

NOTA técnica AIPARDES

Nº 25

**Modelo insumo-produto:
uma aplicação para a
Economia Paranaense**

Suryane Nabhem Kalluf
Ricardo Kureski

Curitiba
2014

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Alberto Riccha - *Governador*

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL

Cassio Taniguchi - *Secretário*

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

Gilmar Mendes Lourenço - *Diretor-Presidente*

Emilio Kenji Shibata - *Diretor Administrativo-Financeiro*

Julio Takeshi Suzuki Júnior - *Diretor do Centro de Pesquisa*

Daniel Nojima - *Diretor do Centro Estadual de Estatística*

EDITORAÇÃO

Maria Laura Zocolotti - *Coordenação*

Estelita Sandra de Matias - *Revisão de texto*

Ana Rita Barzick Nogueira - *Editoração eletrônica*

Maria Rosa Davin - *Normalização bibliográfica*

NOTA **técnica** AIPARDES

As notas técnicas do IPARDES constituem breves abordagens sobre temas relevantes para a agenda de pesquisa e planejamento do Estado.

ANÁLISE DOS IMPACTOS NA ECONOMIA PARANAENSE: UMA APLICAÇÃO DO MODELO INSUMO-PRODUTO

Suryane Nabhem Kalluf^{*}

Ricardo Kureski^{**}

INTRODUÇÃO

O Paraná posiciona-se como uma das principais economias brasileiras, a quinta maior do País, respondendo por 5,78% do PIB nacional em 2011. Diante da riqueza e das particularidades do Estado, o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) direcionou seus esforços à construção da Tabela de Recursos e Usos (TRU) para o ano de 2008. A TRU paranaense é uma ampla representação dos fluxos econômicos ocorridos no ano de 2008, ao mostrar todas as operações dos bens e serviços produzidos e consumidos pelas atividades econômicas do Paraná. As tabelas de recursos e usos apresentam os componentes do valor adicionado e o pessoal ocupado, por atividade econômica.

A TRU paranaense de 2008, desenvolvida pelo IPARDES, apresenta-se como fonte coerente e consistente para a construção da Matriz Insumo-Produto (MIP) que retrata fielmente a economia do Estado. Assim, este trabalho visa apresentar a construção da MIP do Paraná para o ano de 2008 e avaliar os impactos econômicos por meio dessa poderosa ferramenta.

A MIP contribui para a análise e o planejamento econômico local, ao registrar os fluxos de bens e serviços, cujos resultados fornecem um panorama detalhado da estrutura produtiva do Paraná, que permitem avaliar o grau das relações intersetoriais da economia e os impactos em face de uma variação na demanda final. A análise dos encadeamentos produtivos e setores-chave bem como do campo de influência será utilizada para definir os setores, dentro da economia paranaense, que apresentam maior índice de interligação setorial. A identificação desses setores vai ser abordada ao lado da procura, da oferta, ou a partir dos dois ângulos.

Buscando desenvolver instrumentos para avaliar os impactos na estrutura produtiva paranaense, através da MIP, procura-se estimar, para cada um dos setores econômicos, os

^{*} Mestre em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e técnica do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). E-mail: suryane.kalluf@ipardes.pr.gov.br

^{**} Doutor em Economia e Política Florestal pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e técnico do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). E-mail: ricardo.kureski@pucpr.br

multiplicadores diretos e indiretos e o efeito-renda do valor adicionado, renda, emprego e impostos para cada variação monetária produzida pela demanda final.

O Paraná está entre as poucas unidades da federação a elaborar a MIP, apresentando um avanço na geração de indicadores econômicos estaduais. Dentre os estados que possuem a MIP estão Pernambuco e Rio Grande do Sul.

Assim, Melo *et al.* (2011) elaboraram a Matriz de Insumo-Produto do Estado de Pernambuco para o ano de 2005. Para identificar os impactos das transformações recentes da economia pernambucana foi elaborada uma nova matriz de insumo-produto, incluindo novas indústrias, utilizando os coeficientes técnicos da matriz de insumo-produto brasileira. Como destacam esses autores, a matriz possibilitou avaliar melhor os impactos sobre o produto, a renda e o emprego decorrentes desses novos investimentos.

Porsse, Peixoto e Palermo (2008) apresentam a metodologia utilizada para estimar uma matriz de insumo-produto inter-regional Rio Grande do Sul - Restante do Brasil para o ano de 2003, visando analisar o padrão de interação regional entre os setores da economia gaúcha e os setores da economia brasileira. Verifica-se, utilizando-se os índices de ligações para trás e para frente, que as atividades de Refino de Petróleo, Químicos Diversos, Transportes e Comunicações são setores-chave no Estado do Rio Grande do Sul. Consideram-se como setores-chave as atividades que, em ambos os índices, são superiores a 1 unidade nas duas regiões (Rio Grande do Sul e Restante do Brasil). Avaliando o transbordamento da economia do Rio Grande do Sul, concluiu-se que os efeitos deste para o Restante do Brasil são elevados e mais intensos do que no caso contrário.

As contas nacionais e regionais não divulgam o Produto Interno Bruto da cadeia produtiva de determinada atividade. Podemos citar como exemplo as atividades turísticas e o agronegócio. Para mensurar o PIB dessas atividades é necessária uma metodologia específica e detalhada, que, na maioria dos casos descritos na literatura da economia, utiliza a matriz de insumo-produto. Abordando a questão do agronegócio, Finamore e Montoya (2003) utilizam a matriz de insumo-produto para demonstrar a relevância do agronegócio para a economia gaúcha. A mensuração do PIB do Agronegócio foi realizada para toda a cadeia produtiva, dividida em insumos; o próprio setor; processamento e distribuição; e serviços. O resultado demonstrou a importância do agronegócio para o desenvolvimento econômico gaúcho, que respondeu por 36,67% do PIB estadual em 1998.

O presente trabalho é composto por cinco seções além desta introdução. A primeira trata da metodologia para a construção da matriz insumo-produto de 2008 do Paraná. Em seguida, apresenta-se a metodologia dos encadeamentos de ligações e setores-chave. Na terceira seção tem-se o método de cálculo e análise dos campos de influência. A quarta parte apresenta a metodologia dos multiplicadores. Por fim, a quinta e última seção apresenta a análise dos resultados dos índices de ligação para frente e para trás, dos campos de influência e dos multiplicadores de impacto total.

1 MATRIZ INSUMO-PRODUTO

A matriz de insumo-produto apresenta as relações entre os setores da economia ao registrar os fluxos de bens e serviços e demonstrar as relações intersetoriais dentro do sistema econômico de um país ou estado. Pode ser utilizada para estimar o impacto sobre a produção, emprego e renda das atividades econômicas, de projetos governamentais, do setor privado sobre a economia local e nacional. Por exemplo, a mensuração da importância do agronegócio na economia brasileira foi analisada no estudo realizado por Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000). Para a economia regional, os trabalhos de Haddad (1995) analisam a estrutura da economia de Minas Gerais, e Kureski (2011) estima o Produto Interno Bruto do macrossetor da construção civil paranaense.

Para a matriz de insumo-produto paranaense utilizou-se como parâmetro a matriz brasileira de 2005, publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A tabela 1 apresenta o sistema de insumo-produto.

TABELA 1 - CÁLCULO DAS MATRIZES DE COEFICIENTES TÉCNICOS

	PRODUTOS NACIONAIS	ATIVIDADES	DEMANDA FINAL	VALOR DA PRODUÇÃO
Produtos nacionais		Un	Fn	q
Produtos importados		Um	Fm	
Atividades	V		E	g
Impostos		Tp	Te	
Valor adicionado		y'		
Valor da produção	q'	g'		

FONTE: Feijo (2013) e IBGE (2008)

Adotando-se a notação na matriz de insumo-produto do Brasil, conforme IBGE (2008), tem-se:

V = matriz de produção. Apresenta para cada atividade o valor da produção de cada um dos produtos;

q = vetor com o valor bruto da produção total por produto;

Un = matriz de consumo intermediário nacional, apresenta para cada atividade o valor dos produtos de origem interna consumidos;

Um = matriz de consumo intermediário importado, apresenta para cada atividade o valor dos produtos de origem externa consumidos;

Fn = matriz da demanda final por produtos nacionais, apresenta o valor dos produtos de origem interna consumidos pelas categorias da demanda final (consumo final das administrações públicas, consumo final das instituições sem fins de lucro a serviço das famílias, consumo final das famílias, exportações, formação bruta de capital fixo e variação de estoques);

Fm = matriz da demanda final por produtos importados, apresenta o valor dos produtos de origem externa consumidos pelas categorias da demanda final;

E = matriz da demanda final por atividade, representa a parcela do valor da produção de uma atividade destinada à demanda final. Estes dados não são observados, são calculados a partir de F_n ;

Tp = matriz dos valores dos impostos e subsídios associados a produtos, incidentes sobre bens e serviços absorvidos (insumos) pelas atividades produtivas;

Te = matriz dos valores dos impostos e subsídios associados a produtos, incidentes sobre bens e serviços absorvidos pela demanda final.

Conforme Feijo *et al.* (2013) e IBGE (2008), o valor da produção por produto corresponde à fórmula:

$$q = Un.i + Fn \quad (1)$$

$$q = V'.i \quad (2)$$

O valor da produção por atividade é expresso por:

$$g = V.i \quad (3)$$

Para a elaboração da matriz de insumo-produto paranaense, adotou-se o modelo de tecnologia ao setor¹, o mesmo procedimento da matriz de insumo-produto nacional.

Assim foi empregada a hipótese de *market-share* (matriz D), na qual cada atividade atenderá à demanda proporcionalmente a sua participação na produção do produto e à hipótese da *tecnologia da indústria* (matriz B), em que a tecnologia para a produção do produto é aquela da atividade que o produz.

Para o cálculo dos coeficientes técnicos, primeiramente tem-se que obter as matrizes B e D. A matriz B, baseada na hipótese da "tecnologia de indústria", demonstra a participação do consumo intermediário no valor da produção. É formalizada através da equação:

$$B_n = Un * DIAG (g)^{-1} \quad (4)$$

Já a matriz D, baseada na hipótese de *market-share*, em que a participação de cada atividade na produção é constante, é obtida através da equação:

$$D = V * DIAG (q)^{-1} \quad (5)$$

¹ Para maiores detalhes dos outros modelos, ver Miller e Blair (2009).

onde os elementos de D são calculados por:

$$d_{ji} = v_{ji} / q_i$$

Multiplicando a matriz D pela matriz Bn, obtém-se a matriz dos coeficientes técnicos intersetoriais. Assim, para calcular a matriz inversa, diminui-se a matriz identidade (A) da matriz dos coeficientes técnicos intersetoriais (I - D*B). Finalizando, para obter a matriz de Leontief, atividade por atividade, adota-se a seguinte fórmula:

$$g = (I - D*Bn)^{-1} * D * Fi \quad (6)$$

onde:

$D*Bn$ = matriz dos coeficientes técnicos diretos;

$(I - D*Bn)^{-1}$ = matriz dos coeficientes técnicos diretos mais indiretos.

Esse cálculo expressa a matriz Leontief aberta. No entanto, com o crescimento econômico estadual há um aumento da produção, emprego e renda. Em outras palavras, com o crescimento econômico as pessoas entram no mercado de trabalho, recebem salários que utilizam na compra de produtos para a satisfação de suas necessidades, gerando um novo acréscimo na demanda final e de novos empregos. Para captar o efeito adicional da geração de renda e do consumo das famílias é necessário endogenizar a variável consumo das famílias, obtendo o modelo fechado de Leontief. Segundo Porsse (2002), para o cálculo do modelo fechado de Leontief é incluído na coluna o consumo das famílias como variável endógena no sistema econômico. Na linha é acrescentado o valor adicionado.

A diferença entre os resultados da matriz aberta de Leontief e a matriz fechada resulta no que se chama de efeito renda.

De acordo com Miller e Blair (2009), a expressão que representa o modelo de Leontief fechado define-se pela matriz:

$$\bar{A} \begin{bmatrix} A & H_c \\ H_1 & 0 \end{bmatrix} \quad (7)$$

onde:

\bar{A} = matriz de coeficientes técnicos para o modelo fechado;

H_c = consumo das famílias;

H_1 = valor adicionado.

Neste caso, o modelo de Leontief fechado é representado pela equação:

$$\bar{X} = (I - \bar{A})^{-1} * \bar{f} \quad (8)$$

Sendo assim, a matriz inversa fechada é representada por

$$(I - \bar{A})^{-1}$$

Para a elaboração de uma matriz de insumo-produto é necessário transformar os valores do Consumo Intermediário e Demanda Final que estão a preço de consumidor para preço básico. A metodologia adotada foi apresentada por Guilhoto e Sesso Filho (2005). Esta metodologia foi empregada também por Melo *et al.* (2011) para obter a matriz de insumo-produto de Pernambuco para 2005, e por COGEC/Suframa (Coordenação Geral de Estudos Econômicos e Empresariais) e Faculdade de Estudos Sociais (SUFRAMA; UFAM, 2012) para estimar a Matriz de Insumo-Produto do Amazonas de 2006.

2 ENCADEAMENTO PRODUTIVO E SETORES-CHAVE

A identificação dos setores-chave da economia baseia-se no pressuposto de que algumas atividades têm o potencial de gerar um maior crescimento através de suas ligações para trás (*backward linked*) e para frente (*forward linked*), estimulando o restante da economia, o que permite ser utilizada como ferramenta de planejamento econômico.

O índice de ligação para trás do setor j , que expressa o efeito causado na produção de todos os setores quando há um aumento unitário na demanda final do setor j , pode ser calculado pela seguinte fórmula:

$$\beta_j = \sum_i b_{ij} \quad (9)$$

Já o índice de ligação para frente (sensibilidade da dispersão) do setor i mostra os efeitos causados no setor i pelo aumento da produção em todos os setores, podendo ser calculado pela fórmula a seguir:

$$\beta_i = \sum_j b_{ij} \quad (10)$$

onde b_{ij} é um típico elemento da matriz inversa de Leontief.

Esses índices são habitualmente normalizados, por tornar os índices independentes das unidades de medidas. Para realizar a normalização utiliza-se das seguintes fórmulas:

Índice de ligação para trás:

$$U_{.j} = \frac{\frac{1}{n} \beta_j}{\frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j b_{ij}} \quad (11)$$

em que o numerador expressa a média dos valores dos elementos da coluna j , e o denominador a média de todos os elementos da matriz inversa.

Índice de ligação para frente:

$$U_{i.} = \frac{\frac{1}{n} \beta_i}{\frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j b_{ij}} \quad (12)$$

no qual o numerador apresenta a média dos valores dos elementos da linha i , e o denominador a média de todos os elementos da matriz inversa.

Segundo Guilhoto (2004), a identificação dos setores-chave pode ser entendida como os setores em que os índices BL (ligação para trás) e FL (ligação para frente) apresentam valor superior a 1. Estes são setores cujas atividades econômicas exercem uma influência maior do que a média em toda a economia.

