



**Estatística & Informações**  
*Núcleo de Análise Insumo-Produto*

**29**

**Matriz de Insumo-Produto das Regiões  
Geográficas Intermediárias de Minas  
Gerais - 2016**

**Belo Horizonte | 2020**

Governador do Estado de Minas Gerais

Romeu Zema Neto

Secretário de Estado de Planejamento e Gestão

Otto Alexandre Levy Reis

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP)

Presidente

Helger Marra Lopes

Vice-presidente

Mônica Moreira Esteves Bernardi

---

DIRETORIA DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES (Direi)

Eleonora Cruz Santos (Diretora)

Coordenação de Análise Insumo-Produto

Carla Cristina Aguilár de Souza

Equipe Técnica

Carla Cristina Aguilár de Souza

Maria Aparecida Santos Sales

Marco Paulo Vianna Franco

Lúcio Otávio Seixas Barbosa

Estagiários

Rafael Henrique M. Araújo

Rafael Pereira Prestes

Capa

Bárbara Andrade Corrêa da Silva

Núcleo de Editoração

Agda Mendonça

Ana Paula da Silva

Deysiane Marques Franco

Marília Andrade Ayres Frade



DIRETORIA DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES (Direi)  
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE INSUMO-PRODUTO

Estatística & Informações  
29

**MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO DAS REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS DE  
MINAS GERAIS – 2016**

Belo Horizonte

2020

ISSN 2595-6132

CONTATOS E INFORMAÇÕES  
FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO  
DIRETORIA DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES (DIREI)  
Alameda das Acácias, 70  
Bairro São Luiz/Pampulha  
CEP: 31275-150 - Belo Horizonte - Minas Gerais  
Telefones: (31) 3448-9550 e 3448-9580  
www.fjp.mg.gov.br  
e-mail: comunicacao@fjp.mg.gov.br

**Estatística & Informações** divulga estudos de uma ou mais pesquisas, de autoria institucional. A série está subdividida em dois grupos: o primeiro, indicadores econômicos; e o segundo, demografia e indicadores sociais

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, por qualquer meio, desde que citada a fonte.

Sinais convencionais utilizados:

- = Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.
- .. = Não se aplica dado numérico.
- ... = Dado numérico não disponível.
- 0,0 = Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente positivo
- 0,0 = Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente negativo

M433 Matriz de insumo-produto das Regiões Geográficas Intermediárias de Minas Gerais – 2016 / Fundação João Pinheiro, Diretoria de Estatística e Informações. – Belo Horizonte : FJP, 2020.

121 p. – (Estatística & Informações , n. 29)  
Inclui bibliografia.

ISSN 2595-6132

1. Insumo produto – Regiões Geográficas Intermediárias – Minas Gerais – 2016. I. Fundação João Pinheiro. Diretoria de Estatística e Informações. II. Série.

CDU: 330.44 (815.1)“2016”

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1: Campos de Influência 10% maiores – Belo Horizonte – 2016.....	46
Figura 2: Campos de Influência 10% maiores – Montes Claros – 2016.....	52
Figura 3: Campos de Influência - 10% maiores – Teófilo Otoni – 2016.....	57
Figura 4: Campo de Influência 10% maiores – Governador Valadares – 2016.....	62
Figura 5: Campo de Influência 10% maiores – Ipatinga – 2016.....	68
Figura 6: Campo de Influência 10% maiores – Juiz de Fora – 2016.....	73
Figura 7: Campo de Influência 10% maiores – Barbacena – 2016.....	79
Figura 8: Campo de Influência 10% maiores – Varginha – 2016.....	84
Figura 9: Campo de Influência Norte 10% maiores – Pouso Alegre 2016.....	89
Figura 10: Campos de Influência 10% maiores – Uberaba – 2016.....	94
Figura 11: Campos de Influência 10% maiores – Uberlândia – 2016.....	100
Figura 12: Campos de influência 10% maiores – Patos de Minas – 2016.....	105
Figura 13: Campos de influência 10% maiores – Divinópolis – 2016.....	110

### GRÁFICOS

Gráfico 1: Valor adicionado (a preços correntes em R\$ 1.000.000) e participação dos setores de atividade – Minas Gerais – 2016.....	12
Gráfico 2: Participação das Regiões Geográficas Intermediárias no PIB – Minas Gerais – 2016 (porcentagem e porcentagem acumulada).....	14
Gráfico 3: Participação das Regiões Geográficas Intermediárias no valor adicionado agropecuário – Minas Gerais – 2016 (porcentagem e porcentagem acumulada). 16	
Gráfico 4: Participação das Regiões Geográficas Intermediárias no valor adicionado industrial – Minas Gerais – 2016 (porcentagem e porcentagem acumulada).....	18

Gráfico 5: Participação das Regiões Geográficas Intermediárias no valor adicionado do setor de serviços – Minas Gerais – 2016 (porcentagem e porcentagem acumulada) .....	20
Gráfico 6: Composição do valor adicionado bruto por atividade econômica – Minas Gerais e Regiões Geográficas Intermediárias – 2016.....	21

## MAPAS

Mapa 1: Regiões Geográficas Intermediárias de Minas de Gerias .....	10
Mapa 2: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valores do PIB – Minas Gerais 2016.....	13
Mapa 3: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valor adicionado da Agropecuária – Minas Gerais – 2016 .....	15
Mapa 4: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valor adicionado da indústria – Minas Gerais – 2016 .....	17
Mapa 5: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valor adicionado dos serviços – Minas Gerais – 2013.....	19
Mapa 6: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valores do PIB per capita – Minas Gerais – 2016.....	23

## QUADROS

Quadro 1: Composição das informações das tabelas de recursos e usos .....	25
Quadro 2: Indicadores e fontes utilizados na distribuição do valor adicionado entre os subsetores dos municípios.....	31
Quadro 3: Compatibilização da classificação das atividades dos Territórios com a MIP-MG 2017 – 57 setores .....	115
Quadro 4: Descrição das atividades – 42 setores.....	119

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de municípios e participação das Regiões Geográficas Intermediárias no Produto Interno Bruto, na população e no PIB per capita – Minas Gerais – 2016	22
Tabela 2: Índices de Rasmussen-Hirschman – Belo Horizonte – 2016	42
Tabela 3: Índices Puros de Ligação - Belo Horizonte – 2016	44
Tabela 4: Índices de Rasmussen-Hirschman – Montes Claros – 2016	47
Tabela 5: Índices Puros de Ligação - Montes Claros – 2016	50
Tabela 6: Índices de Rasmussen-Hirschman – Teófilo Otoni – 2016	53
Tabela 7: Índices Puros de Ligação - Teófilo Otoni – 2016	55
Tabela 8: Índices de Rasmussen-Hirschman – Governador Valadares – 2016	58
Tabela 9: Índices Puros de Ligação - Governador Valadares – 2016	60
Tabela 10: Índices de Rasmussen-Hirschman – Ipatinga – 2016	63
Tabela 11: Índices Puros de Ligação – Ipatinga – 2016	66
Tabela 12: Índices de Rasmussen-Hirschman – Juiz de Fora – 2016	69
Tabela 13: Índices Puros de Ligação – Juiz de Fora – 2016	71
Tabela 14: Índices de Rasmussen-Hirschman – Barbacena – 2016	74
Tabela 15: Índices Puros de Ligação - Barbacena – 2016	77
Tabela 16: Índices de Rasmussen-Hirschman – Varginha – 2016	80
Tabela 17: Índices Puros de Ligação – Varginha – 2016	82
Tabela 18: Índices de Rasmussen-Hirschman – Pouso Alegre – 2016	85
Tabela 19: Índices Puros de Ligação – Pouso Alegre – 2016	87
Tabela 20: Índices de Rasmussen-Hirschman – Uberaba – 2016	90
Tabela 21: Índices Puros de Ligação – Uberaba – 2016	92
Tabela 22: Índices de Rasmussen-Hirschman – Uberlândia – 2016	95
Tabela 23: Índices Puros de Ligação – Uberlândia – 2016	98
Tabela 24: Índices de Rasmussen-Hirschman – Patos de Minas – 2016	101
Tabela 25: Índices Puros de Ligação – Patos de Minas – 2016	103
Tabela 26: Índices de Rasmussen-Hirschman – Divinópolis – 2016	106
Tabela 27: Índices Puros de Ligação – Divinópolis – 2016	108

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anac	Agência Nacional de Aviação Civil
Anatel	Agência Nacional de Telecomunicações
Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
Antaq	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
Bacen	Banco Central do Brasil
Cempre	Centro Mineiro de Promoções e Eventos
Direi	Diretoria de Estatística e Informações
ECT	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
Eletrobras	Centrais Elétricas Brasileiras S.A
Finbra	Finanças do Brasil - Dados Contábeis dos Municípios)
FJP	Fundação João Pinheiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
Infraero	Empresa Brasileira de Infra Estrutura Aeroportuária
MIP	Matriz Insumo-Produto
PAM	Produção agrícola municipal
PBL	Índice Puro de Ligação para Trás ( <i>pure backward linkage</i> )
PBLN	Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado
PEVS	Produção da extração vegetal e da silvicultura
PFL	Índice Puro de Ligação para Frente ( <i>pure forward linkage</i> )
PFLN	Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado
PIB	Produto Interno Bruto
PPM	Produção da Pecuária Municipal
PTL	Índice Puro de Ligação Total
PTLN	Índice Puro de Ligação Total Normalizado
Rais	Relação Anual de Informações Sociais
RGIInt	Regiões Geográficas Intermediárias
TCE	Tribunal de Contas de Minas Gerais
TCM	Tribunal de Contas dos Municípios.
TRU	Tabela de Recursos e Usos
Ui	Sensibilidade a dispersão
Uj	Poder de dispersão
VA	Valor Adicionado



## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	8
1 INTRODUÇÃO .....	9
2 PANORAMA DA ATIVIDADE ECONÔMICA NAS REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS 2016.....	12
3 A MATRIZ DE INSUMO PRODUTO DE MINAS GERAIS – 2016.....	24
3.1 Construção da matriz de insumo-produto.....	24
4 MATRIZ INSUMO PRODUTO DAS REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS 2016 .....	28
5 ÍNDICE DE INTERLIGAÇÃO SETORIAL E SETORES CHAVE.....	36
5.1 Metodologia do índice de interligação de Rasmussen-Hirschman.....	36
5.2 Metodologia do índice puro de ligação .....	37
5.3 Metodologia dos campos de influência .....	39
6 SETORES-CHAVE DAS REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS .	41
6.1 Belo Horizonte.....	41
6.2 Montes Claros .....	47
6.3 Teófilo Otoni.....	52
6.4 Governador Valadares.....	57
6.5 Ipatinga.....	62
6.6 Juiz de Fora .....	68
6.7 Barbacena .....	74
6.8 Varginha .....	79
6.9 Pouso Alegre .....	84
6.10 Uberaba .....	89
6.11 Uberlândia.....	95
6.12 Patos de Minas .....	100
6.13 Divinópolis.....	105
REFERÊNCIAS.....	111
APÊNDICE .....	115

---

## APRESENTAÇÃO

A matriz de insumo-produto serve como base para o estudo da interdependência dos setores produtivos da economia e tem como referência os fluxos entre as diferentes atividades econômicas. A matriz insumo-produto (MIP) das Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt) de Minas Gerais é, portanto, insumo para estudos regionais que subsidiam a tomada de decisão em relação a incentivos setoriais na economia local. Além disso, a MIP possibilita a análise de impactos que podem ser gerados nas variáveis emprego, renda e produção. Isso também proporciona o aperfeiçoamento de planos de desenvolvimento regional. A elaboração e divulgação da MIP das RGInt em escala subestadual é um trabalho pioneiro para Minas Gerais. Dessa maneira, a MIP regional poderá ser utilizada por governantes, instituições privadas e universidades, entre outros interessados. A MIP de cada RGInt foi elaborada a partir da MIP de Minas Gerais 2016, considerando tanto a estrutura produtiva setorial de cada região, construída a partir da metodologia do IBGE de elaboração do produto interno bruto municipal referência 2010, quanto a metodologia de regionalização proposta por Miller e Blair (2009). A MIP para as RGInt de Minas Gerais 2016 apresenta 42 setores.

---

## 1 INTRODUÇÃO

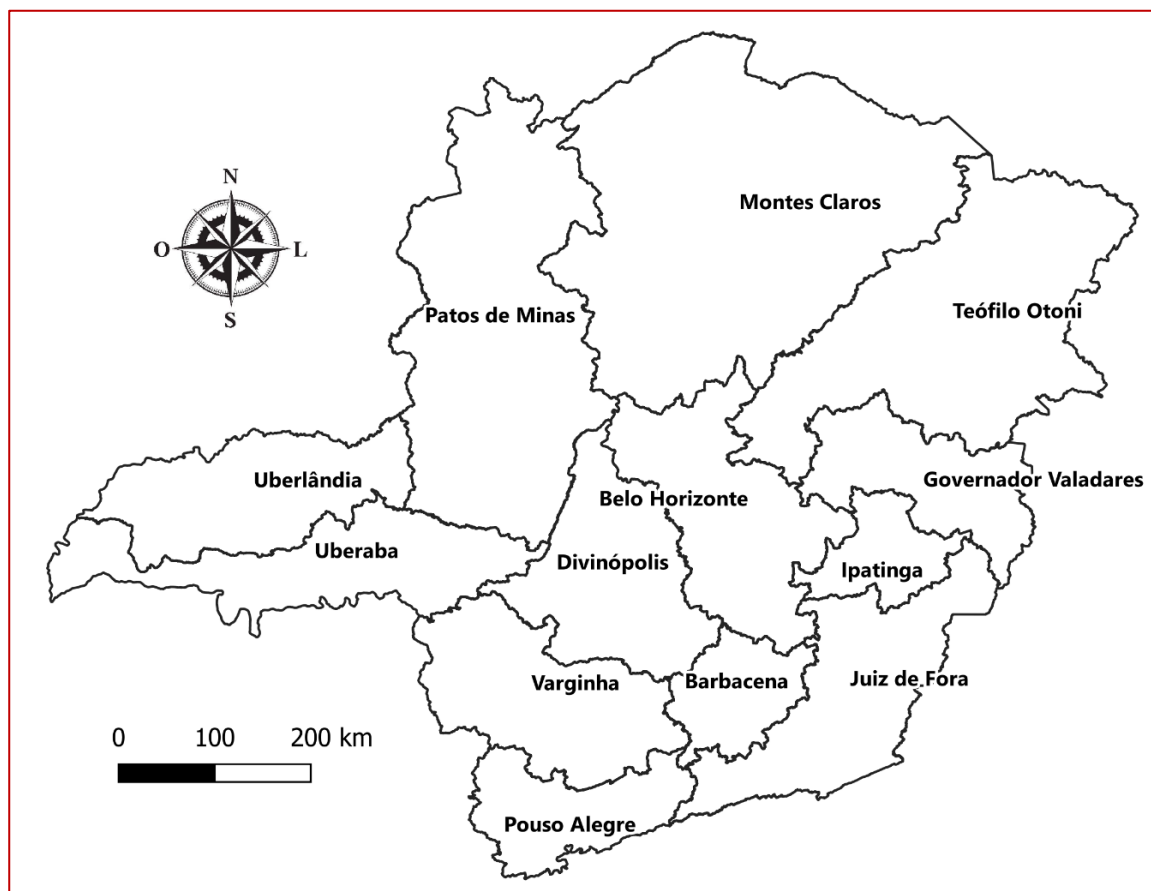
Minas Gerais é um território com realidades sociais e econômicas diversas. Diante disso, torna-se importante ter informações desagregadas espacialmente que possibilitem o planejamento com maior conexão com a realidade enfrentada pela sociedade.

Para a disponibilização de informações em escala subestadual, faz-se necessária uma metodologia que permita a regionalização do território. O presente trabalho utiliza o recorte de Região Geográfica Intermediária do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cuja metodologia considera em sua construção a rede urbana brasileira.<sup>1</sup> De acordo com essa metodologia, o território de Minas Gerais, com seus 853 municípios, foi dividido em 13 Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt) conforme (MAPA 1).

---

<sup>1</sup> Para maiores detalhes sobre a regionalização, ver (IBGE, 2017).

Mapa 1: Regiões geográficas intermediárias de Minas de Gerais



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

A informação sistematizada regionalmente nesse trabalho é a Matriz Insumo-Produto (MIP) ano de referência 2016. A MIP apresenta as relações técnicas de produção intersetoriais dentro de cada RGInt, permitindo a identificação de cadeias produtivas, bem como a análise de impactos econômicos setoriais sobre variáveis como emprego, renda e produção. Isso permite a elaboração de estudos regionais que podem subsidiar a tomada de decisão acerca de incentivos setoriais na economia local. Além disso, tal ferramenta proporciona o aperfeiçoamento de planos de desenvolvimento econômico regional.

A elaboração da MIP das RGInt é um trabalho pioneiro para Minas Gerais. Dessa maneira, ela poderá ser utilizada por governantes, instituições privadas e universidades, entre outros interessados. A MIP de cada RGInt foi elaborada a partir da MIP de Minas Gerais 2016, considerando a estrutura produtiva setorial de cada região. A metodologia para elaboração da MIP das RGInt utiliza o método do

quociente locacional (MILLER; BLAIR, 2009) para a regionalização e a metodologia do IBGE de cálculo do produto interno bruto municipal (referência 2010) para desagregação setorial. A abertura da matriz é de 42 setores de atividade.<sup>2</sup>

Este trabalho está dividido em seis partes. Além desta introdução, o segundo tópico traz uma descrição da distribuição da atividade econômica nas RGInt de Minas Gerais. O terceiro descreve a metodologia de elaboração da MIP de Minas Gerais 2016. O quarto tópico expõe a metodologia de elaboração da MIP das RGInt. Em seguida, trata-se da metodologia dos indicadores de encadeamentos intersetoriais e da identificação de setores-chave. Por último, apresentam-se os resultados dos indicadores para as RGInt.

---

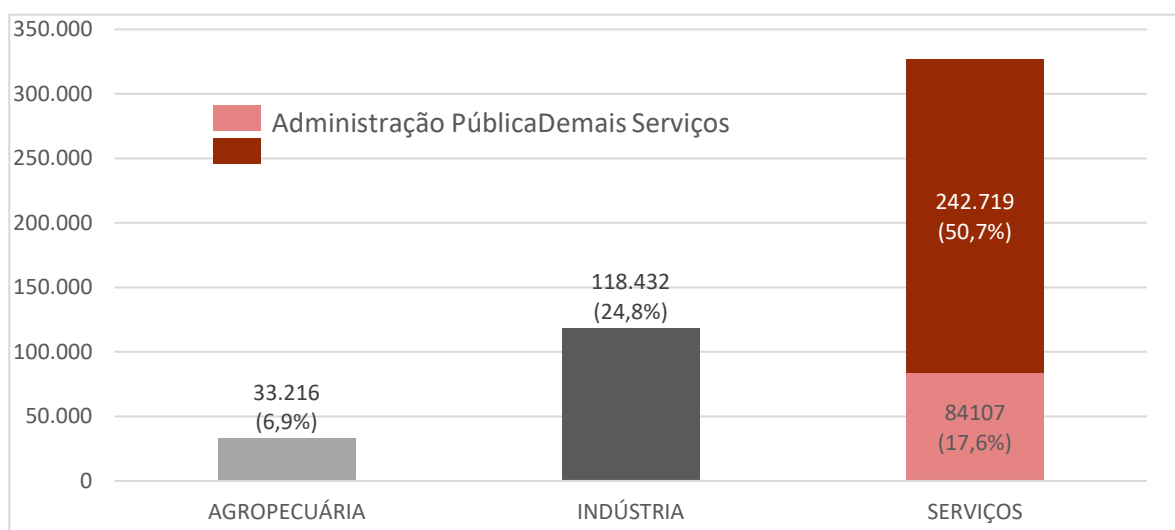
<sup>2</sup> Disponível no sítio da Fundação João Pinheiro <http://fjp.mg.gov.br/>.

## 2 PANORAMA DA ATIVIDADE ECONÔMICA NAS REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS 2016

Em 2016, o valor de produção da economia mineira foi de R\$933,63 bilhões, equivalente a 8,8% da economia brasileira. O Produto Interno Bruto (PIB) do estado foi de R\$ 544,81 bilhões, composto por R\$ 478,47 bilhões de valor adicionado e R\$ 66,34 bilhões de impostos.

O setor agropecuário contribuiu com 6,9% do valor adicionado (R\$ 33,21 bilhões). A indústria foi responsável por 24,8% (R\$ 118,38 bilhões) e os serviços, por 68,3% (R\$ 242,72 bilhões). A atividade de administração pública gerou o maior valor adicionado no setor de serviços (R\$ 84,11 bilhões) (GRÁFICO 1).

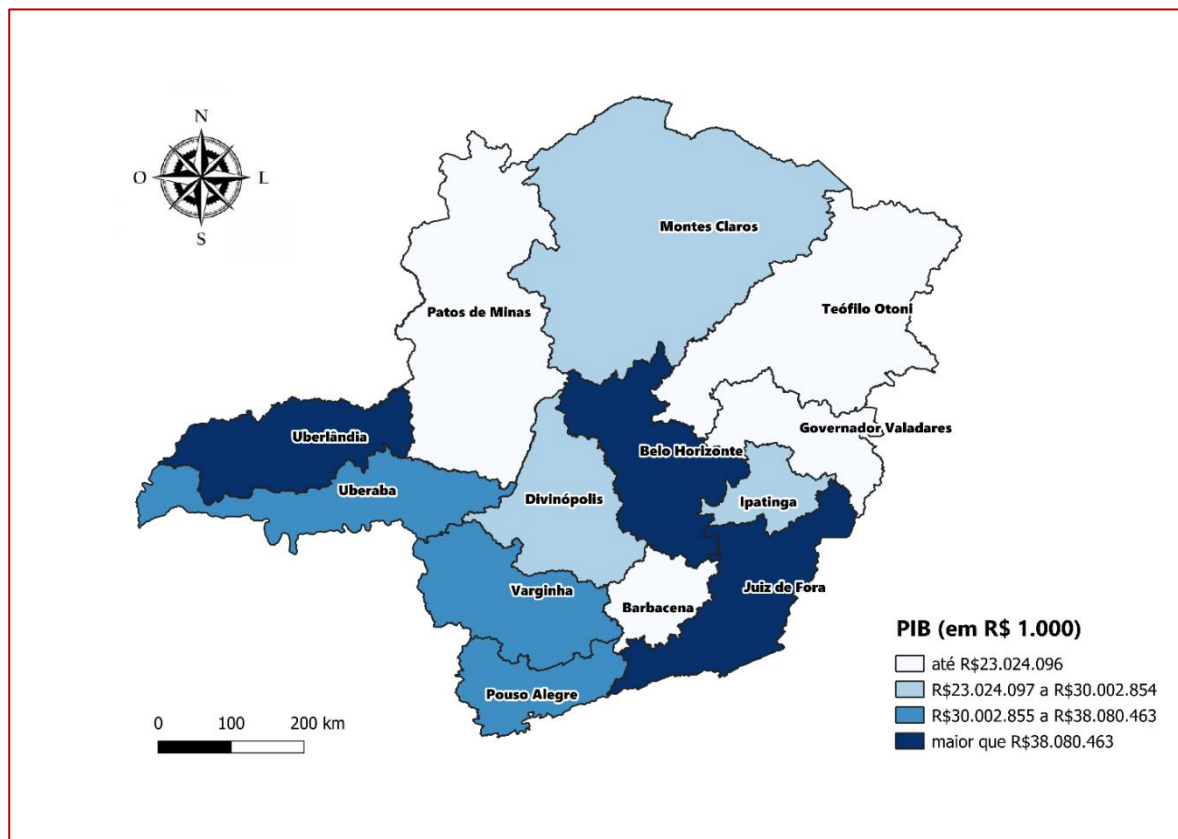
Gráfico 1: Valor Adicionado (a preços correntes em R\$ 1.000.000) e participação dos setores de atividade – Minas Gerais – 2016



Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

Essa geração de riqueza é distribuída de maneira heterogênea no território de Minas Gerais (MAPA 2).

