financeira e seguros	0,79	49	1,53	08
46 Serviços imobiliários e aluguel	0,63	51	0,78	23
47 Serviços de alojamento e alimentação	1,14	09	0,68	33
48 Serviços prestados às empresas	0,81	46	1,39	09
49 Saúde e educação mercantis	0,87	40	0,63	44
50 Outros serviços	0,85	43	0,75	27
51 Administração, saúde e educação públicas	0,80	48	0,67	35

Fonte: Resultados da pesquisa.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 2 – Índices de ligações para trás de Rasmussen-Hirschman, Paraná, 2005.

Em relação ao índice de ligações para frente, quanto maior seu valor, maior o poder de venda de determinado setor, isto é, maior seu impacto sobre a produção de outros setores quando aumenta sua própria produção e, em consequência, a disponibilidade local de insumos.

Quinze setores apresentam índices de ligações para frente maiores que a unidade, número menor do que o observado quanto aos índices de ligações para trás, o que sugere que os setores mais interligados na economia paranaense têm maiores relações com os setores fornecedores de insumos. Destes, destacam-se, em ordem de importância, os setores: Comércio, manutenção e reparação (42), Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana (40), Transporte, armazenagem e correios (43), Agricultura, silvicultura e exploração florestal (1) e Refino de petróleo e coque (14). A relevância dos setores Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana (40) e Refino de petróleo e coque (14) se deve, em grande medida, à presença da Usina Hidrelétrica de Itaipu e da Refinaria de Araucária.

Pelo que se observa na Tabela 10 e na Figura 3, os setores com maiores índices de ligações para frente são, em geral, atividades prestadoras de serviços, indústrias de base, indústrias intermediárias e atividades ligadas ao setor primário, cuja produção é destinada em maior proporção a outros setores e não à demanda final. Os setores com os menores índices, como era de esperar, são aqueles cujos produtos destinam-se em sua maior parte à demanda final, como os artigos de vestuário, os eletrodomésticos e os produtos farmacêuticos.

O Setor Frango (2) apresenta índice para frente maior que a unidade (1,12), o que é normal, visto que sua produção é o insumo principal do setor Abate de Frangos (5). Entretanto, ele ocupa apenas a décima quinta colocação entre os setores com maiores índices de ligações para frente. O setor Abate de frangos (5), como esperado, não é um setor-chave em termos de ligações para frente (índice igual a 0,64), visto que sua produção não é, de forma significativa, utilizada como insumo por outros setores. Sua produção destina-se principalmente ao consumo das famílias e à exportação para outros estados brasileiros e outros países.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 3 – Índices de ligações para frente de Rasmussen-Hirschman, Paraná, 2005.

Segundo Silva (2004), Rasmussen e Hirschman propõem classificar como setores-chave aqueles que apresentam pelo menos um dos índices de ligações maior que um. McGilvray (1977), por outro lado, utiliza-se de um conceito mais restrito para definir um setor-chave. Para ele, um setor econômico é considerado chave se apresentar os índices de ligações, tanto para frente como para trás, maiores que um.

Utilizando-se deste conceito mais restrito, podem-se considerar como chave os seguintes setores paranaenses: Frango (2), Outros alimentos e bebidas (6), Celulose e produtos de papel (12), Produtos químicos (16), Artigos de borracha e plástico (23) e Peças e acessórios para veículos automotores (37). Nesse aspecto, cumpre ressaltar a importância do setor Frango, que, além de ter relevantes impactos na economia estadual, por meio de suas compras e vendas, é uma boa alternativa de renda para os pequenos agricultores.

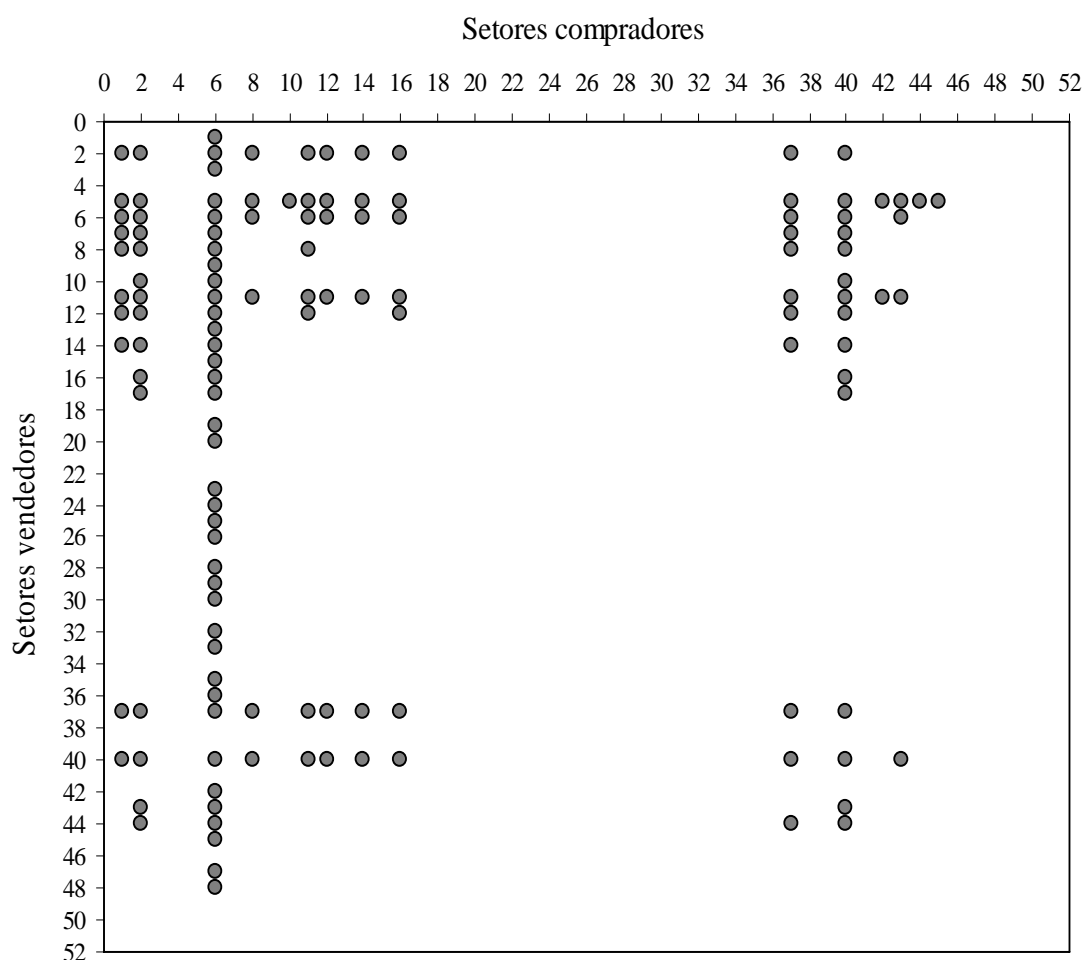
Em relação aos índices de ligações para trás de Rasmussen-Hirschman, Rodrigues *et al.* (2006) encontraram que as indústrias alimentares do Paraná são os setores que apresentam os maiores valores em 2000, com destaque para o setor Abate de animais, que apareceu como o primeiro colocado. De acordo com os referidos autores, a criação de novas frentes de produção, o estabelecimento de padrões fitossanitários de reconhecimento internacional e os preços competitivos no final dos anos 1990 fizeram com que houvesse um crescimento da competitividade do setor Abate de animais nos últimos anos.

No que tange aos índices de ligações para frente, os resultados encontrados neste trabalho também não divergem muito dos obtidos pelos autores anteriormente citados. No caso deles, o setor Agropecuária apresentou as mais importantes ligações para frente em 2000, seguido pelas Indústrias químicas, o Comércio, os Serviços industriais de utilidade pública e os Transportes.

5.2.2. Campo de influência

O campo de influência serve como complemento à análise dos índices de Rasmussen-Hirschman, permitindo identificar como se distribuem as mudanças dos coeficientes técnicos diretos de produção no sistema econômico como um todo. Ele permite identificar quais seriam os coeficientes que, se alterados, teriam maior impacto no sistema econômico. Os resultados do cálculo do campo de influência dos setores econômicos paranaenses, que mostram as relações intersetoriais mais

importantes no processo produtivo da economia desse Estado no ano de 2005, podem ser visualizados na Figura 4.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 4 – Coeficientes com maior campo de influência para o Paraná, 2005.

Como se observa, caso ocorram pequenas modificações nos coeficientes técnicos diretos de produção, o setor Outros alimentos e bebidas (6) é o mais importante propagador dessas mudanças no sistema econômico estadual, uma vez que ele apresenta trinta e sete coeficientes relativos às compras e onze que dizem respeito às vendas. O setor Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana (40) é o segundo maior propagador, dado que apresenta quinze coeficientes relativos às compras e onze referentes às vendas.

Levando-se em conta apenas o lado das compras, destacam-se os setores Outros alimentos e bebidas (6), com trinta e sete coeficientes, e os setores Frango (2) e Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana (40), ambos com quinze

coeficientes. Estes são os setores com maior influência sobre seus compradores no Estado do Paraná. Pelo lado das vendas, destacam-se os setores Abate de frangos (5), com quinze coeficientes, Produtos de madeira, exclusive móveis (11), com doze coeficientes, e os setores Outros alimentos e bebidas (6) e Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana (40), ambos com onze coeficientes. Estes, por outro lado, são os setores com maior influência sobre seus fornecedores.

Os resultados encontrados são semelhantes aos obtidos por Martins *et al.* (2003), que identificaram os setores Agropecuária, Serviços de utilidade pública, Papel e celulose, Óleos vegetais, Açúcar e Minerais não-Metálicos como aqueles de maior campo de influência na economia paranaense em 1995.

5.2.3. Índices puros de ligações intersetoriais

Os índices de Rasmussen-Hirschman são amplamente utilizados na identificação de setores-chave na economia. Entretanto, assim como o campo de influência, esses índices não levam em consideração o valor da produção dos setores, indicando somente o grau de ligação de cada um com os demais. Nesse sentido, sua análise deve ser complementada pelos índices puros de ligações, que consideram o valor da produção de cada setor.¹⁰

Como já mencionado, o índice puro de ligações para trás mostra o impacto puro do valor da produção de um dado setor sobre o restante da economia. Em contrapartida, o índice puro de ligações para frente mostra o impacto puro da produção do resto da economia num dado setor.

A Tabela 11 e as Figuras 5, 6 e 7 apresentam os resultados dos cálculos dos índices puros de ligações normalizados para trás, para frente e total referentes aos setores econômicos paranaenses, para o ano de 2005. Os setores aparecem classificados quando à ordem de importância, em termos dos valores dos índices.

¹⁰ O setor Artigos de borracha e plástico (23) é um exemplo disso. Pelos índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, ele é considerado um setor-chave no Paraná, tanto como demandante, quanto como ofertante. Pelos índices puros de ligações, no entanto, ele não é um setor-chave, nem como demandante, nem como ofertante. Como observado na Tabela 9, esse setor aparece apenas na vigésima oitava posição entre os setores de maior valor da produção no Estado.