3 CAMPO DE INFLUÊNCIA

O campo de influência é uma análise desenvolvida por Sonis e Hewings para complementar os índices de Rasmussen-Hirschman. Segundo Sonis e Hewings (1989), o campo de influência consegue mensurar os efeitos sinérgicos das alterações nos coeficientes técnicos da matriz. Nesse sentido, Haddad (1995) afirma que essa análise permite observar como as mudanças dos coeficientes diretos se distribuem no sistema econômico, determinando as relações entre os setores que seriam mais influentes dentro do processo produtivo.

Para Sonis e Hewings (1989):

The method should assist in the more rigorous identification of inverse important parameters, this contribute to the analysis of these elements of an economic system whose change is likely to be the most significant. In terms of the use of the method in analyzing the effects of structural change, it

would appear to have the potential for identifying not only the main parameters of this change, but also the extent of their influence on the rest of the system² (SONIS; HEWINGS, 1989, p.242).

Para a obtenção do campo de influência, entende-se:

$$\begin{aligned} A &= |a_{ij}| = \text{matriz } n \times n \text{ de coeficientes técnicos;} \\ E &= |\varepsilon_{ij}| = \text{matriz de mudanças incrementais nos coeficientes técnicos;} \\ B &= (I - A)^{-1} = |b_{ij}| = \text{matriz inversa de Leontief antes das mudanças;} \\ B(\varepsilon) &= (I - A - e)^{-1} = |b_{ij}(\varepsilon)| = \text{matriz inversa de Leontief depois das mudanças.} \end{aligned}$$

Caso a variação seja pequena e só ocorra num coeficiente direto, tem-se:

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

Assim, o campo de influência pode ser derivado através da seguinte aproximação:

$$F(\varepsilon_{ij}) = \frac{[B(\varepsilon_{ij}) - B]}{\varepsilon_{ij}} \quad (13)$$

onde $F(\varepsilon_{ij})$ é uma matriz $n \times n$ do campo de influência da mudança no coeficiente técnico, a_{ij} .

Visando determinar quais seriam os coeficientes que possuiriam os maiores campos de influência, é necessário associar-se a cada matriz $F(\varepsilon_{ij})$ um valor que seria dado pela equação abaixo:

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [f_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (14)$$

em que S_{ij} é o valor associado à matriz e que, portanto, permite desenvolver uma hierarquia dos coeficientes técnicos baseada em seus campos de influência, de forma que os coeficientes diretos que possuírem os maiores valores serão aqueles com os maiores campos de influência dentro da economia (GUILHOTO, 2004).

² O método deve auxiliar na identificação mais rigorosa de importantes parâmetros da matriz inversa, contribuindo para a análise daqueles elementos do sistema econômico cujas mudanças tendem a ser mais significativas. O uso do método na análise dos efeitos de mudança estrutural aparenta ter o potencial de identificar não apenas os principais parâmetros desta mudança, mas também a extensão de suas influências nos segmentos remanescentes do sistema (tradução dos autores).

4 MULTIPLICADORES

O cálculo dos multiplicadores a serem usados como ferramenta que identifica os setores de maiores potencialidades da economia permite uma reflexão sobre políticas públicas que visem ao fortalecimento do desenvolvimento regional.

Um multiplicador de impacto pode estimar, para cada um dos setores econômicos, a geração direta e indireta de renda, emprego, importações, arrecadação, valor adicionado, entre outros, pelo aumento da demanda final (GUILHOTO, 2004).

Os multiplicadores econômicos resultantes da matriz de insumo-produto estimam o impacto global de variações na demanda final de um setor sobre uma variável econômica de interesse. Ou seja, os multiplicadores de impacto medem o efeito total na economia, em termos de geração de empregos, de impostos, remuneração ou valor agregado (VALVERDE, p.88, 2005).

Segundo Feijó (2013), os multiplicadores adicionam novas informações à análise da matriz insumo-produto, pois incorporam o valor adicionado na equação básica do modelo.

São quatro os multiplicadores calculados:

1. Multiplicador total: mensura o impacto da variação da demanda final do setor j, considerando as atividades que fornecem insumos diretos e indiretos para esse setor;
2. Multiplicador direto: mede o impacto da variação da demanda final do setor j, considerando apenas as atividades que fornecem insumos diretos para esse setor;
3. Multiplicador indireto: mede o impacto da variação da demanda final do setor j, considerando apenas as atividades que fornecem insumos indiretos para esse setor;
4. Multiplicador efeito-renda (induzido): mede o impacto da variação da demanda final do setor j, considerando adicionalmente o efeito da geração de renda e do consumo das famílias.

O multiplicador direto da variável é dado como o valor da renda requerida por unidade de produto para cada setor da economia, expressa pela fórmula:

$$r_j^D = \frac{R_j}{X_j} \quad (15)$$

onde:

R_j = valor da renda do setor j;

X_j = valor da produção do setor j.

Através do multiplicador direto e indireto da renda tem-se o impacto do acréscimo na demanda final do setor j sobre a renda total da economia, dado todo encadeamento intersetorial do modelo aberto de Leontief. Segundo Porsse (2002), esse multiplicador deve ser derivado da combinação do vetor dos multiplicadores diretos com a matriz de impacto intersetorial do modelo aberto de Leontief, que incorpora os efeitos indiretos. Dessa forma, o multiplicador do modelo aberto pode ser calculado da seguinte forma:

$$r^{DI} = r^D(I - A)^{-1} \quad (16)$$

em que:

r^{DI} = vetor do multiplicador direto e indireto da renda;

r^D = vetor dos coeficientes diretos de renda;

$(I - A)^{-1}$ = matriz dos coeficientes técnicos do modelo aberto de Leontief.

Dado o encadeamento intersetorial do modelo fechado, cujo consumo das famílias é incorporado ao cálculo da matriz Leontief, o multiplicador de renda direto, indireto e induzido apresenta o impacto causado pelo aumento da demanda do setor j sobre a renda total. Sendo assim:

$$r^{DIR} = r^D(I - \bar{A})^{-1} \quad (17)$$

onde:

r^{DIR} = vetor do multiplicador direto, indireto e induzido da renda;

r^D = vetor dos coeficientes diretos de renda;

$(I - \bar{A})^{-1}$ = matriz dos coeficientes técnicos do modelo fechado de Leontief.

O multiplicador, no modelo aberto, engloba os multiplicadores direto e indireto. Sendo assim, o multiplicador indireto é encontrado na decomposição do multiplicador desse total, conforme abaixo:

$$r^I = r^{DI} - r^D \quad (18)$$

onde:

r^I = vetor do multiplicador indireto da renda;

r^{DI} = vetor do multiplicador direto e indireto da renda;

r^D = vetor dos coeficientes diretos de renda.

Já o efeito-renda (induzido) é obtido por resíduo subtraindo do multiplicador total do modelo fechado pelo multiplicador direto e indireto do modelo aberto.

$$r^R = r^{DIR} - r^I - r^D = r^{DIR} - r^{DI} \quad (19)$$

sendo:

r^R = vetor do multiplicador induzido;

r^{DIR} = vetor do multiplicador direto, indireto e induzido da renda;

r^I = vetor do multiplicador indireto da renda;

r^D = vetor dos coeficientes diretos de renda;

r^{DI} = vetor do multiplicador direto e indireto da renda.

Essas mesmas funções, apresentadas acima, podem ser empregadas para calcular os multiplicadores para qualquer outra variável que compõe o Valor Adicionado. Neste trabalho, além dos multiplicadores de renda serão calculados os multiplicadores do valor adicionado, emprego e impostos (ICMS e IPI).

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 ENCADEAMENTO PRODUTIVO E SETORES-CHAVE

5.1.1 Indicadores de Encadeamento não Normalizado

Os valores não normalizados são utilizados para interpretar a mensuração feita em unidades monetárias. O índice de ligação para trás indica quanto determinado setor demanda dos demais setores da economia, enquanto o índice de ligação para frente indica quanto determinado setor é demandado por todos os outros setores. As tabelas 2 e 3 e os gráficos 1 a 4 permitem analisar os indicadores de encadeamento não normalizados na economia paranaense.

A tabela 2 apresenta os setores com maior índice de ligação para frente quando um choque de R\$ 1,00 na demanda final de todos os setores. No topo do ranking encontra-se o Transporte, armazenagem e correio, com impacto de R\$ 3,54 no valor de produção. Por ser um setor transversal, apresenta uma alta sensibilidade de dispersão, dado que permeia todos os setores da economia, apresentando impactos potenciais e efetivos em uma ampla gama de setores econômicos.

Em seguida estão os setores de Comércio (3,38), que compreende as atividades ligadas à venda no varejo e atacado, de produtos usados e novos; Intermediação financeira,

seguros e previdência complementar e serviços relacionados (3,24); Agricultura, silvicultura, exploração florestal (3,07); Serviços prestados às empresas (2,74); Serviços de informação (2,27); Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (2,20); Alimentos e Bebidas (2,19); Produtos de madeira – exclusive móveis (1,99); e Refino de petróleo e coque (1,96).

Após avaliar os setores que apresentaram os mais significativos crescimentos acima da média quando um aumento da demanda final do modelo aberto, endogenizou-se a variável consumo das famílias para se obter o índice de ligação para frente no modelo fechado de Leontief.

Os resultados dos índices de ligação para frente do modelo fechado apresentam poucas alterações do modelo aberto. A principal mudança ocorreu no topo do ranking. Ao ser incorporado o consumo das famílias, o comércio assumiu a liderança dos setores com maior sensibilidade de dispersão, com impacto de R\$ 6,49 no valor de produção. Esse resultado reflete o fato de que, em sua maioria, são as famílias que consomem desse setor. Seguidos do setor de comércio, aparecem Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados (5,91); Transporte, armazenagem e correio (5,38); Alimentos e bebidas (4,63); Atividades imobiliárias e aluguéis (4,45); Agricultura, silvicultura, exploração florestal (4,15); Serviços prestados às empresas (3,67); Serviços de informação (3,47); Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (3,22) e Refino de petróleo e coque (2,90).

A diferença entre o impacto da produção no modelo aberto e fechado, face a um aumento da demanda final, permite obter os setores com maior efeito-renda. O setor que apresenta o maior efeito-renda foi o comércio, pela importância do consumo das famílias neste segmento. Em seguida têm-se as Atividades imobiliárias e aluguéis; Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados; Alimentos e bebidas; Transporte, armazenagem e correio; Educação e saúde mercantil; Serviços prestados às famílias e associativas; Serviços de alojamento e alimentação; Serviços de informação; Pecuária e pesca; e Agricultura, silvicultura, exploração florestal.

No que se refere ao encadeamento para trás, é possível avaliar o impacto do choque de R\$ 1,00 na demanda final dos principais setores (cada setor isoladamente, mantendo todo o resto inalterado) sob a produção dos outros setores. No modelo aberto de Leontief, o setor de Alimentos e bebidas figura em primeiro lugar na lista, no qual um choque de R\$ 1,00 na demanda final do setor de Alimentos e bebidas gera um impacto médio de R\$ 2,07 sob a produção dos outros setores da economia paranaense. O poder de dispersão desse setor é compreensivo, pois a cadeia produtiva é bastante extensa, e demanda, além de produtos da agropecuária, produtos de indústrias como a de química, plástico, bens de capitais, entre

outros, utilizando também serviços diversos, tais como: transporte e armazenamento, serviços de informação e financeiros, serviços prestados às empresas etc.

No ranking, após o setor de alimentos e bebidas encontram-se os Produtos de madeira – exclusive móveis (1,97); Pecuária e pesca (1,89); Álcool (1,88); Artefatos de couro e calçados (1,75); Perfumaria, higiene e limpeza (1,69); Móveis e produtos das indústrias diversas (1,68); Defensivos agrícolas (1,63); Serviços de alojamento e alimentação (1,62) e Celulose e produtos de papel (1,61).

Quando se observa o ranking do índice de ligação para trás endogenizado, verificam-se algumas alterações na escala dos setores com maior poder de dispersão. O ranking dos índices para trás é liderado por Alimentos e bebidas (2,68); Produtos de madeira – exclusive móveis (2,59); Álcool (2,56) e Pecuária e pesca (2,55). No entanto, o modelo fechado incorpora o efeito do consumo das famílias, tornando os resultados, em unidades monetárias, maiores do que no modelo aberto. Esta diferença é captada através do efeito-renda. As Atividades imobiliárias e aluguéis (0,97) são as que apresentam o maior efeito-renda, o que pode ser compreendido, pois todo aluguel, inclusive o aluguel imputado, é considerado renda. Aparecem em seguida as atividades Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados; Comércio; e Serviços prestados às empresas.

5.1.2 Indicadores Normalizados e Setores-Chave

Nesta seção serão apresentados os índices de ligação para frente e para trás normalizados e os setores-chave. A normalização foi realizada para tornar os índices independentes das unidades de medida, não se considerando, portanto, a importância de cada setor na estrutura da demanda final, possibilitando a identificação dos setores-chave para a economia.

Como pode ser visto na tabela 4 e no gráfico 5, os setores de Álcool (1,29), que aponta uma acentuada inter-relação, por exemplo, com o setor agrícola; Artefatos de couro e calçados (1,20); Perfumaria, higiene e limpeza (1,16); Móveis e produtos das indústrias diversas (1,14); Defensivos agrícolas (1,11); Serviços de alojamento e alimentação (1,11); Tintas, vernizes, esmaltes e lacas (1,05); Têxteis (1,04); Extrativa mineral (1,04); Outros produtos de minerais não metálicos (1,04) e Produtos farmacêuticos (1,02) foram os que apresentaram maiores ligações para trás.

Vale ressaltar que quase todos os setores que apresentaram encadeamento para trás (exceto serviços de alojamento e alimentação) são atividades industriais, o que se deve ao fato de os setores industriais apontarem maior demanda por intermediário.

O encadeamento para frente apresenta os setores que possuem um aumento da produção acima da média (maior que 1) face ao aumento da demanda final. São eles:

Transporte, armazenagem e correio (2,41), que apresenta uma alta inter-relação, por exemplo, com os setores de Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana, e o de Comércio, entre outros. Em seguida vêm o Comércio (2,31), Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados (2,21), Agricultura, silvicultura, exploração florestal (2,09), Serviços prestados às empresas (1,87), Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (1,50), Refino de petróleo e coque (1,34) e Atividades imobiliárias e aluguéis (1,05).

Usando o valor de ligações para trás e para frente como coordenadas de pontos, o gráfico 6 ilustra a distribuição dos setores do Paraná no espaço dos encadeamentos para trás e para frente. Este espaço é dividido em quatro quadrantes: setores-chave; orientados para trás; orientados para frente; e sem orientação. Conforme definido teoricamente, os setores são considerados chaves se suas coordenadas forem $U_{.j} > 1$ e $U_{.i} > 1$; são definidos como setores orientados para trás se $U_{.j} > 1$ e $U_{.i} < 1$; são setores orientados para ligação para frente se $U_{.j} < 1$ e $U_{.i} > 1$; e, os setores que apresentarem ligações para trás e para frente menores que 1 são entendidos como setores sem orientação.