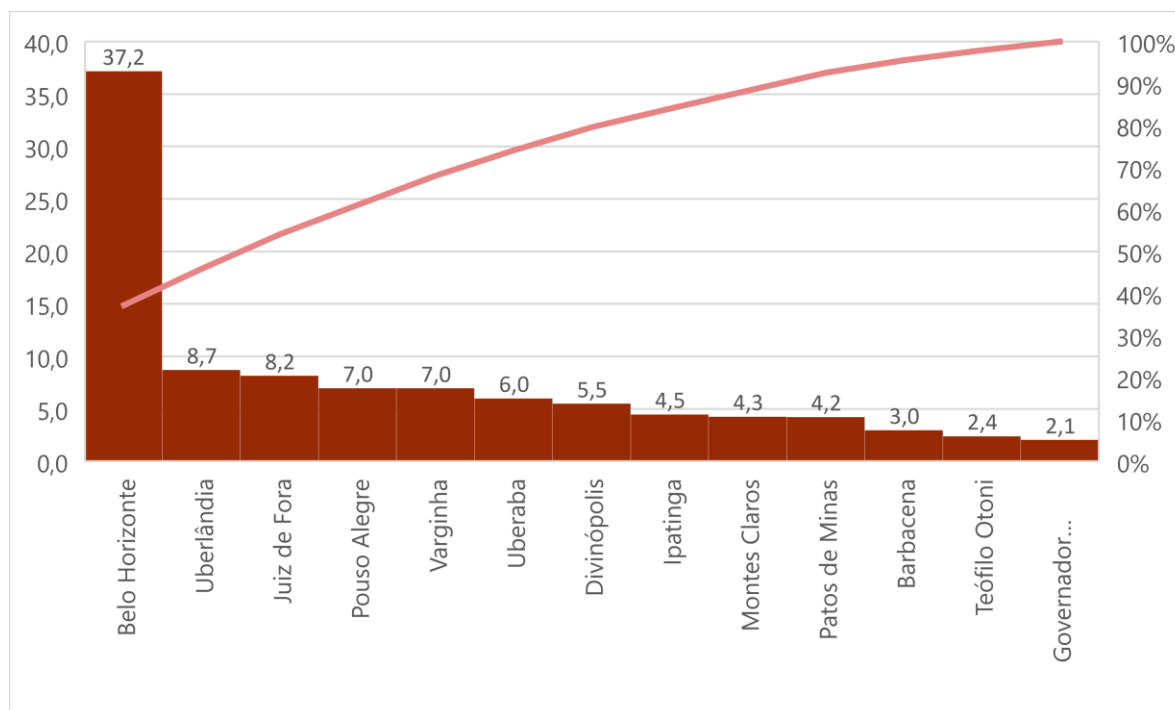
Mapa 2: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valores do Produto Interno Bruto – Minas Gerais – 2016



Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Há uma concentração econômica em poucas RGI, já que apenas três delas somaram 54,01% do PIB de Minas Gerais em 2016 (GRÁFICO 2). A RGI Belo Horizonte contribuiu com 37,2%, Uberlândia com 8,7% e Juiz de fora com 8,2% do PIB estadual.

Gráfico 2: Participação das Regiões Geográficas Intermediárias no Produto Interno Bruto – Minas Gerais – 2016 (porcentagem e porcentagem acumulada)



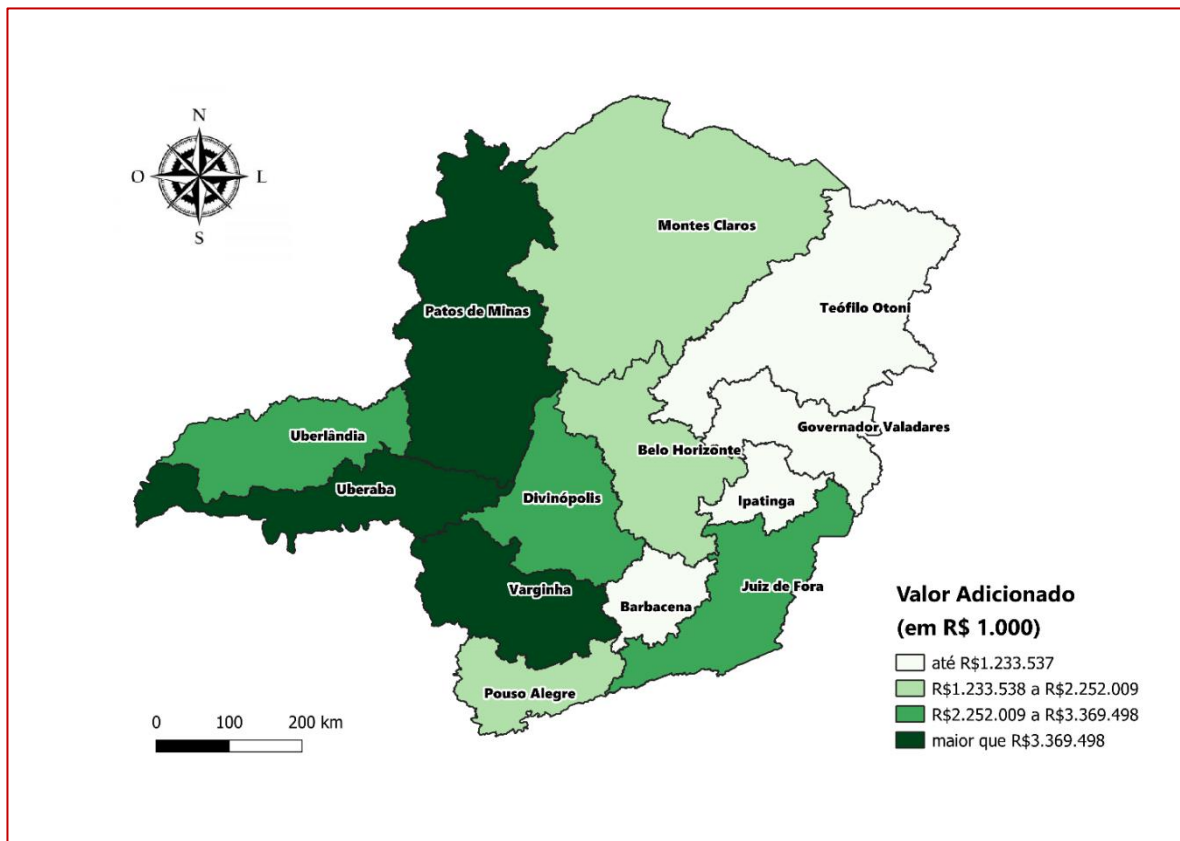
Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

A atividade agropecuária se concentra principalmente nas RGIInt Patos de Minas (16,7%), Varginha (16,0%) e Uberaba (12,0%) (MAPA 3). Juntas, elas representaram 45,0% do valor adicionado agropecuário do estado em 2013. Essa atividade tem como característica o fato de apresentar maior dispersão territorial (GRÁFICO 4).





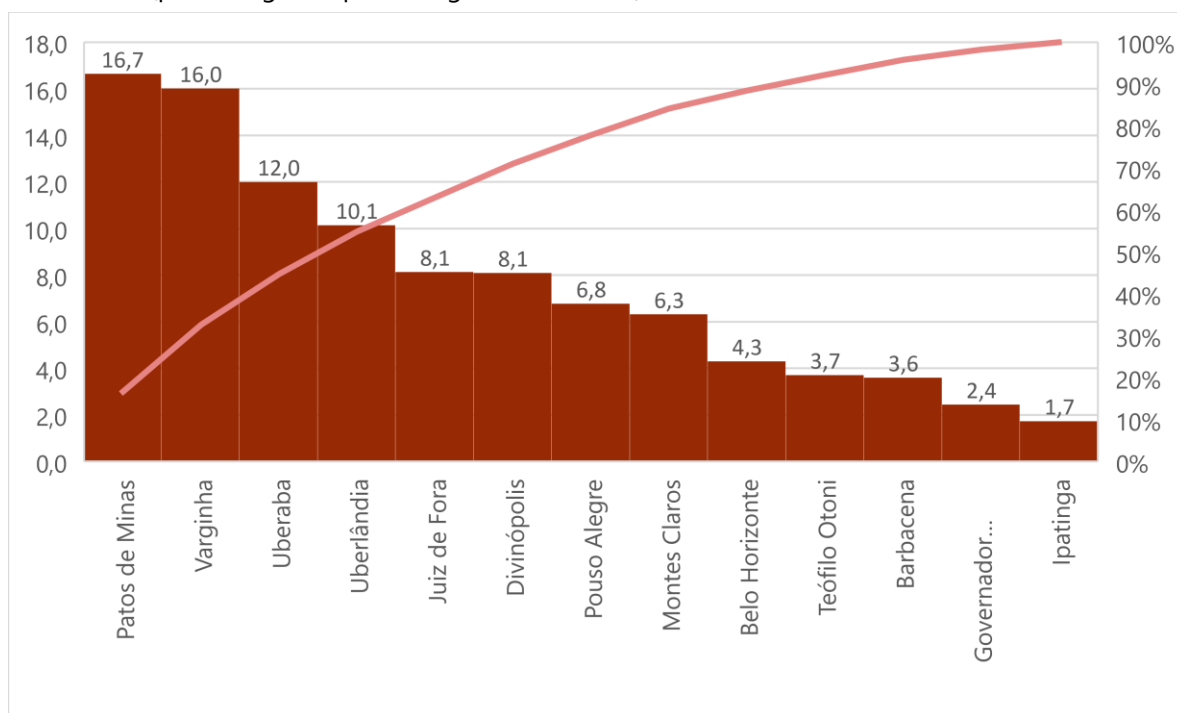
Mapa 3: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valor adicionado da agropecuária – Minas Gerais – 2016



Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.



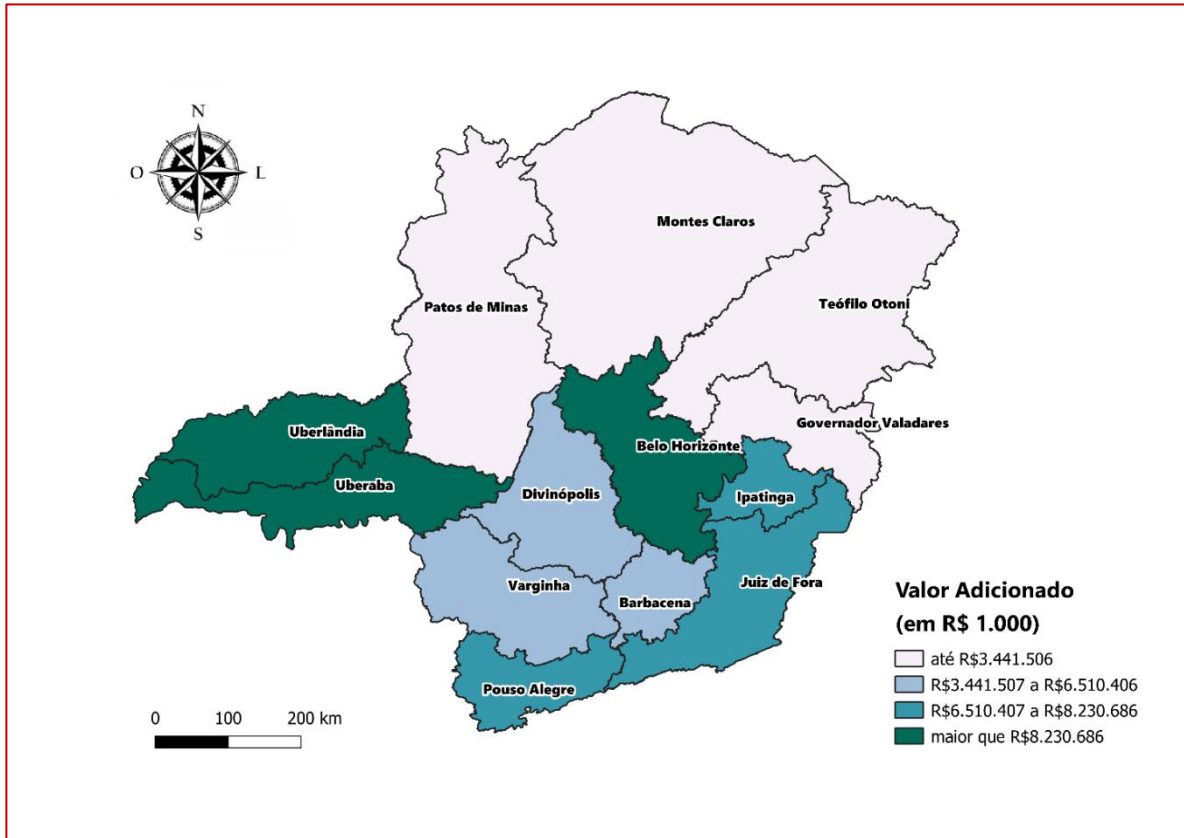
Gráfico 3: Participação das Regiões Geográficas Intermediárias no valor adicionado agropecuário – Minas Gerais – 2016 (porcentagem e porcentagem acumulada)



Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

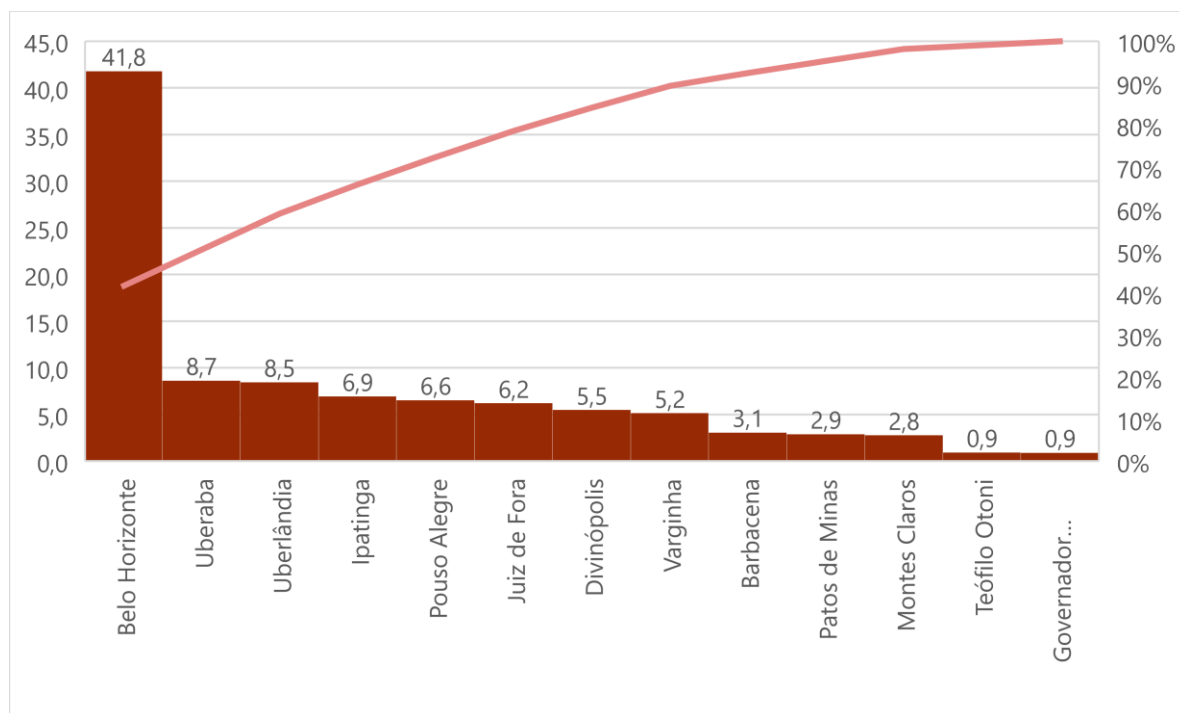
Por outro lado, o setor industrial é marcado pela maior concentração espacial das atividades (MAPA 4). Apenas três RGInt foram responsáveis por 59% do valor adicionado do setor: Belo Horizonte (41,8%), Uberaba (8,7%) e Uberlândia (8,5%) (GRÁFICO 5).

Mapa 4: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valor adicionado da indústria – Minas Gerais – 2016



Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Gráfico 4: Participação das Regiões Geográficas Intermediárias no valor adicionado industrial – Minas Gerais – 2016 (porcentagem e porcentagem acumulada)

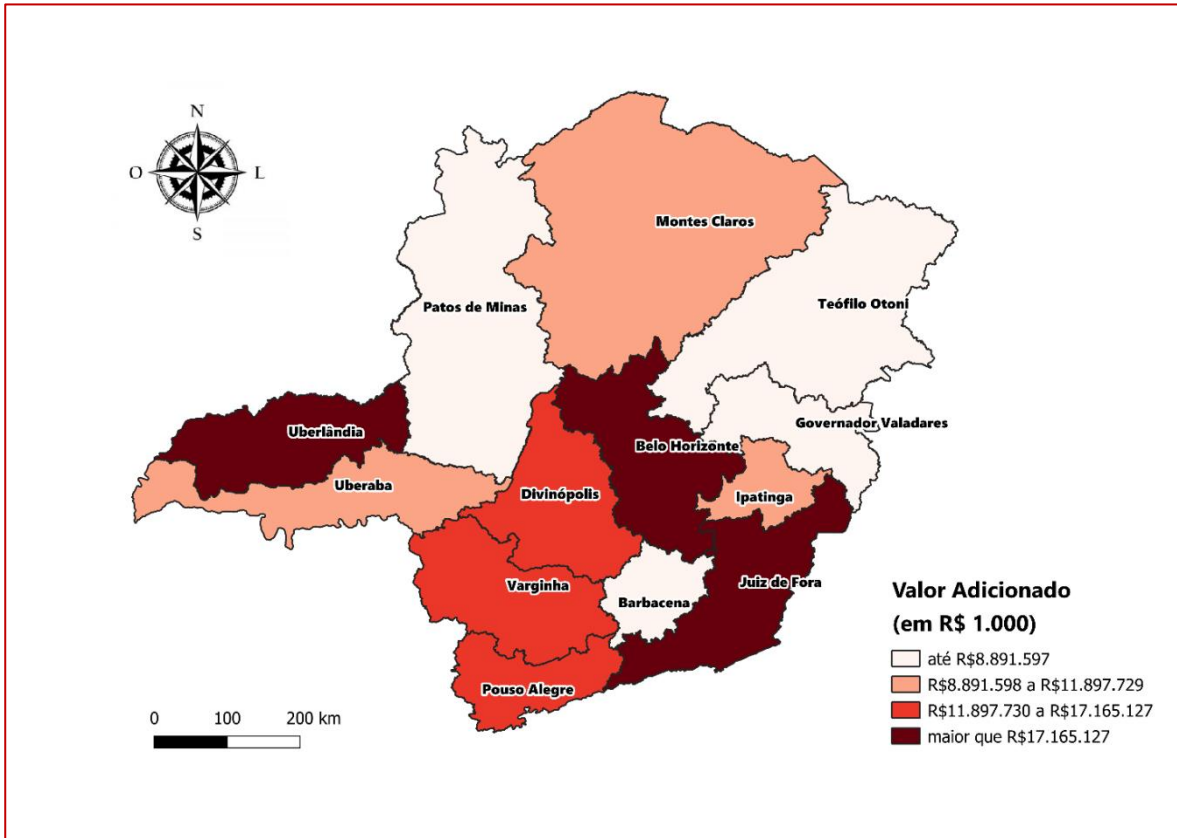


Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Apenas três regiões concentraram 57,6% das atividades de serviços no estado em 2016: Belo Horizonte (40,7%), Juiz de Fora (8,6%) e Uberlândia (8,3%). Por outro lado, a RGInt Teófilo Otoni, Governador Valadares e Barbacena representaram apenas 7,0% do total em 2016 (GRÁFICO 6).