Tabela 11 – Índices puros de ligações normalizados para trás, para frente e total, Paraná, 2005

Setores	Trás	Ordem	Frente	Ordem	Total	Ordem
01 Agricultura, silvicultura e exploração florestal	2,50	06	3,71	03	3,10	03
02 Frango	0,17	35	1,67	13	0,92	21
03 Outros da pecuária e pesca	0,47	25	1,61	14	1,04	18
04 Extrativa mineral	0,00	48	0,50	26	0,25	37
05 Abate de frangos	3,54	04	0,04	45	1,79	09
06 Outros alimentos e bebidas	7,18	01	2,45	09	4,82	01
07 Produtos do fumo	0,36	27	0,00	51	0,18	40
08 Têxteis	0,21	31	0,56	23	0,39	31
09 Artigos do vestuário e acessórios	0,60	21	0,10	38	0,35	33
10 Artefatos de couro e calçados	0,28	29	0,01	49	0,14	42
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	1,34	14	0,52	24	0,93	20
12 Celulose e produtos de papel	1,51	12	0,82	16	1,17	16
13 Jornais, revistas e discos	0,22	30	0,44	27	0,33	35
14 Refino de petróleo e coque	1,27	16	3,44	04	2,36	06
15 Álcool	0,03	45	0,25	30	0,14	43
16 Produtos químicos	0,55	23	2,14	10	1,34	13
17 Fabricação de resina e elastômeros	0,09	39	0,21	31	0,15	41
18 Produtos farmacêuticos	0,07	41	0,07	42	0,07	48
19 Defensivos agrícolas	-0,08	50	0,68	19	0,30	36
20 Perfumaria, higiene e limpeza	0,19	32	0,07	43	0,13	44
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,01	47	0,20	33	0,10	45
22 Produtos e preparados químicos diversos	0,04	44	0,17	36	0,10	46
23 Artigos de borracha e plástico	-0,06	49	1,69	12	0,82	24
24 Cimento	0,16	36	0,21	32	0,18	39
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	0,14	37	0,66	20	0,40	30
26 Fabricação de aço e derivados	0,08	40	0,36	29	0,22	38
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	0,05	43	0,08	40	0,07	50
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipam.	0,19	33	1,19	15	0,69	27
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manut. e reparos	1,18	17	0,66	21	0,92	22
30 Eletrodomésticos	0,65	19	0,03	46	0,34	34
31 Máquinas para escritório e equipam. de informática	0,19	34	0,01	48	0,10	47
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,11	38	0,73	17	0,42	29
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,64	20	0,08	41	0,36	32
34 Aparelhos/instrum. médico-hospit., medida e óptico	0,06	42	0,09	39	0,07	49
35 Automóveis, camionetas e utilitários	5,72	02	0,03	47	2,87	05
36 Caminhões e ônibus	1,38	13	0,04	44	0,71	26
37 Peças e acessórios para veículos automotores	-0,17	51	2,81	06	1,32	14
38 Outros equipamentos de transporte	0,01	46	0,00	50	0,01	51
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	1,27	15	0,19	35	0,73	25
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,48	24	3,29	05	1,89	08
41 Construção	2,48	07	0,64	22	1,56	11
42 Comércio, manutenção e reparação	2,65	05	5,24	01	3,94	02
43 Transporte, armazenagem e correio	2,12	08	3,99	02	3,05	04
44 Serviços de informação	0,56	22	2,00	11	1,28	15
45 Intermediação financeira e seguros	0,84	18	2,70	07	1,77	10
46 Serviços imobiliários e aluguel	0,34	28	0,71	18	0,52	28
47 Serviços de alojamento e alimentação	1,78	09	0,37	28	1,08	17
48 Serviços prestados às empresas	0,37	26	2,67	08	1,52	12
49 Saúde e educação mercantis	1,60	10	0,13	37	0,87	23
50 Outros serviços	1,53	11	0,50	25	1,01	19
51 Administração, saúde e educação públicas	4,13	03	0,20	34	2,16	07

Fonte: Resultados da pesquisa.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 5 – Índices puros de ligações para trás normalizados, Paraná, 2005.

Dezessete setores podem ser considerados chave como demandantes na economia paranaense. Entre estes, os cinco que apresentam os maiores índices puros de ligações para trás normalizados, em ordem de importância, são: Outros alimentos e bebidas (6), Automóveis, camionetas e utilitários (35), Administração, saúde e educação públicas (51), Abate de frangos (5) e Comércio, manutenção e reparação (42). Pela classificação de Rasmussen-Hirschman, esses setores aparecem na terceira, sexta, quadragésima oitava, primeira e quinquagésima colocações, respectivamente.

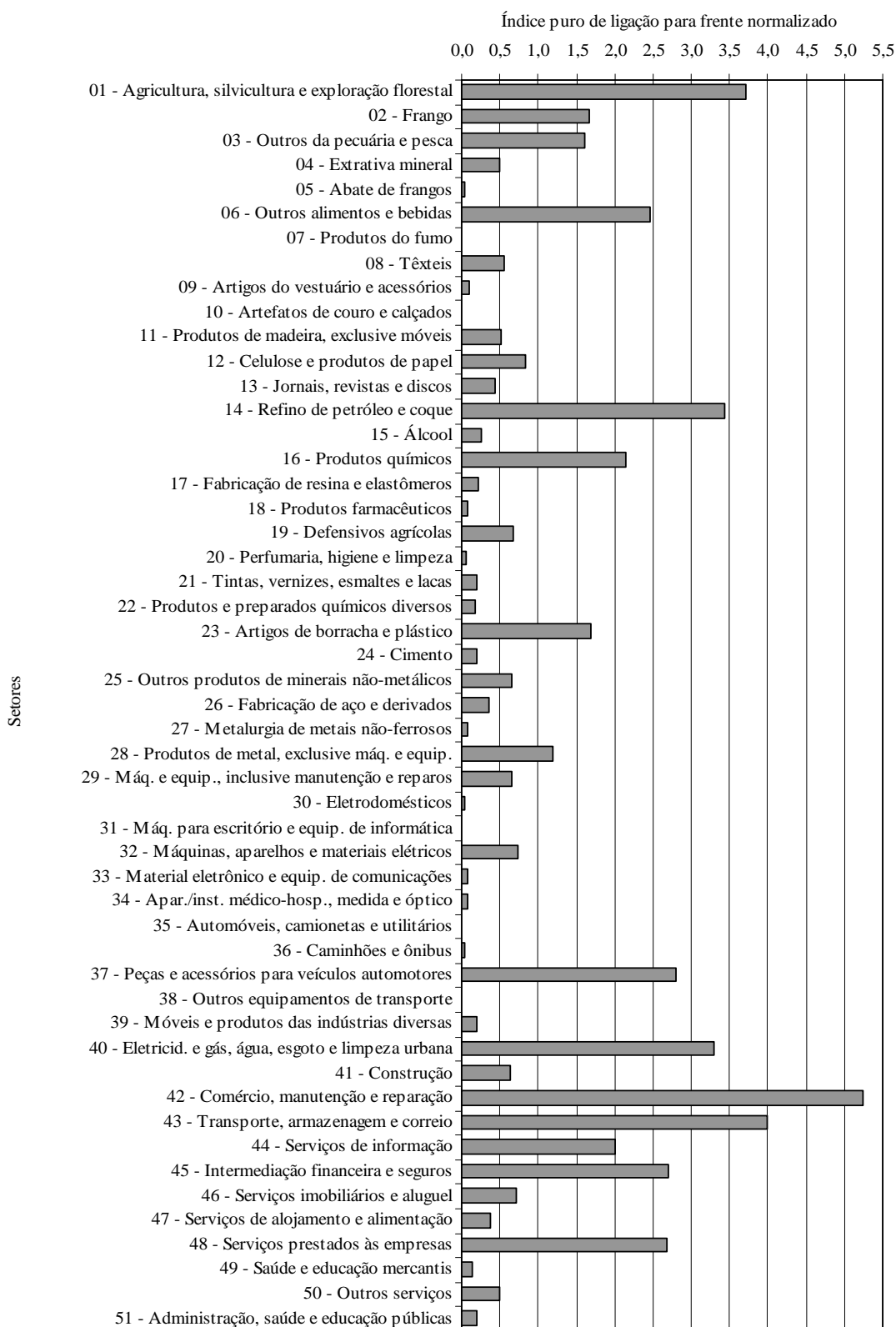
Como os índices puros levam em conta o valor da produção dos setores, o peso apresentado pelo valor da produção dos setores Administração, saúde e educação públicas (51) e Comércio, manutenção e reparação (42) deve ter influenciado na magnitude de seus respectivos índices, de modo que eles passam a figurar entre os que mais impactam a economia paranaense, em 2005, por meio de suas demandas. Isso porque esses setores ocupam o segundo e o primeiro lugar entre os setores de maior valor da produção na economia paranaense em 2005, respectivamente.¹¹

O setor Abate de frangos (5), que aparecia na primeira colocação pelo índice de Rasmussen-Hirschman, ainda continuou como um importante demandante na economia paranaense, agora, porém, na quarta posição. O setor Frango (2), em contrapartida, não apresentou índice maior que a unidade e, portanto, não é um setor-chave como demandante, aparecendo apenas na trigésima quinta colocação entre os setores de maior índice puro para trás. Cumpre ressaltar que o fato de o valor das vendas à demanda final entrar no cômputo do índice deve tê-lo influenciado para baixo. Parcela muito pequena da produção do setor Frango é destinada diretamente à demanda final. Em geral, o frango passa pelo abatedouro antes de ser vendido à demanda final.

Com respeito aos maiores índices de ligações para frente normalizados, quinze setores podem ser classificados como chave. Os cinco setores que apresentam os maiores índices para frente são: Comércio, manutenção e reparação (42), Transporte, armazenagem e correio (43), Agricultura, silvicultura e exploração florestal (1), Refino de petróleo e coque (14) e Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana (40). Estes são os mesmos setores que apresentam os maiores índices

¹¹ O valor da produção do setor Administração, saúde e educação públicas (51) considera as três esferas de governo (municipal, estadual e federal).

de ligações para frente de Rasmussen-Hirschman, ainda que não exatamente na mesma ordem.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 6 – Índices puros de ligações para frente normalizados, Paraná, 2005.

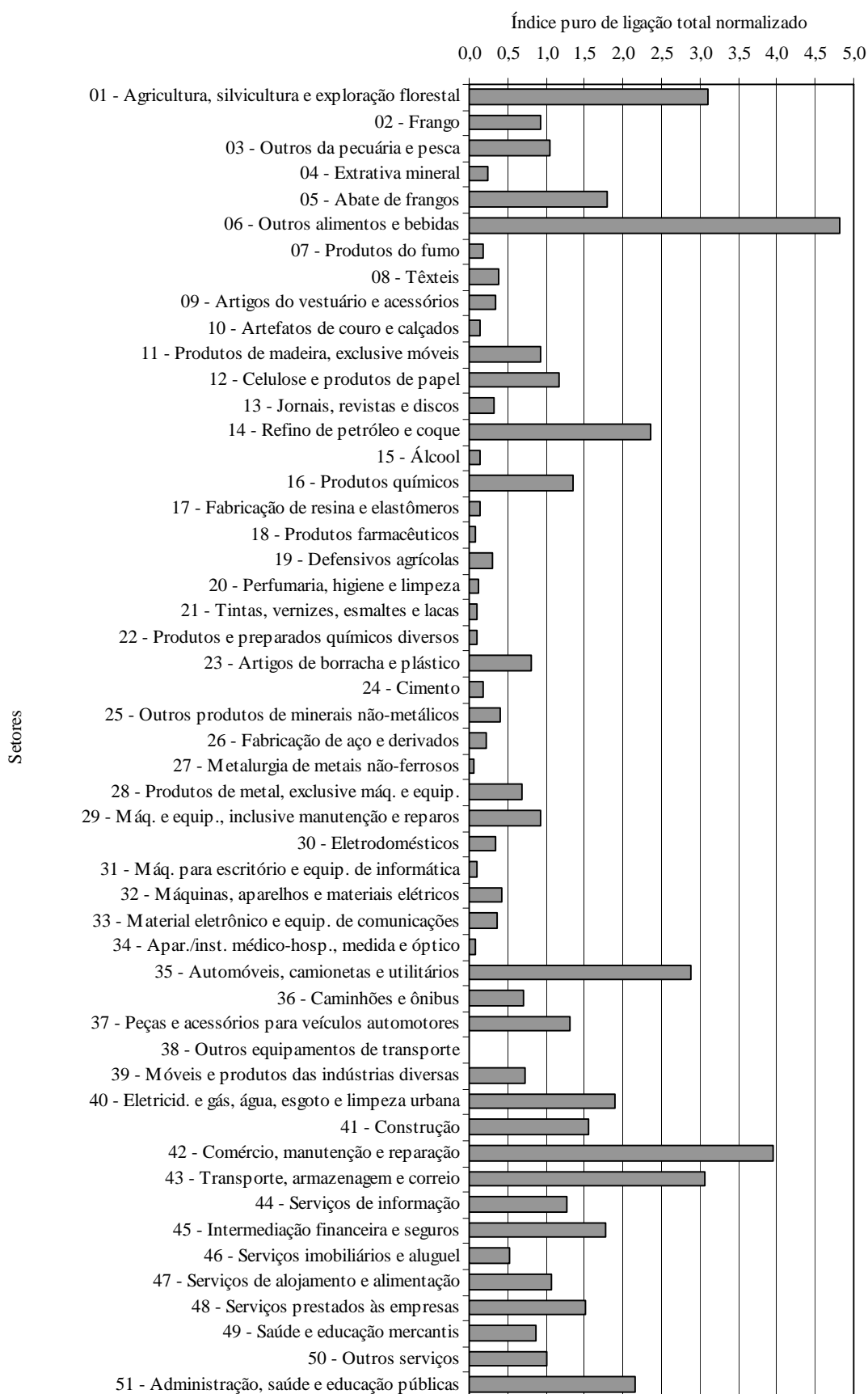
Em relação ao setor Frango (2), este melhora um pouco de posição quando se compara seu índice de ligações para frente de Rasmussen-Hirschman com seu índice puro de ligações para frente normalizado. Ele figura como o décimo terceiro mais importante setor da economia paranaense, em termos de impactos que gera por meio de suas ofertas para outros setores (era o décimo quinto pelo índice para trás de Rasmussen-Hirschman). O setor Abate de frangos (5) fica em pior posição pelo índice puro para frente (quadragésimo quinto), bem próximo à posição obtida quanto ao índice de ligações para frente de Rasmussen-Hirschman (quadragésimo).