No Paraná, os setores-chave que apresentam orientação tanto para trás quanto para frente, com os seguintes índices para trás e para frente, são respectivamente: Alimentos e bebidas (1,41 e 1,49). A fabricação de Alimentos e bebidas apresenta uma forte inter-relação com os demais setores da economia, a exemplo da agropecuária (orientada para trás) e de serviços de alojamento e alimentação (orientados para frente). Os demais setores-chave são: Produtos de madeira – exclusive móveis (1,34 e 1,36), Pecuária e pesca (1,29 e 1,10), Serviços de informação (1,04 e 1,55), Produtos químicos (1,07 e 1,05) e Celulose e produtos de papel (1,10 e 1,01). Estes setores apresentados como chaves podem ser indicados como os mais importantes da economia, já que uma mudança em um desses setores deve ter uma influência maior do que a média em toda a economia.

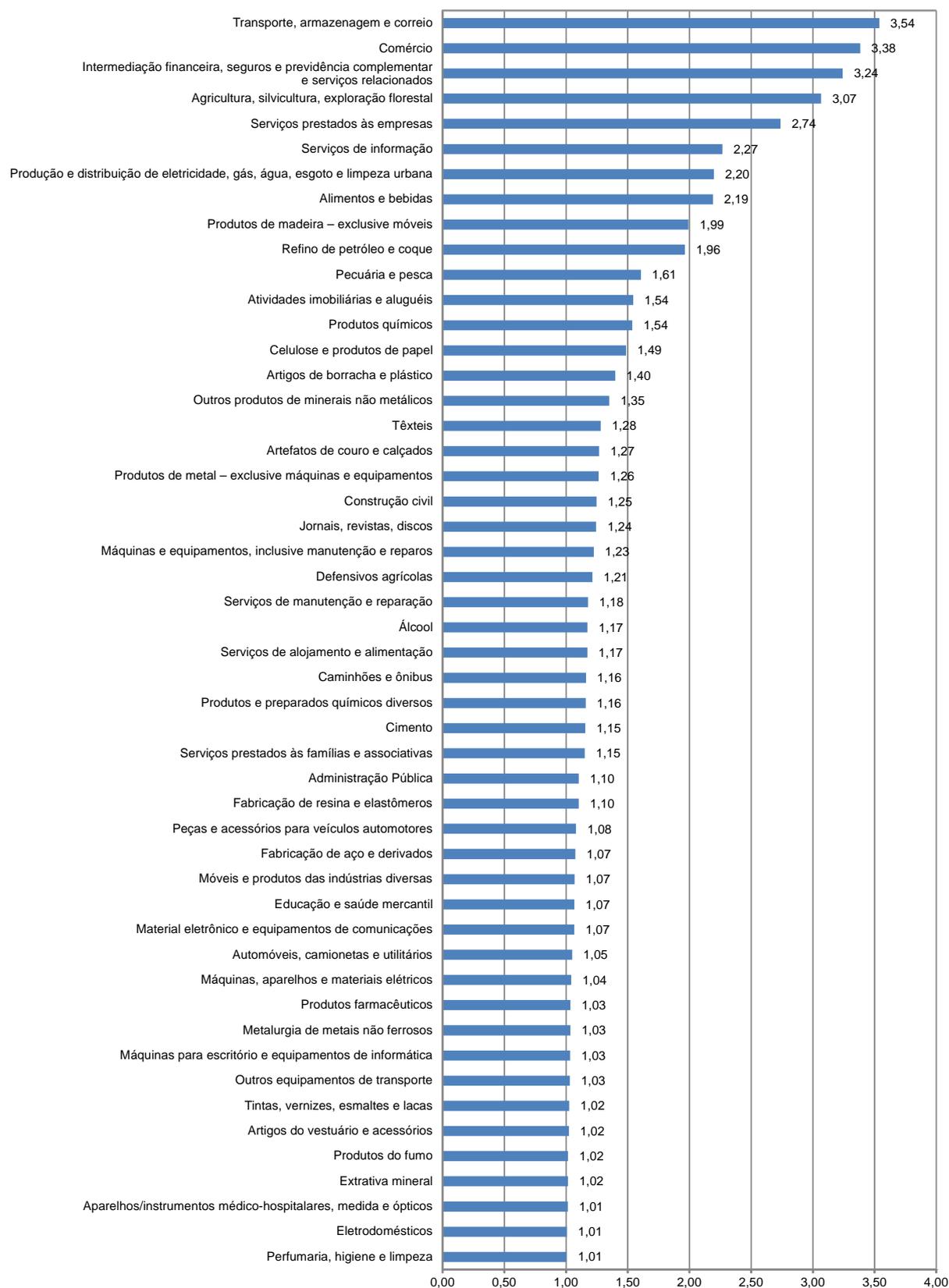
TABELA 2 - ÍNDICE DE LIGAÇÃO PARA FRENTE

SEQ.	CÓD.	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	MODELO ABERTO	EFEITO-RENDA	MODELO FECHADO	RANKING
1	101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	3,07	1,09	4,15	6
2	102	Pecuária e pesca	1,61	1,10	2,70	12
3	201	Extrativa mineral	1,02	0,00	1,02	50
4	301	Alimentos e bebidas	2,19	2,44	4,63	4
5	302	Produtos do fumo	1,02	0,17	1,19	34
6	303	Têxteis	1,28	0,12	1,40	27
7	304	Artigos do vestuário e acessórios	1,02	0,44	1,46	22
8	305	Artefatos de couro e calçados	1,27	0,16	1,43	26
9	306	Produtos de madeira – exclusive móveis	1,99	0,20	2,19	15
10	307	Celulose e produtos de papel	1,49	0,15	1,64	17
11	308	Jornais, revistas, discos	1,24	0,19	1,43	25
12	309	Refino de petróleo e coque	1,96	0,94	2,90	10
13	310	Álcool	1,17	0,13	1,30	30
14	311	Produtos químicos	1,54	0,09	1,63	18
15	312	Fabricação de resina e elastômeros	1,10	0,01	1,11	39
16	313	Produtos farmacêuticos	1,03	0,14	1,18	36
17	314	Defensivos agrícolas	1,21	0,05	1,26	31
18	315	Perfumaria, higiene e limpeza	1,01	0,02	1,02	49
19	316	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1,02	0,02	1,04	44
20	317	Produtos e preparados químicos diversos	1,16	0,02	1,18	35
21	318	Artigos de borracha e plástico	1,40	0,13	1,53	20
22	319	Cimento	1,15	0,07	1,23	33
23	320	Outros produtos de minerais não metálicos	1,35	0,11	1,46	23
24	321	Fabricação de aço e derivados	1,07	0,01	1,08	42
25	322	Metalurgia de metais não ferrosos	1,03	0,00	1,04	45
26	323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	1,26	0,07	1,33	28
27	324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1,23	0,08	1,30	29
28	325	Eletrodomésticos	1,01	0,03	1,04	46
29	326	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1,03	0,11	1,14	38
30	327	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,04	0,01	1,05	43
31	328	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1,07	0,04	1,11	40
32	329	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e ópticos	1,01	0,02	1,03	48
33	330	Automóveis, camionetas e utilitários	1,05	0,44	1,49	21
34	331	Caminhões e ônibus	1,16	0,01	1,18	37
35	332	Peças e acessórios para veículos automotores	1,08	0,02	1,10	41
36	333	Outros equipamentos de transporte	1,03	0,00	1,03	47
37	334	Móveis e produtos das indústrias diversas	1,07	0,47	1,54	19
38	401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	2,20	1,03	3,22	9
39	501	Construção civil	1,25	0,20	1,45	24
40	601	Comércio	3,38	3,10	6,49	1
41	701	Transporte, armazenagem e correio	3,54	1,84	5,38	3
42	801	Serviços de informação	2,27	1,20	3,47	8
43	901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	3,24	2,67	5,91	2
44	1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	1,54	2,90	4,45	5
45	1101	Serviços de manutenção e reparação	1,18	0,60	1,77	16
46	1102	Serviços de alojamento e alimentação	1,17	1,42	2,59	14
47	1103	Serviços prestados às empresas	2,74	0,93	3,67	7
48	1103	Educação e saúde mercantil	1,07	1,82	2,88	11
49	1106	Serviços prestados às famílias e associativas	1,15	1,52	2,67	13
50	1201	Administração Pública	1,10	0,14	1,24	32

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

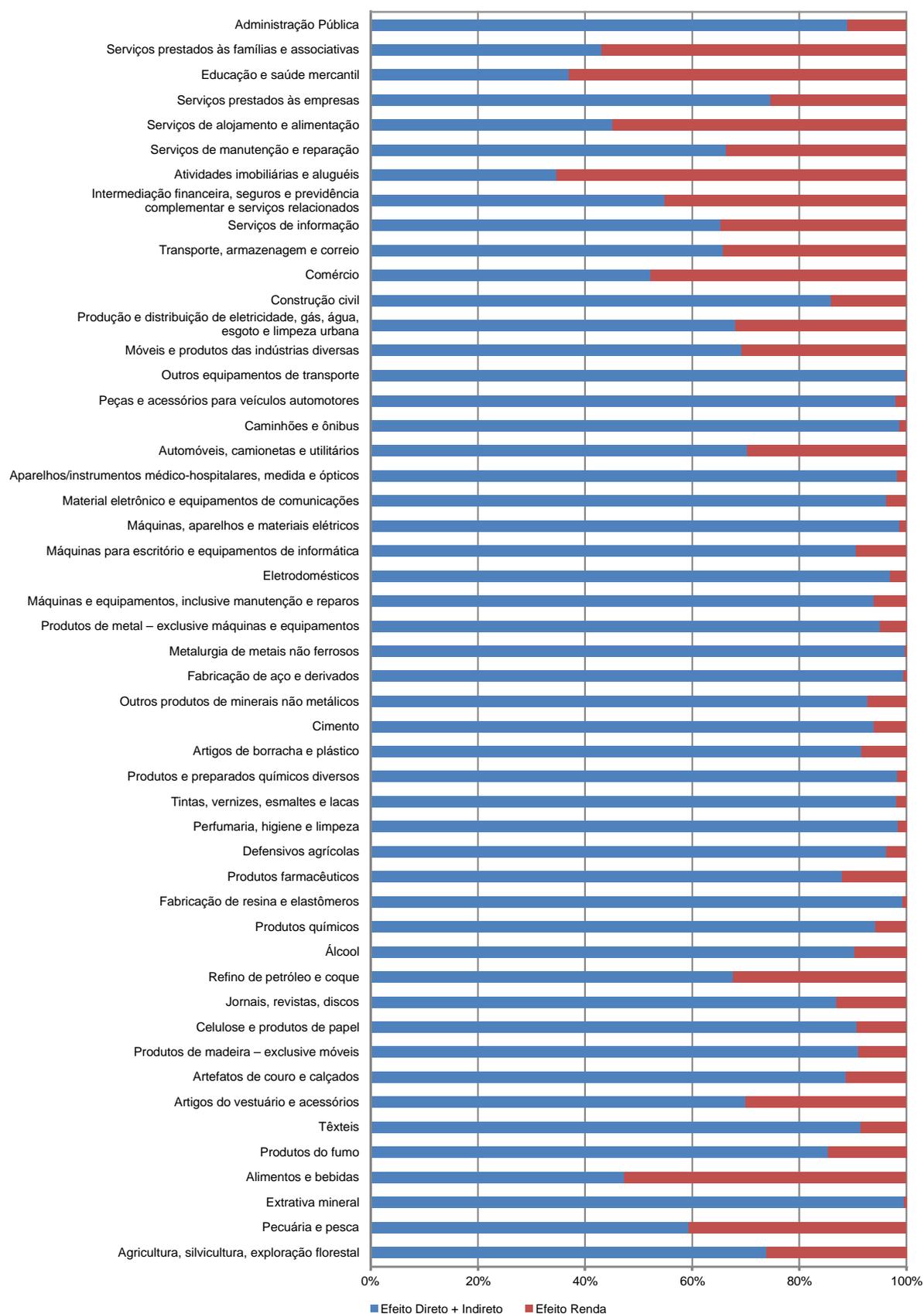
GRÁFICO 1 - ÍNDICE DE LIGAÇÃO PARA FRENTE



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 2 - COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE LIGAÇÃO PARA FRENTE



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)
 NOTA: Elaboração do IPARDES.