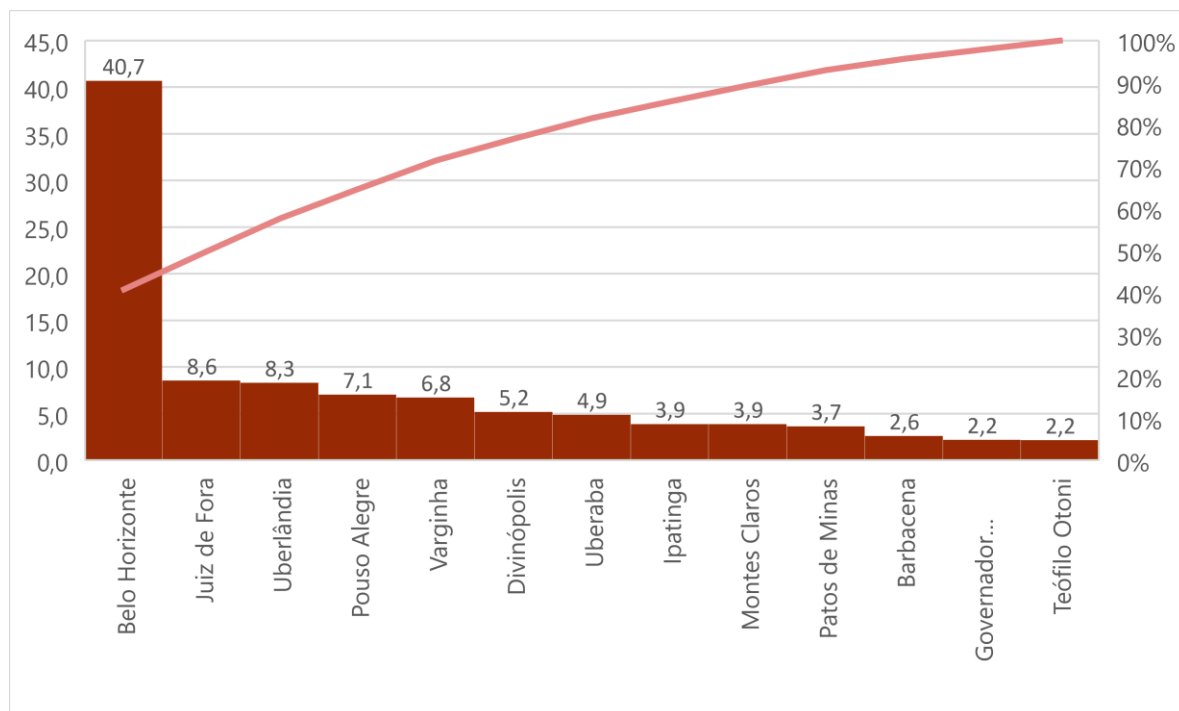


Mapa 5: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valor adicionado dos serviços – Minas Gerais – 2013



Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

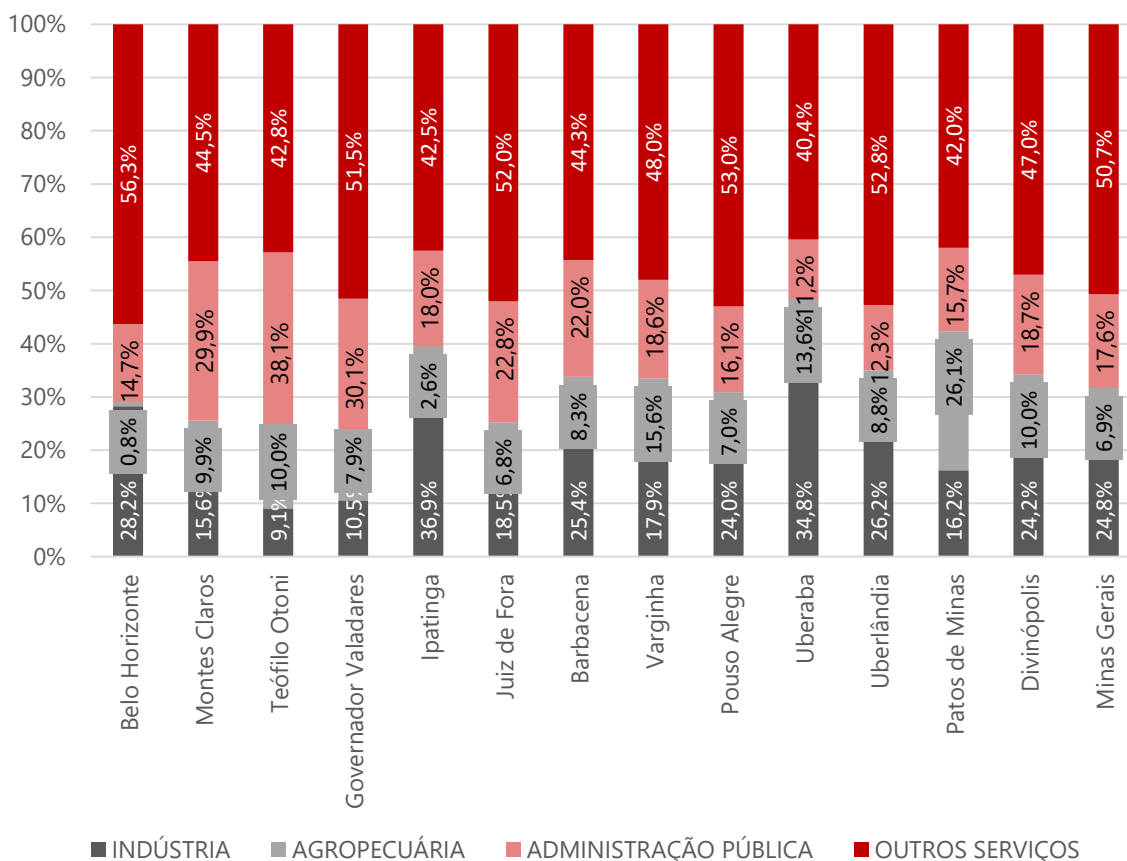
Gráfico 5: Participação das Regiões Geográficas Intermediárias no valor adicionado do setor de serviços – Minas Gerais – 2016 (porcentagem e porcentagem acumulada)



Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

As RGInt também diferem internamente na estrutura produtiva (GRÁFICO 7), embora o peso dos setores de serviços seja o maior em todas. A administração pública tem participação significativa na estrutura produtiva das RGInt Teófilo Otoni, Governador Valadares e Montes Claros, respectivamente, com 38,1, 30,1 e 29,9% dos seus valores adicionados. A representatividade desse setor nessas RGInt foi significativamente superior à média do estado (17% do Valor Adicionado – VA – de Minas Gerais), o que demonstra sua dependência econômica do setor público.

Gráfico 6: Composição do valor adicionado bruto por atividade econômica – Minas Gerais e Regiões Geográficas Intermediárias – 2016



Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

A participação da indústria no valor adicionado das RGInt Ipatinga (36,9%), Uberaba (34,8%), Belo Horizonte (28,2%) e Barbacena (25,4%) foi superior à verificada para a média do estado (24,8%) (GRÁFICO 6).

Os setores de serviços obtiveram destacada participação no valor adicionado das RGInt Belo Horizonte (48,7%), Governador Valadares (47,6%), Juiz de Fora (46,7%) e Pouso Alegre (45,5%), superando a média do estado (44,6%).

A heterogeneidade em Minas Gerais não está presente apenas na distribuição da atividade econômica. O mesmo pode ser observado com relação à população e à polaridade dos municípios (TABELA 1).

A RGInt Belo Horizonte concentra 29,5% da população do estado, enquanto a RGInt Juiz de Fora reúne o maior número de municípios (146).

Tabela 1: Número de municípios e participação das Regiões Geográficas Intermediárias no Produto Interno Bruto na população e no Produto Interno Bruto *per capita* – Minas Gerais – 2016

RGInt	Nº de Municípios	Porcentagem de municípios	Nº de habitantes	Porcentagem de habitantes
Belo Horizonte	74	10,00	6.198.906,00	29,52
Montes Claros	86	3,20	1.675.864,00	7,98
Teófilo Otoni	86	3,50	1.238.834,00	5,90
Governador Valadares	58	4,00	780.643,00	3,72
Ipatinga	44	3,50	1.023.465,00	4,87
Juiz de Fora	146	13,80	2.341.099,00	11,15
Barbacena	49	5,90	773.710,00	3,68
Varginha	82	5,90	1.637.721,00	7,80
Pouso Alegre	80	4,10	1.286.078,00	6,12
Uberaba	29	10,90	786.863,00	3,75
Uberlândia	24	2,00	1.149.458,00	5,47
Patos de Minas	34	6,40	817.507,00	3,89
Divinópolis	61	6,40	1.287.412,00	6,13
<b>Total Geral</b>	<b>853</b>	<b>100,0%</b>	<b>20.997.560,00</b>	<b>100,00</b>

RGInt	Produto Interno Bruto (R\$ 1.000)	Participação no PIB do Estado (Percentual)	PIB <i>per capita</i> (R\$ 1.000)	PIB <i>per Capita</i> (Percentual) (Território/MG)
Belo Horizonte	202.660.482	37,20	32.693	126,00
Montes Claros	23.229.979	4,26	13.861	53,42
Teófilo Otoni	13.132.568	2,41	10.601	40,86
Governador Valadares	11.221.038	2,06	14.374	55,40
Ipatinga	24.432.933	4,48	23.873	92,01
Juiz de Fora	44.513.996	8,17	19.014	73,28
Barbacena	16.207.392	2,97	20.948	80,74
Varginha	37.965.265	6,97	23.182	89,35
Pouso Alegre	38.080.463	6,99	29.610	114,12
Uberaba	32.772.769	6,02	41.650	160,53
Uberlândia	47.566.634	8,73	41.382	159,49
Patos de Minas	23.024.096	4,23	28.164	108,55
Divinópolis	30.002.854	5,51	23.305	89,82
<b>Total Geral</b>	<b>544.810.468</b>	<b>100,00</b>	<b>25.946</b>	<b>100,00</b>

Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

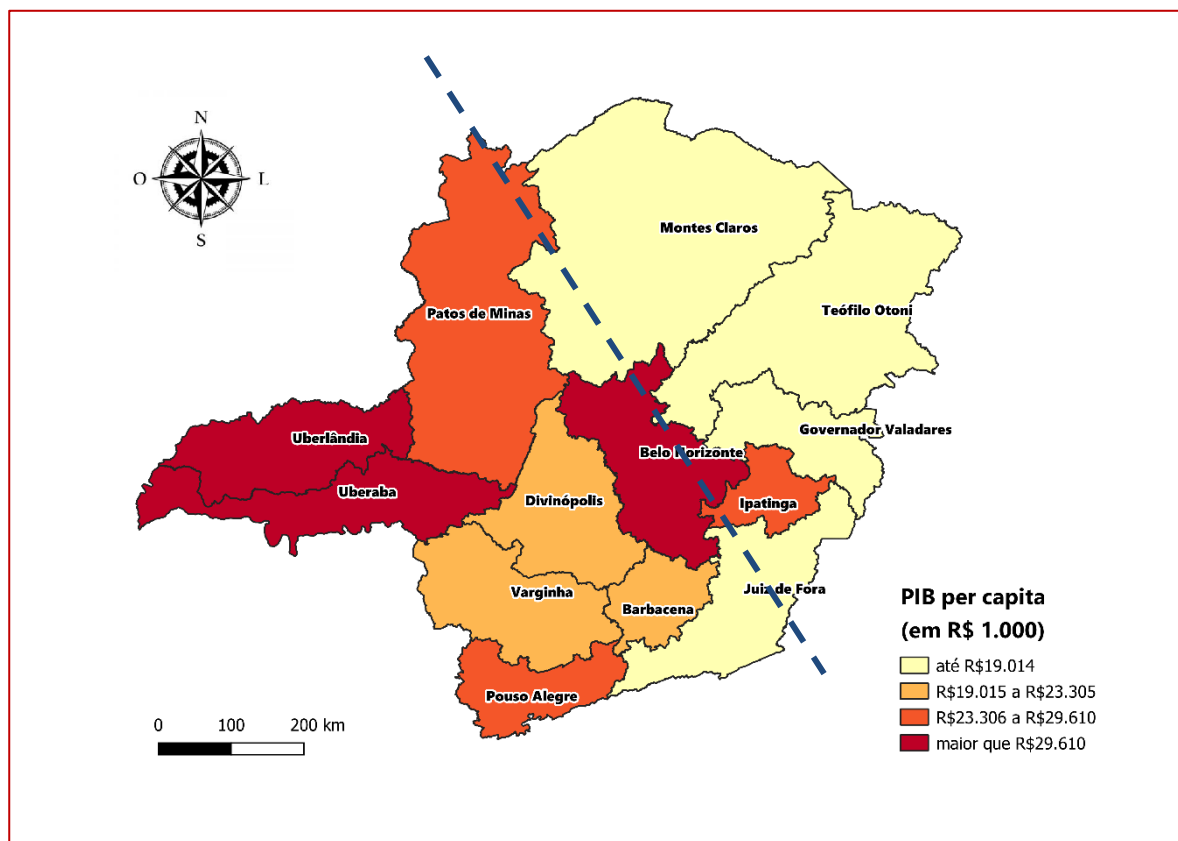
Com relação ao PIB *per capita*, é possível destacar a expressiva desigualdade no estado. Entre as 13 RGInt, cinco apresentam PIB *per capita* superior à média de Minas Gerais: Uberaba (160,53%); Uberlândia (159,49%); Belo Horizonte (126,0%); Pouso Alegre (114,12%) e Patos de Minas (108,55%)



(TABELA 1). Enquanto isso, as RGint Teófilo Otoni, Governador Valadares e Montes Claros apresentam os menores PIB *per capita*, apenas 40,86, 55,4 e 53,42% da média do estado, respectivamente.

Se imaginarmos uma linha inclinada Noroeste-Sudeste dividindo o mapa do estado em dois, é nítida a diferença em termos de PIB *per capita* entre as partes resultantes (MAPA 6). Destaca-se a maior proximidade da parte inferior com o estado de São Paulo, o que em princípio viabilizaria a troca de mercadorias e serviços.

Mapa 6: Distribuição das Regiões Geográficas Intermediárias segundo valores do Produto Interno Bruto *per capita* – Minas Gerais – 2016



Fontes: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

### 3 A MATRIZ DE INSUMO PRODUTO DE MINAS GERAIS – 2016

A análise da interdependência dos setores econômicos fica a cargo da MIP que, por sua vez, possui interface com a Tabela de Recursos e Usos (TRU).

Em 1936, Wassily Leontief desenvolveu o que ficou conhecido como modelo de insumo-produto. Essa abordagem permite o estudo da interdependência dos setores produtivos da economia utilizando como referência os fluxos entre as diferentes atividades econômicas e a relação delas com a demanda final, a conta de renda e as importações.

Esses fluxos são apresentados por intermédio de uma tabela de transações com dupla entrada. As linhas representam as vendas da produção corrente de determinado setor para os outros segmentos e as colunas as compras de um setor dos produtos fabricados pelos demais segmentos. Para Minas Gerais, a TRU 2016 das transações setoriais calculadas resultou em uma MIP que contempla 57 setores de atividade. Para as RGInt, esse total foi reduzido para uma abertura de 42 setores.<sup>3</sup>

#### 3.1 Construção da matriz de insumo-produto

Seguindo normas internacionais, a MIP é calculada a partir da TRU<sup>4</sup>. Adicionalmente, são necessárias algumas transformações, alguns cálculos e a adoção de hipóteses para a estimativa efetiva dos coeficientes técnicos.

A primeira etapa é a valoração a preços básicos. Os dados contidos na TRU nos componentes de consumo intermediário e demanda final são valorados a preços de consumidor, ou seja, adicionam margem de comércio e transporte por produto e impostos líquidos de subsídios sobre produtos. Esses fatores não estão relacionados a questões produtivas, o que dá sentido à adoção de preços básicos para homogeneizar o insumo com o produto para cálculo dos coeficientes técnicos.

Além disso, o detalhamento da absorção dos produtos por estado, de outros estados e de outros países é necessário, de forma que o procedimento é deduzir de cada célula o valor correspondente à

<sup>3</sup> A Matriz Insumo-Produto das Regiões Geográficas Intermediárias e de Minas Gerais 2016 está disponível no sítio da Fundação João Pinheiro <http://novosite.fjp.mg.gov.br/tabela-de-recursos-e-usos-tru-mg-e-matriz-insumo-produto-mip/>.

<sup>4</sup> A Tabela de Recursos e Usos de Minas Gerais 2016 está disponível no sítio da Fundação João Pinheiro <http://novosite.fjp.mg.gov.br/tabela-de-recursos-e-usos-tru-mg-e-matriz-insumo-produto-mip/>.

importação interestadual, importação internacional, às margens de distribuição e aos impostos. Como não há informações específicas sobre a partição das importações, dos impostos e das margens para cada atividade no consumo intermediário e nos componentes da demanda final, adota-se a participação de cada destino no consumo total do produto. Para esse processo adotou-se a mesma metodologia empregada na elaboração da MIP/MG 2013.<sup>5</sup>

Como a tabela de recursos e usos apresenta o número de produtos maior que o de atividades para a construção da matriz, utiliza-se o modelo de tecnologia simples de setor. Nesse modelo admite-se que a demanda final e intermediária é proporcionalmente distribuída de acordo com o *market-share* das atividades e a hipótese de tecnologia do setor<sup>6</sup>.

Com essas considerações adicionadas às informações extraídas da TRU, o Quadro 1 resume as informações disponíveis.

Quadro 1: Composição das informações das tabelas de recursos e usos

Especificação	Produtos estaduais	Atividades		Demanda Final	Valor da produção
Produtos estaduais		$U_e$		$F_e$	$q$
Produtos importados interestaduais		$U_i$		$F_i$	
Produtos importados internacionais		$U_m$		$F_m$	
Atividades	$V$				$g$
Impostos		$T_p$		$T_e$	
Margens de distribuição		$M_p$		$M_e$	
Valor adicionado		$y^t$			
Valor da produção	$q^t$	$g^t$			

Fonte: FEIJÓ; RAMOS, 2008.

- $V$  – matriz de produção, que apresenta para cada atividade (linhas) o valor de produção por produto estadual (colunas);
- $q$  – vetor-coluna com o valor bruto da produção por produto regional (linhas);
- $g$  – vetor-coluna com o valor bruto da produção por atividade (linhas);
- $U_e$  – matriz de consumo intermediário dos produtos estaduais (linhas) por atividade (colunas);
- $U_i$  – matriz de consumo intermediário dos produtos importados interestaduais (linhas) por atividade (colunas);
- $U_m$  – matriz de consumo intermediário dos produtos importados internacionais (linhas) por atividade (colunas);
- $F_e$  – matriz da demanda final (componentes nas colunas) por produtos estaduais (linhas);
- $F_i$  – matriz da demanda final (componentes nas colunas) por produtos importados interestaduais (linhas);

<sup>5</sup> Relatório metodológico está disponível no sítio da Fundação João Pinheiro <http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/verDocumento.php?iCodigo=76893&codUsuario=0>.

<sup>6</sup> Para maiores detalhes, ver FEIJÓ, RAMOS (2008).

- $F_m$  – matriz dos componentes da demanda final (colunas) por produtos importados internacionais (linhas);
- $T_p$  – matriz dos valores dos impostos líquidos de subsídios associados a produtos (linhas) incidentes sobre bens e serviços absorvidos pelas atividades produtivas (colunas);
- $T_e$  – matriz dos valores dos impostos líquidos de subsídios associados a produtos (linhas) incidentes sobre bens e serviços absorvidos pela demanda final (componentes nas colunas);
- $M_p$  – matriz dos valores das margens de distribuição associados a produtos (linhas) incidentes sobre bens e serviços absorvidos pelas atividades produtivas (colunas);
- $M_e$  – matriz dos valores das margens de distribuição associados a produtos (linhas) incidentes sobre bens e serviços absorvidos pela demanda final (componentes nas colunas);
- $y$  – vetor-coluna do valor adicionado (coluna) por atividade (linha).

De posse das informações dispostas no Quadro 1, duas relações importantes podem ser obtidas expressando o valor bruto da produção por produto (equação 1) e por atividade (equação 2):

$$q = U_e i + F_e i \quad (1)$$

$$g = Vi \quad (2)$$

onde  $i$  é um vetor coluna com todos os elementos iguais a 1.

A obtenção da matriz de coeficientes técnicos diretos é dada pela razão entre os elementos da matriz  $U_e$  pelo seu respectivo valor bruto da produção por produto. De forma matricial, o que se tem é:

$$B_e = U_e \hat{G}^{-1} \quad (3)$$

ou

$$U_e = B_e \hat{G} \quad (3')$$

onde  $\hat{G}$  é uma matriz diagonal formada pelos elementos do vetor  $g$ .

Os elementos de  $B_e$  serão dados por  $b_{eij} = u_{eij}/g_j$ , representando o quanto de cada produto estadual, em termos monetários, é utilizado na fabricação de uma unidade de valor de produção em cada atividade.

A equação (1) pode ser reescrita levando em consideração (3'):

$$q = B_e g + F_e i \quad (4)$$

Na prática, a suposição de homogeneidade do modelo de Leontief de que cada produto é fabricado por apenas uma atividade e de que cada setor produz apenas uma única mercadoria não é verdadeira,

dados que uma atividade pode produzir mais de um tipo de mercadoria. Dessa forma, é necessária uma hipótese sobre o modo de produção e, também sobre a participação das indústrias no mercado de produtos.

A hipótese conhecida como tecnologia ao setor ou *market-share*<sup>7</sup> afirma que a alocação da demanda de cada produto é realizada proporcionalmente ao seu valor de produção pelas atividades, de forma que:

$$D = V\hat{Q}^{-1} \quad (5)$$

Onde  $\hat{Q}$  é uma matriz diagonal formada pelos elementos do vetor  $q$  e os elementos de  $D$  serão  $d_{ji} = v_{ji}/q_i$ .

Levando em consideração a equação (5), a equação (2) pode ser reescrita da seguinte forma:

$$g = Dq \quad (6)$$

Dessa forma, é possível (4) em (6):

$$\begin{aligned} g &= D(B_e g + F_e i) \\ g &= DB_e g + DF_e i \\ (I - DB_e)g &= DF_e i \\ g &= (I - DB_e)^{-1} DF_e i \end{aligned} \quad (7)$$

Com isso,  $DB_e$  é a matriz de coeficientes técnicos diretos,  $(I - DB_e)^{-1}$  é a matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos ou matriz de Leontief.

Ressalta-se que o mesmo processo realizado anteriormente para produtos estaduais pode ser realizado para os produtos importados interestaduais e internacionais, alterando-se basicamente o sobrescrito.

<sup>7</sup> Ver Miller e Blair (2009) para maiores informações sobre outras hipóteses.



#### 4 MATRIZ INSUMO PRODUTO DAS REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS 2016

O modelo de insumo-produto passou por modificações com o objetivo de refletir melhor as peculiaridades locais. Isso se deveu ao interesse na análise econômica a nível subnacional – seja para um grupo de estados (como em uma macrorregião), um estado individual, um município ou uma área metropolitana (MILLER; BLAIR, 2009).

As regiões têm no mínimo duas características econômicas básicas que influenciam em um estudo regional de insumo-produto: a possibilidade de a estrutura produtiva em uma região diferir da registrada na matriz estadual<sup>8</sup>; e o fato de o grau de dependência da economia local do comércio com áreas "externas" – tanto para vendas de produtos regionais quanto para compras de insumos necessários para a fabricação – variar com o tamanho da área de estudo. Nesse caso, espera-se que, quanto menor a área, maior será a dependência do comércio com as áreas "externas".

Nos trabalhos de Polenske (1980, cap. 3) e de Miernyk (1982)<sup>9</sup> encontra-se uma visão geral dos primeiros modelos regionais de insumo-produto. Os estudos de Moore e Petersen (1955), Isard e Kuenne (1953), Miller (1957) e Hirsch (1959) versam sobre matrizes de insumo-produto regionais importantes, citados também em Miller e Blair (2009, p. 70). No Brasil, destaca-se o estudo realizado por Guilhoto *et al.* (2010) para os estados do Nordeste brasileiro. O estudo realizado pela Fundação João Pinheiro de identificação das atividades principais no Plano de Desenvolvimento para o Vale do Jequitinhonha utilizou a mesma metodologia para elaboração da MIP 2008 para os territórios do Alto Jequitinhonha e do Médio e Baixo Jequitinhonha (FJP, 2017). Por fim, menciona-se a elaboração da MIP dos Territórios de Desenvolvimento de Minas ano de referência 2013 Gerais (FJP, 2018).

No presente estudo, captaram-se as características locais a partir do percentual de oferta regional estimada da seguinte forma:

---

<sup>8</sup> Devido a isso, a metodologia inicial para as aplicações regionais de insumo-produto - que utilizavam coeficientes de insumo nacionais com algumas pequenas modificações - deu lugar a matrizes adaptadas a uma determinada região com base em dados específicos dela.

<sup>9</sup> Para se ter ideia da grande quantidade de trabalhos nessa área, basta verificar a expressiva quantidade de artigos publicados anualmente em revistas como *Economic Systems Research*, *Journal of Regional Science*, *International Regional Science Review* e *Papers in Regional Science*.

$$p_j^R = \frac{(X_j^R - E_j^R)}{(X_j^R - E_j^R + M_j^R)} \quad (8)$$

Em que:

$X_j^R$  é a produção total do bem  $j$  na região  $R$ ,

$E_j^R$  é o total exportado do bem  $j$  na região  $R$ , e

$M_j^R$  é o total importado do bem  $j$  na região  $R$ .

Esse percentual varia entre zero e um e determina quanto da demanda total pelo produto  $j$  é atendida no local.

Seja  $\hat{P}$  uma matriz diagonal, cujos elementos são  $p_j^R$ . Nesse caso, o modelo de insumo-produto regional pode ser representado como:

$$A^R = \hat{P}A \quad (9)$$

$$X^R = (I - \hat{P}A)^{-1}Y^R \quad (10)$$

Essa formulação implica uma hipótese muito forte de acordo com Miller e Blair (2009), pois considera-se que a proporção de insumo comprada no local é a mesma da média estadual. Além disso, supõe-se que a tecnologia é a mesma do estado.

Caso se tenha acesso a informações censitárias, determina-se o coeficiente de insumo regional da seguinte forma:

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{X_j^L} \quad (11)$$

Em que:

$z_{ij}^{LL}$  é o fluxo do bem  $i$  produzido na região  $L$  para o setor  $j$  da região  $L$ , e

$X_j^L$  é o total da produção do setor  $j$  produzido na região  $L$ .