Caso se considerem como setores-chave apenas aqueles que apresentem índice puro de ligações totais normalizado maior que um, dezenove dos cinquenta e um setores paranaenses classificam-se como chave em 2005. Destes, os cinco principais, em ordem decrescente, são: Outros alimentos e bebidas (6), Comércio, manutenção e reparação (42), Agricultura, silvicultura e exploração florestal (1), Transporte, armazenagem e correio (43) e Automóveis, camionetas e utilitários (35).

O setor Abate de frangos (5) ocupa a nona posição entre os setores com maiores impactos totais. Ele também pode ser considerado um setor-chave na economia paranaense, pois apresenta índice total maior que a unidade (1,79). O setor Frango (2), por esse critério, não deve ser considerado um setor-chave, pois apresenta índice igual a 0,92.

De acordo com Rodrigues *et al.* (2006), as indústrias alimentares encontravam-se entre os setores que apresentavam os maiores índices puros de ligações para trás no ano de 2000, com destaque para os setores Fabricação de óleos vegetais e Abate de animais (primeiro e segundo colocados, respectivamente). Os resultados encontrados por esses autores indicam que o setor Abate de animais saiu da décima primeira colocação em 1980 para ocupar o segundo lugar em 2000.

Segundo os referidos autores, as indústrias alimentares, em geral, melhoraram de posição nas últimas décadas, graças à reestruturação e modernização por que passaram. Os investimentos em novos processos, produtos e tecnologias nos anos 1990 permitiram que setores modernos como os de Abate de animais e Fabricação de óleos vegetais apresentassem os maiores índices puros de ligações para trás em 2000.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 7 – Índices puros de ligações totais normalizados, Paraná, 2005.

Quanto aos setores com os maiores índices puros de ligações para frente, em 2000, Rodrigues *et al.* (2006) encontraram os seguintes resultados: Agropecuária, Química, Comércio, Transporte e Serviços industriais de utilidade pública. Destaca-se, nesse sentido, a ligeira perda de ímpeto da Agropecuária, quando se comparam os anos 2000 e 2005. De acordo com as informações das Contas Regionais do Brasil, a agropecuária perdeu participação no valor total produzido pelo Paraná entre 2000 e 2005 (10,5%, em 2000, e 8,5%, em 2005). Isso se deve, em grande medida, à estiagem que castigou a agricultura paranaense em algumas das últimas safras, como na de 2005/06.

5.3. Efeitos multiplicadores na economia paranaense

A partir das informações contidas na Matriz de Insumo-Produto construída para a economia paranaense, referente ao ano de 2005, pode-se estimar como se modificam a produção, a renda e o número de pessoas ocupadas na economia estadual em decorrência de uma alteração na demanda final de qualquer um dos cinquenta e um setores. Tal variação pode ocorrer como consequência de alterações no nível de investimento em um dado setor, nos gastos das famílias ou do governo com seus produtos e na quantidade exportada para outros estados e/ou países.

5.3.1. Multiplicadores de produção

Os multiplicadores de produção do tipo I e tipo II referentes aos setores econômicos paranaenses para o ano de 2005 são apresentados na Tabela 12. Os multiplicadores de produção do tipo I indicam qual será a produção adicional gerada em toda a economia, direta e indiretamente (pois o consumo das famílias é considerado exógeno), em resposta a uma alteração de uma unidade monetária na demanda final pelo produto do setor *j*. Os cinco maiores multiplicadores de produção do tipo I são dos seguintes setores: Abate de frangos (5), Frango (2), Outros Alimentos e Bebidas (6), Produtos do fumo (7) e Fabricação de resina e elastômeros (17).

Tabela 12 – Multiplicadores do tipo I e tipo II de produção, renda e emprego, Paraná, 2005

(continua)

Setores	Multiplicadores de produção				Multiplicadores de renda				Multiplicadores de emprego			
	Tipo I	Ordem	Tipo II	Ordem	Tipo I	Ordem	Tipo II	Ordem	Tipo I	Ordem	Tipo II	Ordem
01 Agricultura, silvicultura, exploração florestal	1,61	29	2,92	13	1,31	46	2,15	46	1,18	48	1,71	48
02 Frango	2,33	02	3,93	02	1,79	27	2,87	34	2,68	17	4,78	23
03 Outros da pecuária e pesca	1,64	27	2,82	18	1,42	40	2,26	45	1,26	45	1,69	49
04 Extrativa mineral	1,58	32	2,43	41	2,49	11	4,89	11	3,07	14	7,38	16
05 Abate de frangos	2,72	01	4,24	01	5,35	03	8,84	03	5,02	09	9,10	11
06 Outros Alimentos e Bebidas	2,26	03	3,40	04	4,41	04	7,43	05	4,97	10	7,68	13
07 Produtos do fumo	2,18	04	3,78	03	2,43	12	4,16	14	19,75	02	38,32	02
08 Têxteis	1,69	22	2,71	23	1,91	21	3,33	25	2,13	26	3,95	27
09 Artigos do vestuário e acessórios	1,68	25	3,10	07	1,40	41	2,28	43	1,26	44	1,88	47
10 Artefatos de couro e calçados	1,84	13	2,90	14	1,82	24	3,01	29	1,82	30	3,02	33
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	1,95	07	3,03	08	2,37	14	4,07	16	2,30	22	3,75	29
12 Celulose e produtos de papel	1,94	08	2,97	10	2,42	13	4,26	13	3,72	13	7,62	14
13 Jornais, revistas e discos	1,60	31	2,64	30	1,65	34	2,91	33	1,56	34	2,93	35
14 Refino de petróleo e coque	1,42	45	1,72	51	3,18	06	6,21	07	31,20	01	78,72	01
15 Álcool	1,84	12	2,75	21	5,37	02	9,56	02	2,09	27	2,88	36
16 Produtos químicos	1,76	17	2,42	42	2,90	09	5,26	09	6,03	06	14,53	08
17 Fabricação de resina e elastômeros	2,05	05	2,83	16	3,44	05	6,45	06	5,62	07	14,17	09
18 Produtos farmacêuticos	1,51	38	2,22	48	2,15	18	3,86	18	1,54	35	2,47	41
19 Defensivos agrícolas	1,90	11	2,84	15	2,31	15	4,11	15	6,22	05	14,72	07
20 Perfumaria, higiene e limpeza	1,83	15	2,62	31	3,11	07	5,55	08	2,34	20	3,92	28
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1,72	19	2,45	40	2,21	16	3,86	17	2,38	19	4,63	24
22 Produtos e preparados químicos diversos	1,72	20	2,65	28	1,77	29	3,07	28	2,34	21	5,26	19
23 Artigos de borracha e plástico	1,69	24	2,58	33	1,68	33	2,91	32	1,66	33	3,21	32
24 Cimento	1,81	16	3,17	06	1,86	23	3,60	22	5,05	08	16,07	06
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	1,73	18	2,75	22	1,79	26	3,13	26	1,46	39	2,48	40
26 Fabricação de aço e derivados	1,53	36	2,18	49	2,55	10	4,87	12	2,13	25	4,46	25
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	1,58	33	2,40	43	1,91	22	3,62	21	1,88	29	4,23	26

Tabela 12 – Multiplicadores do tipo I e tipo II de produção, renda e emprego, Paraná, 2005

(conclusão)

Setores	Multiplicadores de produção				Multiplicadores de renda				Multiplicadores de emprego			
	Tipo I	Ordem	Tipo II	Ordem	Tipo I	Ordem	Tipo II	Ordem	Tipo I	Ordem	Tipo II	Ordem
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	1,45	42	2,29	46	1,51	37	2,70	37	1,38	41	2,50	39
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1,57	34	2,47	39	1,58	35	2,68	38	1,74	31	3,54	30
30 Eletrodomésticos	1,71	21	2,54	35	2,06	19	3,54	23	2,85	16	6,20	18
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1,52	37	2,26	47	2,05	20	3,45	24	3,04	15	6,55	17
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,61	30	2,50	38	1,71	31	3,01	30	2,21	24	5,13	20
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1,69	23	2,67	27	1,77	28	2,95	31	3,77	11	9,40	10
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	1,37	47	2,36	45	1,39	42	2,53	39	1,49	38	3,41	31
35 Automóveis, camionetas e utilitários	2,00	06	2,82	17	3,00	08	4,91	10	11,83	03	24,64	03
36 Caminhões e ônibus	1,90	10	2,54	34	5,82	01	9,91	01	8,57	04	16,64	05
37 Peças e acessórios para veículos automotores	1,83	14	2,70	25	2,19	17	3,73	20	2,43	18	4,79	22
38 Outros equipamentos de transporte	1,42	44	2,38	44	1,36	44	2,27	44	1,13	50	1,52	50
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	1,67	26	2,60	32	1,80	25	3,13	27	1,72	32	3,01	34
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,54	35	2,64	29	1,74	30	3,80	19	3,73	12	17,84	04
41 Construção	1,48	39	2,68	26	1,37	43	2,39	42	1,26	43	2,03	45
42 Comércio, manutenção e reparação	1,32	50	2,79	20	1,17	50	1,99	49	1,14	49	1,92	46
43 Transporte, armazenagem e correio	1,62	28	2,80	19	1,42	39	2,44	41	1,46	40	2,81	37
44 Serviços de informação	1,46	41	2,51	37	1,56	36	2,85	36	2,02	28	5,13	21
45 Intermediação financeira e seguros	1,34	49	2,51	36	1,36	45	2,51	40	2,30	23	8,47	12
46 Serviços imobiliários e aluguel	1,06	51	1,94	50	1,47	38	7,50	04	1,49	37	7,57	15
47 Serviços de alojamento e alimentação	1,94	09	3,29	05	1,71	32	2,86	35	1,53	36	2,28	43
48 Serviços prestados às empresas	1,37	46	2,71	24	1,23	48	2,08	47	1,19	47	2,08	44
49 Saúde e educação mercantis	1,47	40	2,93	12	1,25	47	2,02	48	1,35	42	2,54	38
50 Outros serviços	1,44	43	3,01	09	1,20	49	1,95	50	1,10	51	1,51	51
51 Administração, saúde e educação públicas	1,36	48	2,95	11	1,16	51	1,89	51	1,22	46	2,44	42

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os setores Abate de frangos (5) e Frango (2), como observado, são os maiores impactadores sobre a produção paranaense. O primeiro apresenta multiplicador de produção do tipo I igual a 2,72 e o segundo, 2,33. Isso significa que, caso ocorra um aumento da demanda final desses setores em uma unidade monetária, a produção da economia como um todo aumentará em 2,72 e 2,33 unidades monetárias, respectivamente.