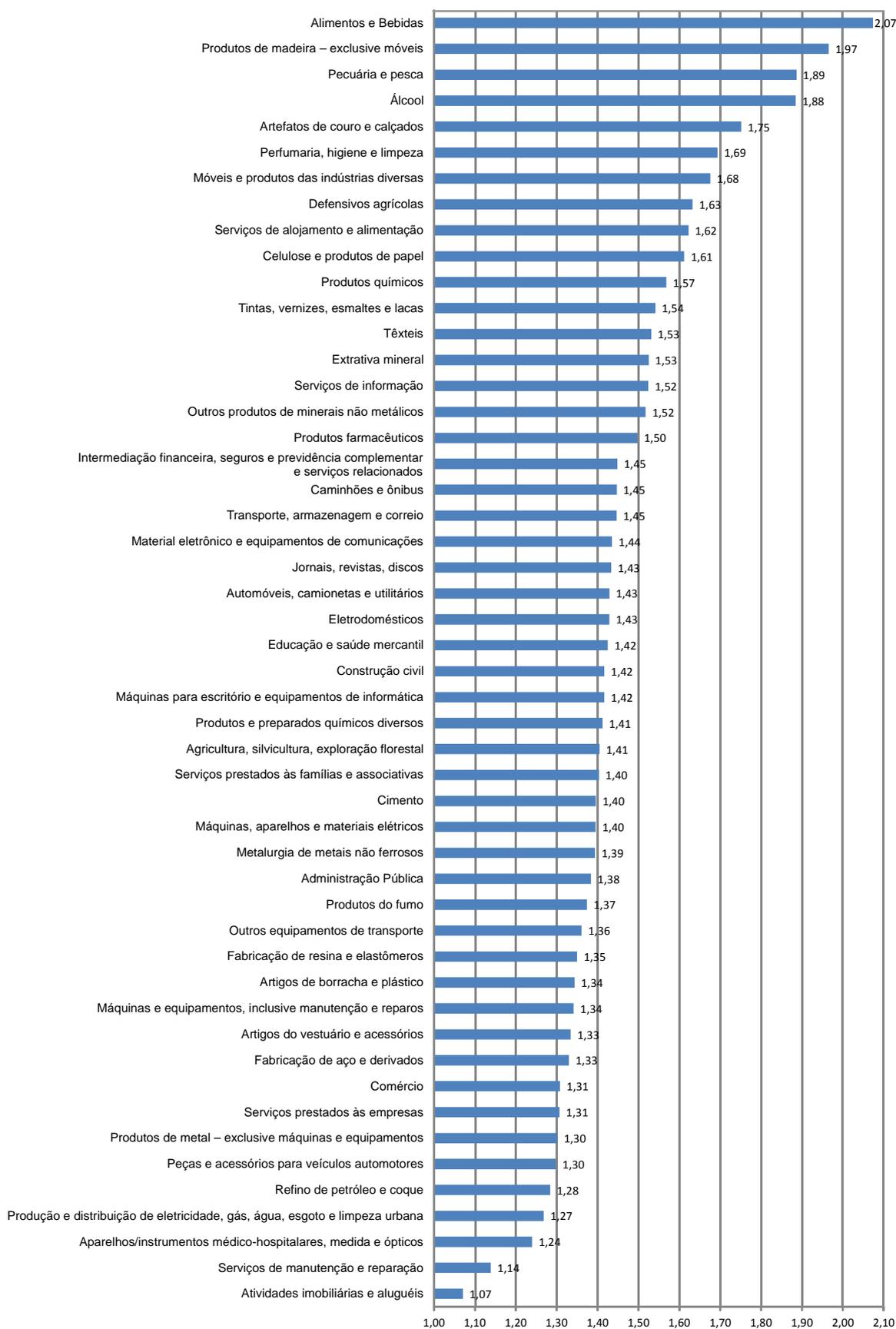
TABELA 3 - ÍNDICE DE LIGAÇÃO PARA TRÁS

SEQ.	CÓD.	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	MODELO ABERTO	EFEITO-RENDA	MODELO FECHADO	RANKING
1	101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	1,41	0,64	2,05	25
2	102	Pecuária e pesca	1,89	0,66	2,55	4
3	201	Extrativa mineral	1,53	0,68	2,20	11
4	301	Alimentos e bebidas	2,07	0,60	2,68	1
5	302	Produtos do fumo	1,37	0,72	2,10	24
6	303	Têxteis	1,53	0,45	1,98	29
7	304	Artigos do vestuário e acessórios	1,33	0,52	1,85	37
8	305	Artefatos de couro e calçados	1,75	0,41	2,16	16
9	306	Produtos de madeira – exclusive móveis	1,97	0,63	2,59	2
10	307	Celulose e produtos de papel	1,61	0,57	2,18	13
11	308	Jornais, revistas, discos	1,43	0,71	2,14	18
12	309	Refino de petróleo e coque	1,28	0,13	1,41	50
13	310	Álcool	1,88	0,67	2,56	3
14	311	Produtos químicos	1,57	0,29	1,86	36
15	312	Fabricação de resina e elastômeros	1,35	0,26	1,61	49
16	313	Produtos farmacêuticos	1,50	0,66	2,16	17
17	314	Defensivos agrícolas	1,63	0,36	1,99	28
18	315	Perfumaria, higiene e limpeza	1,69	0,44	2,13	19
19	316	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1,54	0,39	1,93	30
20	317	Produtos e preparados químicos diversos	1,41	0,50	1,91	32
21	318	Artigos de borracha e plástico	1,34	0,40	1,74	45
22	319	Cimento	1,40	0,71	2,10	23
23	320	Outros produtos de minerais não metálicos	1,52	0,60	2,11	21
24	321	Fabricação de aço e derivados	1,33	0,46	1,79	40
25	322	Metalurgia de metais não ferrosos	1,39	0,36	1,75	43
26	323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	1,30	0,42	1,72	47
27	324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1,34	0,44	1,78	42
28	325	Elerodomésticos	1,43	0,41	1,84	38
29	326	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1,42	0,39	1,80	39
30	327	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,40	0,38	1,78	41
31	328	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1,44	0,46	1,89	34
32	329	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e ópticos	1,24	0,65	1,89	35
33	330	Automóveis, camionetas e utilitários	1,43	0,32	1,75	44
34	331	Caminhões e ônibus	1,45	0,28	1,73	46
35	332	Peças e acessórios para veículos automotores	1,30	0,39	1,68	48
36	333	Outros equipamentos de transporte	1,36	0,56	1,92	31
37	334	Móveis e produtos das indústrias diversas	1,68	0,49	2,17	15
38	401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,27	0,78	2,05	26
39	501	Construção civil	1,42	0,70	2,11	22
40	601	Comércio	1,31	0,88	2,19	12
41	701	Transporte, armazenagem e correio	1,45	0,67	2,12	20
42	801	Serviços de informação	1,52	0,80	2,33	6
43	901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	1,45	0,89	2,34	5
44	1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	1,07	0,97	2,04	27
45	1101	Serviços de manutenção e reparação	1,14	0,76	1,90	33
46	1102	Serviços de alojamento e alimentação	1,62	0,69	2,32	7
47	1103	Serviços prestados às empresas	1,31	0,87	2,17	14
48	1103	Educação e saúde mercantil	1,42	0,79	2,22	10
49	1106	Serviços prestados às famílias e associativas	1,40	0,82	2,22	9
50	1201	Administração Pública	1,38	0,87	2,25	8

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

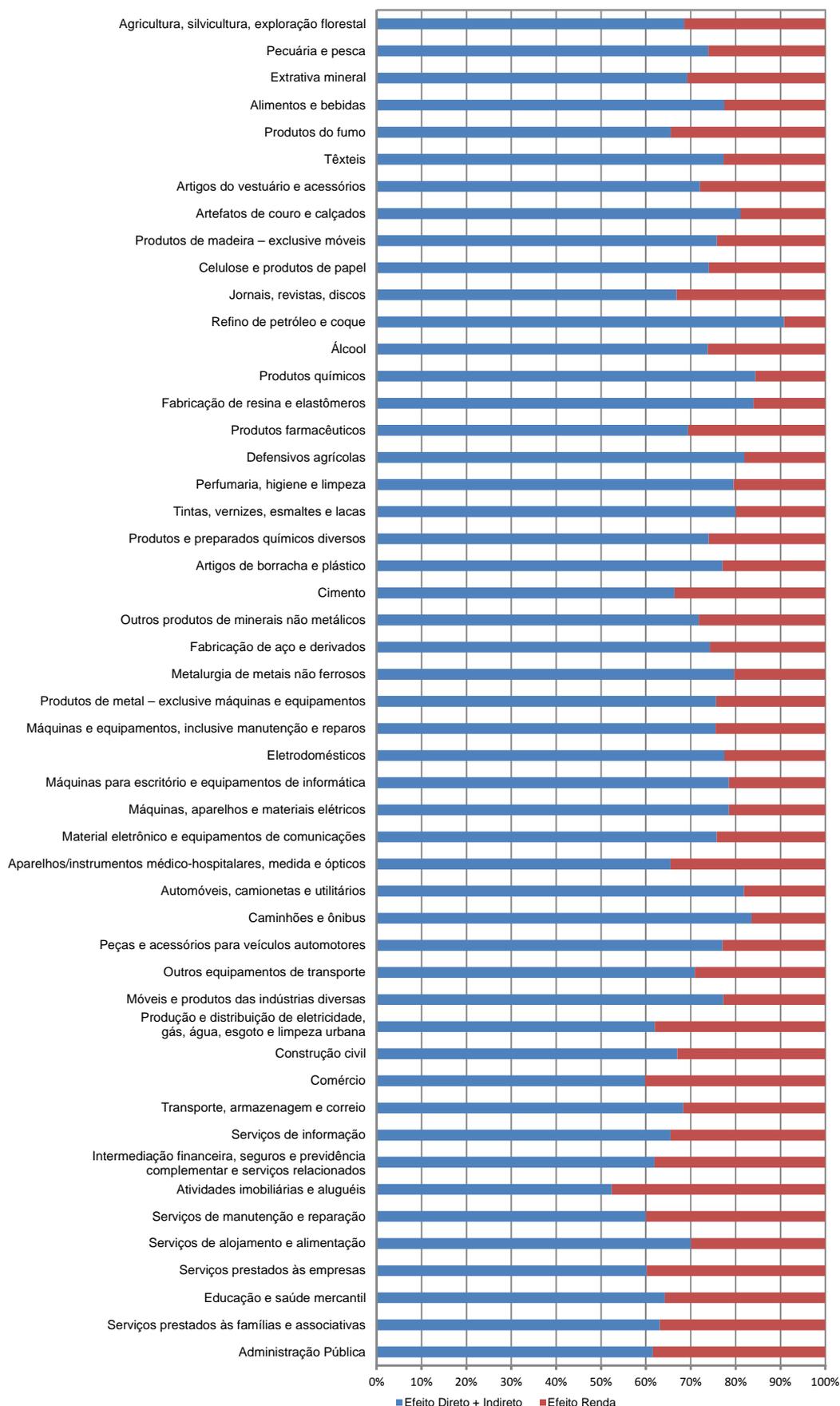
GRÁFICO 3 - COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE LIGAÇÃO PARA TRÁS



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 4 - COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE LIGAÇÃO PARA TRÁS



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)
 NOTA: Elaboração do IPARDES.

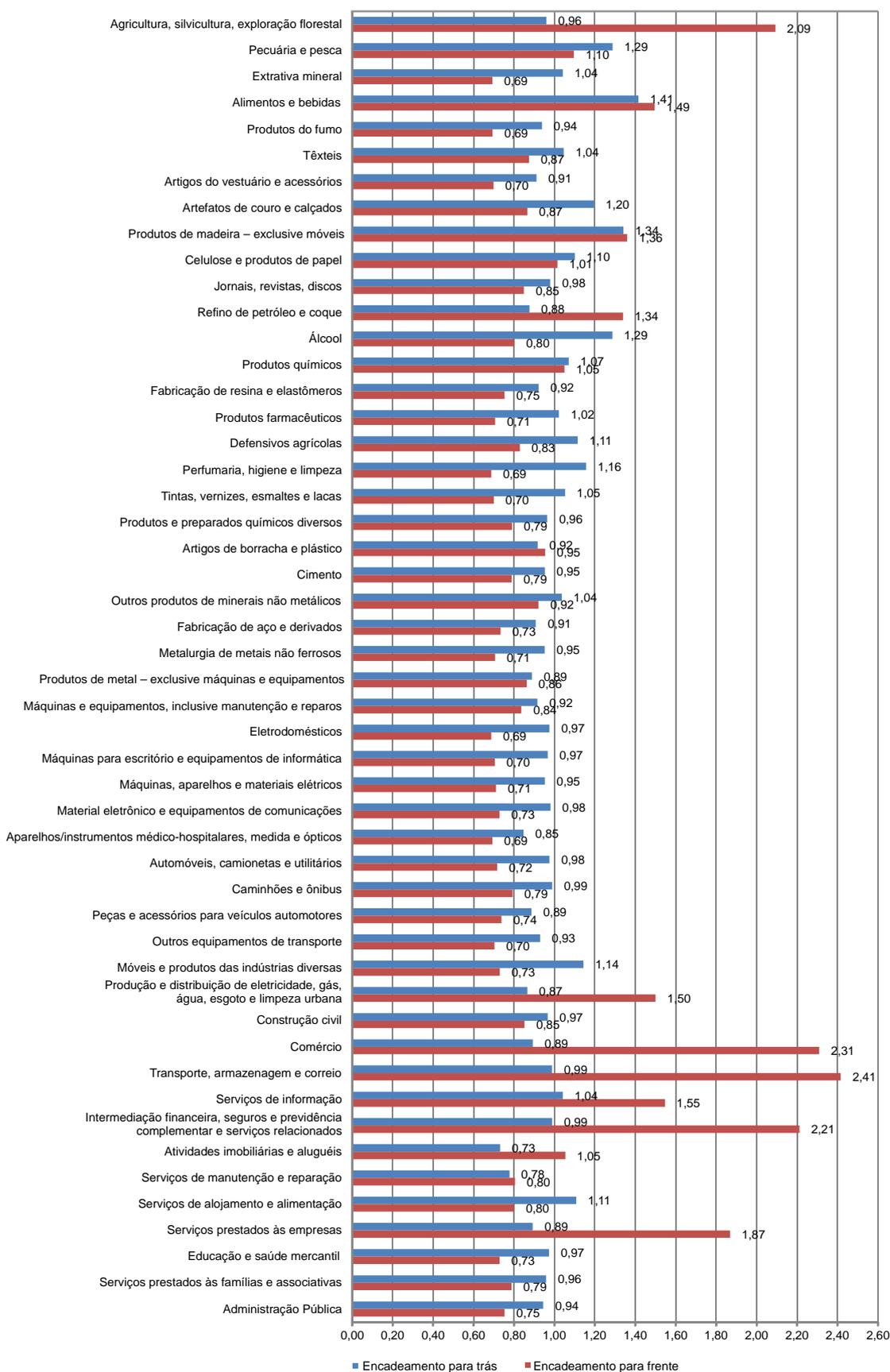
TABELA 4 - ENCADEAMENTOS E SETORES-CHAVE

SEQ.	CÓD.	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	ENCADEAMENTO PARA TRÁS	ENCADEAMENTO PARA FRENTE	ORIENTAÇÃO
1	101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	0,96	2,09	para frente
2	102	Pecuária e pesca	1,29	1,10	setor-chave
3	201	Extrativa mineral	1,04	0,69	para trás
4	301	Alimentos e bebidas	1,41	1,49	setor-chave
5	302	Produtos do fumo	0,94	0,69	sem
6	303	Têxteis	1,04	0,87	para trás
7	304	Artigos do vestuário e acessórios	0,91	0,70	sem
8	305	Artefatos de couro e calçados	1,20	0,87	para trás
9	306	Produtos de madeira – exclusive móveis	1,34	1,36	setor-chave
10	307	Celulose e produtos de papel	1,10	1,01	setor-chave
11	308	Jornais, revistas, discos	0,98	0,85	sem
12	309	Refino de petróleo e coque	0,88	1,34	para frente
13	310	Álcool	1,29	0,80	para trás
14	311	Produtos químicos	1,07	1,05	setor-chave
15	312	Fabricação de resina e elastômeros	0,92	0,75	sem
16	313	Produtos farmacêuticos	1,02	0,71	para trás
17	314	Defensivos agrícolas	1,11	0,83	para trás
18	315	Perfumaria, higiene e limpeza	1,16	0,69	para trás
19	316	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1,05	0,70	para trás
20	317	Produtos e preparados químicos diversos	0,96	0,79	sem
21	318	Artigos de borracha e plástico	0,92	0,95	sem
22	319	Cimento	0,95	0,79	sem
23	320	Outros produtos de minerais não metálicos	1,04	0,92	para trás
24	321	Fabricação de aço e derivados	0,91	0,73	sem
25	322	Metalurgia de metais não ferrosos	0,95	0,71	sem
26	323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	0,89	0,86	sem
27	324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	0,92	0,84	sem
28	325	Eletrodomésticos	0,97	0,69	sem
29	326	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,97	0,70	sem
30	327	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,95	0,71	sem
31	328	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,98	0,73	sem
32	329	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e ópticos	0,85	0,69	sem
33	330	Automóveis, camionetas e utilitários	0,98	0,72	sem
34	331	Caminhões e ônibus	0,99	0,79	sem
35	332	Peças e acessórios para veículos automotores	0,89	0,74	sem
36	333	Outros equipamentos de transporte	0,93	0,70	sem
37	334	Móveis e produtos das indústrias diversas	1,14	0,73	para trás
38	401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,87	1,50	para frente
39	501	Construção civil	0,97	0,85	sem
40	601	Comércio	0,89	2,31	para frente
41	701	Transporte, armazenagem e correio	0,99	2,41	para frente
42	801	Serviços de informação	1,04	1,55	setor-chave
43	901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0,99	2,21	para frente
44	1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	0,73	1,05	para frente
45	1101	Serviços de manutenção e reparação	0,78	0,80	sem
46	1102	Serviços de alojamento e alimentação	1,11	0,80	para trás
47	1103	Serviços prestados às empresas	0,89	1,87	para frente
48	1103	Educação e saúde mercantil	0,97	0,73	sem
49	1106	Serviços prestados às famílias e associativas	0,96	0,79	sem
50	1201	Administração Pública	0,94	0,75	sem