Seja a matriz  $A^{LL}$ , composta pelos elementos  $a_{ij}^{LL}$ . Nesse caso, o modelo de Leontief pode ser expresso como:



$$X^L = (I - A^{LL})^{-1}Y^L \quad (12)$$

Como os dados primários normalmente obtidos via métodos censitários ou registros administrativos não estão disponíveis para Minas Gerais, utilizou-se aqui a técnica do quociente locacional simples, definido pela relação:

$$QL_i^R = \left[ \frac{X_i^R}{\bar{X}^R} \right] \left[ \frac{X_i^N}{\bar{X}^N} \right] \quad (13)$$

Em que:

$X_i^R$  é o valor adicionado total do setor  $i$  no território  $R$ ,

$X^R$  é o valor adicionado total do território  $R$ ,

$X_i^N$  é o valor adicionado estadual total do setor  $i$ , e

$X^N$  é o valor adicionado estadual total.

De acordo com Guilhoto *et al.* (2010, p.59):

Esta relação mede a participação relativa do setor  $i$  na economia do território  $R$  em relação à participação do mesmo setor na economia estadual. Assim, procura estimar o potencial importador do território em relação aos produtos do setor  $i$ . Se  $QL_i^R < 1$ , significa que, em decorrência de o território  $R$  ter uma produção proporcionalmente menor de produtos do setor  $i$ , há uma tendência a se importar esse produto [...]. Caso  $QL_i^R \geq 1$ , os setores que demandam os produtos correspondentes ao setor  $i$  não terão necessidade de importá-lo.

$$\text{Assim: } a_{ij}^{RR} = \{a_{ij}^N(QL_i^R), QL_i^R < 1 \quad a_{ij}^{RR} = a_{ij}^N, QL_i^R \geq 1 \quad (14)$$

Sendo  $a_{ij}^{RR}$  o coeficiente técnico da região  $R$



Para se obter o valor adicionado das RGInt, base para o cálculo do QL, utiliza-se o somatório do valor adicionado dos municípios integrantes. O PIB municipal<sup>10</sup> apresenta abertura em quatro grandes setores: agropecuária, indústria, serviços e administração pública. Assim, para a desagregação deles em 42 subsetores da matriz insumo-produto, construiu-se uma base de dados municipais na qual se aplicaram os mesmos indicadores de ponderação municipais utilizados pelo IBGE (2010) para a distribuição do valor adicionado estadual entre os municípios conforme indicado no quadro.

Quadro 2: Indicadores e fontes utilizados na distribuição do valor adicionado entre os subsetores dos municípios

Continua

Código setores	Descrição dos Setores	Indicadores	Fontes
95	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	Valor da produção	PAM e Censo Agropecuário 2006
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	Efetivo de rebanhos, produção por produto e pessoal ocupado	PPM, Censo Agropecuário 2006 e Censo Demográfico 2010
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	Valor da produção	PEVS e Censo Agropecuário 2006
0500	Indústrias extrativas	Valor das saídas de mercadorias	SEF - MG
1000	Fabricação de alimentos		
1100	Fabricação de bebidas		
1300	Fabricação de produtos têxteis		
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios		
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro		
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel		
1991	Refino de petróleo e coquerias		

<sup>10</sup> Disponível no sítio da Fundação João Pinheiro <http://novosite.fjp.mg.gov.br/produto-interno-bruto-pib-de-minas-gerais/>

Código setores	Descrição dos Setores	Indicadores	Fontes
1992	Fabricação de biocombustíveis	Valor das saídas de mercadorias	SEF - MG
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros		
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos		
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal		
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos		
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico		
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos		
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura		
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais		
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos		
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos		
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos		
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos		
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças		
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores		
3100	Demais setores da indústria de transformação		
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades		
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos		
4180	Construção	Empresas não financeiras: Pessoal ocupado na atividade	Cempre

## Continuação

Código setores	Descrição dos Setores	Indicadores	Fontes
		Famílias: Valor adicionado municipal das atividades temporárias e permanentes, comércio varejista, alojamento e alimentação, transporte aquaviário e aéreo, administração pública esfera municipal, atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares, educação e saúde privada, artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços, serviços domésticos	PIB dos municípios
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	Valor das saídas de mercadoria por segmentos.	SEF-MG
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	<p>Transporte terrestre (rodoviário e ferroviário): Passageiro - Valor adicionado municipal das atividades comércio varejista; alojamento e alimentação; transporte aquaviário e aéreo; administração pública esfera municipal; atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; educação e saúde privada; artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços; serviços domésticos.</p> <p>Carga - Valor da produção municipal das atividades agropecuária, indústria extrativa mineral, indústria de transformação, comércio e serviços de manutenção e reparação, transportes aquaviário, aéreo e correios.</p> <p>Transporte aéreo: Receita de carga e passageiros embarcados</p> <p>Transporte aquaviário: Receita de carga embarcada</p> <p>Correios: Receita operacional dos correios</p>	<p>PIB dos municípios</p> <p>Infraero-Anac</p> <p>Antaq</p> <p>ECT</p> <p>PIB dos municípios</p>



Código setores	Descrição dos Setores	Indicadores	Fontes
		Armazenagem e outros: Valor adicionado municipal das atividades cultivo de cereais, soja, café e algodão; extrativa mineral; indústria de transformação; comércio; transportes (exceto armazenagem).	
5601	Alojamento e alimentação	Valor das saídas de mercadoria e salários	SEF-MG e Cempre
5900	Serviços de informação e comunicação	Correio telecomunicação: valor adicionado municipal das atividades comércio varejista; alojamento e alimentação; serviços de intermediação financeira; transporte aquaviário e aéreo; administração pública esfera municipal; atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; educação e saúde privada; artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços; serviços domésticos às famílias e associativos e serviços domésticos	Anatel
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	Valor das operações ativas e passivas selecionadas: aplicações, depósitos do governo, depósitos do setor privado, depósitos de poupança e depósitos a prazo	Bacen
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	Valor adicionado municipal das atividades extrativa; indústria de transformação; comércio; transportes (exceto armazenagem e passageiros); serviços de informação (exceto telefonia); serviços de intermediação financeira; administração pública esfera municipal.	PIB dos municípios
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	Esferas federal e estadual: população residente  Esfera municipal: despesa realizada com pessoal (salários + encargos) ativo pelas prefeituras.	Estimativa populacional-IBGE  Finbra - TCE - TCM
8592	Educação privada	Número de matrículas por segmento educacional ponderado pela massa salarial	Inep - Cempre

## Conclusão

Código setores	Descrição dos Setores	Indicadores	Fontes
8692	Saúde privada	Pessoal ocupado por classificação brasileira de ocupações (CBO)	Rais
9700	Serviços domésticos	Valor adicionado municipal das atividades lavouras temporárias e permanentes; comércio varejista; alojamento e alimentação; transporte aquaviário e aéreo; administração pública esfera municipal; atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; educação e saúde privada; construção parcela empresas não financeiras.	PIB dos municípios

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO adaptado de INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2010, p.5). Anac: Agência Nacional de Aviação Civil. Anatel: Agência Nacional de Telecomunicações. Aneel: Agência Nacional de Energia Elétrica. Antaq: Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Bacen: Banco Central do Brasil Cempre: Centro Mineiro de Promoções e Eventos. ECT: Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos. Eletrobras: Centrais Elétricas Brasileiras S.A. Finbra: Finanças do Brasil - Dados Contábeis dos Municípios). Inep: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Infraero: Empresa Brasileira de Infra Estrutura Aeroportuária. PIB: Produto Interno Bruto. Rais: Relação Anual de Informações Sociais. TCE: Tribunal de Contas de Minas Gerais. TCM: Tribunal de Contas dos Municípios. PAM: Produção Agrícola Municipal. PEVS: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. PPM: Produção da Pecuária Municipal.

Após calcular os valores adicionados para os 42 subsetores municipais, eles foram agregados por RGInt. No caso da indústria de transformação, utilizou-se o método para ajuste biproporcional (RAS) (MILLER; BLAIR, 2009).

Após a construção da MIP da RGInt, utilizou-se o índice de interligação Rasmussem-Hirschman, os índices puros de ligação e os campos de influência para a identificação dos setores-chave (os segmentos com encadeamentos para frente e para trás) regionais.



## 5 ÍNDICE DE INTERLIGAÇÃO SETORIAL E SETORES CHAVE

### 5.1 Metodologia do índice de interligação de Rasmussen-Hirschman

O índice de interligação de Rasmussen-Hirschman permite observar os setores nos territórios que possuem maior encadeamento na economia local. Esse índice mede os encadeamentos para trás (índice de poder de dispersão) e para frente (índice de sensibilidade à dispersão).

Para obter esses índices de interligação, considera-se o sistema de equações representado em (7),  $(I - DB_e)^{-1}$ . Define-se a matriz inversa de Leontief e cada um de seus elementos é  $b_{ij}$ . O termo  $B^*$  é a média de todos os elementos de  $B$ ,  $B_j$  é a soma dos elementos da coluna  $j$  e representa o efeito de encadeamento para trás. Já  $B_i$  é a soma dos elementos da linha  $i$  e evidencia o encadeamento para frente. Para retirar os efeitos da unidade de medida desses índices, faz-se uma normalização e obtém-se o índice de poder de dispersão (encadeamento para trás):

$$U_j = \frac{\left(\frac{B_j}{n}\right)}{B^*} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (15)$$

Como  $U_j$  mede os encadeamentos para trás, seu valor representa o incremento total na produção da economia para cada aumento de uma unidade na demanda final do setor  $j$ . Dessa forma, se  $U_j > 1$ , isso significa que a capacidade do segmento em gerar efeitos para trás está acima da média do sistema. Caso  $U_j < 1$ , a capacidade do setor de gerar efeitos para trás está abaixo da média do sistema, ou seja, o segmento não é um demandante de insumos importante.

O índice de sensibilidade à dispersão (encadeamento para frente) é dado por:

$$U_i = \frac{\left(\frac{B_i}{n}\right)}{B^*} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (16)$$

Se  $U_i > 1$ , a importância do setor como fornecedor de insumos intermediários é superior à média dos demais segmentos, o que significa um poder de encadeamento para frente significativo.

Se  $U_i < 1$ , a importância do setor como fornecedor de insumos intermediários é inferior à média dos demais segmentos – é assim menos sensível que aqueles em relação a mudanças no sistema produtivo – com poder de encadeamento para frente pouco significativo. Os setores que possuem  $U_i < 1$  e  $U_j < 1$  são denominados independentes, pois não possuem relações fortes com os demais segmentos. Os setores considerados chave são os que possuem os índices de dispersão e de sensibilidade à dispersão superiores a um.

## 5.2 Metodologia do índice puro de ligação

Nos trabalhos de Cella (1984) e Clementes (1990) adotados por Guilhoto *et al.* (1994) e aprimorados em Guilhoto *et al.* (1996), propõe-se o cálculo dos índices puros de ligação para solucionar a deficiência dos índices de ligações de *Rasmussen-Hirschman*, que desconsideram os níveis de produção de cada setor econômico. Tal método consiste na subdivisão da matriz de coeficientes diretos em duas partes:  $A_i$ , relacionada ao setor  $i$ , e  $A_r$ , relacionada ao resto da economia. Em forma matricial, temos:

$$A = [A_{ii} \ A_{ir} \ A_{ri} \ A_{rr}] \quad (17)$$

Ao considerar a matriz  $A$  definida temos a inversa de Leontief ( $L$ ) dada por:

$$L = (I - A)^{-1} = [L_{ii} \ L_{ir} \ L_{ri} \ L_{rr}] = [\Delta_{ii} \ 0 \ 0 \ \Delta_{rr}] [\Delta_i \ 0 \ 0 \ \Delta_r] [I \ A_{ir} \ \Delta_r \ A_{ri} \ \Delta_i \ I] \quad (18)$$

Em que:

$$\Delta_i = (I - A_{ii})^{-1} \quad (19)$$

$$\Delta_r = (I - A_{rr})^{-1} \quad (20)$$

$$\Delta_{ii} = (I - \Delta_i A_{ir} \Delta_r A_{ri})^{-1} \quad (21)$$

$$\Delta_{rr} = (I - \Delta_r A_{ri} \Delta_i A_{ir})^{-1} \quad (22)$$

Com a equação (18), temos:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (23)$$



Ao desenvolver a expressão (23), obtém-se:

$$[X_i \ X_r] = [\Delta_{ii} \ 0 \ 0 \ \Delta_{rr}] [\Delta_i \ 0 \ 0 \ \Delta_r] [I \ A_{ir}\Delta_r \ A_{ri}\Delta_i \ I] [Y_i \ Y_r] \quad (24)$$

Multiplicando o lado esquerdo da equação (24), conclui-se:

$$[X_i \ X_r] = [\Delta_{ii} \ 0 \ 0 \ \Delta_{rr}] [\Delta_i Y_i + \Delta_i A_{ir} \Delta_r Y_r \ \Delta_r A_{ri} \Delta_i Y_i + \Delta_r Y_r] \quad (25)$$

Com isso, são dados o índice puro de ligação para trás (PBL) e o índice puro de ligação para frente (PFL), que são, respectivamente:

$$PBL = \Delta_r A_{ri} Y_i \quad (26)$$

$$PFL = \Delta_i A_{ir} \Delta_r Y_r \quad (27)$$

O índice puro de ligação para trás (*pure backward linkage* - PBL) pode ser entendido como o impacto do valor da produção total do setor *i* sobre o restante da economia, isolando-se o impacto da produção do segmento em análise sobre a demanda por outros insumos.

O índice puro de ligação para frente (*pure forward linkage* - PFL), como mostrado na equação (27), pode ser entendido como o impacto do valor da produção total do resto da economia sobre o setor *j*.

O índice puro de ligação total (PTL) é dado pela soma dos valores PBL e PFL. Esses resultados podem ser normalizados por meio da divisão do índice puro de ligação pelo seu valor médio. Para o índice puro de ligação para trás o procedimento é dado por:

$$PBLN = \frac{PBL}{PBL_m} \quad (28)$$

O cálculo do índice puro de ligação para frente normalizado (PFLN) e o índice puro de ligação total normalizado (PTLN) são semelhantes ao da equação (28).



### 5.3 Metodologia dos campos de influência

Os campos de influência<sup>11</sup> objetivam mensurar os efeitos sinérgicos das alterações dos coeficientes da matriz ressaltando as relações entre os setores mais influentes. Esse indicador complementa a análise dos índices de interligação.

Assim, a análise desses campos de influência permite identificar os principais elos da economia. Isso possibilita observar como mudanças nos coeficientes diretos se distribuem no sistema econômico. A partir disso, é possível determinar quais as relações entre os setores que seriam mais influentes no processo produtivo (GUILHOTO *et al.*, 1994). Sherman e Winifred (1949, 1950), Park (1974), Simonovits (1975) e Bullard e Sebald (1988) influenciaram no desenvolvimento do conceito de campo de influência.

As matrizes abaixo são consideradas no cálculo dos campos de influência:

$A = [a_{ij}]$  = matriz dos coeficientes diretos e  $a_{ij}$  seus elementos;

$E = [\varepsilon_{ij}]$  = matriz de mudanças incrementais nos coeficientes diretos de insumos e  $\varepsilon_{ij}$  seus elementos;

$B = (I - A)^{-1} = [b_{ij}]$  = matriz inversa de Leontief e  $b_{ij}$  seus elementos; e

$B(\varepsilon) = (I - A - E)^{-1} = [b_{ij}(\varepsilon)]$  = matriz inversa de Leontief após as mudanças e  $b_{ij}(\varepsilon)$  seus elementos.

Por meio de uma pequena variação dos coeficientes da matriz de Leontief, o campo de influência pode ser aproximado pela seguinte expressão:

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

$F(\varepsilon_{ij})$  é uma matriz  $n \times n$  do campo de influência do coeficiente  $a_{ij}$ . E assim, para comparar quais os setores com maior campo de influência, determina-se uma matriz  $R_{ij}$  dada por:

<sup>11</sup> Para maiores detalhes ver Sonis e Hewings (1989, 1995).

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

Os valores mais elevados de  $R_{ij}$  permitem pontuar os setores com maior campo de influência sobre a economia. Assim, é possível identificar as relações setoriais com maior expressão no sistema analisado, permitindo identificar com clareza os impactos decorrentes dessas relações, observando se o fenômeno é de caráter concentrador ou difuso.

## 6 SETORES-CHAVE DAS REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS

Para definir os setores-chave para cada RGInt, consideraram-se os cálculos dos índices Rasmussen-Hirschman, os índices puros de ligação e os campos de influência.

Com relação aos índices Rasmussen-Hirschman, o setor é considerado chave quando tem poder de dispersão ( $U_j$ ) e sensibilidade à dispersão ( $U_i$ ) acima da média do sistema (valores maiores que um). Por isso, são segmentos propulsores da economia local. Como esses índices não consideram o peso do setor na estrutura produtiva do território, aprimorou-se a análise calculando-se os índices puros de ligação. Nesse caso, o segmento considerado chave é aquele que apresenta efeito de encadeamento para trás (PBLN) e para frente (PFLN) maiores que a unidade. Os campos de influência, por sua vez, objetivam medir a intensidade de influência intersetorial no processo produtivo. Considera-se setor-chave aquele que tem influência sobre uma grande quantidade de segmentos da economia.

O resultado dos índices de Rasmussen-Hirschman e dos índices puros de ligação estão apresentados para cada setor da RGInt analisada, realçando-se os que apresentam encadeamentos para trás e para frente. Na apresentação dos campos de influência, ressaltam-se os setores que aparecem entre os 10% com maiores poderes de difusão pela economia.

### 6.1 Belo Horizonte

Na RGInt Belo Horizonte, os setores-chave de acordo com os índices de Rasmussen-Hirschman são: indústrias extrativas; refino de petróleo e coquearias; fabricação de produtos de minerais não-metálicos; construção; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; serviços de informação e comunicação; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar (TABELA 2). A construção e o refino de petróleo e coquearias são os setores com os maiores potenciais de encadeamento para trás, ao passo que o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas, e as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares são aqueles com os maiores encadeamentos para frente. Assim, caso houvesse um aumento da

demanda por construção, o impacto gerado na produção total da RGInt Belo Horizonte seria 17% maior do que esse aumento setorial da demanda. Isso ocorre devido às compras adicionais ao longo da cadeia de fornecedores na RGInt. Em se tratando dos encadeamentos para frente, caso a economia da RGInt cresça de forma agregada, o comércio veria sua produção ampliada em 2,36 vezes em relação à média da economia. Ou seja, sua importância como fornecedor nessa RGInt é maior do que a média.

Tabela 2: Índices de Rasmussen-Hirschman – Belo Horizonte – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,92	38	0,81	28
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,98	21	0,80	34
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,84	40	0,81	27
0500	Indústrias extrativas	1,03	14	1,05	8
1000	Fabricação de alimentos	1,03	16	0,89	18
1100	Fabricação de bebidas	1,05	10	0,89	17
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,98	23	0,82	25
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,95	33	0,78	39
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,98	22	0,78	40
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,97	24	0,80	32
1991	Refino de petróleo e coquerias	1,15	2	1,55	5
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,93	37	0,78	41
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,95	32	0,81	30
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,97	26	0,80	33
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,97	29	0,78	38
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,97	27	0,79	35
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,95	34	0,80	31
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,14	3	1,01	10
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,11	5	0,87	20

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	1,09	9	0,84	22
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,97	28	0,89	19
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e óticos	1,04	13	0,82	26
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,02	18	0,79	37
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,03	15	0,81	29
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,09	7	0,79	36
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	1,05	11	0,97	11
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,96	31	0,82	24
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,95	35	0,95	13
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,94	36	0,93	15
4180	Construção	1,17	1	1,04	9
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,99	20	2,36	2
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,09	6	1,61	3
5601	Alojamento e alimentação	1,04	12	0,95	12
5900	Serviços de informação e comunicação	1,12	4	1,26	6
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,02	17	1,55	4
6800	Atividades imobiliárias	0,83	41	1,17	7
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,96	30	2,54	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,91	39	0,93	14
8592	Educação privada	0,97	25	0,82	23
8692	Saúde privada	1,01	19	0,85	21
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,09	8	0,91	16
9700	Serviços domésticos	0,78	42	0,78	41

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

Ao considerar os índices puros de ligação, o peso do setor na estrutura produtiva integra o cálculo do indicador. Sendo assim, destacam-se setores de serviços como as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares, e a intermediação financeira, seguros e previdência complementar, conforme a Tabela 3, tanto como fornecedores quanto como demandantes na economia da RGIInt. Nota-se também que os setores ausentes na economia local não têm efeitos nem para frente nem para trás, como é o caso da fabricação de biocombustíveis, o qual seria um setor em que, caso houvesse produção, haveria impactos para trás relativamente significativos na economia, o que pode ser observado a partir do resultado do índice de Rasmussen-Hirschman.

Tabela 3: Índices Puros de Ligação – Belo Horizonte – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		PBLN	Ranking PBLN	PFLN	Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,10	31	0,03	33
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,12	28	0,04	30
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,03	39	0,02	35
0500	Indústrias extrativas	3,19	4	0,63	15
1000	Fabricação de alimentos	0,39	21	0,23	20
1100	Fabricação de bebidas	0,36	24	0,27	19
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,06	34	0,02	36
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,09	32	0,01	39
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,01	40	0,00	40
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,06	37	0,03	34
1991	Refino de petróleo e coquerias	0,63	15	2,23	7
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,00	41	0,00	41
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,05	38	0,03	32
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,06	35	0,04	29
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,06	36	0,01	37

Continua

## Continuação

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		PBLN	Ranking PBLN	PFLN	Ranking PFLN
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,12	29	0,04	28
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,08	33	0,07	26
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,58	17	0,91	10
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,50	19	0,21	21
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,61	16	0,14	23
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,38	23	0,28	18
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,15	27	0,09	25
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,12	30	0,03	31
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,28	25	0,13	24
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,90	13	0,04	27
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,45	20	0,66	14
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,52	18	0,16	22
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,24	26	0,56	16
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,39	22	0,92	9
4180	Construção	3,98	3	0,80	13
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	6,17	1	4,71	3
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	2,81	5	3,32	4
5601	Alojamento e alimentação	1,72	9	1,32	8
5900	Serviços de informação e comunicação	2,07	8	2,99	6
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	2,64	6	4,77	2
6800	Atividades imobiliárias	1,32	11	3,21	5
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,60	7	10,82	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	5,01	2	0,89	11

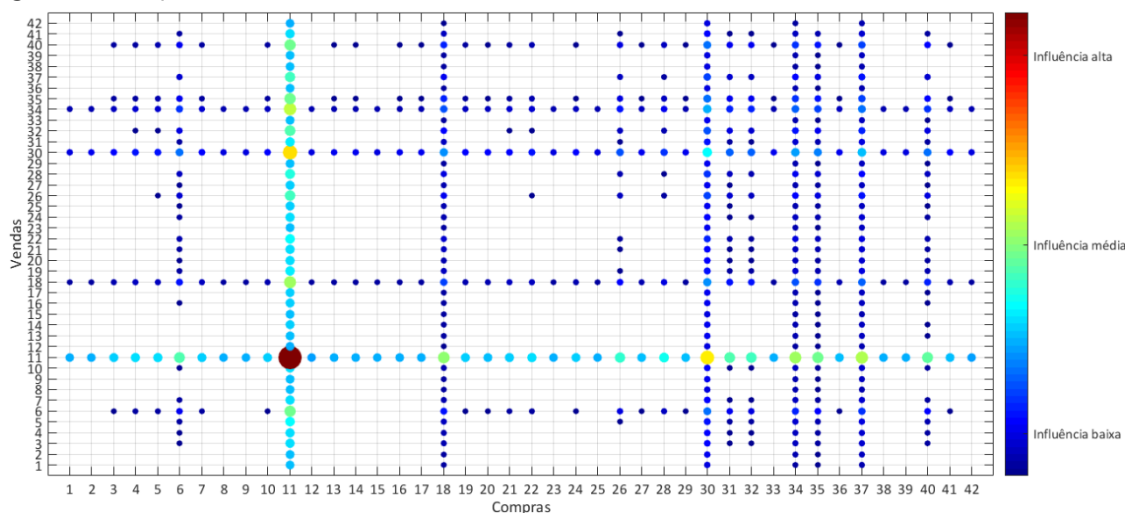
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
8592	Educação privada	0,93	12	0,47	17
8692	Saúde privada	0,89	14	0,01	38
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,36	10	0,86	12
9700	Serviços domésticos	0,00	41	0,00	41

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Nos campos de influência, os setores com maior caráter difusor na economia são o refino de petróleo e coquerias, a fabricação de produtos de minerais não-metálicos, a construção e os serviços de informação e comunicação (FIGURA 1).