Os multiplicadores de produção do tipo II, por sua vez, indicam qual será a produção adicional gerada em toda a economia, diretamente, indiretamente e por força do efeito induzido, em resposta a uma alteração de uma unidade monetária na demanda final do setor j . Os cinco setores que apresentam os maiores multiplicadores de produção do tipo II são: Abate de frangos (5), Frango (2), Produtos do fumo (7), Outros Alimentos e Bebidas (6) e Serviços de alojamento e alimentação (47).

O setor Abate de frangos (5) apresenta multiplicador de produção do tipo II igual a 4,24, indicando que um aumento de uma unidade monetária em sua demanda final gera um aumento de 4,24 unidades monetárias na produção da economia como um todo. Ele possui o maior multiplicador de produção do tipo II na economia paranaense. O setor Frango (2) apresentou multiplicador de produção do tipo II igual a 3,93, demonstrando que a produção total paranaense aumentará em 3,93 unidades monetárias cada vez que a demanda final do setor aumentar em uma unidade monetária.

Cumprе ressaltar que, assim como no caso dos índices de ligações para trás de Rasmussen-Hirschman, os setores que apresentaram os maiores multiplicadores de produção são aqueles cujas demandas de insumos incidem, em sua maior parcela, na economia local. Como a maior parte de seus fornecedores são locais, ao aumentarem sua produção para atender a um aumento de demanda final, há um menor “vazamento” de impactos em direção a outros estados ou países.

Segundo o trabalho de Sesso Filho *et al.* (2004), em 2000, o setor Abate de animais possuía o maior multiplicador de produção no Paraná, seguido pelas demais indústrias alimentares. Em contrapartida, ele apresentou um dos menores efeitos de transbordamento do Paraná para o restante do Brasil quando aumenta sua produção. Isso indica que os efeitos multiplicadores de produção do setor Abate de animais se concentram mais no Estado, quando comparado com outros setores. As demais indústrias alimentares igualmente apresentaram os menores efeitos de transbordamento.

5.3.2. Multiplicadores de renda

Como já exposto, o multiplicador de renda possibilita quantificar a renda gerada em toda a economia para cada unidade monetária de renda gerada no setor j , quando este eleva sua produção para atender a um aumento na demanda final. Os setores que apresentam os maiores multiplicadores de renda do tipo I (quando o setor famílias é considerado exógeno) no Paraná, em 2005, são: Caminhões e ônibus (36), Álcool (15), Abate de frangos (5), Outros Alimentos e Bebidas (6) e Fabricação de resina e elastômeros (17). Os multiplicadores de renda são apresentados na Tabela 12.

O setor Abate de frangos (5) é o que gera o terceiro maior multiplicador de renda do tipo I no Paraná (5,35). Isso implica que, para um aumento de uma unidade monetária na renda gerada por esse setor, a renda distribuída por todos os setores do Estado, na forma de remunerações e rendimentos de autônomos, aumentará em 5,35 unidades monetárias. O setor Frango (2) não se encontra entre os setores que geram os maiores multiplicadores de renda do tipo I no Estado. Mesmo assim, não se pode desprezar sua importância, pois, para cada aumento de uma unidade monetária em sua renda, a renda total da economia paranaense eleva-se em 1,79 unidades monetárias.

Quando o consumo das famílias é endogeneizado (multiplicadores do tipo II) os setores que apresentam os maiores multiplicadores de renda são praticamente os mesmos: Caminhões e ônibus (36), Álcool (15), Abate de frangos (5), Serviços imobiliários e aluguel (46) e Outros Alimentos e Bebidas (6). O setor Outros alimentos e bebidas, que aparecia em quarto lugar pelos multiplicadores do tipo I, agora figura como o quinto colocado.

O setor Serviços imobiliários e aluguel (46) passou da trigésima oitava para a quarta colocação ao se considerar, além dos efeitos diretos e indiretos, o efeito induzido. O valor da produção desse setor engloba o aluguel pago, o valor adicionado das empresas que fazem locação e o aluguel imputado (o maior componente). Este último diz respeito à renda gerada pelo fator de produção terra. Considera-se que o imóvel residencial gera uma renda para seu proprietário, mesmo não alugado. Assim, o valor do consumo das famílias desse setor torna-se elevado, refletindo-se em um grande multiplicador de renda do tipo II, pois este também capta o efeito induzido.

O setor Abate de frangos (5) continua apresentando o terceiro maior multiplicador de renda entre os setores paranaenses (8,84). Esse resultado indica que se a renda desse setor elevar-se em uma unidade monetária, a renda total distribuída na economia – dada pela soma da renda gerada no próprio setor (efeito direto) com a gerada nos setores que suprem suas demandas (efeitos indiretos) e nos que atendem às demandas das famílias (efeito induzido) – aumentará em 8,84 unidades monetárias. O setor Frango (2) não figura entre os que geram os maiores multiplicadores de renda do tipo II, porém, vale salientar que se sua renda aumentar em uma unidade monetária, a renda total distribuída na economia se elevará em 2,87 unidades monetárias.

5.3.3. Multiplicadores de emprego

O multiplicador de emprego do setor j representa os novos postos de trabalho gerados em todos os setores da economia para cada posto de trabalho gerado no setor j , quando este aumenta sua produção para atender a uma elevação em sua demanda final.

Os setores paranaenses que apresentam os maiores multiplicadores de emprego do tipo I, em 2005, conforme pode ser observado na Tabela 12, são: Refino de petróleo e coque (14), Produtos do fumo (7), Automóveis, camionetas e utilitários (35), Caminhões e ônibus (36) e Defensivos agrícolas (19). Esses setores, cumpre ressaltar, estão localizados na Região Metropolitana de Curitiba.

Apesar de os setores Frango (2) e Abate de frangos (5) se posicionarem entre os setores mais importantes em termos de multiplicadores de produção e o setor Abate de frangos entre aqueles com os maiores multiplicadores de renda, eles não estão entre os cinco setores com os mais significativos multiplicadores de emprego do tipo I no Paraná. O setor Abate de frangos (5) encontra-se na nona posição, com multiplicador igual a 5,02, significando que, para cada emprego que ele gera, criam-se, aproximadamente, cinco novos empregos na economia. O setor Frango (2) apresenta menor multiplicador de emprego que o setor Abate de frangos. Para cada emprego gerado nesse setor, são criados 2,68 novos empregos na economia paranaense.

Os setores que apresentam os maiores multiplicadores de emprego do tipo II são: Refino de petróleo e coque (14), Produtos do fumo (7), Automóveis, camionetas

e utilitários (35), Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana (40) e Caminhões e ônibus (36).

Em se tratando de multiplicador de emprego do tipo II, o setor Abate de frangos (5) cai para o décimo primeiro lugar. Para cada novo emprego criado nesse setor, são gerados 9,10 novos empregos na economia paranaense, por meio dos efeitos diretos, indiretos e induzidos. No caso do setor Frango (2), geram-se 4,78 novos empregos.

5.3.3.1. Geração de empregos

Esta subseção tem como finalidade identificar quais setores têm maior capacidade de geração de empregos na economia paranaense, no ano de 2005. Os resultados dizem respeito a quantos novos empregos (diretos, indiretos, induzidos e totais) são gerados quando a demanda final de cada setor aumenta em R\$ 1 milhão.

Empregos diretos

Os setores que geram maior número de empregos diretos quando têm sua demanda final aumentada em R\$ 1 milhão são: Outros serviços (50), Outros da pecuária e pesca (3), Agricultura, silvicultura, exploração florestal (1), Outros equipamentos de transporte (38) e Artigos do vestuário e acessórios (9). Esses resultados estão retratados na Tabela 13.

O setor Outros serviços (50) compreende uma ampla variedade de serviços pessoais (lavanderias, cabeleireiros, atividades funerárias etc.); as organizações associativas; e, as atividades de manutenção e reparação de objetos pessoais e domésticos, de equipamentos de informática e de comunicação. Como essas atividades são intensivas em mão-de-obra, qualquer aumento significativo em sua produção é acompanhado por uma elevação substancial do número de empregados ligados diretamente a elas.

Tabela 13 – Empregos diretos, indiretos, induzidos e totais gerados por um aumento de R\$ 1 milhão na demanda final, Paraná, 2005

(continua)

Setores	Empregos diretos	Ordem	Empregos indiretos	Ordem	Empregos induzidos	Ordem	Empregos totais	Ordem
01 Agricultura, silvicultura, exploração florestal	55	03	10	22	29	12	94	04
02 Frango	17	17	28	04	35	01	81	07
03 Outros da pecuária e pesca	61	02	16	10	26	16	103	02
04 Extrativa mineral	04	39	09	32	19	38	32	43
05 Abate de frangos	08	28	33	03	34	05	75	09
06 Outros Alimentos e Bebidas	09	27	37	01	25	17	72	12
07 Produtos do fumo	02	46	36	02	35	02	73	11
08 Têxteis	12	23	14	13	23	25	49	22
09 Artigos do vestuário e acessórios	50	05	13	15	31	08	95	03
10 Artefatos de couro e calçados	19	14	16	08	23	20	59	18
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	16	19	21	06	24	19	61	17
12 Celulose e produtos de papel	06	36	16	09	23	23	44	24
13 Jornais, revistas e discos	17	18	09	28	23	22	49	21
14 Refino de petróleo e coque	00	51	04	50	07	51	11	51
15 Álcool	26	12	28	05	20	32	74	10
16 Produtos químicos	02	49	09	34	14	48	25	49
17 Fabricação de resina e elastômeros	02	45	09	29	17	44	29	47
18 Produtos farmacêuticos	17	16	09	30	16	47	42	27
19 Defensivos agrícolas	02	44	13	16	21	29	36	36
20 Perfumaria, higiene e limpeza	11	25	15	12	17	43	43	26
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	07	32	10	24	16	46	33	41
22 Produtos e preparados químicos diversos	07	33	10	26	21	30	37	34
23 Artigos de borracha e plástico	13	22	08	36	20	34	41	29
24 Cimento	03	43	11	19	30	09	44	25
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	22	13	10	21	23	24	55	19
26 Fabricação de aço e derivados	06	35	07	41	14	49	27	48
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	08	30	07	42	18	41	33	42

Tabela 13 – Empregos diretos, indiretos, induzidos e totais gerados por um aumento de R\$ 1 milhão na demanda final, Paraná, 2005

(conclusão)

Setores	Empregos diretos	Ordem	Empregos indiretos	Ordem	Empregos induzidos	Ordem	Empregos totais	Ordem
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	16	20	06	45	18	39	41	28
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	11	26	08	38	20	33	39	31
30 Eletrodomésticos	05	37	10	23	18	40	34	40
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	05	38	10	25	16	45	31	45
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	07	34	08	37	20	35	35	39
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	04	41	11	20	22	27	36	35
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	11	24	06	47	22	26	39	32
35 Automóveis, camionetas e utilitários	01	50	15	11	18	42	35	38
36 Caminhões e ônibus	02	47	13	14	14	50	29	46
37 Peças e acessórios para veículos automotores	08	29	12	17	19	37	39	30
38 Outros equipamentos de transporte	54	04	07	40	21	28	82	06
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	16	21	11	18	21	31	48	23
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	02	48	05	49	24	18	31	44
41 Construção	35	08	09	31	26	13	70	14
42 Comércio, manutenção e reparação	41	06	06	46	32	7	80	08
43 Transporte, armazenagem e correio	19	15	09	33	26	15	54	20
44 Serviços de informação	07	31	08	39	23	21	38	33
45 Intermediação financeira e seguros	04	40	05	48	26	14	36	37
46 Serviços imobiliários e aluguel	03	42	02	51	19	36	24	50
47 Serviços de alojamento e alimentação	40	07	21	07	30	10	91	05
48 Serviços prestados às empresas	33	09	06	44	29	11	69	16
49 Saúde e educação mercantis	27	11	09	27	32	06	69	15
50 Outros serviços	84	01	08	35	35	04	128	01
51 Administração, saúde e educação públicas	29	10	06	43	35	03	70	13

Fonte: Resultados da pesquisa.