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

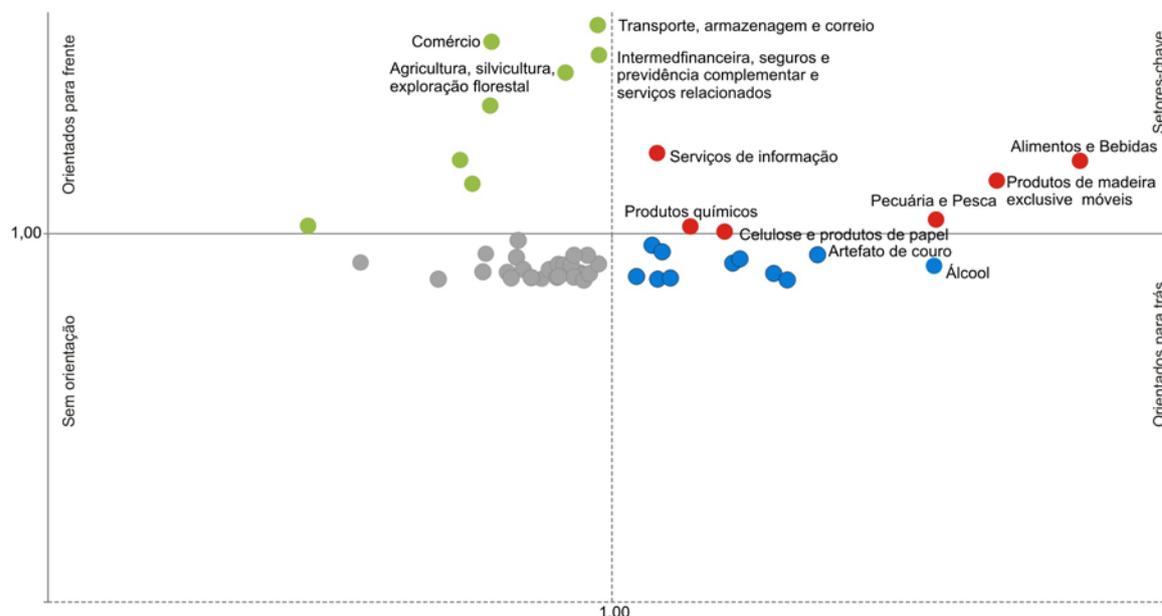
NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 5 - COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE LIGAÇÃO PARA FRENTE



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)
 NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 6 - CLASSIFICAÇÃO DOS SETORES



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)
 NOTA: Elaboração do IPARDES.

5.2 CAMPO DE INFLUÊNCIA

O campo de influência é uma análise complementar aos índices de ligações intersetoriais para frente e para trás ao permitir a identificação dos setores que apresentam os mais importantes elos intersetoriais.

Para o cálculo do campo de influência para a Matriz de coeficientes técnicos do Paraná fez-se uma variação de ε em 0,001. Assim, para cada coeficiente existe um valor no campo de influência, S_{ij} .

A análise dos resultados do Estado apresentada na tabela 5 e no gráfico 7 indica a existência de setores com alta influência na produção com seus setores fornecedores, tais como: Produtos de madeira – exclusive móveis; Alimentos e bebidas; Artefatos de couro e calçados; e Pecuária e pesca. Analisando-se pela ótica dos compradores, os setores com maior influência foram: Produtos de madeira – exclusive móveis; Agricultura, silvicultura, exploração florestal; Alimentos e bebidas; Artefatos de couro e calçados; e Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados.

TABELA 5 - MAIORES COEFICIENTES NO CAMPO DE INFLUÊNCIA

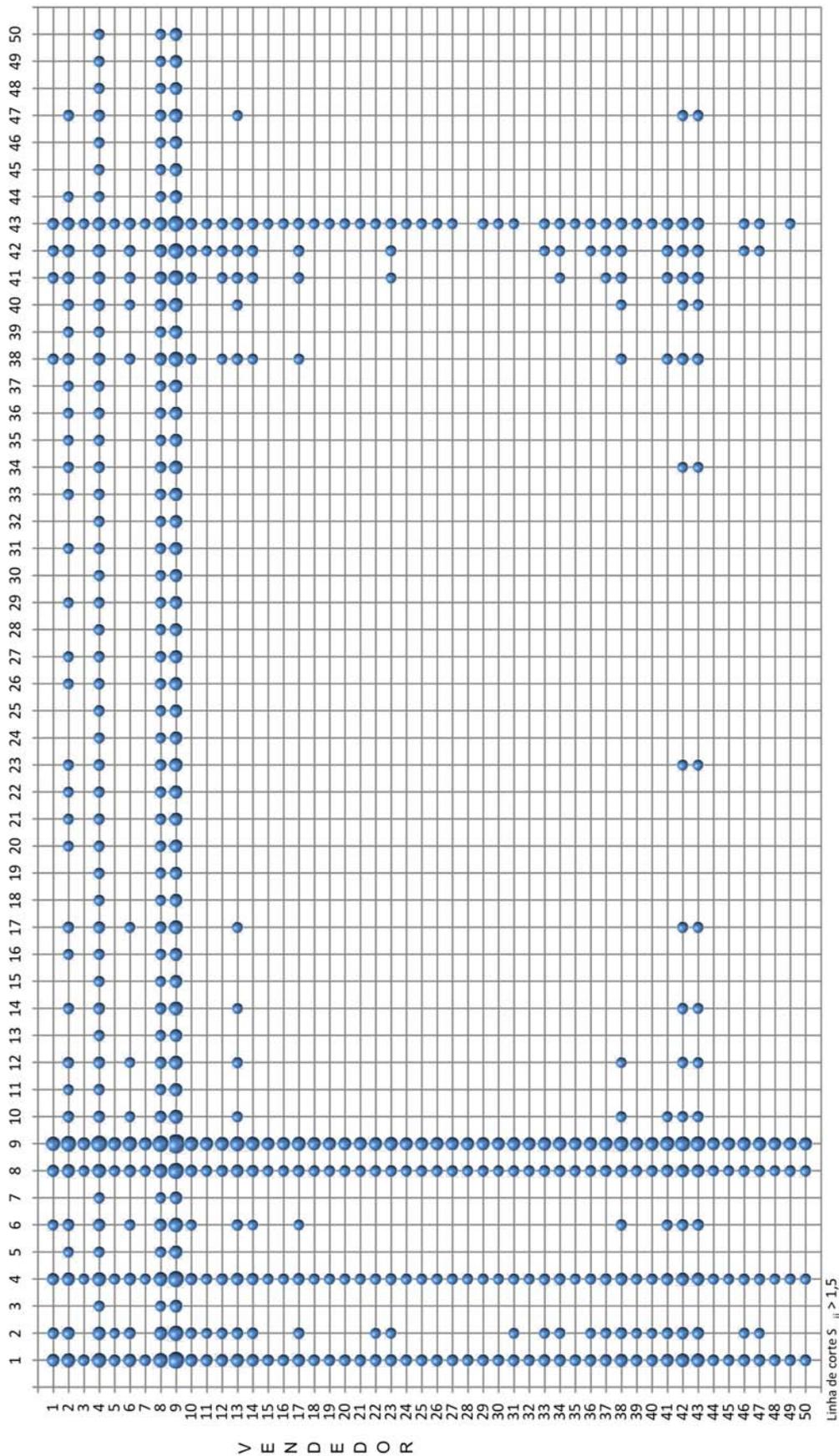
COMPRADOR	VENDEDOR	S _{ij}	RANKING
Produtos de madeira – exclusive móveis	Produtos de madeira – exclusive móveis	4,75	1
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	Produtos de madeira – exclusive móveis	3,76	2
Produtos de madeira – exclusive móveis	Artefatos de couro e calçados	3,51	3
Produtos de madeira – exclusive móveis	Alimentos e bebidas	3,49	4
Artefatos de couro e calçados	Produtos de madeira - exclusive móveis	3,42	5
Alimentos e bebidas	Produtos de madeira - exclusive móveis	3,40	6
Produtos de madeira - exclusive móveis	Pecuária e pesca	3,23	7
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	Produtos de madeira – exclusive móveis	3,18	8
Pecuária e pesca	Produtos de madeira – exclusive móveis	3,09	9
Serviços de informação	Produtos de madeira – exclusive móveis	3,05	10
Produtos de madeira – exclusive móveis	Serviços de informação	3,03	11
Produtos de madeira - exclusive móveis	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	3,01	12
Transporte, armazenagem e correio	Produtos de madeira – exclusive móveis	2,98	13
Produtos de madeira - exclusive móveis	Álcool	2,87	14
Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	Produtos de madeira - exclusive móveis	2,84	15
Produtos de madeira – exclusive móveis	Têxteis	2,82	16
Produtos de madeira – exclusive móveis	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	2,80	17
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	Artefatos de couro e calçados	2,78	18
Têxteis	Produtos de madeira – exclusive móveis	2,78	19
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	Alimentos e bebidas	2,77	20
Produtos de madeira – exclusive móveis	Transporte, armazenagem e correio	2,73	21
Produtos de madeira – exclusive móveis	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	2,70	22
Produtos de madeira – exclusive móveis	Celulose e produtos de papel	2,68	23
Celulose e produtos de papel	Produtos de madeira – exclusive móveis	2,61	24
Produtos de madeira - exclusive móveis	Defensivos agrícolas	2,61	25
Comércio	Produtos de madeira - exclusive móveis	2,59	26
Produtos de madeira - exclusive móveis	Produtos químicos	2,57	27
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	Pecuária e pesca	2,56	28
Refino de petróleo e coque	Produtos de madeira - exclusive móveis	2,56	29
Artefatos de couro e calçados	Artefatos de couro e calçados	2,54	30
Produtos de madeira - exclusive móveis	Refino de petróleo e coque	2,53	31
Defensivos agrícolas	Produtos de madeira – exclusive móveis	2,53	32
Alimentos e bebidas	Artefatos de couro e calçados	2,52	33
Artefatos de couro e calçados	Alimentos e bebidas	2,52	34
Produtos químicos	Produtos de madeira – exclusive móveis	2,52	35
Alimentos e bebidas	Alimentos e bebidas	2,51	36
Serviços prestados às empresas	Produtos de madeira - exclusive móveis	2,50	37
Produtos de madeira - exclusive móveis	Caminhões e ônibus	2,43	38
Produtos de madeira – exclusive móveis	Outros produtos de minerais não metálicos	2,43	39
Produtos de madeira – exclusive móveis	Móveis e produtos das indústrias diversas	2,41	40
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	Serviços de informação	2,40	41
Caminhões e ônibus	Produtos de madeira – exclusive móveis	2,39	42
Agricultura, silvicultura, exploração florestal	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	2,39	43
Outros produtos de minerais não metálicos	Produtos de madeira – exclusive móveis	2,38	44
Produtos de madeira – exclusive móveis	Serviços de alojamento e alimentação	2,38	45
Produtos de madeira – exclusive móveis	Serviços prestados às empresas	2,37	46
Produtos de madeira – exclusive móveis	Automóveis, camionetas e utilitários	2,36	47
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	Artefatos de couro e calçados	2,36	48
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	Alimentos e bebidas	2,34	49

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 7 - CAMPO DE INFLUÊNCIA

COMPRADOR



Linha de corte $S_{ij} > 1,5$

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)
 NOTAS: Elaboração do IPARDDES
 1. Agricultura, silvicultura, pecuária e caça; 2. Pecuária e pesca; 3. Extrativa mineral; 4. Alimentos e bebidas; 5. Produtos do fumo; 6. Têxteis; 7. Artigos de vestuário e acessórios; 8. Artigos de couro e calçados; 9. Produtos de madeira, exceto móveis; 10. Calçados e produtos de papel; 11. Indústria química de base; 12. Borracha, plástico e vidro; 13. Metais básicos; 14. Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos; 15. Fabricação de metais não ferrosos; 16. Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos; 17. Deferentes; 18. Produtos de vidro; 19. Produtos de plástico; 20. Produtos de madeira, exceto móveis; 21. Artigos de borracha e plástico; 22. Cimento; 23. Outros produtos de minerais não metálicos; 24. Fabricação de aço e derivados; 25. Metalurgia de metais não ferrosos; 26. Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos; 27. Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos; 28. Eletrodomésticos; 29. Máquinas para escritório e equipamentos de informática; 30. Máquinas, aparelhos e materiais elétricos; 31. Material eletrônico e equipamentos de comunicações; 32. Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e ópticos; 33. Automóveis, camionetas e utilitários; 34. Caminhões e ônibus; 35. Peças e acessórios para veículos automotores; 36. Outros equipamentos de transporte; 37. Móveis e produtos das indústrias diversas; 38. Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana; 39. Construção civil; 40. Comércio; 41. Transporte, armazenagem e correio; 42. Serviços de informação; 43. Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados; 44. Atividades imobiliárias e aluguel; 45. Serviços de manutenção e reparação; 46. Serviços de alojamento e alimentação; 47. Serviços prestados às empresas; 48. Educação e Saúde mercantis; 49. Serviços prestados às famílias e associativos; 50. Administração Pública.

Em uma análise conjunta das metodologias de ligações intersetoriais e de campo de influência, verifica-se que a grande maioria dos setores-chave identificados pela metodologia de ligações para frente e para trás também apresenta alto grau de influência em toda a economia. Segundo Haddad (1995), a avaliação simultânea dos dois métodos é essencial para a obtenção de melhores resultados de políticas industriais. Para o autor, o direcionamento das políticas industriais deveria estar voltado para os setores que apresentarem alto campo de influência, elevado poder propagador de alterações no sistema econômico do Paraná, e que se caracterizam como compradores de insumos regionais, ou seja, apresentam alto $U_{.j}$ (fórmula 11). Desse modo, dentro do Estado do Paraná os setores que se mostraram bastante influentes e ao mesmo tempo são potenciais compradores de insumos locais são: Alimentos e bebidas; Produtos de madeira – exclusive móveis; Pecuária e pesca; Artefatos de couro e calçados; e Serviços de informação.