Figura 1: Campos de Influência 10% maiores – Belo Horizonte – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Após a análise das relações intersetoriais, resta ainda identificar seus setores-chave de acordo com os índices adotados. O único segmento considerado chave nos três métodos foi o de serviços de informação e comunicação, o que revela sua importância na região. Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar sobressaíram-se nos métodos de Rasmussen-Hirschman



e nos índices puros de ligação, indicação de um diferencial tanto em termos de encadeamentos quanto de volume de produção. Ao serem listados como setores-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos, refino de petróleo e coquearias; fabricação de produtos de minerais não-metálicos e construção tiveram realçados seus fortes elos produtivos na economia da RGIInt Belo Horizonte em 2016.

## 6.2 Montes Claros

Na RGIInt Montes Claros, os setores-chave, segundo os índices de Rasmussen-Hirschman, incluem: pecuária, inclusive o apoio à pecuária; produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; construção; serviços de informação e comunicação; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar. A fabricação de biocombustíveis apresentou o maior potencial de encadeamento para trás (30% a mais de impacto sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda pelos produtos do setor), enquanto o comércio liderou em termos de encadeamentos para frente (um dado aumento na produção agregada da economia geraria uma demanda 2,12 vezes maior no setor) (TABELA 4).

Tabela 4: Índices de Rasmussen-Hirschman – Montes Claros – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,91	39	1,39	4
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,02	10	1,00	12
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,91	40	0,94	16
0500	Indústrias extrativas	0,98	26	0,86	24
1000	Fabricação de alimentos	1,21	2	0,92	18
1100	Fabricação de bebidas	1,00	20	0,83	30
1300	Fabricação de produtos têxteis	1,02	11	0,90	20

Código da atividade	Descrição da atividade	Continuação			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,98	28	0,82	33
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,03	9	0,86	23
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,98	27	0,84	28
1991	Refino de petróleo e coquerias	0,91	38	0,82	38
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,30	1	0,85	25
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,95	36	0,83	32
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,97	32	0,82	36
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,96	33	0,82	37
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,98	30	0,84	29
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,96	34	0,82	35
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,02	12	0,94	17
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,01	15	1,03	9
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	1,01	16	0,82	39
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,00	19	0,85	26
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,02	13	0,84	27
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,00	18	0,82	41
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,01	17	0,82	34
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,99	23	0,82	40
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,99	21	0,86	22
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,97	31	0,83	31

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,04	6	1,32	6
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,95	35	0,98	13
4180	Construção	1,09	4	1,01	10
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,99	25	2,12	1
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,99	22	1,41	3
5601	Alojamento e alimentação	1,03	7	0,96	14
5900	Serviços de informação e comunicação	1,11	3	1,23	7
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,01	14	1,35	5
6800	Atividades imobiliárias	0,86	41	1,21	8
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,98	29	2,08	2
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,93	37	1,00	11
8592	Educação privada	0,99	24	0,87	21
8692	Saúde privada	1,03	8	0,90	19
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,09	5	0,95	15
9700	Serviços domésticos	0,82	42	0,82	42

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

Por outro lado, levando-se em conta o volume de produção (ou seja, de acordo com os índices puros de ligação), destacam-se como setores-chave: agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; e outros serviços como alojamento e alimentação, atividades imobiliárias e atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares (TABELA 5).

Tabela 5: Índices Puros de Ligação – Montes Claros – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	1,13	13	1,43	9
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,68	5	0,45	17
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,37	23	0,20	19
0500	Indústrias extrativas	0,21	24	0,10	20
1000	Fabricação de alimentos	0,78	17	0,46	16
1100	Fabricação de bebidas	0,02	32	0,02	30
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,63	20	0,06	23
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,08	28	0,01	33
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,70	19	0,01	31
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,05	31	0,03	28
1991	Refino de petróleo e coquerias	0,00	39	0,00	38
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,84	16	0,04	26
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,00	34	0,03	29
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,00	37	0,00	35
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,00	36	0,00	37
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	1,07	14	0,10	21
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,00	35	0,00	36
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,16	25	0,57	14
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,74	18	0,24	18
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,00	40	0,00	40
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,08	27	0,05	24
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,07	29	0,05	25
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	41	0,00	41

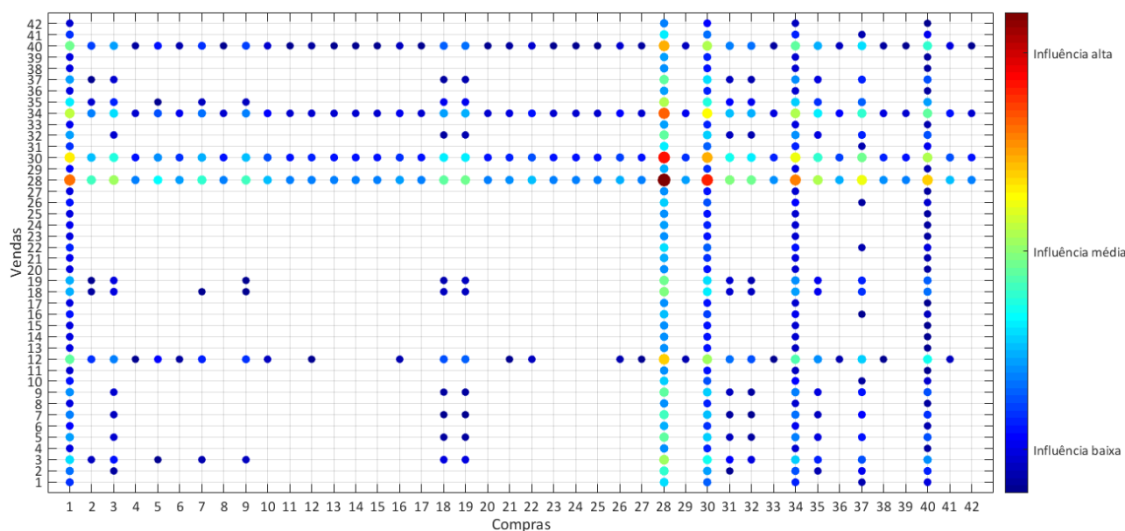
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,01	33	0,00	34
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	38	0,00	39
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,06	30	0,09	22
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,11	26	0,03	27
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,60	21	2,05	7
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,49	22	1,28	10
4180	Construção	2,17	4	0,83	13
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	5,29	2	4,78	3
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,34	10	2,78	6
5601	Alojamento e alimentação	1,25	11	1,62	8
5900	Serviços de informação e comunicação	1,53	9	3,28	5
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,58	7	4,93	2
6800	Atividades imobiliárias	1,55	8	3,81	4
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,18	3	10,17	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	11,38	1	1,00	11
8592	Educação privada	1,19	12	0,49	15
8692	Saúde privada	1,03	15	0,01	32
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,63	6	0,99	12
9700	Serviços domésticos	0	42	0	42

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Energia elétrica, gás natural e outras utilidades; construção; serviços de informação e comunicação e saúde privada são os setores de maior efeito difusor sobre a economia da RGIInt Montes Claros, tendo em vista seus campos de influência (FIGURA 2).

Figura 2: Campos de Influência 10% maiores – Montes Claros – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Assim como para a RGInt Belo Horizonte, o único setor considerado chave nos três métodos foram os serviços de informação e comunicação. Intermediação financeira, seguros e previdência complementar aparece como setor-chave nos dois primeiros métodos. Construção e energia elétrica, gás natural e outras utilidades são os destaques no primeiro e no terceiro métodos.

### 6.3 Teófilo Otoni

No caso da RGInt Teófilo Otoni, têm-se os seguintes setores-chave, conforme os índices de Rasmussen-Hirschman: pecuária, inclusive o apoio à pecuária; fabricação de alimentos; construção; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; serviços de informação e comunicação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar. Entre os maiores encadeamentos para trás, destacam-se a fabricação de alimentos e a fabricação de biocombustíveis (respectivamente 23 e 20% de impacto adicional sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda pelos produtos do setor); entre os encadeamentos para frente, as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares e o comércio varejista e atacadista, inclusive

reparação de veículos automotores e motocicletas apresentaram demandas cerca de duas vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia (TABELA 6).

Tabela 6: Índices de Rasmussen-Hirschman – Teófilo Otoni – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,94	37	1,23	6
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,04	8	1,05	8
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,94	39	0,97	16
0500	Indústrias extrativas	0,99	18	0,92	18
1000	Fabricação de alimentos	1,23	1	1,04	10
1100	Fabricação de bebidas	0,99	16	0,86	25
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,98	27	0,85	28
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,96	34	0,85	32
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,00	14	0,85	34
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,98	24	0,85	37
1991	Refino de petróleo e coquerias	0,94	40	0,85	40
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,20	2	0,87	22
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,97	30	0,91	19
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,99	23	0,86	24
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,99	21	0,85	33
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,98	26	0,85	30
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,97	29	0,85	27
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,99	22	0,88	21
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,99	19	0,85	40
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	1,02	10	0,85	38
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,94	38	0,86	26

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		UJ	Ranking UJ	UI	Ranking UI
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,01	11	0,85	35
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,99	17	0,85	36
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,99	20	0,85	29
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,97	31	0,85	39
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,96	33	0,85	31
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,97	28	0,86	23
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,96	32	0,99	13
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,95	35	1,01	12
4180	Construção	1,09	3	1,05	9
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	1,00	15	1,99	2
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,00	12	1,36	4
5601	Alojamento e alimentação	1,05	7	0,99	14
5900	Serviços de informação e comunicação	1,09	5	1,11	7
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,03	9	1,46	3
6800	Atividades imobiliárias	0,90	41	1,24	5
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,98	25	2,02	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,95	36	1,03	11
8592	Educação privada	1,00	13	0,88	20
8692	Saúde privada	1,05	6	0,94	17
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,09	4	0,98	15
9700	Serviços domésticos	0,85	42	0,85	40

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.



Complementarmente, de acordo com os índices puros de ligação, foram identificados como setores-chave: fabricação de alimentos; construção; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; e uma gama de diferentes serviços (TABELA 7).

Tabela 7: Índices Puros de Ligação – Teófilo Otoni – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,87	14	1,02	11
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	2,94	3	0,77	14
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,36	18	0,24	18
0500	Indústrias extrativas	0,44	17	0,05	20
1000	Fabricação de alimentos	1,41	9	1,21	9
1100	Fabricação de bebidas	0,01	27	0,01	25
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,00	31	0,00	33
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,01	25	0,00	30
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,00	34	0,00	37
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,00	38	0,00	36
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,00	40	0,00	40
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,28	19	0,05	21
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,06	22	0,38	17
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,01	24	0,02	23
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,00	32	0,00	32
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,00	28	0,00	27
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,00	30	0,00	28
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,04	23	0,17	19
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,00	40	0,00	40

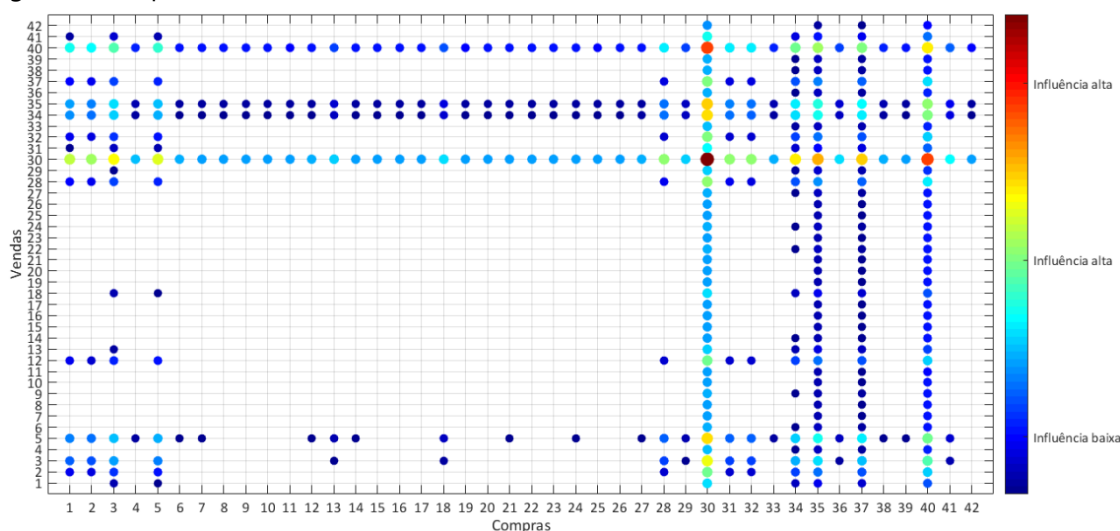
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,00	39	0,00	39
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,01	26	0,01	26
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	36	0,00	34
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	33	0,00	35
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,00	29	0,00	29
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	37	0,00	38
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	35	0,00	31
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,12	21	0,04	22
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,18	20	0,70	15
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,46	16	1,49	8
4180	Construção	2,06	5	1,08	10
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	4,67	2	4,04	3
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,19	11	2,41	6
5601	Alojamento e alimentação	1,28	10	1,95	7
5900	Serviços de informação e comunicação	1,06	13	2,55	5
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,72	7	6,85	2
6800	Atividades imobiliárias	2,17	4	3,93	4
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	1,89	6	10,66	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	15,27	1	0,95	13
8592	Educação privada	0,73	15	0,40	16
8692	Saúde privada	1,10	12	0,01	24
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,66	8	1,01	12
9700	Serviços domésticos	0,00	40	0,00	40

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Finalmente, os setores com maior influência sobre a economia da RGInt Teófilo Otoni são construção, intermediação financeira, seguros e previdência complementar e saúde privada (FIGURA 3).

Figura 3: Campos de Influência – 10% maiores – Teófilo Otoni – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Construção e intermediação financeira, seguros e previdência complementar foram considerados setores-chave nos três métodos, o que lhes atribui relevância destacada na região. Fabricação de alimentos, construção, comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas, transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio, e serviços de informação e comunicação sobressaíram-se nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação, indicando um diferencial tanto em termos de encadeamentos quanto de volume de produção.

#### 6.4 Governador Valadares

A RGInt Governador Valadares teve como destaques os seguintes setores-chave, segundo os índices de Rasmussen-Hirschman: pecuária, inclusive o apoio à pecuária; fabricação de alimentos; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; construção; serviços de informação



e comunicação; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar. Assim como em sua RGInt vizinha (Teófilo Otoni), os maiores encadeamentos para trás foram observados nos setores de fabricação de alimentos e na fabricação de biocombustíveis (nesse caso, respectivamente 26 e 19% de impacto adicional sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda pelos produtos do segmento).

Da mesma forma, entre os encadeamentos para frente, Governador Valadares acompanhou a RGInt vizinha: comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas, e atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares apresentaram demandas cerca de duas vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia (TABELA 8).

Tabela 8: Índices de Rasmussen-Hirschman – Governador Valadares – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura	0,91	39	1,20	8
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,07	6	1,03	10
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,92	38	0,94	15
0500	Indústrias extrativas	0,99	21	0,85	20
1000	Fabricação de alimentos	1,26	1	1,10	9
1100	Fabricação de bebidas	0,99	22	0,83	28
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,99	23	0,83	30
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,96	33	0,83	24
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,02	13	0,83	33
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,03	11	0,89	18
1991	Refino de petróleo e coquerias	0,91	40	0,82	38
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,19	2	0,82	38
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,96	34	0,83	34
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,98	26	0,83	31
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,99	18	0,83	29
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,98	25	0,82	38

Continuação

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		UJ	Ranking UJ	UI	Ranking UI
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,97	28	0,83	23
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,99	24	0,85	21
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,96	32	0,82	38
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,99	20	0,83	35
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,94	37	0,83	25
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,02	12	0,83	32
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,00	14	0,83	22
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,00	16	0,83	27
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,97	30	0,82	37
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,96	31	0,82	36
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,97	29	0,83	26
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,05	8	1,33	5
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,94	35	0,89	17
4180	Construção	1,08	5	1,01	12
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,99	19	2,30	1
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,99	15	1,43	4
5601	Alojamento e alimentação	1,05	7	0,99	13
5900	Serviços de informação e comunicação	1,11	3	1,20	7
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,04	10	1,53	3
6800	Atividades imobiliárias	0,87	41	1,23	6
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,98	27	2,14	2
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,94	36	1,01	11
8592	Educação privada	0,99	17	0,87	19
8692	Saúde privada	1,04	9	0,90	16

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,11	4	0,95	14
9700	Serviços domésticos	0,82	42	0,82	38

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

Segundo os índices puros de ligação, a similaridade com a RGInt Teófilo Otoni se manteve. Os setores-chave incluíram fabricação de alimentos; o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; o transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; e outros serviços também assinalados na Tabela 9.

Tabela 9: Índices Puros de Ligação – Governador Valadares – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Rank PBLN	3 PFLN	4 Rank PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,73	15	0,80	13
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	2,92	3	0,84	12
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,13	22	0,21	17
0500	Indústrias extrativas	0,19	18	0,02	22
1000	Fabricação de alimentos	1,95	7	1,34	9
1100	Fabricação de bebidas	0,00	29	0,00	28
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,00	33	0,00	33
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,20	17	0,01	23
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,00	31	0,00	34
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,16	20	0,08	19
1991	Refino de petróleo e coqueiras	0,00	38	0,00	38
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,00	38	0,00	38
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,00	35	0,00	32
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,00	30	0,00	30
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,02	26	0,00	27
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,00	38	0,00	38
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,03	23	0,02	21

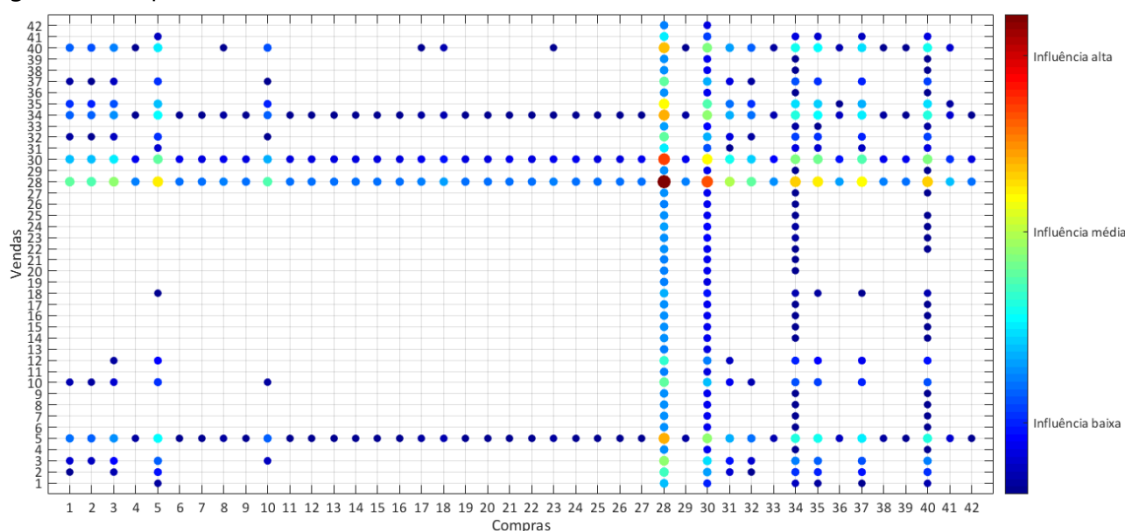
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Rank PBLN	3 PFLN	4 Rank PFLN
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,03	24	0,10	18
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,00	38	0,00	38
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,00	34	0,00	35
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,01	27	0,01	26
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	32	0,00	31
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,17	19	0,03	20
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,01	28	0,00	29
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	36	0,00	37
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	37	0,00	36
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,03	25	0,01	25
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,61	16	1,91	8
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,14	21	0,55	15
4180	Construção	1,92	8	0,73	14
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	5,88	2	4,52	3
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,40	12	2,58	6
5601	Alojamento e alimentação	1,63	10	2,02	7
5900	Serviços de informação e comunicação	1,40	11	3,04	5
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,98	6	6,60	2
6800	Atividades imobiliárias	2,48	4	3,91	4
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,14	5	10,24	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	11,78	1	0,94	11
8592	Educação privada	1,22	13	0,50	16
8692	Saúde privada	1,11	14	0,01	24
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,73	9	0,97	10
9700	Serviços domésticos	0,00	38	0,00	38

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Em termos de campos de influência, os setores mais importantes da RGIInt Governador Valadares são energia elétrica, gás natural e outras utilidades; construção, e serviços de informação e comunicação (FIGURA 4).

Figura 4: Campo de Influência 10% maiores – Governador Valadares – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Os serviços de informação e comunicação apareceram como setor-chave nos três métodos, revelando seu papel na alavancagem da economia da RGIInt. Fabricação de alimentos e intermediação financeira, seguros e previdência complementar se destacaram nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação, indicando um diferencial tanto em termos de encadeamentos quanto de volume de produção. Construção e energia elétrica, gás natural e outras utilidades foram relevantes no primeiro e no terceiro métodos, o que demonstra a importância dos seus elos intersetoriais.

## 6.5 Ipatinga

Na RGIInt Ipatinga, os setores-chave, conforme os índices de Rasmussen-Hirschman, foram: indústrias extrativas; produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura;





energia elétrica, gás natural e outras utilidades; construção; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; serviços de informação e comunicação; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar. Os maiores encadeamentos para trás foram observados na construção e na produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura (porém, sem grandes impactos adicionais sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda por seus produtos, em comparação com os maiores encadeamentos para trás de outras RGInt). Em relação aos encadeamentos para frente, lideraram as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares e o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas, sendo que o primeiro setor obteria demanda cerca de 2,5 vezes maior mediante um dado aumento na produção agregada da economia (TABELA 10).