Analisando-se apenas as indústrias de transformação, verifica-se que os maiores geradores de emprego direto no Paraná são os seguintes setores: Outros equipamentos de transporte (38), Artigos do vestuário e acessórios (9), Álcool (15), Outros produtos de minerais não-metálicos (25) e Artefatos de couro e calçados (10).

Os setores Frango (2) e Abate de frangos (5) não estão entre os maiores geradores de empregos diretos no Estado. O setor Frango (2) é o décimo sétimo, gerando dezessete novos empregos diretos quando sua demanda final aumenta em R\$ 1 milhão. O setor Abate de frangos (5) é o vigésimo oitavo, gerando oito novos empregos.

Empregos indiretos

Os maiores geradores de empregos indiretos na economia paranaense, conforme observado na Tabela 13, são: Outros Alimentos e Bebidas (6), Produtos do fumo (7), Abate de frangos (5), Frango (2) e Álcool (15).

Apesar de não serem setores com geração significativa de empregos diretos, os setores Frango (2) e Abate de frangos (5) estão entre os cinco primeiros em termos de geração indireta de empregos. O setor Abate de frangos (5) é o terceiro mais importante, gerando trinta e três empregos em outros setores quando sua demanda final aumenta em R\$ 1 milhão. O setor Frango (2) é o quarto, provocando a criação de vinte e oito empregos indiretos. Esses setores, como já destacado, possuem importantes ligações com outros setores na economia paranaense, o que explica seu significativo poder de gerar empregos indiretos quando elevam sua produção.

Empregos induzidos

Os empregos induzidos dizem respeito aos empregos gerados nos setores que atendem às demandas das famílias, quando a demanda final do setor j aumenta em R\$ 1 milhão. A elevação do número de empregados na economia (por causa dos efeitos diretos e indiretos) aumenta a renda das famílias e, como consequência, seu nível de consumo, o que provoca uma elevação na produção e no emprego dos setores que suprem essa demanda.

Como observado na Tabela 13, os maiores geradores de empregos induzidos no Paraná, em 2005, são: Frango (2), Produtos do fumo (7), Administração, saúde e educação públicas (51), Outros serviços (50) e Abate de frangos (5).

Além de importantes geradores de empregos indiretos, os setores Frango (2) e Abate de frangos (5) também estão entre os maiores geradores de empregos induzidos no Paraná. O setor Frango (2) é o primeiro colocado, provocando a criação de trinta e cinco novos empregos nos setores que atendem às demandas das famílias, quando sua demanda final se eleva em R\$ 1 milhão. O setor Abate de frangos (5), por sua vez, ocupa a quinta posição, gerando trinta e quatro empregos induzidos.

Emprego total

O número de empregos totais gerados por um aumento de R\$ 1 milhão na demanda final em cada setor produtivo diz respeito à soma dos empregos diretos, indiretos e induzidos desses mesmos setores. De acordo com a Tabela 13, os maiores geradores de emprego total no Paraná, em 2005, são: Outros serviços (50), Outros da pecuária e pesca (3), Artigos do vestuário e acessórios (9), Agricultura, silvicultura, exploração florestal (1) e Serviços de alojamento e alimentação (47).

Os setores Frango (2) e Abate de frangos (5) aparecem entre os dez maiores geradores de emprego total no Paraná, em 2005. O setor Frango (2) está na sétima colocação, gerando oitenta e um empregos totais quando sua demanda final aumenta em R\$ 1 milhão. O setor Abate de frangos (5) é o nono, gerando setenta e cinco empregos totais.

O setor Frango não gera muitos empregos diretos, visto que um trabalhador é suficiente para cuidar de um lote de frangos, desconsiderando-se a desinfecção e postagem da cama. Apenas na época da retirada dos frangos do aviário, que ocorre cerca de 6,5 vezes por ano, a demanda por mão-de-obra aumenta. Nesse caso, são necessários de doze a quinze pessoas, realizando pegadas unitárias para evitar lesões na carcaça do frango (EMBRAPA, 2006).

No caso do setor Abate de frangos, a produtividade (número de trabalhadores por quantidade produzida) também não é das menores, pois são necessários cerca de oito empregados para produzir R\$ 1 milhão. Com isso, ele também não figura entre os maiores geradores de empregos diretos no Paraná.

Entretanto, graças ao poder de encadeamentos que possuem (capacidade de aumentar a produção de outros setores quando aumentam sua própria produção), o emprego total (direto, indireto e induzido) gerado por esses setores se situa entre os maiores no Estado. Pesa, nesse caso, o fato de suas demandas rebaterem principalmente sobre outros setores paranaenses.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo avaliar o poder de encadeamento e os efeitos multiplicadores dos setores econômicos paranaenses, evidenciando os setores Frango e Abate de frangos. Para cumprir os objetivos propostos, utilizou-se a análise de insumo-produto.

Inicialmente, construiu-se uma Matriz de Insumo-Produto para o Estado do Paraná, referente ao ano de 2005. Utilizaram-se os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, o campo de influência e os índices puros de ligações para verificar o poder de encadeamento dos setores paranaenses. Para mensurar os impactos de um aumento da demanda final dos setores sobre toda a economia, calcularam-se os multiplicadores de produto, renda e emprego.

A partir dos resultados encontrados, algumas características da economia paranaense podem ser destacadas. Observa-se que o comércio, os serviços industriais de utilidade pública, os transportes, a agricultura e o refino de petróleo são as atividades que geram maiores impactos para frente na economia estadual. Em termos de impactos para trás no processo produtivo, o destaque fica por conta das indústrias processadoras de produtos agropecuários (Abate de frangos, Álcool e Outros alimentos e bebidas), da administração pública e do setor automobilístico.

No que diz respeito ao poder de geração de empregos, destacam-se os setores de serviços, os setores agropecuários, as indústrias processadoras de produtos agropecuários e o setor Artigos de vestuário e acessórios. Em termos de multiplicadores de emprego e renda, o setor Refino de petróleo, as indústrias processadoras de produtos agropecuários e a indústria automobilística apresentam maior relevância.

A análise dos índices de ligações intersetoriais de Rasmussen-Hirschman demonstrou que os setores Abate de frangos e Frango são os mais importantes no Paraná em termos de encadeamentos para trás no processo produtivo. O setor Frango também se mostrou um setor-chave em termos de ligações para frente, não ocorrendo o mesmo com o setor Abate de frangos, o que já se esperava, dado que sua produção se destina principalmente à demanda final, não servindo de insumo para outros setores.

De acordo com o campo de influência, o setor Frango está entre os setores com maior impacto sobre seus compradores no Estado do Paraná. O setor Abate de frangos, por sua vez, é o que apresenta maior influência sobre seus fornecedores.

Quando se leva em consideração a produção dos setores (índices puros de ligações), o setor Abate de frangos ainda aparece entre os cinco setores com maior poder de encadeamento para trás na economia paranaense. O setor Frango apresentou índice puro de ligações para frente normalizado maior que a unidade, caracterizando-se como um setor-chave no Paraná, ainda que não esteja entre os dez mais importantes em termos desse índice. Pelo índice puro total normalizado, apenas o setor Abate de frangos deve ser considerado chave. Desse modo, a hipótese de que os setores Frango e Abate de frangos são setores-chave na economia paranaense, como ofertante e demandante, respectivamente, foi confirmada.

Por intermédio dos multiplicadores de produção, verificou-se que os setores Abate de frangos e Frango são os que geram os maiores impactos sobre a produção total da economia paranaense quando sua demanda final aumenta em uma unidade monetária. Em termos de efeitos multiplicadores de renda, apenas o primeiro está entre os principais setores do Estado.

O setor Abate de frangos coloca-se entre os quinze setores que geram os maiores impactos sobre o emprego estadual ao aumentar sua produção para atender a uma elevação na demanda final. O setor Frango, por sua vez, não apresenta efeitos multiplicadores de emprego muito significativos no Estado.

Os dois setores em análise não figuram entre os maiores geradores de empregos diretos no Paraná. Por outro lado, eles se encontram entre os cinco setores que geram o maior número de empregos indiretos e induzidos quando aumentam sua produção. Com isso, eles se colocam entre os dez maiores geradores de emprego total no Estado.

Assim, percebe-se melhor a importância que os setores Frango e Abate de frangos possuem no Estado do Paraná. Verifica-se que sua contribuição vai além dos benefícios que geram diretamente, em termos de produção, renda e emprego, pois possuem significativo poder de dispersão de impactos sobre outros setores paranaenses, dado que suas demandas são, em maior parte, locais.

A observação de alguns municípios paranaenses onde estão instaladas as indústrias de abate de frangos revela alguns desses impactos diretos e indiretos que elas geram na economia local. Elas possibilitam aos produtores rurais (os integrados) uma alternativa de renda, por meio da criação de frangos, e estimulam o desenvolvimento do setor de transportes local. A renda distribuída na forma de salários alimenta o comércio e outras atividades que atendem às demandas da população (efeitos induzidos).

A presença dos abatedouros estimula a implantação de indústrias de fabricação de equipamentos para abatedouros e aviários, além de empresas prestadoras de serviços para essas atividades. O aumento da circulação de mercadorias e o crescimento das atividades de transporte, assim como o crescimento urbano, elevam a arrecadação local de tributos. Desenvolve-se um mercado de trabalho local, estimulando a instalação de outras empresas. Além disso, o crescimento desses setores gera divisas para o País, dado que boa parte de sua produção é destinada ao mercado externo.

Como visto no referencial teórico deste trabalho, o estado deve primar por estimular as atividades que possuem os mais importantes efeitos de encadeamento na economia, maximizando os benefícios gerados pelos programas de desenvolvimento. Isso porque os recursos disponíveis para tais programas, em geral, são escassos. Desse modo, se houver uma política de desenvolvimento para regiões deprimidas no Paraná, os setores de produção e de abate e processamento de frangos de corte são merecedores de incentivos, visto que, além de sua importância intrínseca em termos de produção, renda e emprego, são atividades-chave, ou seja, possuem efeitos de encadeamentos maiores que a média dos setores da economia.

Por fim, pode-se apresentar como sugestão para futuros trabalhos a construção de uma matriz inter-regional para o Paraná e a quantificação dos efeitos de transbordamento, uma vez que a escassez de informações específicas dificultou a realização desta tarefa no presente estudo. O efeito de transbordamento mostra como o aumento da produção setorial em dada região impacta a produção dos setores em

outra (transbordamento do efeito multiplicador de produção), dado que os setores econômicos não restringem suas relações de compra e venda à região onde estão localizados. Neste sentido, a construção de uma matriz inter-regional para o Paraná permitirá mensurar os efeitos de transbordamento desse Estado para o restante do Brasil e vice-versa.

REFERÊNCIAS

ANDRETTA, G. M. A. C. **Valor Bruto da Produção agropecuária paranaense de 2005**. Curitiba: SEAB/DERAL/DEB, 2007. Disponível em: <http://www.pr.gov.br/seab/valor_bruto2006.pdf>. Acesso em: 12 maio 2007.

ANDRETTA, G. M. A. C. **Valor Bruto da Produção agropecuária paranaense em 2006**. Curitiba: SEAB/DERAL/DEB, 2008. Disponível em: <http://www.seab.pr.gov.br/arquivos/File/PDF/VBP_2006.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES E EXPORTADORES DE FRANGO (ABEF). **Estatísticas: mercado mundial**. Disponível em: <<http://www.abef.com.br/Estatisticas/MercadoMundial/MercadoMundial.php>>. Acesso em: 31 mar. 2008.