5.3 MULTIPLICADORES: DECOMPOSIÇÃO EM IMPACTOS DIRETO, INDIRETO E EFEITO-RENDA

Os impactos no valor adicionado, decorrentes do aumento da demanda final em mil reais, são apresentados na tabela 6 e gráfico 8. Os resultados dos multiplicadores diretos, indiretos e induzidos foram obtidos utilizando a matriz de insumo-produto paranaense em 2008.

Os setores de serviços apresentaram os maiores valores nos multiplicadores de valor adicionado, em decorrência das características dessas atividades, nas quais há uma maior proporção do valor adicionado no valor bruto da produção.

Observando-se a indústria de transformação, o setor de Produtos do fumo apresentou o maior multiplicador. Seguido das atividades de Jornais, revistas, discos, e Cimento, foram os que apresentaram os maiores valores de impacto no valor adicionado. No caso da atividade de Refino de petróleo e coque, classificada na última posição do ranking, esta reflete a característica da atividade, concentrada no refino do petróleo na refinaria Presidente Getúlio Vargas, no município de Araucária, região metropolitana de Curitiba, atendendo à demanda de combustíveis dos Estados do Paraná, Santa Catarina e de parte do Mato Grosso do Sul. O baixo multiplicador da atividade de refino de petróleo e coque, mesmo com um dos maiores valores de produção do Estado, pode ser compreendido pelo valor adicionado, que corresponde à diferença do valor da produção e consumo intermediário. O elevado custo para adquirir o petróleo – parte importada – interfere no resultado final do valor adicionado e, conseqüentemente, no multiplicador.

Os multiplicadores de renda do trabalho – diretos, indiretos e induzidos – são demonstrados na tabela 7 e no gráfico 9. Estes multiplicadores podem ser utilizados para identificar o volume de renda do trabalho resultante de novos investimentos. Por exemplo, instalações de novas empresas no Estado do Paraná resultam na ampliação da produção

da construção civil. Assim, um gasto de 2 milhões de reais em estrutura física da empresa resultaria em um aumento na renda de 727 milhões de reais, sendo que 39,12% deste valor refere-se ao impacto induzido.

O ranking com maiores impactos na geração de renda é apresentado no gráfico 9. A atividade Administração Pública, devido à quase totalidade dos seus gastos em custeio, incluindo o pagamento do funcionalismo público foi classificada em primeiro lugar. Particularmente no caso da indústria de transformação, a atividade de Jornais, revistas, discos obteve o melhor desempenho no ranking, o primeiro lugar na indústria de transformação e a 7.^a posição na classificação geral, resultado influenciado pela geração de renda induzida, a qual, para cada mil reais no aumento da demanda final, gera renda de 507 reais.

Com relação ao pessoal ocupado (tabela 8 e gráfico 10), destaca-se a atividade de Serviços prestados às famílias e associativas, com um multiplicador de emprego estimado de 111 empregos para o aumento da demanda final em mil reais. A maior parte dos empregos gerados é direta, condicionando-os ao baixo encadeamento desta atividade com os fornecedores. Em segundo lugar vem a indústria Artigos do vestuário e acessórios, atividade intensiva em mão de obra. Quanto à Administração Pública, no caso específico do Paraná, não foi possível separar as atividades públicas dentro da classificação adotada na matriz de insumo-produto brasileira (Educação pública, Saúde pública, Serviço público e seguridade social), o que impactou no resultado final do multiplicador de emprego. Além disso, houve a ampliação do ensino universitário, com universidades estaduais, o que expandiu o número de funcionários públicos e o gasto com pessoal, rebatendo também no resultado final.

A construção civil, atividade geralmente utilizada dentro das políticas públicas para alavancar o desempenho econômico, encontra-se na oitava posição. Tal resultado, quando comparado com as demais atividades industriais, somente foi superado pela atividade de Artigos do vestuário e acessórios, que apresentou uma geração de 79 empregos quando ocorreu um aumento de mil reais da demanda final.

Os resultados encontrados para os multiplicadores do ICMS são condizentes com a alíquota dos impostos. Em primeiro lugar ficou a atividade de Produtos do fumo, na qual, para cada mil reais gastos no consumo de cigarros, 385 reais são arrecadados pela receita estadual. A atividade de Produtos de fumo possui um baixo encadeamento para trás com as demais atividades, e, assim, a arrecadação concentra-se na indústria, como multiplicador de impacto direto de 350 reais (tabela 9 e gráfico 11). Como era de se esperar, a atividade de Serviços de informação, que fornece serviços de telefonia, internet e TV a cabo, ficou em segundo lugar no ranking. As demais atividades elencadas pelos maiores multiplicadores de ICMS até a sexta posição são: Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana; Refino de petróleo e coque; Perfumaria, higiene e limpeza; e Produtos farmacêuticos.

Já os resultados referentes aos multiplicadores de IPI, às atividades Produtos do fumo; Perfumaria, higiene e limpeza; Eletrodomésticos; Material eletrônico e equipamentos de comunicações; e Móveis e produtos das indústrias diversas foram os que apresentaram os maiores valores de impacto na arrecadação de IPI (tabela 10 e gráfico 12).

Em função de todos esses resultados, nota-se a elevada carga tributária sobre o fumo, política adotada pelo governo federal como forma de desestimular o consumo de cigarro e diminuir o número de tabagistas. Também ficou evidente a política tributária de alíquotas maiores para produtos supérfluos, como na atividade de Perfumaria, higiene e limpeza, com arrecadação direta de 103 reais para cada mil reais em vendas.

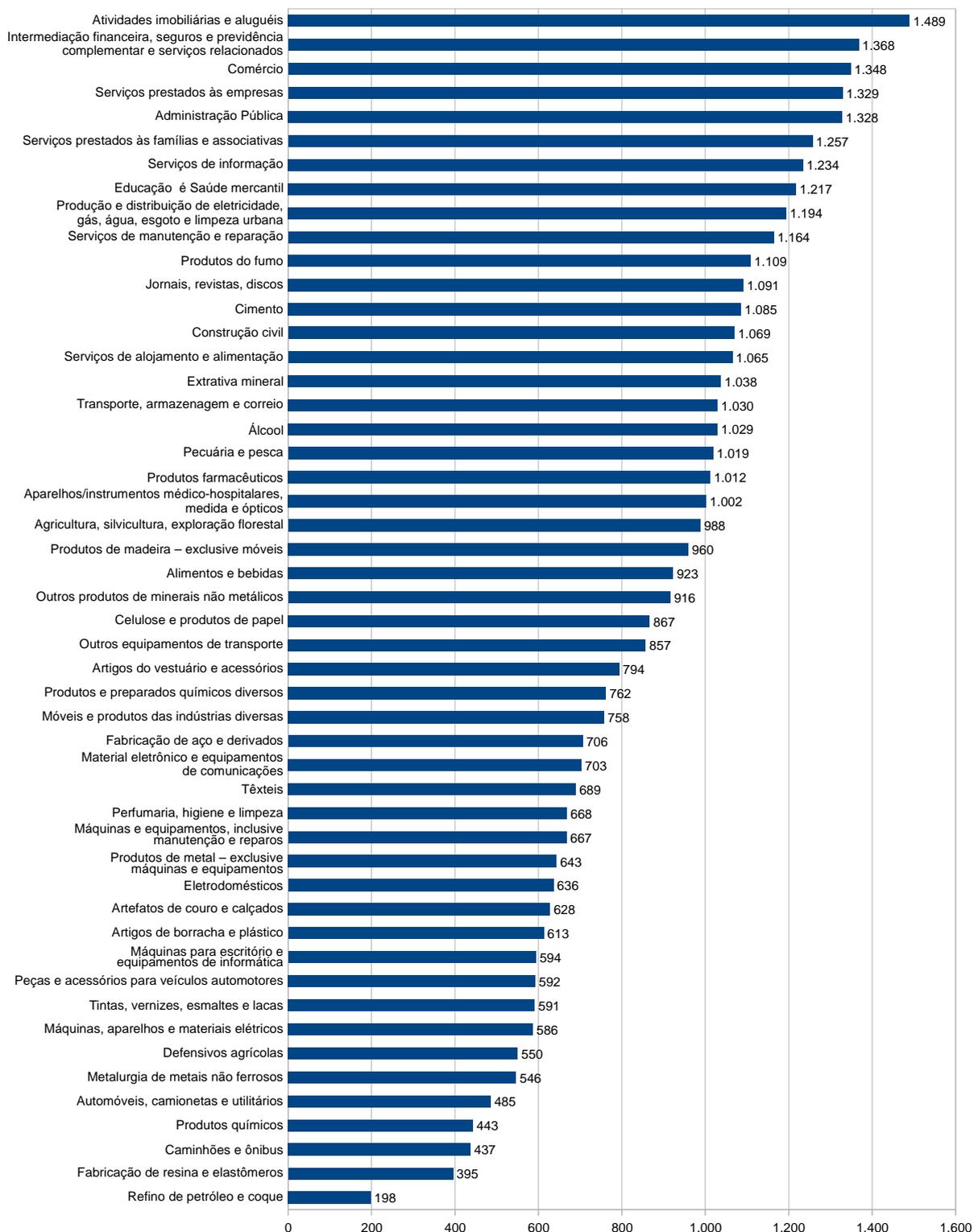
TABELA 6 - MULTIPLICADORES DE VALOR ADICIONADO POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE MIL REAIS, NO PARANÁ - 2008

CÓD.	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	DIRETO	INDIRETO	INDUZIDO	TOTAL	RANKING
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	491	159	338	988	22
102	Pecuária e pesca	333	337	349	1019	19
201	Extrativa mineral	394	288	355	1038	16
301	Alimentos e bebidas	168	439	316	923	24
302	Produtos do fumo	534	195	380	1109	11
303	Têxteis	211	243	236	689	33
304	Artigos do vestuário e acessórios	368	154	272	794	28
305	Artefatos de couro e calçados	139	274	215	628	38
306	Produtos de madeira – exclusive móveis	259	372	329	960	23
307	Celulose e produtos de papel	293	277	297	867	26
308	Jornais, revistas, discos	502	216	373	1091	12
309	Refino de petróleo e coque	21	109	68	198	50
310	Álcool	272	405	352	1029	18
311	Produtos químicos	54	238	152	443	47
312	Fabricação de resina e elastômeros	83	177	135	395	49
313	Produtos farmacêuticos	409	256	346	1012	20
314	Defensivos agrícolas	90	272	188	550	44
315	Perfumaria, higiene e limpeza	135	304	229	668	34
316	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	177	211	202	591	42
317	Produtos e preparados químicos diversos	308	193	261	762	29
318	Artigos de borracha e plástico	247	156	210	613	39
319	Cimento	522	192	372	1085	13
320	Outros produtos de minerais não metálicos	351	251	314	916	25
321	Fabricação de aço e derivados	299	165	242	706	31
322	Metalurgia de metais não ferrosos	170	189	187	546	45
323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	277	146	220	643	36
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	272	167	228	667	35
325	Eletrodomésticos	212	206	218	636	37
326	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	170	220	203	594	40
327	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	195	191	201	586	43
328	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	242	220	241	703	32
329	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e ópticos	538	121	343	1002	21
330	Automóveis, camionetas e utilitários	114	206	166	485	46
331	Caminhões e ônibus	75	212	150	437	48
332	Peças e acessórios para veículos automotores	243	146	203	592	41
333	Outros equipamentos de transporte	419	144	293	857	27
334	Móveis e produtos das indústrias diversas	231	268	259	758	30
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	630	155	409	1194	9
501	Construção civil	516	188	366	1069	14
601	Comércio	710	177	462	1348	3
701	Transporte, armazenagem e correio	472	205	352	1030	17
801	Serviços de informação	507	305	423	1234	7
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	633	266	468	1368	2
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	940	40	510	1489	1
1101	Serviços de manutenção e reparação	696	70	398	1164	10
1102	Serviços de alojamento e alimentação	457	244	365	1065	15
1103	Serviços prestados às empresas	703	171	455	1329	4
1103	Educação e saúde mercantil	569	231	417	1217	8
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	627	200	430	1257	6
1201	Administração Pública	658	216	455	1328	5

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 8 - MULTIPLICADORES DE VALOR ADICIONADO POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE UM MILHÃO DE REAIS, NO PARANÁ - 2008



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)
 NOTA: Elaboração do IPARDES.

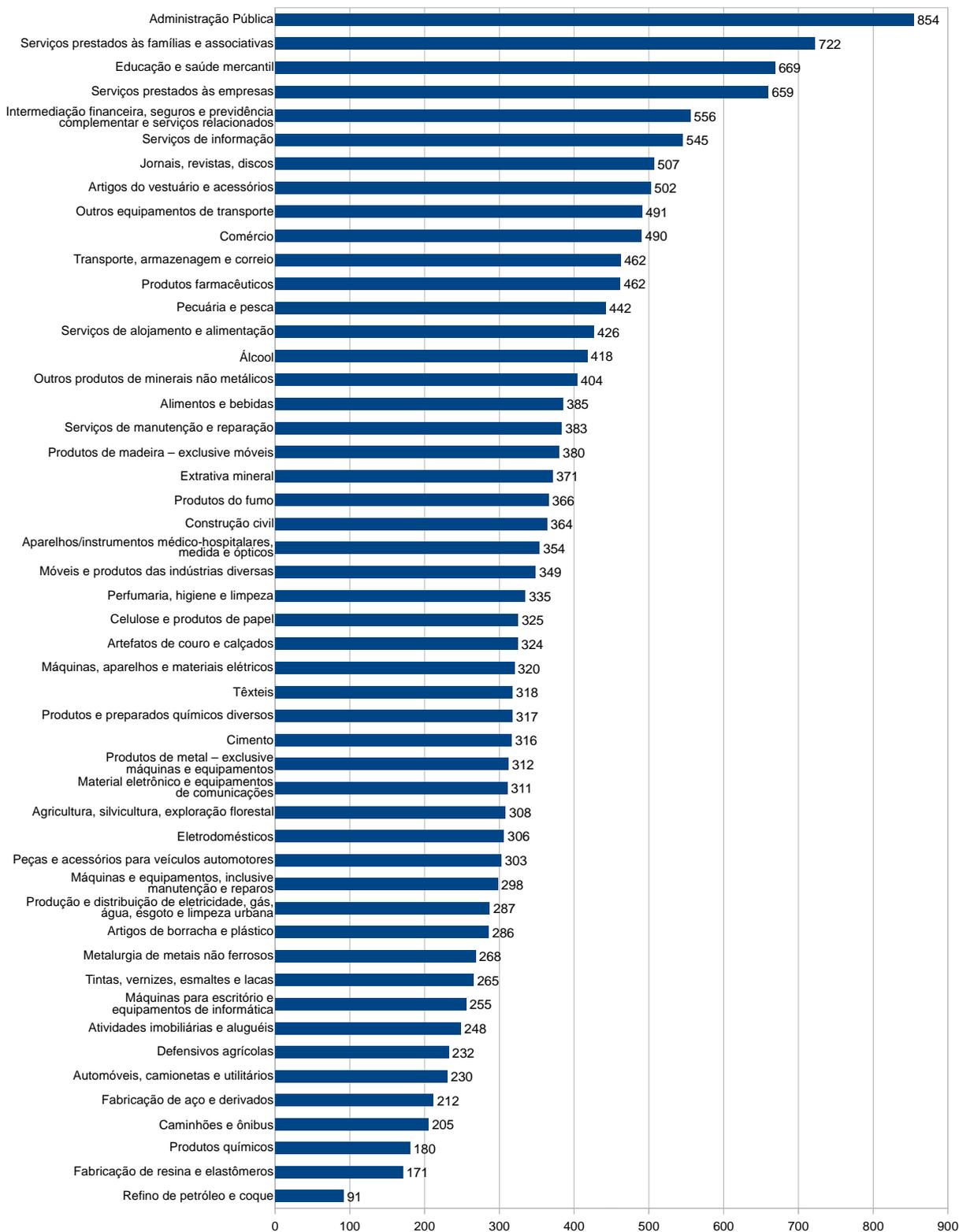
TABELA 7 - MULTIPLICADORES DE RENDA POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE MIL REAIS, NO PARANÁ - 2008