Tabela 10: Índices de Rasmussen-Hirschman – Ipatinga – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,95	36	1,00	12
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,97	30	0,89	22
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,89	40	0,90	20
0500	Indústrias extrativas	1,02	13	1,12	7
1000	Fabricação de alimentos	1,07	6	0,88	23
1100	Fabricação de bebidas	0,98	25	0,82	29
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,96	34	0,82	30
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,93	38	0,82	33
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,97	32	0,82	35
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,02	14	0,90	21
1991	Refino de petróleo e coquerias	0,89	39	0,82	39
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,06	8	0,82	39

Continuação

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		UJ	Ranking UJ	UI	Ranking UI
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,98	24	0,95	16
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,99	23	0,82	36
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,98	27	0,82	31
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,98	29	0,82	39
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,96	35	0,82	28
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,06	7	0,95	15
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,16	2	1,07	10
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	1,09	5	0,83	27
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,04	9	0,94	18
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,01	19	0,82	32
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,02	16	0,82	38
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,03	10	0,85	26
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,98	28	0,82	37
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,99	22	0,82	34
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,97	31	0,85	25
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,01	18	1,15	6
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,96	33	0,98	13
4180	Construção	1,16	1	1,09	9
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	1,00	21	1,80	2
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,01	17	1,66	3
5601	Alojamento e alimentação	1,03	11	0,96	14
5900	Serviços de informação e comunicação	1,10	4	1,11	8
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,02	15	1,29	4

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
6800	Atividades imobiliárias	0,86	41	1,21	5
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,98	26	2,56	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,94	37	1,01	11
8592	Educação privada	1,01	20	0,87	24
8692	Saúde privada	1,02	12	0,90	19
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,11	3	0,94	17
9700	Serviços domésticos	0,82	42	0,82	39

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

De acordo com os índices puros de ligação, os setores-chave incluíram comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; alojamento e alimentação; serviços de informação e comunicação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; atividades imobiliárias; atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares (com destaque para seus altos encadeamentos para frente); e administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social (com destaque para seus altos encadeamentos para trás) (TABELA 11).

Tabela 11: Índices Puros de Ligação – Ipatinga – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 <i>Ranking</i> PBLN	3 PFLN	4 <i>Ranking</i> PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,49	17	0,11	22
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,29	21	0,10	24
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,05	26	0,36	18
0500	Indústrias extrativas	3,51	3	4,96	2
1000	Fabricação de alimentos	0,24	22	0,10	23
1100	Fabricação de bebidas	0,00	32	0,00	30
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,00	33	0,00	35
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,01	28	0,00	31
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,00	34	0,00	36
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,32	8	0,07	25
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,00	39	0,00	39
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,00	40	0,00	39
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,14	24	0,34	19
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,00	35	0,00	33
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,01	29	0,00	29
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,00	41	0,00	39
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,00	30	0,00	28
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,18	23	0,55	14
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	11,09	1	0,51	17
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,03	27	0,02	26
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,82	15	0,53	16

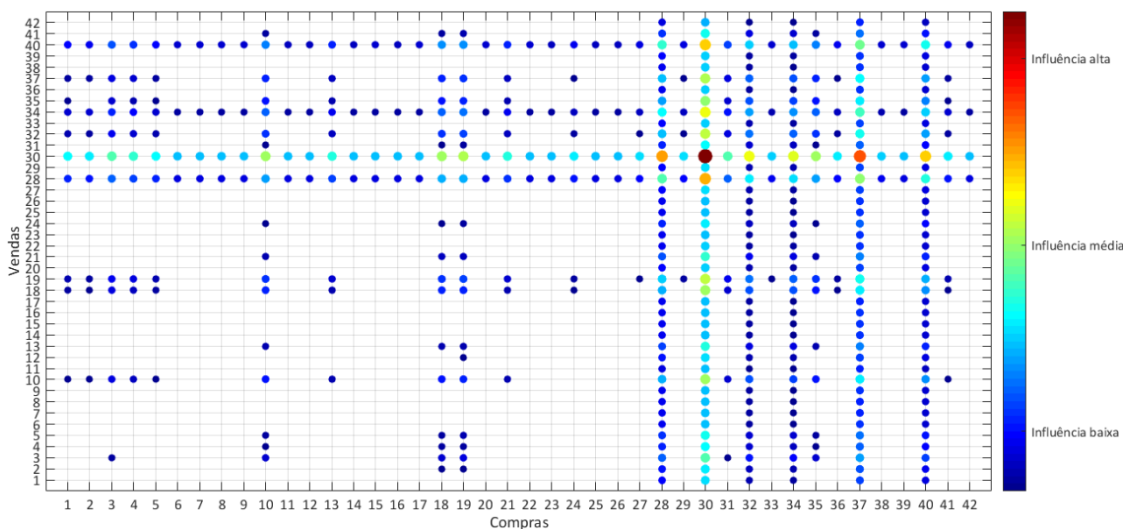
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	31	0,00	32
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	38	0,00	38
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,10	25	0,11	21
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	37	0,00	37
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	36	0,00	34
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,29	20	0,15	20
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,38	18	1,33	9
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,31	19	1,65	8
4180	Construção	2,63	5	0,94	12
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	3,45	4	3,55	4
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,49	7	4,66	3
5601	Alojamento e alimentação	0,98	13	1,13	10
5900	Serviços de informação e comunicação	0,98	14	1,80	7
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,18	10	3,38	5
6800	Atividades imobiliárias	1,07	11	2,83	6
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,17	6	10,48	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	5,80	2	1,07	11
8592	Educação privada	1,02	12	0,53	15
8692	Saúde privada	0,75	16	0,01	27
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,23	9	0,71	13
9700	Serviços domésticos	0,00	42	0,00	39

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Os campos de influência na RGInt Ipatinga foram maiores para os setores de energia elétrica, gás natural e outras utilidades; construção; serviços de informação e comunicação; e saúde privada (FIGURA 5).

Figura 5: Campo de Influência 10% maiores – Ipatinga – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Também nessa RGInt os serviços de informação e comunicação apareceram como setor-chave nos três métodos. Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar se destacaram nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação. Construção e energia elétrica, gás natural e outras utilidades foram relevantes no primeiro e terceiro métodos.

## 6.6 Juiz de Fora

Segundo os índices de Rasmussen-Hirschman, foram setores-chave na RGInt Juiz de Fora: fabricação de alimentos; construção; serviços de informação e comunicação; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar. A fabricação de biocombustíveis e de alimentos apresentaram os maiores encadeamentos para trás (respectivamente 30 e 27% de impactos adicionais sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda

por seus produtos), ao passo que, como para outras RGInt, o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; e as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares encabeçaram os índices de encadeamentos para frente (com demandas cerca de 2,3 vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia) (TABELA 12).

Tabela 12: Índices de Rasmussen-Hirschman – Juiz de Fora – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1	2	3	4
		UJ	Rank UJ	UI	Rank UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,96	34	1,33	5
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,06	6	0,99	11
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,90	39	0,92	17
0500	Indústrias extrativas	0,99	22	0,81	31
1000	Fabricação de alimentos	1,27	2	1,05	10
1100	Fabricação de bebidas	0,99	17	0,80	38
1300	Fabricação de produtos têxteis	1,01	13	0,87	20
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,98	28	0,80	34
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,01	14	0,80	35
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,02	10	0,87	21
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,89	40	0,80	39
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,30	1	0,80	41
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,96	35	0,96	14
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,98	29	0,81	29
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,99	21	0,81	33
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,98	30	0,81	27
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,96	36	0,81	28
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,98	25	0,85	25
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,97	31	0,94	15

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Rank UJ	3 UI	4 Rank UI
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,99	16	0,87	22
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,98	27	0,86	23
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,01	15	0,80	36
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,02	12	0,80	40
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,02	11	0,81	30
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,96	33	0,81	32
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,99	18	0,80	37
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,98	26	0,85	24
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,99	19	1,17	8
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,93	37	0,90	18
4180	Construção	1,12	3	1,06	9
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,98	24	2,31	1
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,99	20	1,46	4
5601	Alojamento e alimentação	1,03	7	0,98	13
5900	Serviços de informação e comunicação	1,12	4	1,26	6
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,03	9	1,51	3
6800	Atividades imobiliárias	0,85	41	1,20	7
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,97	32	2,25	2
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,92	38	0,98	12
8592	Educação privada	0,98	23	0,85	26
8692	Saúde privada	1,03	8	0,88	19
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,09	5	0,93	16
9700	Serviços domésticos	0,80	42	0,80	41

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.



Conforme os índices puros de ligação, os setores-chave incluíram comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; alojamento e alimentação; serviços de informação e comunicação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; atividades imobiliárias; e atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares (com destaque para seus altos encadeamentos para frente) (TABELA 13).

Tabela 13: Índices Puros de Ligação – Juiz de Fora – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	1,79	7	0,90	12
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,21	15	0,69	14
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,14	27	0,23	19
0500	Indústrias extrativas	0,05	31	0,02	30
1000	Fabricação de alimentos	1,74	8	0,69	16
1100	Fabricação de bebidas	0,00	37	0,00	37
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,18	24	0,14	22
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,73	17	0,01	33
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,01	35	0,00	39
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,36	21	0,10	25
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,00	40	0,00	38
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,00	41	0,00	41
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,17	26	0,91	10
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,03	34	0,05	27
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,10	29	0,02	32
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,12	28	0,06	26
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,04	33	0,03	29

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		PBLN	Ranking PBLN	PFLN	Ranking PFLN
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,07	30	0,24	18
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,44	19	0,22	20
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,53	18	0,11	24
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,18	25	0,14	23
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	36	0,00	36
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	39	0,00	40
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,05	32	0,02	31
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,20	22	0,04	28
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	38	0,00	35
3100	Demais setores da indústria de transformação	1,68	9	0,20	21
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,43	20	1,35	8
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,19	23	0,69	15
4180	Construção	2,68	3	0,83	13
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	5,67	2	5,01	3
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,45	14	2,80	6
5601	Alojamento e alimentação	1,54	12	1,73	7
5900	Serviços de informação e comunicação	1,60	11	3,19	5
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,95	5	5,58	2
6800	Atividades imobiliárias	1,88	6	3,61	4
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,21	4	10,01	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	8,46	1	0,99	9
8592	Educação privada	1,07	16	0,45	17

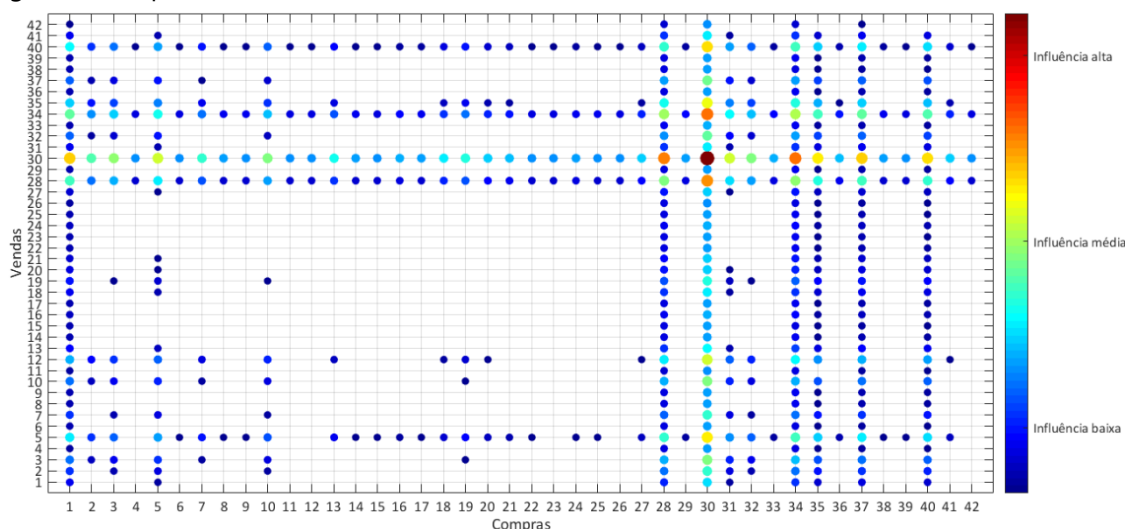
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
8692	Saúde privada	1,47	13	0,01	34
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,61	10	0,91	11
9700	Serviços domésticos	0,00	41	0,00	41

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado

Na RGInt Juiz de Fora destacaram-se os campos de influência dos setores de energia elétrica, gás natural e outras utilidades; construção; serviços de informação e comunicação; e saúde privada (FIGURA 6).

Figura 6: Campo de Influência 10% maiores – Juiz de Fora – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Mais uma vez, os serviços de informação e comunicação apareceram como único setor-chave nos três métodos. Nesse caso, apenas a intermediação financeira, seguros e previdência complementar se sobressaiu nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação, combinando fortes encadeamentos intersetoriais com volume de produção.

A construção foi chave segundo o primeiro e terceiro métodos, o que reforça seu caráter propulsor na economia da RGInt Juiz de Fora.

## 6.7 Barbacena

Os setores-chave da RGInt Barbacena conforme os índices de Rasmussen-Hirschman foram: fabricação de produtos de minerais não-metálicos; produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; serviços de informação e comunicação; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar. Novamente, a fabricação de biocombustíveis e a fabricação de alimentos apresentaram os maiores encadeamentos para trás (respectivamente 33 e 23% de impactos adicionais sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda por seus produtos). As atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; e o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas lideraram em termos de encadeamentos para frente (com respectivas demandas 2,5 e 1,8 vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia) (TABELA 14).

Tabela 14: Índices de Rasmussen-Hirschman – Barbacena – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,98	27	1,36	5
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,05	9	0,99	12
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,90	39	0,91	20
0500	Indústrias extrativas	0,99	18	1,10	8
1000	Fabricação de alimentos	1,23	2	0,97	14
1100	Fabricação de bebidas	0,99	19	0,80	30
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,97	28	0,83	26
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,93	37	0,80	34

Código da atividade	Descrição da atividade	Continuação			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,01	13	0,84	25
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,96	31	0,80	36
1991	Refino de petróleo e coqueiras	0,88	40	0,80	40
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,33	1	0,80	40
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,98	26	0,97	16
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,98	25	0,85	23
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,97	29	0,80	37
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,95	33	0,80	31
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,95	36	0,80	33
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,10	4	1,05	10
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,13	3	1,03	11
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	1,08	7	0,86	22
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,00	16	0,82	28
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,98	23	0,80	32
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,00	14	0,80	38
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,99	17	0,81	29
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,95	34	0,80	39
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,99	22	0,80	35
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,96	30	0,82	27

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 <i>Ranking</i> UJ	3 UI	4 <i>Ranking</i> UI
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,04	10	1,32	6
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,95	35	0,96	17
4180	Construção	1,10	5	0,97	15
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,98	24	1,78	2
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,99	21	1,59	3
5601	Alojamento e alimentação	1,03	11	0,96	18
5900	Serviços de informação e comunicação	1,08	8	1,08	9
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,01	12	1,38	4
6800	Atividades imobiliárias	0,85	41	1,17	7
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,96	32	2,52	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,92	38	0,98	13
8592	Educação privada	0,99	20	0,84	24
8692	Saúde privada	1,00	15	0,87	21
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,09	6	0,92	19
9700	Serviços domésticos	0,80	42	0,80	40

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

Os setores-chave da RGInt Barbacena pelos índices puros de ligação foram: indústrias extrativas; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; alojamento e alimentação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; atividades imobiliárias; atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; e administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social (TABELA 15).

Tabela 15: Índices Puros de Ligação – Barbacena – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	1,96	7	0,61	16
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,14	13	0,49	17
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,18	25	0,29	20
0500	Indústrias extrativas	4,00	3	3,50	4
1000	Fabricação de alimentos	1,11	14	0,46	18
1100	Fabricação de bebidas	0,00	32	0,00	31
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,04	28	0,01	28
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,01	30	0,00	33
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,24	23	0,01	27
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,00	37	0,00	37
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,00	40	0,00	40
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,00	40	0,00	40
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,17	26	0,96	12
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,19	24	0,22	22
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,00	35	0,00	36
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,01	31	0,00	30
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,00	34	0,00	34
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,63	18	0,90	13
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	7,40	1	0,23	21
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,32	21	0,13	23
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,05	27	0,06	25
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	33	0,00	32

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	38	0,00	38
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,01	29	0,02	26
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	39	0,00	39
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	36	0,00	35
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,28	22	0,11	24
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,61	19	2,01	7
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,33	20	1,44	9
4180	Construção	1,99	6	0,68	15
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	3,53	4	3,46	5
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,44	9	4,09	3
5601	Alojamento e alimentação	1,21	11	1,28	10
5900	Serviços de informação e comunicação	0,94	15	1,77	8
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,44	8	4,09	2
6800	Atividades imobiliárias	1,17	12	2,65	6
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,12	5	10,32	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	6,60	2	1,01	11
8592	Educação privada	0,77	16	0,45	19
8692	Saúde privada	0,75	17	0,01	29
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,35	10	0,74	14
9700	Serviços domésticos	0,00	40	0,00	40

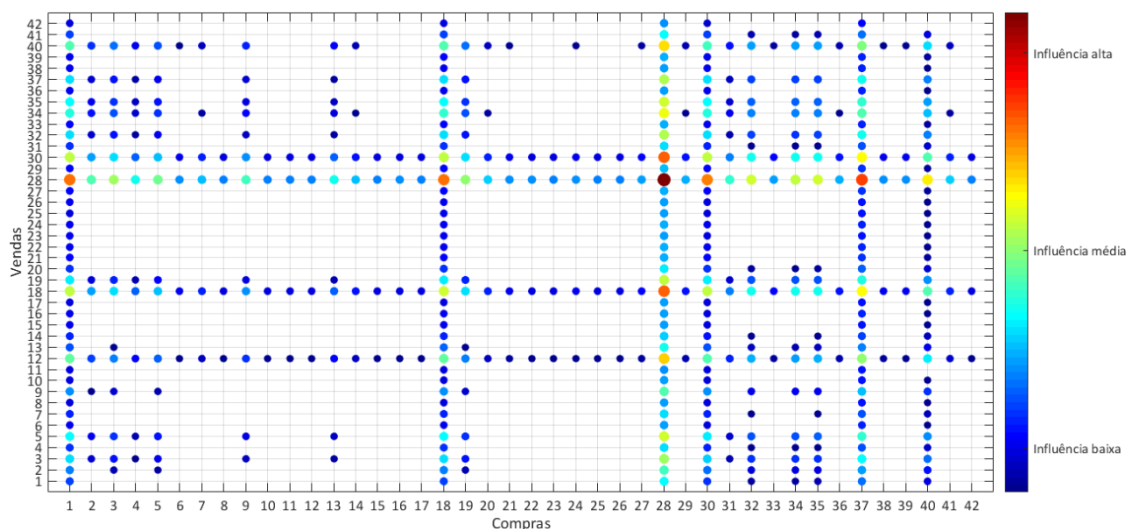
Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Os maiores campos de influência entre os setores da RGInt Barbacena foram observados na fabricação de produtos de minerais não-metálicos; na energia elétrica, gás natural e outras utilidades; e na construção (FIGURA 7).



Figura 7: Campo de Influência 10% maiores – Barbacena – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Não houve setor-chave comum aos três métodos na RGInt Barbacena. Além disso, apenas a intermediação financeira, seguros e previdência complementar se destacou nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação. Por outro lado, tanto a fabricação de produtos de minerais não-metálicos quanto a energia elétrica, gás natural e outras utilidades constituíram setores-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos, o que realça a importância de sua articulação intersetorial na região.

## 6.8 Varginha

A RGInt Varginha teve como setores-chave, segundo os índices de Rasmussen-Hirschman, fabricação de alimentos; fabricação de produtos de minerais não-metálicos; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; e serviços de informação e comunicação. Mais uma vez, a fabricação de biocombustíveis e a fabricação de alimentos apresentaram os maiores encadeamentos para trás (respectivamente 35 e 31% de impactos adicionais sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda por seus produtos). O comércio varejista e atacado, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas, e as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares se

destacaram em relação aos encadeamentos para frente (demandas 2,4 e 2,2 vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia) (TABELA 16).

Tabela 16: Índices de Rasmussen-Hirschman – Varginha – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		UJ	Ranking UJ	UI	Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,99	18	1,36	5
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,11	3	0,99	12
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,88	40	0,86	22
0500	Indústrias extrativas	0,98	24	0,80	31
1000	Fabricação de alimentos	1,31	2	1,12	9
1100	Fabricação de bebidas	1,01	14	0,79	36
1300	Fabricação de produtos têxteis	1,01	16	0,86	20
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,97	30	0,79	35
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,05	9	0,82	25
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,97	28	0,81	29
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,89	39	0,81	28
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,35	1	0,79	40
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,97	27	1,03	11
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,97	26	0,80	32
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,99	19	0,79	39
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,96	32	0,79	37
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,96	33	0,83	23
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,07	7	1,04	10
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,94	35	0,79	38
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,98	23	0,80	34
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,93	37	0,86	21

Continua

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,02	12	0,82	26
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,99	22	0,80	33
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,00	17	0,82	27
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,07	5	0,79	41
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	1,01	15	0,98	14
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,96	31	0,80	30
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,03	11	1,30	6
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,94	36	0,94	16
4180	Construção	1,10	4	0,99	13
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,98	25	2,39	1
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,99	20	1,59	3
5601	Alojamento e alimentação	1,03	10	0,93	17
5900	Serviços de informação e comunicação	1,07	6	1,13	8
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,99	21	1,43	4
6800	Atividades imobiliárias	0,84	41	1,19	7
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,95	34	2,19	2
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,91	38	0,97	15
8592	Educação privada	0,97	29	0,82	24
8692	Saúde privada	1,01	13	0,87	19
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,07	8	0,92	18
9700	Serviços domésticos	0,79	42	0,79	42

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

Conforme os índices puros de ligação, a RGInt contou com os seguintes setores-chave: comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas;

transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; alojamento e alimentação; serviços de informação e comunicação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; atividades imobiliárias; e atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares (TABELA 17).

Tabela 17: Índices Puros de Ligação – Varginha – 2016

Continua

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		PBLN	Ranking PBLN	PFLN	Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	6,88	1	0,97	12
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,91	6	0,87	14
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,08	30	0,13	21
0500	Indústrias extrativas	0,07	31	0,01	31
1000	Fabricação de alimentos	2,27	5	0,98	11
1100	Fabricação de bebidas	0,01	37	0,01	36
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,30	22	0,06	25
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,23	23	0,01	33
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,19	26	0,01	34
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,05	32	0,03	30
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,01	36	0,12	22
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,00	41	0,00	41
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,36	20	3,25	5
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,03	33	0,10	23
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,00	39	0,00	39
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,02	35	0,01	35
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,21	24	0,09	24
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,45	17	1,13	10
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,01	38	0,00	38
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,02	34	0,01	32

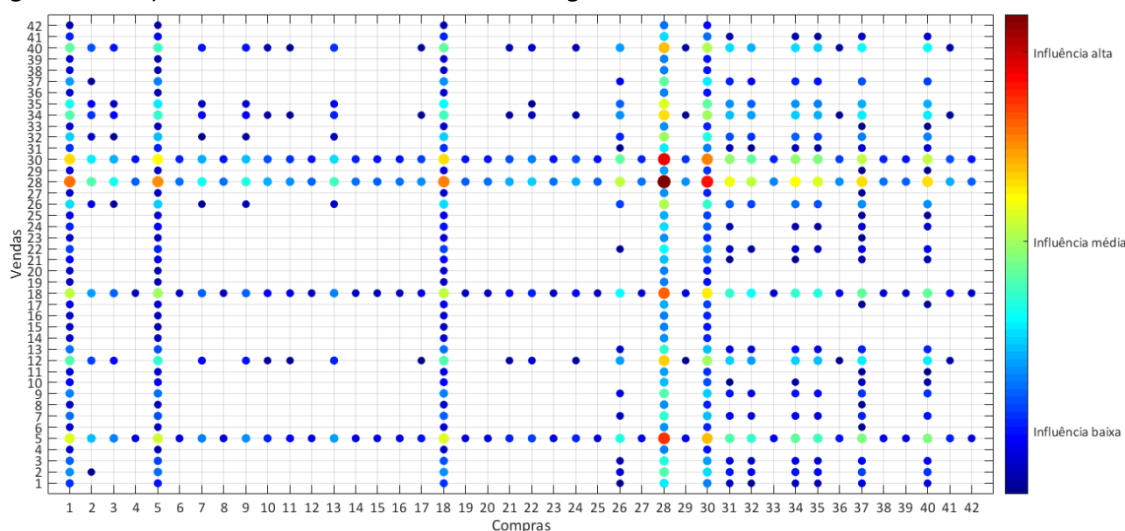
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,15	27	0,15	20
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,11	29	0,06	26
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,39	18	0,03	29
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,13	28	0,05	28
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	40	0,00	40
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,39	19	0,42	18
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,19	25	0,05	27
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,79	15	1,97	8
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,34	21	0,86	15
4180	Construção	2,28	4	0,53	17
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	6,12	3	5,38	2
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,66	8	3,40	4
5601	Alojamento e alimentação	1,20	12	1,19	9
5900	Serviços de informação e comunicação	1,10	13	2,11	7
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,51	10	4,38	3
6800	Atividades imobiliárias	1,28	11	3,25	6
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	1,89	7	8,40	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	6,19	2	0,90	13
8592	Educação privada	0,67	16	0,31	19
8692	Saúde privada	0,96	14	0,01	37
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,57	9	0,77	16
9700	Serviços domésticos	0,00	42	0,00	42

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Adicionalmente, os maiores campos de influência entre os setores da RGInt Varginha foram: fabricação de alimentos; fabricação de produtos de minerais não-metálicos; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; e construção (FIGURA 8).