AVISITE. **Produção de frango cresce e ganha liderança no país**. 17 abr. 2002. Disponível em: <http://www.avisite.com.br/clipping/clipping_maisnot.asp?CodNoticia=546&Pag=1>. Acesso em: 12 nov. 2008.

BIANCHI, A. M. Albert Hirschman na América Latina e sua trilogia sobre desenvolvimento econômico. **Economia e Sociedade**, v. 16, n. 2, Campinas, ago. 2007.

CASIMIRO FILHO, F. **Contribuições do turismo à economia brasileira**. 2002. 220 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Metodologia para o cálculo do custo de produção de frango de corte - versão 1**. Concórdia, 2006.

FEIJÓ, C. A.; RAMOS, R. L. O.; YOUNG, C. E. F.; LIMA, F. C. G. de C.; GALVÃO, O. J. de A. **Contabilidade Social: O Novo Sistema de Contas Nacionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

FRANÇA J. M. **Barreiras técnicas e desempenho da cadeia produtiva de frangos no Estado do Paraná**. 2006. 130 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER (FEE). **Matriz de Insumo Produto do Rio Grande do Sul – 2003**. Porto Alegre: FEE, 2007.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da Matriz Insumo-Produto a partir de dados preliminares das Contas Nacionais. **Economia Aplicada**, v. 9, n. 2, p. 277-299, abr./jun. 2005.

GUILHOTO, J. J. M.; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D. **Linkages and multipliers in a multiregional framework: integration of alternative approaches**. Urbana: University of Illinois/Regional Economics Applications Laboratory, 1996. (Discussion paper)

GUILHOTO, J. J. M.; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D.; MARTINS, E. B. Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959-1980. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 24, n. 2, p. 287-314, ago. 1994.

HADDAD, P. R. A concepção de desenvolvimento regional. In: HADDAD, P. R. *et al.* (Org.). **A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil: estudo de cluster**. Brasília: CNPq/Embrapa, 1999. p. 9-22.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

HOOVER, E. M.; FISCHER, J. L. Research in regional economic growth. In: Universities-National Bureau Committee on Economic Research (Ed.). **Problems in the study of economic growth**. New York, NY: National Bureau of Economic Research, 1949.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Trimestral de Abate de Animais**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 14 jul. 2008.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Análise da competitividade da cadeia agroindustrial de carne de frango no Estado do Paraná**. Curitiba: IPARDES, 2002. 230 p.

KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Coleção “Os economistas”)

KURESKI, R. **Avaliação de impactos da indústria de base florestal sobre a ocupação e renda do Paraná - 1998: uma aplicação da Matriz de Contabilidade Social**. Curitiba, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

KURESKI R.; CABALLERO NUÑEZ. Método de obtenção da Matriz de Insumo-Produto do Paraná para o ano de 2000. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 9, p. 121-137, 2005.

LANGONI, C. G. Apresentação. In: LEONTIEF, W. **A economia do insumo-produto**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1986. p. 7-17.

MARTINS, G.; CORSO, N. M.; KURESKI, R.; HOSOKAWA, R. T.; ROCHADELLI, R. Inserção do setor florestal na estrutura econômica do Paraná: análise Insumo-Produto. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 104, p. 05-21, jan./jun. 2003.

McGILVRAY, J. Linkages, key sectors and development strategy. In: LEONTIEF, W. (Ed.). **Structure, system and economic policy**. Cambridge: University Press, 1977. p. 49-56.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO - MDIC. **Alice Web**. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 03 mar. 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **Relação Anual de Informações Sociais – RAIS**, 2005.

MIERNYK, W. H. **Elementos de análise de insumo-produto**. São Paulo: Atlas, 1974. 158 p.

MILLER, R. E. Regional and interregional input-output analysis. In: ISARD, W. *et al.* **Methods of interregional and regional analysis**. Brookfield, Vt: Ashgate Publishing Company USA, 1998. p. 41-70.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, inc., 1985.

MONTOYA, M. A.; GUILHOTO, J. J. M. O agronegócio brasileiro entre 1959 e 1995: dimensão econômica, mudança estrutural e tendências. In: MONTOYA, M. A.; PARRÉ, J. L. (Orgs.). **O agronegócio brasileiro no final do século XX: estrutura produtiva, arquitetura organizacional e tendências**. 1 ed. Passo Fundo: Editora UPF, 2000, v. 1, p. 3-32.

MORETTO, A. C. **Relações intersetoriais e inter-regionais na economia paranaense em 1995**. Piracicaba, 2000. 161 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

NORTH, D. C. Location Theory and regional economic growth. **Journal of Political Economy**, 63(3): 243-258, jun. 1955.

PERROUX, F. Note sur la notion de pôle de croissance. **Economie Appliquée**, 1955.

PESQUISA ANUAL DE SERVIÇOS 2005. Rio de Janeiro: IBGE, v. 7, 2005.

PESQUISA INDUSTRIAL 2005. Rio de Janeiro: IBGE, v. 24, 2005.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

RASMUSSEN, P. **Studies in Intersectoral Relations**. Amsterdam: North Holland, 1956.

RODRIGUES, R. L. **Cooperativas agropecuárias e relações intersetoriais na economia paranaense: uma análise de insumo-produto**. Piracicaba, 2000. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C.; SESSO FILHO, U. A.; KURESKI, R. Setores alimentares e relações produtivas no sistema inter-regional Paraná-Restante do Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 110, p. 09-32, jan./jun. 2006.

SANTINI, G. A. **Dinâmica tecnológica da cadeia de frango de corte no Brasil: análise dos segmentos de insumos e processamento**. São Carlos, 2006. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

SANTOS, V. E. **A importância da produção e do processamento do café na economia mineira**. 2005. 79 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

SESSO FILHO, U. A.; MORETTO, A. C.; RODRIGUES, R. L.; BALDUCCI, F. L. P.; KURESKI, R. Indústria automobilística no Paraná: impactos na produção local e no Restante do Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 106, p. 89-112, jan./jun. 2004.

SILVA, L. M. S. da. **Relações intersetoriais da economia acreana e sua inserção na economia brasileira: uma análise insumo-produto**. 2004. 165 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

SILVA, R. de A. **Considerações sobre a criação paranaense de frangos de corte e sua inserção no Brasil e mundo**. Curitiba: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB), nov. 2007.

SILVEIRA, S. F. R. **Inter-relações econômicas dos estados na bacia do rio São Francisco: uma análise de insumo-produto**. Piracicaba, 2000. 245 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2000.

SINDICATO E ASSOCIAÇÃO DOS ABATEDOUROS E PRODUTORES AVÍCOLAS DO PARANÁ (SINDIAVIPAR). **Associados**. Disponível em: <<http://www.sindiavipar.com.br/2index.html>>. Acesso em: 20 fev. 2008a.

SINDICATO E ASSOCIAÇÃO DOS ABATEDOUROS E PRODUTORES AVÍCOLAS DO PARANÁ (SINDIAVIPAR). **Exportação**. Disponível em: <<http://www.sindiavipar.com.br/2index.html>>. Acesso em: 20 fev. 2008b.

SINDICATO E ASSOCIAÇÃO DOS ABATEDOUROS E PRODUTORES AVÍCOLAS DO PARANÁ (SINDIAVIPAR). **Fator social**. Disponível em: <<http://www.sindiavipar.com.br/2index.html>>. Acesso em: 20 fev. 2008c.

SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D. Error and sensitivity input-output analysis: a new approach. In: MILLER, R. E.; POLENSKE, K. R.; ROSE, A. Z. (Eds.). **Frontiers of input-output analysis**. New York, Oxford University Press, 1989.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 415 p.

TIEBOUT, C. M. Exports and regional economic growth. **Journal of Political Economic**, 64(2): 160-169, abr. 1956.

TOSTA, M. de C. R.; GOMES, M. F. M.; LÍRIO, V. S.; SILVEIRA, S. de F. R. Importância e encadeamento dos setores de produção e abate e processamento da cadeia suinícola em Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 43, n. 2, p. 9-29, 2005.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Production, supply and distribution online**. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdHome.aspx>>. Acesso em: 30 nov. 2008.

VIEIRA JUNIOR, P. A.; LIMA, F. de; BELIK, W. Agentes e instituições da cadeia produtiva do frango de corte. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIOLOGÍA RURAL, 7., 2006. **Anais...** Quito, 2006.

WATKINS, M. H. A staple theory of economic growth. **The Canadian Journal of Economic and Political Science**, 29(2): 141-158, Mai. 1963.

ZILLI, J. B. **Os fatores determinantes para a eficiência econômica dos produtores de frango de corte: uma análise estocástica**. 2003, 139 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

APÉNDICE

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	01 Agricultura, silvicultura e explo- ração florestal	02 Frango	03 Outros da pecuária e pesca	04 Extrativa mineral	05 Abate de frangos	06 Outros alimentos e bebidas	07 Produtos do fumo	08 Têxteis	09 Artigos do vestuário e acessórios
01 Agricultura, silvicultura e exploração florestal	901	103	271	0	41	3 557	228	113	0
02 Frango	1	343	0	0	2 311	55	0	0	0
03 Outros da pecuária e pesca	71	3	151	0	6	2 411	2	11	0
04 Extrativa mineral	2	2	6	5	0	1	0	0	0
05 Abate de frangos	1	1	2	0	240	6	0	0	0
06 Outros alimentos e bebidas	151	1 127	451	0	41	3 239	0	1	1
07 Produtos do fumo	0	0	0	0	0	0	22	0	0
08 Têxteis	20	2	8	2	0	6	17	231	411
09 Artigos do vestuário e acessórios	0	0	0	0	0	0	0	0	11
10 Artefatos de couro e calçados	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	30	0	0	0	0	7	0	0	0
12 Celulose e produtos de papel	2	0	1	2	1	146	27	7	3
13 Jornais, revistas e discos	0	0	0	1	0	6	4	0	0
14 Refino de petróleo e coque	406	39	109	23	7	158	2	20	5
15 Álcool	4	0	1	0	0	9	0	0	0
16 Produtos químicos	1 573	5	99	7	1	83	2	27	3
17 Fabricação de resina e elastômeros	0	0	0	0	0	4	0	19	1
18 Produtos farmacêuticos	10	2	30	0	0	1	0	0	0
19 Defensivos agrícolas	763	4	18	0	0	21	0	1	0
20 Perfumaria, higiene e limpeza	1	1	2	0	1	13	0	0	0
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	2	0	0	0	0	1	0	1	0
22 Produtos e preparados químicos diversos	5	0	0	1	0	16	0	1	1
23 Artigos de borracha e plástico	62	1	4	3	7	251	2	11	4
24 Cimento	0	0	0	3	0	0	0	0	0
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	12	0	1	2	0	41	0	0	0
26 Fabricação de aço e derivados	1	0	0	0	0	3	0	0	0
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	2	0	0	1	0	3	0	0	0
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	43	1	6	23	5	178	4	0	0

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	01 Agricultura, silvicultura e explo- ração florestal	02 Frango	03 Outros da pecuária e pesca	04 Extrativa mineral	05 Abate de frangos	06 Outros alimentos e bebidas	07 Produtos do fumo	08 Têxteis	09 Artigos do vestuário e acessórios
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	2	0	0	18	4	111	2	12	4
30 Eletrodomésticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0	0	0	0	0	1	0	0	0
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2	0	1	5	2	25	1	1	0
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0	0	0	0	0	1	0	0	0
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35 Automóveis, camionetas e utilitários	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36 Caminhões e ônibus	0	0	0	0	0	1	0	0	0
37 Peças e acessórios para veículos automotores	30	0	2	1	0	17	0	1	0
38 Outros equipamentos de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	0	1	3	0	0	7	0	0	10
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	63	13	27	31	25	390	7	78	24
41 Construção	0	0	0	10	1	8	0	1	1
42 Comércio, manutenção e reparação	501	129	157	16	66	1 106	10	95	138
43 Transporte, armazenagem e correio	321	75	58	80	47	913	25	39	31
44 Serviços de informação	18	3	14	20	-0	55	2	2	0
45 Intermediação financeira e seguros	152	1	41	13	11	219	11	24	14
46 Serviços imobiliários e aluguel	12	0	2	4	2	69	2	3	10
47 Serviços de alojamento e alimentação	1	0	0	4	0	10	1	0	0
48 Serviços prestados às empresas	0	0	0	25	3	188	9	19	8
49 Saúde e educação mercantis	3	1	1	1	1	13	0	1	2
50 Outros serviços	21	5	6	2	4	60	1	4	7
51 Administração, saúde e educação públicas	7	2	2	2	1	27	1	2	1
Produção estadual	5 197	1 863	1 476	307	2 828	13 434	383	727	692
Consumo Intermediário	7 245	1 891	2 685	493	2 836	15 274	284	1 101	890
Valor adicionado bruto	6 922	1 072	1 378	308	936	3 360	253	573	722
Valor da produção	14 167	2 962	4 063	801	3 771	18 633	536	1 674	1 612
Pessoal ocupado	780 692	50 000	247 409	3 467	31 150	173 627	1 022	20 696	81 205