CÓD.	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	DIRETO	INDIRETO	INDUZIDO	TOTAL	RANKING
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	120	57	131	308	34
102	Pecuária e pesca	175	131	135	442	13
201	Extrativa mineral	121	113	138	371	20
301	Alimentos e bebidas	95	167	123	385	17
302	Produtos do fumo	149	69	148	366	21
303	Têxteis	131	95	92	318	29
304	Artigos do vestuário e acessórios	334	63	106	502	8
305	Artefatos de couro e calçados	116	125	83	324	27
306	Produtos de madeira – exclusive móveis	114	138	128	380	19
307	Celulose e produtos de papel	112	98	115	325	26
308	Jornais, revistas, discos	271	91	145	507	7
309	Refino de petróleo e coque	20	45	26	91	50
310	Álcool	158	123	137	418	15
311	Produtos químicos	30	92	59	180	48
312	Fabricação de resina e elastômeros	52	66	53	171	49
313	Produtos farmacêuticos	212	114	135	462	12
314	Defensivos agrícolas	45	114	73	232	44
315	Perfumaria, higiene e limpeza	118	128	89	335	25
316	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	99	88	79	265	41
317	Produtos e preparados químicos diversos	140	77	101	317	30
318	Artigos de borracha e plástico	142	62	82	286	39
319	Cimento	96	76	144	316	31
320	Outros produtos de minerais não metálicos	194	88	122	404	16
321	Fabricação de aço e derivados	52	66	94	212	46
322	Metalurgia de metais não ferrosos	127	69	73	268	40
323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	168	58	86	312	32
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	141	69	89	298	37
325	Eletrodomésticos	133	88	85	306	35
326	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	77	99	79	255	42
327	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	162	80	78	320	28
328	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	120	97	94	311	33
329	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e ópticos	171	49	133	354	23
330	Automóveis, camionetas e utilitários	74	92	65	230	45
331	Caminhões e ônibus	52	94	58	205	47
332	Peças e acessórios para veículos automotores	163	61	79	303	36
333	Outros equipamentos de transporte	310	67	114	491	9
334	Móveis e produtos das indústrias diversas	141	106	101	349	24
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	82	46	159	287	38
501	Construção civil	146	75	142	364	22
601	Comércio	240	71	179	490	10
701	Transporte, armazenagem e correio	238	88	137	462	11
801	Serviços de informação	249	132	164	545	6
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	255	118	182	556	5
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	35	15	198	248	43
1101	Serviços de manutenção e reparação	203	26	155	383	18
1102	Serviços de alojamento e alimentação	188	96	142	426	14
1103	Serviços prestados às empresas	407	76	177	659	3
1103	Educação e saúde mercantil	408	99	162	669	4
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	467	88	167	722	2
1201	Administração Pública	589	88	177	854	1

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 9 - MULTIPLICADORES DE RENDA POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE UM MILHÃO DE REAIS, NO PARANÁ - 2008



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)
 NOTA: Elaboração do IPARDES.

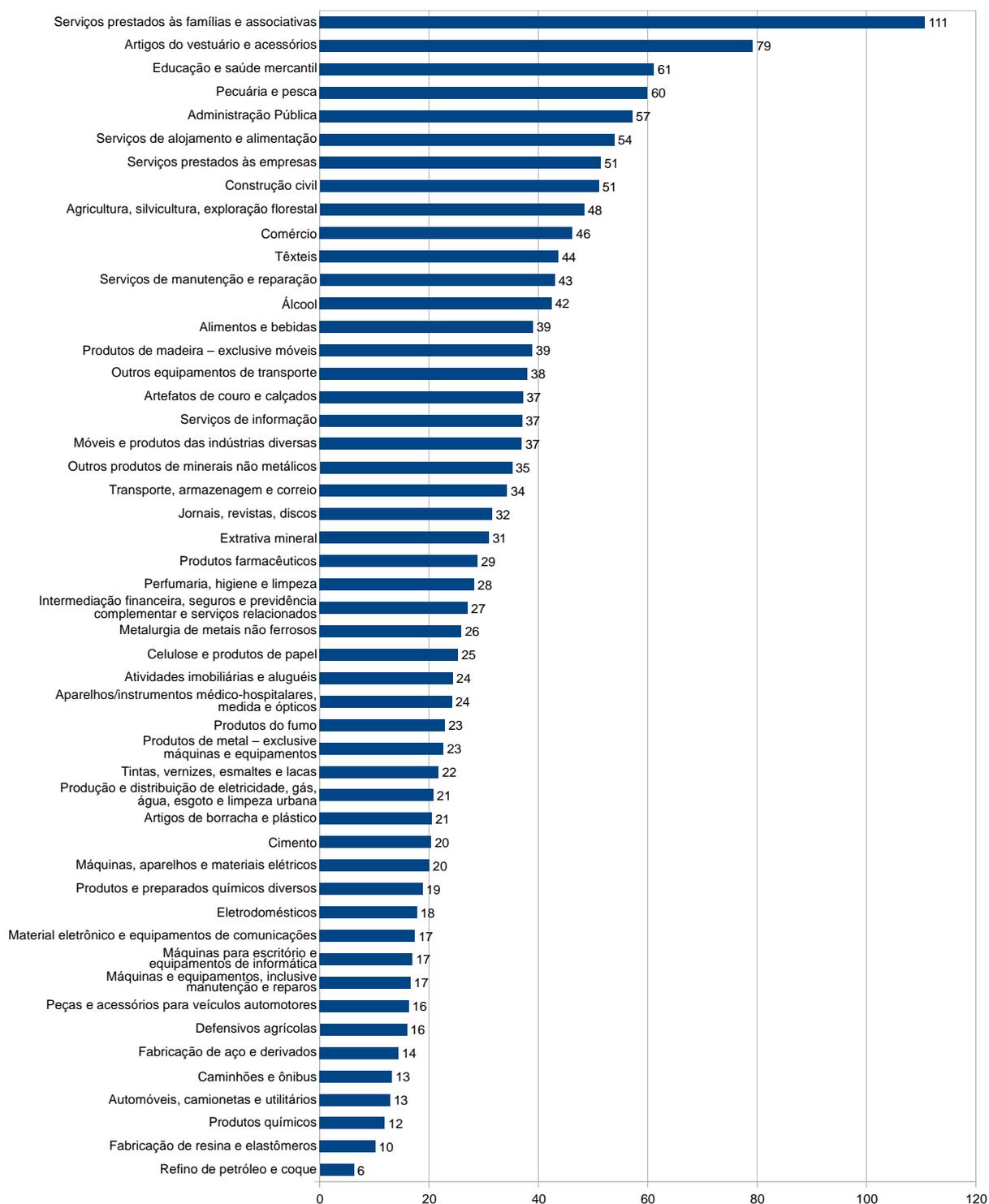
TABELA 8 - MULTIPLICADORES DE EMPREGOS POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE UM MILHÃO DE REAIS, NO PARANÁ - 2008

CÓD.	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	DIRETO	INDIRETO	INDUZIDO	TOTAL	RANKING
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	29	6	13	48	9
102	Pecuária e pesca	30	16	13	60	4
201	Extrativa mineral	10	8	13	31	23
301	Alimentos e bebidas	5	22	12	39	14
302	Produtos do fumo	1	7	14	23	31
303	Têxteis	25	10	9	44	11
304	Artigos do vestuário e acessórios	62	7	10	79	2
305	Artefatos de couro e calçados	17	12	8	37	17
306	Produtos de madeira – exclusive móveis	12	15	12	39	15
307	Celulose e produtos de papel	5	9	11	25	28
308	Jornais, revistas, discos	11	6	14	32	22
309	Refino de petróleo e coque	0	4	3	6	50
310	Álcool	9	20	13	42	13
311	Produtos químicos	1	5	6	12	48
312	Fabricação de resina e elastômeros	2	3	5	10	49
313	Produtos farmacêuticos	8	8	13	29	24
314	Defensivos agrícolas	1	7	7	16	44
315	Perfumaria, higiene e limpeza	9	11	9	28	25
316	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	8	6	8	22	33
317	Produtos e preparados químicos diversos	4	5	10	19	38
318	Artigos de borracha e plástico	9	4	8	21	35
319	Cimento	1	5	14	20	36
320	Outros produtos de minerais não metálicos	17	6	12	35	20
321	Fabricação de aço e derivados	1	4	9	14	45
322	Metalurgia de metais não ferrosos	15	4	7	26	27
323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	11	4	8	23	32
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	4	4	9	17	42
325	Eletrodomésticos	4	5	8	18	39
326	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	3	7	8	17	41
327	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	7	5	8	20	37
328	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	2	6	9	17	40
329	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e ópticos	8	3	13	24	30
330	Automóveis, camionetas e utilitários	1	6	6	13	47
331	Caminhões e ônibus	2	6	6	13	46
332	Peças e acessórios para veículos automotores	5	4	8	16	43
333	Outros equipamentos de transporte	23	4	11	38	16
334	Móveis e produtos das indústrias diversas	18	9	10	37	19
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	3	3	15	21	34
501	Construção civil	31	6	14	51	8
601	Comércio	24	5	17	46	10
701	Transporte, armazenagem e correio	15	6	13	34	21
801	Serviços de informação	12	9	16	37	18
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	3	6	18	27	26
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	4	1	19	24	29
1101	Serviços de manutenção e reparação	26	2	15	43	12
1102	Serviços de alojamento e alimentação	31	10	14	54	6
1103	Serviços prestados às empresas	29	5	17	51	3
1103	Educação e saúde mercantil	38	8	16	61	7
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	86	8	16	111	1
1201	Administração Pública	34	6	17	57	5

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 10 - MULTIPLICADORES DE EMPREGOS POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE UM MILHÃO DE REAIS, NO PARANÁ - 2008



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)
 NOTA: Elaboração do IPARDES.

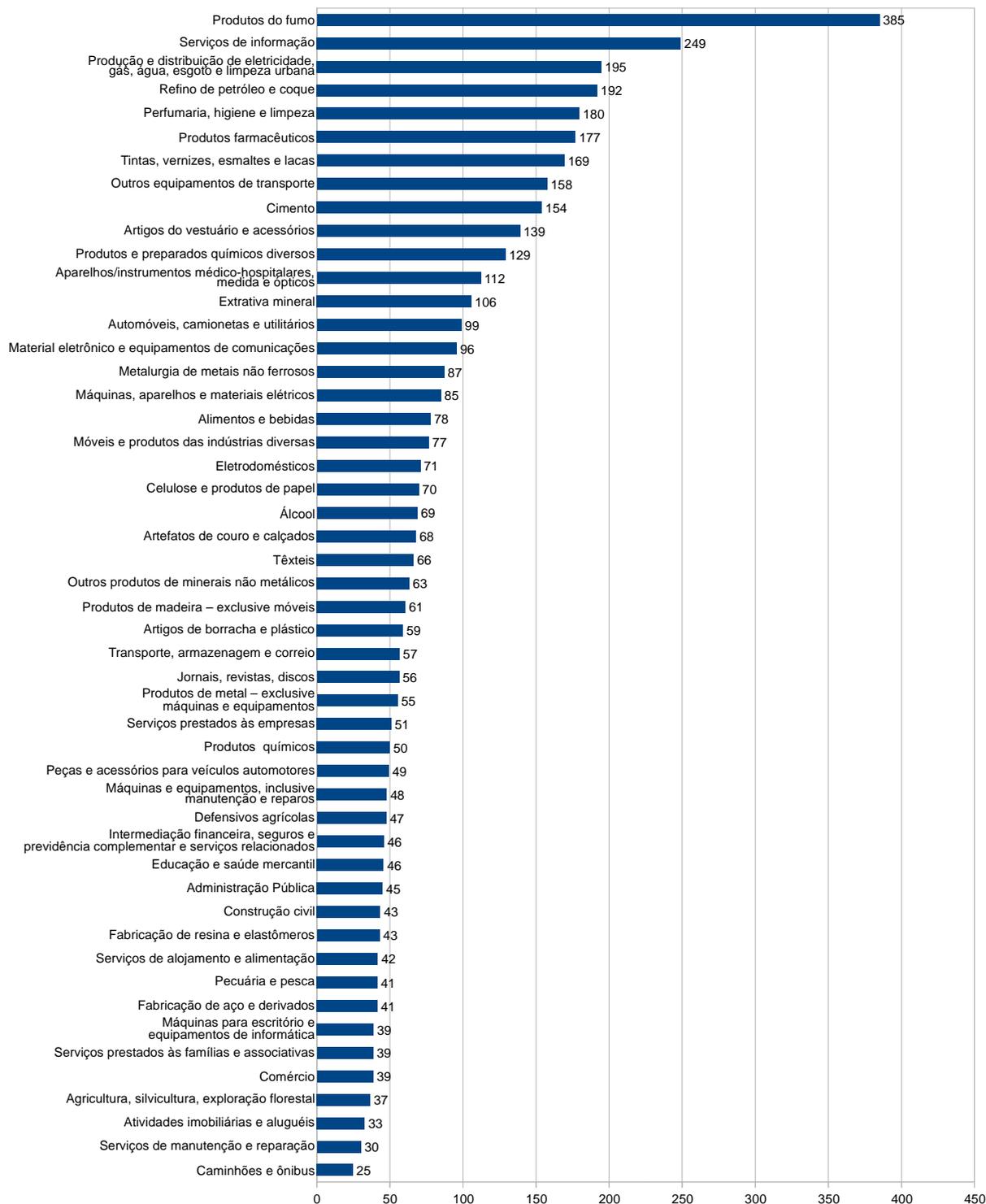
TABELA 9 - MULTIPLICADORES DE ICMS POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE MIL REAIS, NO PARANÁ - 2008