Figura 8: Campo de Influência 10% maiores – Varginha – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Não houve setor-chave comum aos três métodos na RGInt Varginha. Ademais, apenas os serviços de informação e comunicação se destacaram nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação. Finalmente, a fabricação de alimentos, a fabricação de produtos de minerais não-metálicos e a energia elétrica, gás natural e outras utilidades se mostraram setores-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos.

## 6.9 Pouso Alegre

A RGInt Pouso Alegre apresentou os seguintes setores-chave segundo os índices de Rasmussen-Hirschman: fabricação de alimentos; fabricação de produtos de minerais não-metálicos; e serviços de informação e comunicação. Também nessa RGInt, a fabricação de biocombustíveis e a produção de alimentos apresentaram os maiores encadeamentos para trás



(respectivamente 34 e 31% de impactos adicionais sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda por seus produtos), assim como as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; e o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas em relação aos encadeamentos para frente (demandas 2,5 e 2,4 vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia) (TABELA 18).

Tabela 18: Índices de Rasmussen-Hirschman – Pouso Alegre – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,97	29	1,36	4
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,10	3	0,99	10
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,87	40	0,86	21
0500	Indústrias extrativas	0,98	22	0,80	33
1000	Fabricação de alimentos	1,31	2	1,16	6
1100	Fabricação de bebidas	1,06	8	0,85	25
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,99	21	0,85	24
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,96	30	0,79	38
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,03	12	0,80	32
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,01	18	0,86	22
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,89	39	0,79	40
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,34	1	0,79	40
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,95	32	0,98	12
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,98	23	0,80	35
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	1,01	17	0,79	36
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,98	24	0,81	31
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,95	31	0,83	29
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,06	9	1,03	9

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,94	34	0,79	37
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,97	28	0,86	23
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,94	35	0,90	19
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e óticos	1,04	11	0,84	26
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,01	16	0,80	34
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,02	14	0,82	30
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,08	4	0,79	39
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	1,03	13	0,98	11
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,97	26	0,83	28
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,93	36	0,95	16
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,92	37	0,91	18
4180	Construção	1,08	7	0,95	15
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,98	25	2,39	2
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,99	19	1,62	3
5601	Alojamento e alimentação	1,04	10	0,96	13
5900	Serviços de informação e comunicação	1,08	5	1,12	8
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,99	20	1,32	5
6800	Atividades imobiliárias	0,83	41	1,15	7
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,94	33	2,52	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,91	38	0,96	14
8592	Educação privada	0,97	27	0,83	27
8692	Saúde privada	1,02	15	0,87	20
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,08	6	0,91	17
9700	Serviços domésticos	0,79	42	0,79	40

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.



Segundo os índices puros de ligação, a RGInt Pouso Alegre apresentou os seguintes setores-chave: agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; alojamento e alimentação; serviços de informação e comunicação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; atividades imobiliárias; e atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares (TABELA 19).

Tabela 19: Índices Puros de Ligação – Pouso Alegre – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	2,02	5	1,11	8
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,42	10	0,96	10
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,08	35	0,13	24
0500	Indústrias extrativas	0,07	36	0,02	34
1000	Fabricação de alimentos	2,71	3	0,92	12
1100	Fabricação de bebidas	0,12	31	0,15	22
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,09	33	0,08	28
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,41	23	0,01	36
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,08	34	0,00	39
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,21	27	0,13	25
1991	Refino de petróleo e coquerias	0,00	40	0,00	40
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,00	40	0,00	40
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,18	30	1,09	9
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,02	38	0,04	32
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,10	32	0,02	33
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,76	17	0,07	29
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,69	20	0,11	26
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,35	24	0,77	14

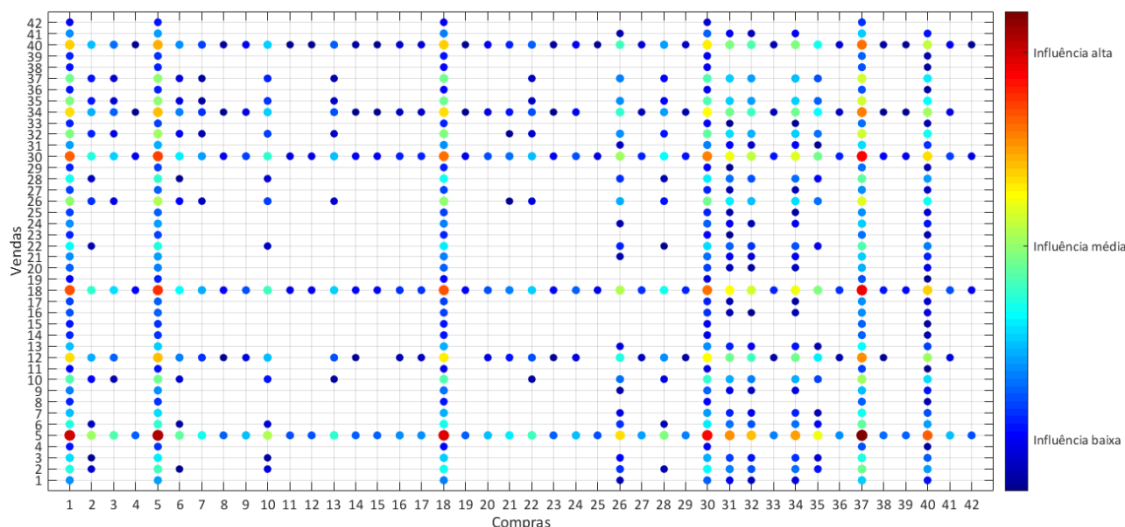
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,01	39	0,02	35
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,28	25	0,21	21
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,82	16	0,26	20
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,61	9	0,10	27
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,62	21	0,04	31
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,27	26	0,07	30
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,05	37	0,01	38
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,75	18	0,51	17
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,53	22	0,14	23
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,20	29	0,64	16
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,21	28	0,75	15
4180	Construção	1,92	7	0,44	18
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	7,70	1	5,89	2
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,94	6	3,62	3
5601	Alojamento e alimentação	1,66	8	1,40	7
5900	Serviços de informação e comunicação	1,12	13	2,24	6
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,34	12	3,62	4
6800	Atividades imobiliárias	1,00	14	3,36	5
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,20	4	10,91	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	5,39	2	0,96	11
8592	Educação privada	0,73	19	0,39	19
8692	Saúde privada	0,96	15	0,01	37
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,38	11	0,81	13
9700	Serviços domésticos	0,00	40	0,00	40

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado

Os maiores campos de influência entre os setores da RGInt Pouso Alegre foram: fabricação de alimentos; fabricação de produtos de minerais não-metálicos; construção e saúde privada (FIGURA 9).

Figura 9: Campo de Influência Norte 10% maiores – Pouso Alegre – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Nenhum dos setores da RGInt Pouso Alegre aparece como chave nos três métodos. Apenas os serviços de informação e comunicação se destacaram nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação. A fabricação de alimentos e a fabricação de produtos de minerais não-metálicos se mostraram setores-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos.

### 6.10 Uberaba

Na RGInt Uberaba, os setores-chave, segundo os índices de Rasmussen-Hirschman, foram: agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária; fabricação de alimentos; refino de petróleo e coquearias; produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; e serviços de informação e comunicação. A produção de biocombustíveis e a fabricação de alimentos levariam, respectivamente, a 34 e 31% de impactos adicionais sobre a produção total



da economia para um dado aumento na demanda por suas mercadorias; por outro lado, as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; e o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas teriam demandas 2,3 e 2,0 vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia (TABELA 20).

Tabela 20: Índices de Rasmussen-Hirschman – Uberaba – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		UJ	Ranking UJ	UI	Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	1,03	11	1,39	4
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,13	3	1,01	13
0280	Produção florestal; pesca e aquicultura	0,91	39	0,91	18
0500	Indústrias extrativas	0,99	19	0,89	19
1000	Fabricação de alimentos	1,31	2	1,18	8
1100	Fabricação de bebidas	1,00	17	0,81	30
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,98	25	0,81	33
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,92	38	0,80	37
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,01	14	0,81	31
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1,03	10	0,87	21
1991	Refino de petróleo e coquearias	1,11	4	1,34	5
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,38	1	0,84	25
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,97	27	1,05	11
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,98	24	0,85	22
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,99	21	0,80	35
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,95	33	0,80	40
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,95	35	0,81	34
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,01	15	0,83	27
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,04	9	1,03	12
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	1,00	18	0,80	36

Continua

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,99	20	0,81	29
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,98	23	0,80	38
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,98	22	0,81	32
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,00	16	0,83	26
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,95	34	0,80	41
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,97	29	0,80	39
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,96	31	0,85	24
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,02	12	1,31	6
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,92	37	0,87	20
4180	Construção	1,04	8	0,96	14
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,97	28	2,01	2
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,04	7	1,64	3
5601	Alojamento e alimentação	1,02	13	0,92	15
5900	Serviços de informação e comunicação	1,05	5	1,05	10
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,97	26	1,22	7
6800	Atividades imobiliárias	0,83	41	1,07	9
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,94	36	2,32	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,90	40	0,91	17
8592	Educação privada	0,96	32	0,83	28
8692	Saúde privada	0,97	30	0,85	23
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,05	6	0,91	16
9700	Serviços domésticos	0,80	42	0,80	42

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

No caso dos índices puros de ligação, a RGIInt Uberaba contou com os seguintes setores-chave: agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária; fabricação de alimentos; fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; e atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares (TABELA 21).

Tabela 21: Índices Puros de Ligação – Uberaba – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	5,21	2	3,93	4
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,71	9	2,75	5
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,12	26	0,28	20
0500	Indústrias extrativas	0,47	20	0,40	17
1000	Fabricação de alimentos	8,24	1	1,06	12
1100	Fabricação de bebidas	0,02	33	0,02	32
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,01	36	0,00	35
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,02	35	0,00	37
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,04	31	0,00	33
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,15	25	0,09	26
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,26	23	2,24	8
1992	Fabricação de biocombustíveis	2,71	5	0,15	25
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	1,76	8	2,74	6
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,74	16	0,41	16
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,08	29	0,03	30

Código da atividade	Descrição da atividade	Continuação			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,00	39	0,00	40
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,02	34	0,02	31
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,05	30	0,17	23
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,34	12	0,24	21
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,00	37	0,00	36
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,04	32	0,04	28
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	38	0,00	38
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,11	28	0,04	29
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,16	24	0,06	27
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	41	0,00	41
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	40	0,00	39
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,50	19	0,16	24
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,98	6	1,82	9
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,11	27	0,39	18
4180	Construção	1,35	11	0,31	19
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	3,62	3	4,85	2
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,92	7	3,98	3
5601	Alojamento e alimentação	0,85	15	0,76	13
5900	Serviços de informação e comunicação	0,73	17	1,34	11
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,88	14	2,63	7
6800	Atividades imobiliárias	0,59	18	1,79	10
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	1,50	10	7,90	1

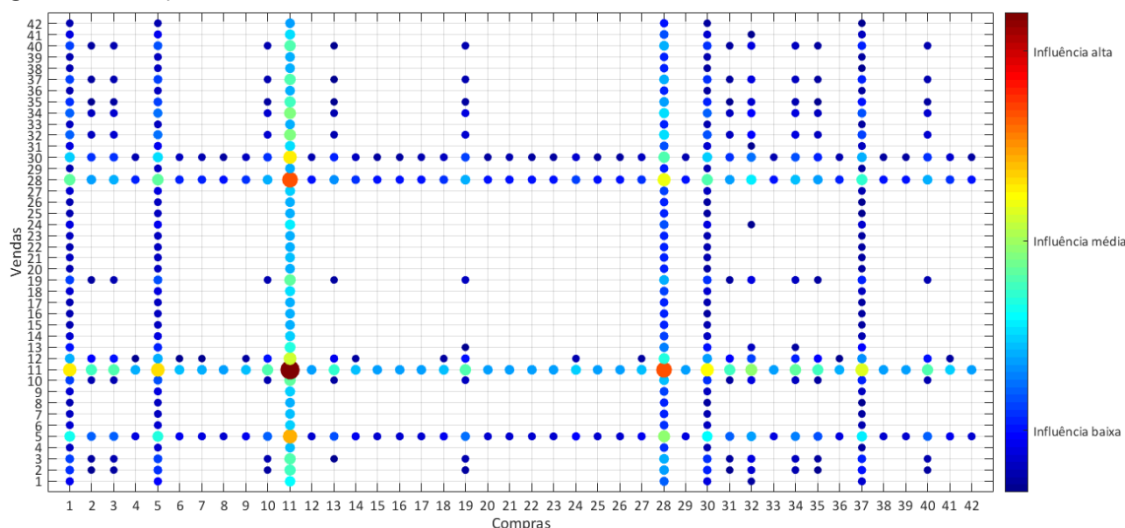
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	2,83	4	0,57	15
8592	Educação privada	0,44	21	0,22	22
8692	Saúde privada	0,44	22	0,00	34
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,01	13	0,59	14
9700	Serviços domésticos	0,00	42	0,00	42

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Os maiores campos de influência entre os setores da RGInt Uberaba foram: fabricação de alimentos; refino de petróleo e coquerias; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; e construção (FIGURA 10).

Figura 10: Campos de Influência 10% maiores – Uberaba – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

A fabricação de alimentos e a energia elétrica, gás natural e outras utilidades se apresentaram como setores-chave nos três métodos. Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária; e transporte, armazenamento, atividades



auxiliares dos transportes e correio se destacaram nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação. O refino de petróleo e coquearias foi o único setor-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos.

## 6.11 Uberlândia

A RGInt Uberlândia apresentou, segundo os índices de Rasmussen-Hirschman, os seguintes setores-chave: fabricação de alimentos; refino de petróleo e coquearias; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; serviços de informação e comunicação; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar. A fabricação de biocombustíveis e a fabricação de alimentos levariam, respectivamente, a 33 e 31% de impactos adicionais sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda por seus produtos, enquanto as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; e o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas teriam demandas 2,5 e 2,4 vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia (TABELA 22).

Tabela 22: Índices de Rasmussen-Hirschman – Uberlândia – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		UJ	Ranking UJ	UI	Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,93	35	1,36	6
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,11	5	0,99	12
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,89	40	0,89	17
0500	Indústrias extrativas	1,01	14	0,78	34
1000	Fabricação de alimentos	1,31	2	1,16	9
1100	Fabricação de bebidas	1,08	6	0,89	16

(Continua)

Continuação

Código da atividade	Descrição da atividade	1	2	3	4
		UJ	Ranking UJ	UI	Ranking UI
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,98	20	0,79	30
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,93	36	0,78	36
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,05	11	0,81	23
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,99	18	0,79	28
1991	Refino de petróleo e coquerias	1,19	3	1,55	4
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,33	1	0,82	20
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,93	34	0,80	26
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,97	26	0,80	25
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,98	21	0,78	32
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,96	28	0,78	37
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,94	30	0,78	31
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,00	15	0,81	24
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,94	33	0,78	41
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,97	25	0,78	33
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,92	38	0,82	21
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,99	16	0,78	35
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,98	22	0,78	40
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,99	19	0,79	29
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,94	31	0,78	39
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,94	32	0,78	38
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,96	27	0,83	19

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,02	12	1,27	7
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,92	37	0,80	27
4180	Construção	1,08	8	0,99	11
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,98	23	2,36	2
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,08	7	1,60	3
5601	Alojamento e alimentação	1,06	10	0,94	13
5900	Serviços de informação e comunicação	1,11	4	1,25	8
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,01	13	1,46	5
6800	Atividades imobiliárias	0,83	41	1,14	10
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,95	29	2,50	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,91	39	0,90	14
8592	Educação privada	0,97	24	0,81	22
8692	Saúde privada	0,99	17	0,85	18
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,08	9	0,90	15
9700	Serviços domésticos	0,78	42	0,78	42

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

Em relação aos índices puros de ligação, a RGInt Uberlândia teve como destaques: agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária; fabricação de alimentos; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; alojamento e alimentação; serviços de informação e comunicação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; atividades imobiliárias; e atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares (TABELA 23).

Tabela 23: Índices Puros de Ligação – Uberlândia – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	1,80	8	2,41	8
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,70	9	1,98	9
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,15	23	0,21	18
0500	Indústrias extrativas	0,01	34	0,00	37
1000	Fabricação de alimentos	6,28	2	1,07	12
1100	Fabricação de bebidas	0,45	20	0,23	17
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,02	33	0,00	32
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,06	25	0,00	33
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,24	21	0,01	30
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,04	28	0,03	26
1991	Refino de petróleo e coquerias	0,50	19	2,44	7
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,56	18	0,20	19
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,02	31	0,15	21
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,05	27	0,13	23
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,22	22	0,02	29
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,00	37	0,00	36
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,02	32	0,02	28
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,05	26	0,15	20
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,00	41	0,00	41
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,01	35	0,00	35
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,08	24	0,11	24
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,01	36	0,00	34
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	39	0,00	40
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,04	29	0,02	27

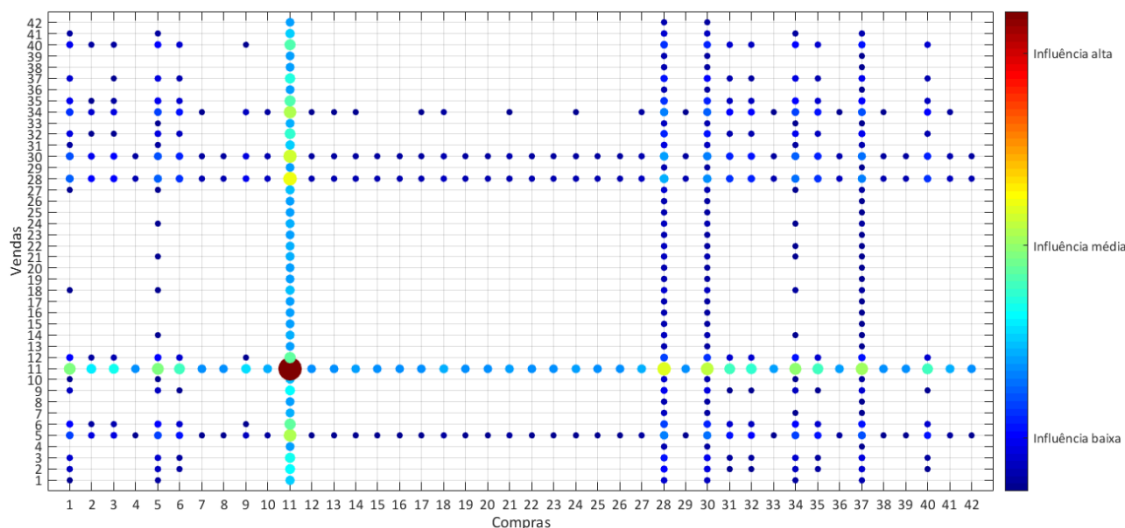
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	38	0,00	39
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	40	0,00	38
3100	Demais setores da indústria de transformação	2,28	5	0,15	22
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,36	13	1,49	10
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,04	30	0,11	25
4180	Construção	2,00	7	0,42	15
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	6,66	1	5,29	2
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	2,73	4	3,30	4
5601	Alojamento e alimentação	1,46	12	1,13	11
5900	Serviços de informação e comunicação	1,52	11	2,65	6
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,69	10	4,13	3
6800	Atividades imobiliárias	1,09	15	2,87	5
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,23	6	9,57	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	3,94	3	0,66	14
8592	Educação privada	0,63	17	0,31	16
8692	Saúde privada	0,78	16	0,01	31
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,27	14	0,73	13
9700	Serviços domésticos	0,00	42	0,00	42

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Os maiores campos de influência entre os setores da RGInt Uberlândia foram: refino de petróleo e coquearias; energia elétrica, gás natural e outras utilidades; e construção (FIGURA 11).

Figura 11: Campos de Influência 10% maiores – Uberlândia – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

A energia elétrica, gás natural e outras utilidades se apresentou como único setor-chave nos três métodos. Fabricação de alimentos; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; serviços de informação e comunicação; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar se destacaram nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação. O refino de petróleo e coquearias foi setor-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos.

## 6.12 Patos de Minas

A RGIInt Patos de Minas apresentou os seguintes setores-chave segundo os índices de Rasmussen-Hirschman: agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária; fabricação de alimentos; construção; serviços de informação e comunicação; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar. A fabricação de biocombustíveis e a fabricação de alimentos levariam, respectivamente, a 38 e 33% de impactos adicionais sobre a fabricação total da economia para um dado aumento na demanda por seus produtos, enquanto as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; e o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos

automotores e motocicletas teriam demandas 2,2 vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia (TABELA 24).

Tabela 24: Índices de Rasmussen-Hirschman – Patos de Minas – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	1,00	13	1,41	5
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,11	3	1,03	12
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,92	40	0,93	18
0500	Indústrias extrativas	0,99	17	1,08	9
1000	Fabricação de alimentos	1,33	2	1,19	6
1100	Fabricação de bebidas	1,01	11	0,82	28
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,97	26	0,82	24
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,94	35	0,82	31
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,02	10	0,82	29
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,97	27	0,82	39
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,94	36	0,82	40
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,38	1	0,84	22
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,99	19	1,06	10
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,98	23	0,82	32
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	1,00	14	0,82	37
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,97	28	0,82	40
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,95	32	0,82	26
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,99	16	0,83	23
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,08	4	0,82	25
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	1,06	8	0,82	38
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,93	37	0,84	21

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,00	15	0,82	35
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,98	22	0,82	34
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,98	21	0,82	30
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,95	33	0,82	36
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,95	34	0,82	33
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,96	29	0,82	27
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,96	30	1,06	11
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,93	38	0,96	15
4180	Construção	1,07	5	1,01	13
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,98	24	2,17	2
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,99	18	1,66	3
5601	Alojamento e alimentação	1,03	9	0,94	17
5900	Serviços de informação e comunicação	1,07	6	1,09	8
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,01	12	1,43	4
6800	Atividades imobiliárias	0,86	41	1,12	7
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,96	31	2,18	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,92	39	0,98	14
8592	Educação privada	0,98	25	0,86	20
8692	Saúde privada	0,99	20	0,86	19
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,06	7	0,94	16
9700	Serviços domésticos	0,82	42	0,82	40

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

Em relação aos índices puros de ligação, a RGInt Patos de Minas teve como destaques: agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e



motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; e atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares (TABELA 25).