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	10 Artefatos de couro e calçados	11 Produtos de madeira, exclusive móveis	12 Celulose e produtos de papel	13 Jornais, revistas e discos	14 Refino de petróleo e coque	15 Álcool	16 Produtos químicos	17 Fabricação de resina e elastômeros	18 Produtos farmacêu- ticos
01 Agricultura, silvicultura e exploração florestal	1	581	452	0	1	170	9	5	1
02 Frango	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 Outros da pecuária e pesca	4	15	11	0	0	3	0	0	0
04 Extrativa mineral	0	0	2	0	694	0	20	0	0
05 Abate de frangos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 Outros alimentos e bebidas	74	6	30	1	138	14	11	1	4
07 Produtos do fumo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 Têxteis	11	0	38	0	0	1	4	0	1
09 Artigos do vestuário e acessórios	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Artefatos de couro e calçados	75	0	3	0	0	0	0	0	0
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	0	1 145	36	2	0	0	3	0	0
12 Celulose e produtos de papel	13	63	878	164	1	1	20	0	5
13 Jornais, revistas e discos	0	0	21	26	1	0	7	0	2
14 Refino de petróleo e coque	3	118	76	5	1 790	5	637	9	2
15 Álcool	0	0	1	0	233	0	8	0	2
16 Produtos químicos	19	20	135	16	128	1	473	183	7
17 Fabricação de resina e elastômeros	2	13	11	8	0	0	2	6	0
18 Produtos farmacêuticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Defensivos agrícolas	9	19	15	2	1	0	6	3	3
20 Perfumaria, higiene e limpeza	1	0	2	0	0	0	13	0	1
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1	11	31	8	0	0	1	0	0
22 Produtos e preparados químicos diversos	1	9	54	7	8	0	45	6	3
23 Artigos de borracha e plástico	9	43	81	29	8	4	17	2	5
24 Cimento	0	0	0	0	0	0	1	0	0
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	2	1	5	0	0	1	18	0	3
26 Fabricação de aço e derivados	0	2	1	0	0	0	2	0	0
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	0	1	4	1	0	0	1	0	0
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	7	59	74	0	44	5	45	2	3

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	10 Artefatos de couro e calçados	11 Produtos de madeira, exclusive móveis	12 Celulose e produtos de papel	13 Jornais, revistas e discos	14 Refino de petróleo e coque	15 Álcool	16 Produtos químicos	17 Fabricação de resina e elastômeros	18 Produtos farmacêu- ticos
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	4	44	71	4	57	6	71	4	1
30 Eletrodomésticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0	0	2	1	1	0	1	0	0
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2	5	4	0	34	0	6	0	1
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0	0	0	0	1	0	0	0	0
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0	0	0	0	2	0	0	0	0
35 Automóveis, camionetas e utilitários	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36 Caminhões e ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37 Peças e acessórios para veículos automotores	0	3	5	0	7	0	6	0	0
38 Outros equipamentos de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	1	1	18	0	0	0	1	0	0
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	13	150	302	20	161	6	267	28	6
41 Construção	0	3	5	1	12	0	3	0	0
42 Comércio, manutenção e reparação	47	218	181	55	65	4	299	18	16
43 Transporte, armazenagem e correio	19	162	198	32	258	8	190	13	14
44 Serviços de informação	2	6	14	19	51	1	37	1	6
45 Intermediação financeira e seguros	10	61	117	16	39	6	173	12	6
46 Serviços imobiliários e aluguel	1	10	19	8	44	1	30	1	1
47 Serviços de alojamento e alimentação	0	8	6	2	24	1	3	0	0
48 Serviços prestados às empresas	3	18	41	51	123	3	41	3	14
49 Saúde e educação mercantis	0	2	3	1	6	0	6	0	0
50 Outros serviços	2	10	10	3	22	1	18	1	1
51 Administração, saúde e educação públicas	1	5	9	3	9	0	8	1	1
Produção estadual	337	2 814	2 968	488	3 964	244	2 506	299	110
Consumo Intermediário	515	3 610	3 809	768	13 070	356	4 188	376	255
Valor adicionado bruto	199	1 459	1 504	570	1 546	115	813	103	88
Valor da produção	714	5 069	5 313	1 339	14 616	471	5 002	479	343
Pessoal ocupado	13 878	83 050	30 932	22 357	2 078	12 093	8 527	964	5 839

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	19 Defensivos agrícolas	20 Perfumaria, higiene e limpeza	21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	22 Produtos e preparados químicos diversos	23 Artigos de borracha e plástico	24 Cimento	25 Outros produtos de minerais não- metálicos	26 Fabricação de aço e derivados	27 Metalurgia de metais não- ferrosos
01 Agricultura, silvicultura e exploração florestal	3	11	1	3	16	0	7	1	0
02 Frango	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 Outros da pecuária e pesca	0	1	0	0	1	0	0	0	0
04 Extrativa mineral	0	0	0	0	0	1	9	9	1
05 Abate de frangos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 Outros alimentos e bebidas	21	38	8	1	2	0	1	0	0
07 Produtos do fumo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 Têxteis	0	0	0	3	20	2	9	0	0
09 Artigos do vestuário e acessórios	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Artefatos de couro e calçados	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	1	3	0	6	1	0	24	0	0
12 Celulose e produtos de papel	10	12	0	8	41	20	15	0	0
13 Jornais, revistas e discos	3	0	1	3	6	2	0	1	1
14 Refino de petróleo e coque	3	1	11	2	61	48	52	5	7
15 Álcool	33	9	3	0	0	0	0	0	0
16 Produtos químicos	110	42	38	37	189	7	42	27	11
17 Fabricação de resina e elastômeros	0	2	5	9	155	0	4	0	0
18 Produtos farmacêuticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Defensivos agrícolas	76	1	5	1	11	0	1	0	0
20 Perfumaria, higiene e limpeza	1	9	0	0	0	1	2	0	0
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0	0	1	1	8	0	3	0	0
22 Produtos e preparados químicos diversos	12	13	2	2	13	3	2	0	1
23 Artigos de borracha e plástico	37	9	2	5	101	3	3	5	3
24 Cimento	0	0	0	0	0	24	68	0	0
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	7	4	3	2	1	12	50	5	1
26 Fabricação de aço e derivados	0	0	0	0	5	3	2	18	2
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	0	0	0	0	1	1	1	4	2
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	22	1	11	4	22	3	9	29	10

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	19 Defensivos agrícolas	20 Perfumaria, higiene e limpeza	21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	22 Produtos e preparados químicos diversos	23 Artigos de borracha e plástico	24 Cimento	25 Outros produtos de minerais não- metálicos	26 Fabricação de aço e derivados	27 Metalurgia de metais não- ferrosos
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	3	3	1	1	20	12	21	14	1
30 Eletrodomésticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0	0	0	1	8	7	4	1	1
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0	0	0	0	0	0	1	0	0
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0	0	0	0	1	0	0	0	0
35 Automóveis, camionetas e utilitários	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36 Caminhões e ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37 Peças e acessórios para veículos automotores	1	0	0	0	8	3	3	2	1
38 Outros equipamentos de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	0	0	0	0	4	0	1	7	1
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	17	7	9	19	77	55	113	47	26
41 Construção	0	0	2	0	6	1	4	0	0
42 Comércio, manutenção e reparação	51	27	16	16	121	40	87	23	8
43 Transporte, armazenagem e correio	21	18	11	10	69	64	44	48	11
44 Serviços de informação	10	2	4	6	20	5	5	15	0
45 Intermediação financeira e seguros	28	7	5	7	41	14	21	22	7
46 Serviços imobiliários e aluguel	1	1	1	2	9	2	6	2	0
47 Serviços de alojamento e alimentação	0	0	0	1	3	5	4	1	1
48 Serviços prestados às empresas	13	13	6	6	17	11	17	3	1
49 Saúde e educação mercantis	0	0	0	0	2	0	1	0	0
50 Outros serviços	2	1	1	2	8	3	5	2	1
51 Administração, saúde e educação públicas	1	1	1	1	3	2	3	1	1
Produção estadual	489	238	152	160	1 071	355	646	294	101
Consumo Intermediário	645	393	276	253	1 803	225	956	645	176
Valor adicionado bruto	268	107	68	112	781	463	448	202	94
Valor da produção	914	499	344	365	2 584	688	1 405	847	269
Pessoal ocupado	2 238	5 512	2 479	2 591	32 864	1 881	31 209	5 157	2 083

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipam.	29 Máquinas e equipam., inclusive manutenção e reparos	30 Eletrodométricos	31 Máquinas para escritório e equipam. de informática	32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	33 Material eletrônico e equipam. de comunicações	34 Aparelhos/instrum. médico-hospitalar, medida e óptico	35 Automóv., camionetas e utilitários	36 Caminhões e ônibus
01 Agricultura, silvicultura e exploração florestal	2	0	0	0	0	0	0	0	0
02 Frango	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 Outros da pecuária e pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04 Extrativa mineral	1	3	0	0	1	0	0	0	0
05 Abate de frangos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 Outros alimentos e bebidas	1	1	0	0	1	1	0	1	0
07 Produtos do fumo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 Têxteis	0	11	1	0	1	0	0	1	0
09 Artigos do vestuário e acessórios	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Artefatos de couro e calçados	1	1	0	0	0	0	0	5	0
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	10	7	1	0	0	14	0	0	1
12 Celulose e produtos de papel	18	19	49	1	9	16	3	33	0
13 Jornais, revistas e discos	2	0	0	0	0	0	2	7	0
14 Refino de petróleo e coque	12	59	32	8	54	44	1	40	11
15 Álcool	0	0	0	0	0	1	0	0	0
16 Produtos químicos	63	57	3	0	9	1	2	2	0
17 Fabricação de resina e elastômeros	9	7	20	0	19	2	1	0	1
18 Produtos farmacêuticos	0	0	0	0	0	0	0	1	0
19 Defensivos agrícolas	2	1	1	0	1	0	0	2	0
20 Perfumaria, higiene e limpeza	2	4	0	0	0	0	0	0	0
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	17	8	4	0	1	0	1	54	2
22 Produtos e preparados químicos diversos	3	1	0	0	5	6	2	0	0
23 Artigos de borracha e plástico	50	94	50	6	20	31	8	602	146
24 Cimento	0	0	0	0	0	0	0	1	0
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	5	5	27	0	9	7	1	53	2
26 Fabricação de aço e derivados	80	114	47	0	17	3	2	117	26
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	23	42	2	0	1	3	0	9	3
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	127	309	35	6	56	53	9	333	21