CÓD.	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	DIRETO	INDIRETO	INDUZIDO	TOTAL	RANKING
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	5	10	21	37	47
102	Pecuária e pesca	0	20	21	41	42
201	Extrativa mineral	65	19	22	106	13
301	Alimentos e bebidas	40	19	19	78	18
302	Produtos do fumo	350	12	23	385	1
303	Têxteis	33	19	14	66	24
304	Artigos do vestuário e acessórios	113	10	17	139	10
305	Artefatos de couro e calçados	33	22	13	68	23
306	Produtos de madeira – exclusive móveis	19	22	20	61	26
307	Celulose e produtos de papel	32	19	18	70	21
308	Jornais, revistas, discos	19	14	23	56	29
309	Refino de petróleo e coque	170	18	4	192	4
310	Álcool	33	14	22	69	22
311	Produtos químicos	10	31	9	50	32
312	Fabricação de resina e elastômeros	18	17	8	43	40
313	Produtos farmacêuticos	138	18	21	177	6
314	Defensivos agrícolas	17	19	12	47	35
315	Perfumaria, higiene e limpeza	147	19	14	180	5
316	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	138	19	12	169	7
317	Produtos e preparados químicos diversos	96	17	16	129	11
318	Artigos de borracha e plástico	32	14	13	59	27
319	Cimento	112	19	23	154	9
320	Outros produtos de minerais não metálicos	17	27	19	63	25
321	Fabricação de aço e derivados	10	16	15	41	43
322	Metalurgia de metais não ferrosos	55	21	11	87	16
323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	30	12	13	55	30
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	21	13	14	48	34
325	Eletrodomésticos	41	16	13	71	20
326	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	12	14	12	39	44
327	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	52	20	12	85	17
328	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	63	18	15	96	15
329	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e ópticos	82	10	21	112	12
330	Automóveis, camionetas e utilitários	74	15	10	99	14
331	Caminhões e ônibus	4	12	9	25	50
332	Peças e acessórios para veículos automotores	27	10	12	49	33
333	Outros equipamentos de transporte	126	14	18	158	8
334	Móveis e produtos das indústrias diversas	43	17	16	77	19
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	145	25	25	195	3
501	Construção civil	7	14	22	43	39
601	Comércio	0	10	28	39	46
701	Transporte, armazenagem e correio	12	23	22	57	28
801	Serviços de informação	187	37	26	249	2
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0	17	29	46	36
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	0	2	31	33	48
1101	Serviços de manutenção e reparação	0	6	24	30	49
1102	Serviços de alojamento e alimentação	3	16	22	42	41
1103	Serviços prestados às empresas	0	23	28	51	31
1103	Educação e saúde mercantil	2	18	25	46	37
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	0	12	26	39	45
1201	Administração Pública	0	17	28	45	38

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 11 - MULTIPLICADORES DE ICMS POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE UM MILHÃO DE REAIS, NO PARANÁ - 2008



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

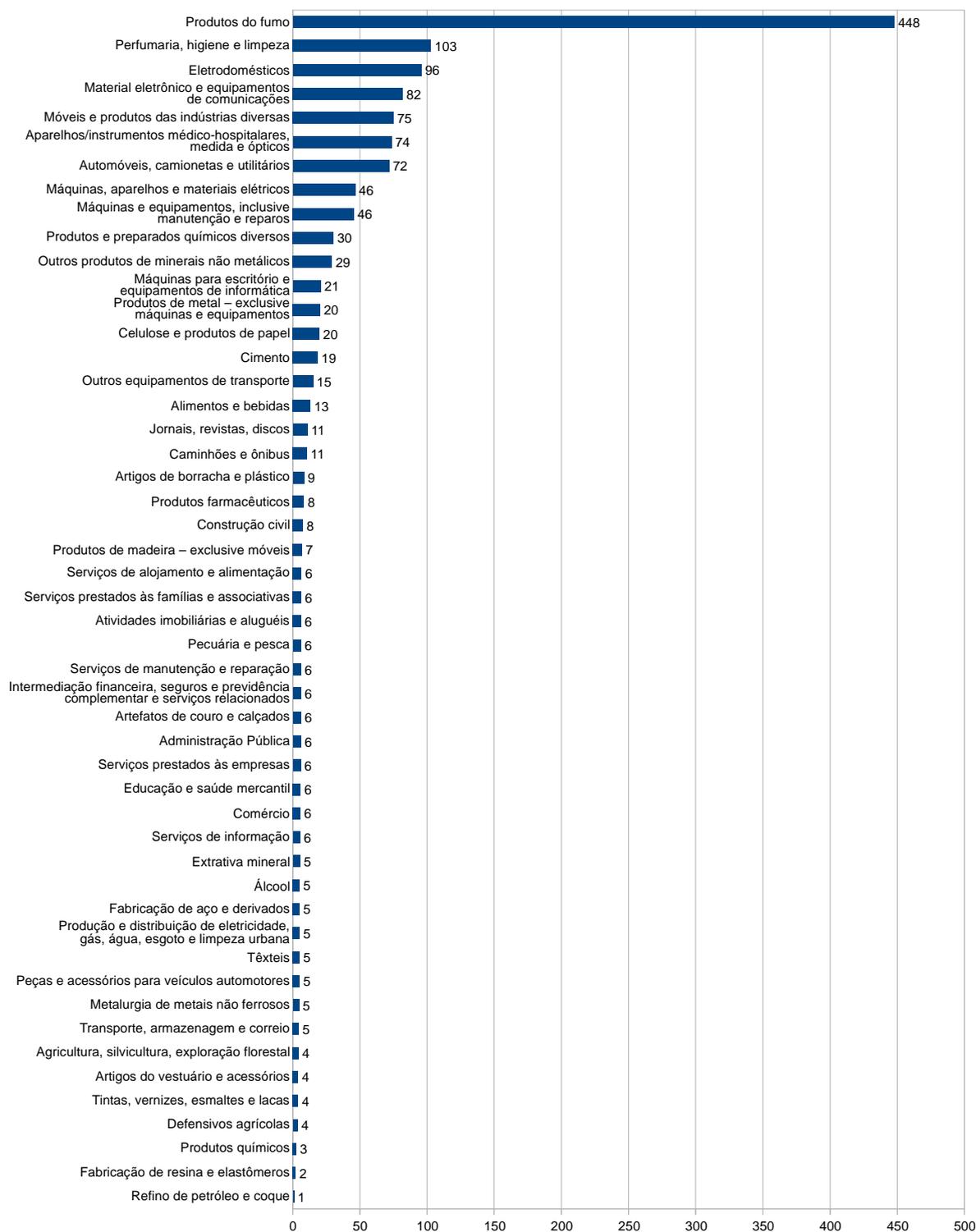
TABELA 10 - MULTIPLICADORES DE IPI POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE MIL REAIS, NO PARANÁ - 2008

CÓD.	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	DIRETO	INDIRETO	INDUZIDO	TOTAL	RANKING
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	0	0	4	4	44
102	Pecuária e pesca	0	2	4	6	27
201	Extrativa mineral	0	1	4	5	36
301	Alimentos e bebidas	8	2	4	13	17
302	Produtos do fumo	436	7	5	448	1
303	Têxteis	2	1	3	5	40
304	Artigos do vestuário e acessórios	0	1	3	4	45
305	Artefatos de couro e calçados	2	2	3	6	30
306	Produtos de madeira – exclusive móveis	2	1	4	7	23
307	Celulose e produtos de papel	14	2	4	20	14
308	Jornais, revistas, discos	5	2	5	11	18
309	Refino de petróleo e coque	0	0	1	1	50
310	Álcool	0	1	4	5	37
311	Produtos químicos	0	1	2	3	48
312	Fabricação de resina e elastômeros	0	1	2	2	49
313	Produtos farmacêuticos	3	1	4	8	21
314	Defensivos agrícolas	0	1	2	4	47
315	Perfumaria, higiene e limpeza	98	2	3	103	2
316	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0	1	2	4	46
317	Produtos e preparados químicos diversos	26	1	3	30	10
318	Artigos de borracha e plástico	5	1	3	9	20
319	Cimento	13	1	5	19	15
320	Outros produtos de minerais não metálicos	23	3	4	29	11
321	Fabricação de aço e derivados	1	1	3	5	38
322	Metalurgia de metais não ferrosos	1	1	2	5	42
323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	17	1	3	20	13
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	41	2	3	46	9
325	Eletrodomésticos	90	3	3	96	3
326	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	15	4	2	21	12
327	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	43	1	2	46	8
328	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	77	2	3	82	4
329	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e ópticos	68	1	4	74	6
330	Automóveis, camionetas e utilitários	66	4	2	72	7
331	Caminhões e ônibus	7	2	2	11	19
332	Peças e acessórios para veículos automotores	2	1	2	5	41
333	Outros equipamentos de transporte	10	1	4	15	16
334	Móveis e produtos das indústrias diversas	69	3	3	75	5
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0	0	5	5	39
501	Construção civil	0	3	4	8	22
601	Comércio	0	0	6	6	34
701	Transporte, armazenagem e correio.	0	0	4	5	43
801	Serviços de informação	0	0	5	6	35
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0	1	6	6	29
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	0	0	6	6	26
1101	Serviços de manutenção e reparação	0	2	5	6	28
1102	Serviços de alojamento e alimentação	0	2	4	6	24
1103	Serviços prestados às empresas	0	0	6	6	32
1103	Educação e saúde mercantil	0	1	5	6	33
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	0	1	5	6	25
1201	Administração Pública	0	1	6	6	31

FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)

NOTA: Elaboração do IPARDES.

GRÁFICO 12 - MULTIPLICADORES DE IPI POR ATIVIDADES PARA UMA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE UM MILHÃO DE REAIS, NO PARANÁ - 2008



FONTE: Dados da Matriz Insumo-Produto Paraná (2008)
 NOTA: Elaboração do IPARDES.

CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou contribuir para uma análise dos impactos econômicos na economia paranaense. Para tanto, utilizou-se da matriz de insumo-produto, que descreve as inter-relações setoriais dentro da estrutura produtiva do Estado.

Através da matriz insumo-produto, calcularam-se os índices de ligação para frente e para trás, campo de influência e multiplicadores. Os índices de ligação permitem identificar os setores-chave da economia. Em uma análise complementar, o campo de influência mostrou os setores mais influentes do Paraná. Os multiplicadores de impacto, por sua vez, permitiram estimar, para todos os setores da economia, a geração direta e indireta do valor adicionado, renda, emprego e impostos.

Esses são mecanismos a serem utilizados no planejamento e decisão de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional. Para tanto, observou-se o que segue:

- Com base nos resultados encontrados para a análise dos encadeamentos produtivos, foram identificados os seguintes setores-chave para a economia do Estado do Paraná: Alimentos e bebidas; Produtos de madeira – exclusive móveis; Pecuária e pesca; Serviços de informação; Produtos químicos; e Celulose e produtos de papel.
- Os setores mais influentes na economia paranaense, em sua maioria, foram identificados como setores-chave pela metodologia de ligações para frente e para trás.
- Os principais campos de influência foram: Produtos de madeira – exclusive móveis; Alimentos e bebidas; Artefatos de couro e calçados; Pecuária e pesca; Agricultura, silvicultura, exploração florestal; e Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados.
- As atividades que apresentaram maiores multiplicadores de renda, ICMS, valor adicionado, emprego e IPI, respectivamente, foram: Administração pública; Produtos do fumo; Atividades imobiliárias e aluguéis; Serviços prestados às famílias e associativas; e Produtos do fumo.

Este trabalho disponibilizou, para as áreas pública e privada, um conjunto de informações qualificadas, a partir do modelo da matriz insumo-produto, que constitui um poderoso instrumento de políticas econômicas. Por fim, esta análise estrutural da economia paranaense não se esgota nestas páginas, considerando-se a vasta gama de estudos e aplicações para o desenvolvimento local que podem ser produzidos por esse modelo.

REFERÊNCIAS

- FEIJÓ, C. A.; RAMOS, R. L. O. **Contabilidade social**: a nova referência das contas nacionais do Brasil. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- FINAMORE, E. B.; MONTOYA, M. A. PIB, tributos, emprego, salários e saldo comercial no agronegócio gaúcho. **Ensaio FEE**, Porto Alegre: FEE, v.24, n.1, p.93-126, 2003.
- GUILHOTO, J. J. M. **Análise de insumo – produto**: teoria e fundamentos. São Paulo: USP, 2004. Disponível em: <<http://www.erudito.fea.usp.br/PortalFEA/Repositorio/835/Documentos/Guilhoto%20Insumo%20Produto.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2014.
- GUILHOTO, J. J. M.; FURTUOSO, M. C. O.; BARROS, G. S. C. **O agronegócio na economia brasileira - 1994-1999**. Piracicaba, 2000. (Documento enviado por email ao autor do trabalho.).
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimativa da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Economia Aplicada**, São Paulo: USP/FEA, v.9, n.2, p.277-299, abr./jun.2005.
- HADDAD, E. A. A Estrutura econômica de Minas Gerais: uma análise de insumo-produto. **Revista Nova Economia**, Minas Gerais: UFMG, p.11-58, 1995. Edição especial.
- IBGE. **Sistema de contas nacionais Brasil**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2008. (Séries relatórios metodológicos, n.24).
- KURESKI, R. Produto Interno Bruto: emprego e renda do macrossetor da construção civil paranaense em 2006. **Ambiente Construído**, Porto Alegre: UFRGS, v.11, n.3, p.131-142, jul./set. 2011.
- MELO, A. S. S. A. *et al.* Construção da matriz de insumo-produto de Pernambuco para 2005 com aplicação para análise de novas indústrias. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 16., 2011, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Banco do Nordeste, 2011.
- MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis**: foundations and extensions. 2.ed. Washington, DC: Cambridge University Press, 2009.
- PORSSE, A. A. **Multiplicadores de impacto na economia gaúcha**: aplicação do modelo de insumo-produto fechado de Leontief. Porto Alegre: FEE, 2002. (Documentos FEE, n.52). Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/download/documentos/documentos_fee_52.pdf>. Acesso em: jan. 2013.
- PORSSE, A. A.; PEIXOTO, F. C.; PALERMO, P. U. Matriz de insumo-produto inter-regional Rio Grande do Sul - Restante do Brasil 2003: metodologia e resultados. **Texto para discussão FEE**, Porto Alegre: FEE, n.38, ago. 2008. Disponível em: <<http://cdn.fee.tche.br/tds/038.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2014.
- 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. (Ed.). **Frontiers of input-output analysis**. New York: Oxford University Press, 1989. p.232-244
- SUFRAMA; UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM). **Matriz de Insumo-Produto do Amazonas - 2006**: MIP-AM (ano base 2006). Manaus: SUFRAMA, 2012.
- VALVERDE, S. *et al.* Efeitos multiplicadores do setor florestal na economia capixaba. **Revista Árvore**, Viçosa/MG: UFV, v.29, p.85-94, 2005.