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipam.	29 Máquinas e equipam., inclusive manutenção e reparos	30 Eletrodomeésticos	31 Máquinas para escritório e equipam. de informática	32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	33 Material eletrônico e equipam. de comunicações	34 Aparelhos/instrum. médico-hospitalar, medida e óptico	35 Automóv., camionetas e utilitários	36 Caminhões e ônibus
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	35	95	88	2	12	4	2	160	75
30 Eletrodomésticos	0	2	43	0	0	5	0	1	0
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0	0	0	1	0	0	0	0	0
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2	108	43	19	104	145	8	233	64
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0	7	1	54	4	74	1	11	2
34 Aparelhos/instrum. médico-hospitalar, medida e óptico	0	26	22	0	3	1	9	18	3
35 Automóveis, camionetas e utilitários	0	37	0	0	0	0	0	341	2
36 Caminhões e ônibus	0	1	0	0	0	0	0	4	152
37 Peças e acessórios para veículos automotores	4	28	5	1	23	8	1	1 963	500
38 Outros equipamentos de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	3	2	0	0	1	0	0	2	1
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	80	88	24	5	48	23	8	168	52
41 Construção	1	2	2	0	3	5	0	82	10
42 Comércio, manutenção e reparação	75	198	77	53	60	125	12	869	231
43 Transporte, armazenagem e correio	79	141	68	14	50	72	12	363	100
44 Serviços de informação	13	69	34	5	33	60	3	122	19
45 Intermediação financeira e seguros	43	146	25	7	28	49	6	179	67
46 Serviços imobiliários e aluguel	8	17	4	1	5	4	1	9	4
47 Serviços de alojamento e alimentação	1	0	0	0	2	0	0	22	2
48 Serviços prestados às empresas	16	18	24	22	16	42	3	228	62
49 Saúde e educação mercantis	1	3	1	0	1	1	0	4	1
50 Outros serviços	6	12	4	3	8	8	1	40	11
51 Administração, saúde e educação públicas	3	4	2	1	2	3	0	15	4
Produção estadual	800	1 747	740	209	610	810	100	6 094	1 577
Consumo Intermediário	1 720	3 267	1 267	481	1 041	1 311	198	9 321	2 737
Valor adicionado bruto	1 028	1 368	368	122	515	489	212	605	131
Valor da produção	2 748	4 635	1 635	602	1 555	1 800	411	9 926	2 868
Pessoal ocupado	44 989	50 790	8 888	2 809	10 489	6 939	4 649	14 028	5 035

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	37 Peças e acessórios para veículos automotores	38 Outros equipamen- tos de transporte	39 Móveis e produtos das indústrias diversas	40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	41 Construção	42 Comércio, manutenção e reparação	43 Transporte, armaze- nagem e correio	44 Serviços de informação	45 Interme- dição financeira e seguros
01 Agricultura, silvicultura e exploração florestal	2	0	15	0	3	1	0	0	0
02 Frango	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 Outros da pecuária e pesca	0	0	5	0	0	0	0	0	0
04 Extrativa mineral	1	0	0	34	10	0	0	0	0
05 Abate de frangos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 Outros alimentos e bebidas	1	0	9	21	4	61	16	1	3
07 Produtos do fumo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 Têxteis	2	0	59	0	8	37	17	0	0
09 Artigos do vestuário e acessórios	4	0	0	2	2	17	33	3	16
10 Artefatos de couro e calçados	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	8	0	292	0	197	9	0	0	0
12 Celulose e produtos de papel	9	0	96	5	9	97	12	13	33
13 Jornais, revistas e discos	1	0	1	8	4	46	18	68	127
14 Refino de petróleo e coque	34	1	25	192	134	302	1 899	11	26
15 Álcool	0	0	0	0	0	71	9	0	0
16 Produtos químicos	22	0	43	46	6	2	0	5	0
17 Fabricação de resina e elastômeros	9	0	30	0	0	0	0	0	0
18 Produtos farmacêuticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Defensivos agrícolas	1	0	51	0	8	0	1	0	0
20 Perfumaria, higiene e limpeza	1	0	1	4	4	1	3	3	0
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	4	0	12	0	121	1	2	0	0
22 Produtos e preparados químicos diversos	4	0	10	13	7	1	0	0	2
23 Artigos de borracha e plástico	124	2	105	19	183	125	201	71	2
24 Cimento	0	0	1	0	246	0	0	0	0
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	27	0	54	2	652	9	0	0	0
26 Fabricação de aço e derivados	95	1	19	0	31	0	0	0	0
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	7	0	6	2	7	0	0	4	0
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	83	1	71	0	160	32	1	6	0

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	37 Peças e acessórios para veículos automotores	38 Outros equipamen- tos de transporte	39 Móveis e produtos das indústrias diversas	40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	41 Construção	42 Comércio, manutenção e reparação	43 Transporte, armaze- nagem e correio	44 Serviços de informação	45 Interme- dição financeira e seguros
29 Máquinas e equipam., inclusive manutenção e reparos	47	1	19	12	53	3	7	10	0
30 Eletrodomésticos	0	0	0	0	3	21	0	0	0
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0	0	0	0	0	9	0	1	0
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	16	0	19	107	42	39	54	43	3
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	13	0	2	2	1	2	3	11	0
34 Aparelhos/instrum. médico-hospitalar, medida e óptico	2	0	0	0	8	17	1	0	0
35 Automóveis, camionetas e utilitários	3	0	0	0	0	5	1	0	0
36 Caminhões e ônibus	21	1	0	0	0	2	32	0	0
37 Peças e acessórios para veículos automotores	828	0	4	15	13	400	484	8	1
38 Outros equipamentos de transporte	0	0	0	0	0	1	3	0	0
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	1	0	38	0	24	9	19	0	71
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	92	1	62	2 072	19	375	196	93	57
41 Construção	2	0	2	1	180	19	2	27	60
42 Comércio, manutenção e reparação	239	3	196	95	501	583	774	181	143
43 Transporte, armazenagem e correio	112	1	63	156	128	982	1 167	143	116
44 Serviços de informação	12	1	4	81	12	228	111	748	308
45 Intermediação financeira e seguros	79	1	31	109	72	375	244	131	1 093
46 Serviços imobiliários e aluguel	5	0	7	17	5	319	35	99	40
47 Serviços de alojamento e alimentação	2	0	3	1	14	35	64	19	32
48 Serviços prestados às empresas	41	1	14	256	72	693	277	282	412
49 Saúde e educação mercantis	1	0	2	2	2	42	6	13	26
50 Outros serviços	11	0	10	19	23	152	34	40	53
51 Administração, saúde e educação públicas	4	0	2	36	5	44	27	15	21
Produção estadual	1 968	15	1 384	3 332	2 973	5 167	5 755	2 048	2 648
Consumo Intermediário	3 057	33	2 369	3 288	4 472	6 810	7 240	3 264	3 863
Valor adicionado bruto	856	20	1 121	6 091	5 409	17 199	6 731	3 225	7 265
Valor da produção	3 914	53	3 490	9 379	9 882	24 009	13 971	6 489	11 129
Pessoal ocupado	31 789	2 880	55 424	16 205	341 825	994 883	269 238	48 551	46 869

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(continua)

Setores	46 Serviços imobiliários e aluguel	47 Serviços de alojamento e alimen- tação	48 Serviços prestados às empresas	49 Saúde e educação mercantis	50 Outros serviços	51 Administra- ção, saúde e educação públicas	Consumo intermédi- rio total	Demanda final	Produção total
01 Agricultura, silvicultura e exploração florestal	0	61	0	5	23	13	6 601	7 566	14 167
02 Frango	0	8	0	0	12	4	2 735	228	2 962
03 Outros da pecuária e pesca	0	22	0	1	8	5	2 733	1 330	4 063
04 Extrativa mineral	0	0	0	0	0	0	803	-2	801
05 Abate de frangos	0	24	0	3	8	14	300	3 471	3 771
06 Outros alimentos e bebidas	3	1 060	1	35	164	149	6 898	11 736	18 633
07 Produtos do fumo	0	0	0	0	0	0	23	514	536
08 Têxteis	0	11	0	23	58	1	1 017	657	1 674
09 Artigos do vestuário e acessórios	0	6	21	16	29	4	165	1 447	1 612
10 Artefatos de couro e calçados	0	0	0	0	2	0	90	624	714
11 Produtos de madeira, exclusive móveis	0	0	0	0	2	2	1 803	3 266	5 069
12 Celulose e produtos de papel	6	5	10	41	47	32	2 003	3 311	5 313
13 Jornais, revistas e discos	7	1	249	18	43	44	731	607	1 339
14 Refino de petróleo e coque	10	4	32	52	37	171	6 793	7 823	14 616
15 Álcool	4	0	0	2	0	13	405	66	471
16 Produtos químicos	0	1	1	54	4	29	3 632	1 370	5 002
17 Fabricação de resina e elastômeros	0	0	0	0	0	0	340	139	479
18 Produtos farmacêuticos	0	0	0	26	0	45	118	226	343
19 Defensivos agrícolas	0	8	15	22	0	1	1 077	-164	914
20 Perfumaria, higiene e limpeza	1	6	4	15	17	2	117	383	499
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1	0	0	6	1	21	325	19	344
22 Produtos e preparados químicos diversos	0	0	1	6	1	7	275	90	365
23 Artigos de borracha e plástico	7	6	56	94	17	2	2 734	-150	2 584
24 Cimento	0	0	0	0	0	0	347	341	688
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	0	0	0	29	19	12	1 085	320	1 405
26 Fabricação de aço e derivados	0	0	0	0	0	0	594	253	847
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	0	0	0	0	0	0	135	135	269
28 Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos	0	2	0	13	3	37	1 972	776	2 748

Tabela A1 – Matriz de Insumo-Produto, Paraná, 2005 (valores correntes em R\$ 1.000.000,00)

(conclusão)

Setores	46 Serviços imobiliários e aluguel	47 Serviços de alojamento e alimentação	48 Serviços prestados às empresas	49 Saúde e educação mercantis	50 Outros serviços	51 Administração, saúde e educação públicas	Consumo intermediário total	Demanda final	Produção total
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	3	0	5	19	1	3	1 147	3 489	4 635
30 Eletrodomésticos	0	5	0	0	12	0	93	1 542	1 635
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0	0	0	2	0	1	23	579	602
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2	0	3	6	33	6	1 212	343	1 555
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0	0	0	0	1	0	195	1 605	1 800
34 Aparelhos/instrum. médico-hospitalar, medida e óptico	0	0	6	9	5	9	144	267	411
35 Automóveis, camionetas e utilitários	0	0	0	0	0	0	390	9 536	9 926
36 Caminhões e ônibus	0	0	0	0	0	0	217	2 651	2 868
37 Peças e acessórios para veículos automotores	8	0	23	1	2	4	4 418	-504	3 914
38 Outros equipamentos de transporte	0	0	0	0	0	0	5	48	53
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	3	0	5	6	52	53	347	3 143	3 490
40 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	9	59	49	108	285	285	6 240	3 139	9 379
41 Construção	203	1	11	66	60	410	1 208	8 673	9 882
42 Comércio, manutenção e reparação	28	304	148	220	179	254	9 057	14 952	24 009
43 Transporte, armazenagem e correio	13	66	97	134	213	157	7 226	6 745	13 971
44 Serviços de informação	13	14	515	189	136	592	3 642	2 847	6 489
45 Intermediação financeira e seguros	29	19	81	35	22	1 114	5 060	6 069	11 129
46 Serviços imobiliários e aluguel	20	24	27	66	16	192	1 167	8 661	9 828
47 Serviços de alojamento e alimentação	3	6	10	95	58	163	606	3 091	3 697
48 Serviços prestados às empresas	52	14	121	290	164	653	4 408	1 732	6 140
49 Saúde e educação mercantis	3	4	4	10	3	52	228	5 536	5 764
50 Outros serviços	6	27	34	37	33	81	852	5 690	6 542
51 Administração, saúde e educação públicas	2	3	16	13	12	31	359	18 604	18 962
Produção estadual	436	1 773	1 545	1 767	1 783	4 669	94 093	154 819	248 912
Consumo Intermediário	698	2 104	2 481	2 628	2 473	6 947	138 088		
Valor adicionado bruto	9 130	1 592	3 659	3 136	4 069	12 015	110 824		
Valor da produção	9 828	3 697	6 140	5 764	6 542	18 962	248 912		
Pessoal ocupado	31 231	147 848	204 091	157 007	551 713	543 784	5 246 954		

Fonte: Resultados da pesquisa.