Tabela 25: Índices Puros de Ligação – Patos de Minas – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Rank PBLN	3 PFLN	4 Rank PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	9,54	1	2,62	6
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	3,82	4	1,31	10
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,18	21	0,34	18
0500	Indústrias extrativas	1,91	6	0,27	19
1000	Fabricação de alimentos	3,16	5	1,76	8
1100	Fabricação de bebidas	0,00	30	0,00	26
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,01	27	0,00	28
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,02	26	0,00	31
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,01	29	0,00	32
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,00	39	0,00	38
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,00	40	0,00	40
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,88	7	0,05	22
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,26	18	5,37	2
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,00	35	0,00	29
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,00	34	0,00	34
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,00	40	0,00	40
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,01	28	0,01	24
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,02	25	0,09	20
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	0,04	23	0,01	25
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,00	38	0,00	39

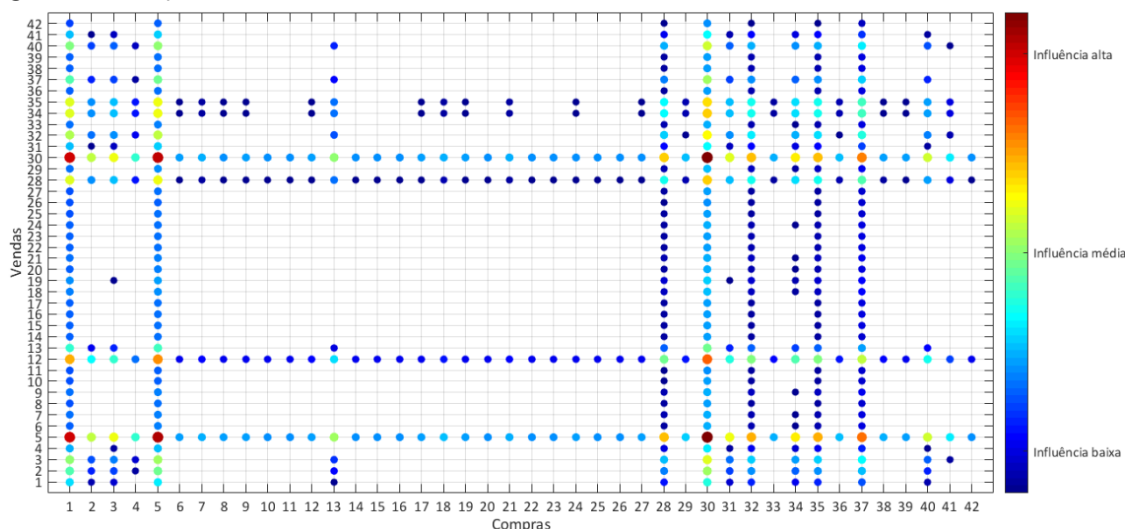
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Rank PBLN	3 PFLN	4 Rank PFLN
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,05	22	0,06	21
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	37	0,00	37
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,00	32	0,00	35
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,00	31	0,00	30
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	33	0,00	36
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,00	36	0,00	33
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,03	24	0,01	23
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,24	19	1,16	11
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,23	20	0,75	14
4180	Construção	1,64	8	0,56	16
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	4,19	3	5,09	3
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,45	11	4,03	5
5601	Alojamento e alimentação	0,92	14	0,96	12
5900	Serviços de informação e comunicação	0,84	15	1,58	9
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,35	12	4,06	4
6800	Atividades imobiliárias	0,95	13	2,31	7
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	1,59	9	7,68	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	4,88	2	0,82	13
8592	Educação privada	0,74	16	0,39	17
8692	Saúde privada	0,50	17	0,00	27
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,51	10	0,70	15
9700	Serviços domésticos	0,00	40	0,00	40

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Os maiores campos de influência entre os setores da RGInt Patos de Minas foram: fabricação de alimentos; energia elétrica, gás natural e outras utilidades e construção (FIGURA 12).

Figura 12: Campos de influência 10% maiores – Patos de Minas – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Na RGInt Patos de Minas, não houve setor-chave nos três métodos. Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar se destacaram nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação. Já a fabricação de alimentos e a construção foram setores-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos.

### 6.13 Divinópolis

A RGInt Divinópolis apresentou os seguintes setores-chave segundo os índices de Rasmussen-Hirschman: fabricação de alimentos; fabricação de produtos de minerais não-metálicos; produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura; e serviços de informação e comunicação. A produção de biocombustíveis e a fabricação de alimentos levariam, respectivamente, a 33 e 30% de impactos adicionais sobre a produção total da economia para um dado aumento na demanda por seus produtos, enquanto as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; e o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas teriam

demandas, respectivamente, 2,4 e 2,2 vezes maiores mediante um dado aumento na produção agregada da economia (TABELA 26).

Tabela 26: Índices de Rasmussen-Hirschman – Divinópolis – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,96	29	1,36	5
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,10	4	0,99	13
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,89	40	0,90	20
0500	Indústrias extrativas	0,98	25	0,99	12
1000	Fabricação de alimentos	1,30	2	1,15	8
1100	Fabricação de bebidas	1,00	16	0,79	37
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,99	22	0,86	22
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,95	34	0,79	36
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,04	9	0,82	29
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,97	26	0,81	31
1991	Refino de petróleo e coquearias	0,91	38	0,79	41
1992	Fabricação de biocombustíveis	1,33	1	0,81	32
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,96	32	0,95	16
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,98	24	0,83	25
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,99	20	0,79	35
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,96	31	0,80	33
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,95	35	0,82	28
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,08	7	1,03	10
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,08	6	1,02	11
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	1,04	10	0,85	24

Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 UJ	2 Ranking UJ	3 UI	4 Ranking UI
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,99	18	0,83	27
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,99	21	0,79	39
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	1,01	14	0,79	38
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,01	15	0,79	34
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,02	13	0,79	40
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	1,02	12	0,88	21
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,96	30	0,81	30
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,96	33	1,04	9
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,93	37	0,94	17
4180	Construção	1,11	3	0,99	14
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	0,97	27	2,20	2
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,98	23	1,56	3
5601	Alojamento e alimentação	1,03	11	0,92	18
5900	Serviços de informação e comunicação	1,08	5	1,15	7
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	0,99	17	1,45	4
6800	Atividades imobiliárias	0,83	41	1,18	6
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	0,94	36	2,40	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	0,91	39	0,97	15
8592	Educação privada	0,97	28	0,83	26
8692	Saúde privada	0,99	19	0,85	23
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,06	8	0,91	19
9700	Serviços domésticos	0,79	42	0,79	41

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Ui: Sensibilidade à dispersão. Uj: Poder de dispersão.

Em relação aos índices puros de ligação, a RGInt Divinópolis teve como destaques: agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária; fabricação de alimentos; comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; alojamento e alimentação; serviços de informação e comunicação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; atividades imobiliárias; e atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares (TABELA 27).

Tabela 27: Índices Puros de Ligação – Divinópolis – 2016

Código da atividade	Descrição da atividade	Continua			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	1,94	7	1,69	7
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	3,05	4	1,15	9
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0,18	29	0,23	22
0500	Indústrias extrativas	1,06	16	0,75	16
1000	Fabricação de alimentos	3,15	3	1,54	8
1100	Fabricação de bebidas	0,01	38	0,01	37
1300	Fabricação de produtos têxteis	0,36	24	0,15	24
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,50	21	0,01	34
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1,66	8	0,01	35
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,06	35	0,04	29
1991	Refino de petróleo e coquerias	0,00	41	0,00	41
1992	Fabricação de biocombustíveis	0,52	20	0,04	31
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	0,16	31	1,05	11
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	0,22	27	0,26	21
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0,18	30	0,02	32
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,09	34	0,04	30
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,20	28	0,09	28
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,73	19	0,95	14

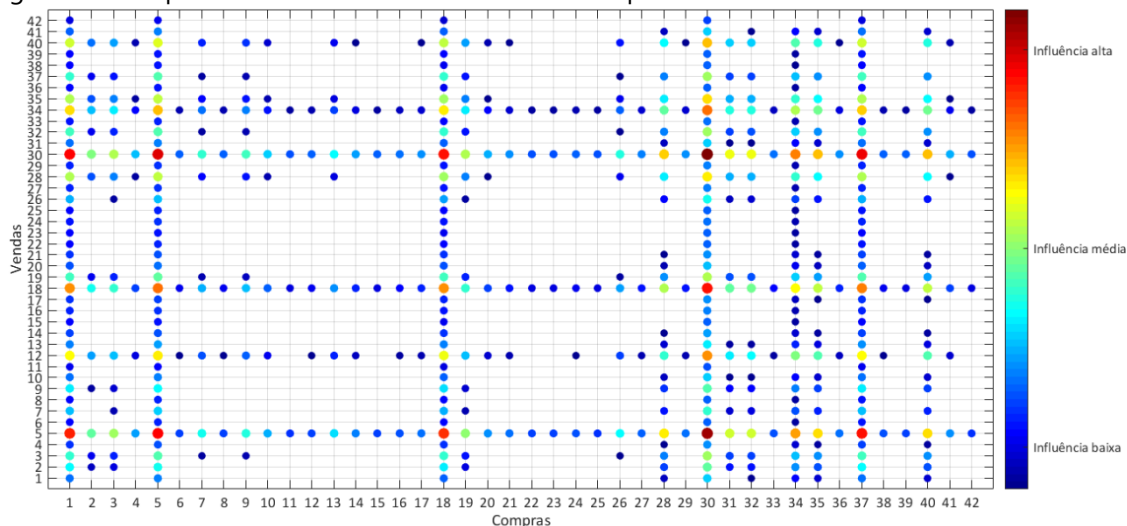
Código da atividade	Descrição da atividade	Conclusão			
		1 PBLN	2 Ranking PBLN	3 PFLN	4 Ranking PFLN
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,20	13	0,30	20
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição de metais	0,44	22	0,10	27
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,15	32	0,10	26
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,00	40	0,00	39
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,04	36	0,01	36
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,03	37	0,01	33
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,00	39	0,00	40
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,14	33	0,19	23
3100	Demais setores da indústria de transformação	0,37	23	0,10	25
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,32	26	1,03	12
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	0,33	25	0,98	13
4180	Construção	2,32	5	0,61	18
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	4,86	2	5,16	2
5281	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,48	10	3,32	4
5601	Alojamento e alimentação	1,14	15	1,08	10
5900	Serviços de informação e comunicação	1,17	14	2,23	6
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,59	9	4,45	3
6800	Atividades imobiliárias	1,35	11	2,96	5
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,00	6	9,32	1
8401	Administração pública, educação e saúde pública, defesa e seguridade social	6,17	1	0,92	15
8592	Educação privada	0,78	18	0,39	19
8692	Saúde privada	0,79	17	0,01	38
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,27	12	0,71	17
9700	Serviços domésticos	0,00	41	0,00	41

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

PBLN: Índice Puro de Ligação para Trás Normalizado. PFLN: Índice Puro de Ligação para Frente Normalizado.

Os maiores campos de influência entre os setores da RGInt Divinópolis foram: fabricação de alimentos; fabricação de produtos de minerais não-metálicos; construção e serviços de informação e comunicação (FIGURA 13).

Figura 13: Campos de influência 10% maiores – Divinópolis – 2016



Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

Nota: A legenda dos setores é apresentada no APÊNDICE.

Na RGInt Divinópolis, fabricação de alimentos e serviços de informação e comunicação foram setores-chave nos três métodos. Fabricação de produtos de minerais não-metálicos constituiu setor-chave de acordo com os índices de Rasmussen-Hirschman e campos de influência.



## REFERÊNCIAS<sup>12</sup>

- AGÊNCIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Tabela de Recursos e Usos – TRU: Pernambuco 2005**. Recife: CONDEPE/FIDEM, 2010. 64 p.
- BAHIA. Secretaria do Planejamento. Superintendência de estudos econômicos e sociais da Bahia. **Tabela de Recursos e Usos do Estado da Bahia 2009**. Salvador: SEI, 2013. 62p.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **Comex Stat. Versão 2.0.3**. Brasília, DF, [2016]. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br>. Acesso em: 20 maio 2020.
- BULLARD, Clark W.; SEBALD, Anthony V. Monte Carlo sensitivity analysis of input-output models. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v.70, n. 4, p.708-712, Nov. 1988.
- CELLA, Guido. The input-output measurement of interindustry linkages. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Oxford, v.46, n. 1, p. 73-84, Feb.1984.
- CLEMENTS, B.J. On the decomposition and normalization of interindustry linkages. **Economics Letters**, v.33, p.337-340, 1990.
- CLEMENTS, B.J.; ROSSI, J.W. Ligações interindustriais e setores-chave na economia brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.22, p.101-124, 1992.
- FEIJÓ, Carmem Aparecida; RAMOS, Roberto Luís Olinto. **Contabilidade social: a nova referência das contas nacionais do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. **Matriz de insumo-produto do Rio Grande do Sul – 2003**. Porto Alegre: FEE, 2007. 216p.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Demografia e atividades econômicas principais: estudos de base. *In*: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Plano de desenvolvimento para o Vale do Jequitinhonha**. Belo Horizonte: FJP, 2017. v. 2. Disponível em: [http://sii.fjp.mg.gov.br/04\\_Volume2.pdf](http://sii.fjp.mg.gov.br/04_Volume2.pdf). Acesso em: 10 jun. 2020.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Tabela de Recursos e Usos e matriz de insumo-produto de Minas Gerais – 2013. Belo Horizonte: FJP, 2018. (Estatística e informações, 11). Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/verDocumento.php?iCodigo=76893&codUsuario=0>. Acesso em: 21 maio 2020.
- GOIÁS. Secretaria de Gestão e Planejamento. Instituto Mauro Borges de estatísticas e estudos socioeconômicos. **Tabela de Recursos e Usos – TRU: Goiás – 2008**. Goiânia: IMB, 2012. 64p.
- GUILHOTO, Joaquim José Martins *et al.* Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 287-314, ago. 1994

---

<sup>12</sup> Referências normalizadas conforme a ABNT 6023:18, porém algumas publicações seriadas do IBGE tiveram a entrada pela autoria ao invés do título a fim de concentrar todas as publicações da instituição.

GUILHOTO, Joaquim José Martins *et al.* **Matriz de insumo-produto do Nordeste e estados: metodologia e resultados.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010. 290 p.

GUILHOTO, Joaquim José Martins; SONIS, Michael; HEWINGS, Geoffrey John Dennis. **Linkages and multipliers in a multiregional framework: integrations of alternative approaches.** Urbana: University of Illinois, Regional Economics Applications Laboratory, Nov.1996. (Discussion Paper 96-T-8).

HEWINGS, Geoffrey John Dennis. Aggregation for regional impact analysis. **Growth and change.** v.3, n. 1, p. 15-19, Jan. 1972.

HEWINGS, Geoffrey John Dennis; MADDEN, Moss (ed.). **Social and demographic accounting.** Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

HEWINGS, Geoffrey John Dennis; SONIS, Michael.; BOYCE, David E. (ed.). **Trade, networks and hierarchies: modeling regional and inter-regional economies.** Berlin: Springer, 2002.

HISCH, W. Z. Interindustry relations of a metropolitan area. **Review of Economics and Statistics,** Cambridge, v. 41, n. 4, p. 360-369, 1959.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2006:** Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas regionais do Brasil: ano de referência 2010.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016a. 68p. (Relatórios Metodológicos, v.37).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>. Acesso em: 8 maio 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual da indústria da construção.** Rio de Janeiro: IBGE, v. 26, 2016b. 88 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual de comércio.** Rio de Janeiro: IBGE, v. 28, 2016c. 110 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual de serviços.** Rio de Janeiro: IBGE, v. 18, 2016d. 109 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa industrial.** Rio de Janeiro: IBGE, v. 35, n.1, 2016e. 95 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2015.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016g.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes: ano de referência 2013.** Rio de Janeiro: IBGE, 2016h. v. 43, 62 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 31, 2016i. 69 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 44, 2016j. 108 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto interno bruto dos municípios: ano de referência 2010**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016f. (Relatórios metodológicos, v. 29). Disponível em: [HTTPS://BIBLIOTECA.IBGE.GOV.BR/VISUALIZACAO/LIVROS/LIV97483.PDF](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97483.pdf) . Acesso em: 24 jun. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de contas nacionais: Brasil: ano de referência 2010: as famílias no sistema de contas nacionais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015a. (Nota Metodológica, n.7). Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas\\_Nacionais/Sistema\\_de\\_Contas\\_Nacionais/Notas\\_Metodologicas\\_2010/07\\_familias\\_20151110.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais/Notas_Metodologicas_2010/07_familias_20151110.pdf) . Acesso em: 19 jun. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de contas nacionais: Brasil: ano de referência 2010: formação bruta de capital fixo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015b. (Nota Metodológica, n.13). Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas\\_Nacionais/Sistema\\_de\\_Contas\\_Nacionais/Notas\\_Metodologicas\\_2010/13\\_formacao\\_bruta\\_capital\\_fixo.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais/Notas_Metodologicas_2010/13_formacao_bruta_capital_fixo.pdf). Acesso em: 22 maio 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de contas nacionais: Brasil: ano de referência 2010**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016k. (Relatórios Metodológicos, v. 24). 236p.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Tabela de Recursos e Usos – TRU: Paraná 2008**. Curitiba: IPARDES, [2014]. 43p.

ISARD, W., KUENNE, R. The Impact of steel upon the Greater New York: Phyladelphia industrial region. **Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 35 n.4, p. 289-301, Nov. 1953.

MATO GROSSO. SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL; FEDERAÇÃO DE AGRICULTURA E PECUÁRIA DE MATO GROSSO; INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA. **Construção da matriz insumo-produto inter-regional Mato Grosso e resto do Brasil – 2007**. Cuiabá: Seplan; Famat; Imea, 2010. 75p.

MIERNYK, W. H. **Regional analysis and a regional policy**. Cambridge, Mass: Oelgeschlager, Gunn & Hain, Publishers, Inc., 1982.

MILLER, Ronald E. The impact of the aluminum industry on the Pacific Northwest: a regional input-output analysis. **Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 39, n. 2, p.200-209, May 1957.

MILLER, Ronald E.; BLAIR, Peter D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. 2. ed. Cambridge: University Press, 2009.

MINAS GERAIS. Lei nº 21.967, de 01 de janeiro de 2016. Atualiza o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI – e dá outras providências. **Diário do Executivo**, Belo Horizonte, MG, 13 jan. 2016, p. 1, col. 2.

MOORE, F., PETERSEN, J. W. Regional analysis: an interindustry model of Utah. **Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 37 n.4, p. 368-83, Nov. 1955.

PARK, S. On input-output multipliers with errors in input-output coefficients. **Journal of Economic Theory**, v. 6, n. 4, p. 399-403, 1974.

POLENSKE, K. R. **The U.S. Multiregional input-output accounts and model**. Lexington, Mass: Lexington Books, 1980.

SHERMAN, Jack; WINIFRED, Morrison. Adjustment of an inverse matrix corresponding to a change in one element of a given matrix. **Annals of Mathematical Statistics**, v.21, n. 1, p. 124-127, 1950.

SHERMAN, Jack; WINIFRED, Morrison. Adjustment of an inverse matrix to changes in the elements of a given column or a given row in the original matrix. **Annals of Mathematical Statistics**, v. 20, n.1, p. 621, 1949.

SIMONOVITS, Andras. A note on the underestimation and overestimation of the leontief inverse. **Econometrica**, v.43, n. 3, p. 493-498, 1975.

SONIS, Michael.; HEWINGS, Geoffrey J.D. Economic landscapes: multiplier product matrix analysis for multiregional input-output systems. **Hitotsubashi Journal of Economics**, Hitotsubashi University, v. 40, n. 1, p. 59-74, June 1999.

SONIS, Michael.; HEWINGS, Geoffrey J.D. Error and sensitivity input-output analysis: a new approach. In: MILLER, Ronald E.; POLENSKE, Karen R.; ROSE, Adam Zachary (ed.) **Frontiers of Input-Output Analysis**. New York: Oxford University Press, 1989.

SONIS, Michael.; HEWINGS, Geoffrey J.D. **Fields of influence in input-output systems**. Urbana: University of Illinois, Regional Economics Applications Laboratory, 1995. Unpublished manuscript.

SONIS, Michael.; HEWINGS, Geoffrey J.D.; GUO, J. **Input-output multiplier product matrix**. Urbana: University of Illinois, Regional Economics Applications Laboratory, 1997. (Discussion Paper 94-T-12).

## APÊNDICE

Quadro 3: Compatibilização da classificação das atividades dos Territórios com a MIP-MG 2017 – 57 setores

Continua

MIP-MG e TERRITÓRIOS DE DESENVOLVIMENTO 42 ATIVIDADES		MIP-MG 57 ATIVIDADES	
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária
0280	Produção florestal, pesca e aquicultura	0280	Produção florestal, pesca e aquicultura
0500	Indústrias extrativas	0580	Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos
		0680	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio
		0791	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração
		0792	Extração de minerais metálicos não ferrosos, inclusive beneficiamentos
1000	Fabricação de alimentos	1091	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca
		1092	Fabricação e refino de açúcar
		1093	Outros produtos alimentares
1100	Fabricação de bebidas	1100	Fabricação de bebidas
1300	Fabricação de produtos têxteis	1300	Fabricação de produtos têxteis
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
1991	Refino de petróleo e coquerias	1991	Refino de petróleo e coquerias
1992	Fabricação de biocombustíveis	1992	Fabricação de biocombustíveis
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos

MIP-MG e TERRITÓRIOS DE DESENVOLVIMENTO 42 ATIVIDADES		MIP-MG 57 ATIVIDADES	
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
2300	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	2300	Fabricação de produtos de minerais não metálicos
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura
2492	Metalurgia de metais não ferrosos e fundição de metais	2492	Metalurgia de metais não ferrosos e fundição de metais
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
3100	Demais setores da indústria de transformação	12001	Fabricação de produtos do fumo
		16001	Fabricação de produtos de madeira
		18001	Serviços de impressão e reprodução
		30001	Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte
		31801	Móveis
		31802	Produtos de indústrias diversas
		33001	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos



Continuação

MIP-MG e TERRITÓRIOS DE DESENVOLVIMENTO 42 ATIVIDADES		MIP-MG 57 ATIVIDADES	
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	3680	Água, esgoto e gestão de resíduos
4180	Construção	4180	Construção
4600	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	4500	Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas
		4680	Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores
52801	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	4900	Transporte terrestre
		5000	Transporte aquaviário
		5100	Transporte aéreo
		5280	Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio
5601	Alojamento e alimentação	5500	Alojamento
		5600	Alimentação
5900	Serviços de informação e comunicação	5800	Edição e edição integrada à impressão
		5980	Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem
		6100	Telecomunicações
		6280	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
6800	Atividades imobiliárias	6800	Atividades imobiliárias

MIP-MG e TERRITÓRIOS DE DESENVOLVIMENTO 42 ATIVIDADES		MIP-MG 57 ATIVIDADES	
6900	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	6980	Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas
		7180	Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D
		7380	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas
		7700	Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual
		7880	Outras atividades administrativas e serviços complementares
		8000	Atividades de vigilância, segurança e investigação
8401	Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social	8400	Administração pública, defesa e seguridade social
		8591	Educação pública
		8691	Saúde pública
8592	Educação privada	8592	Educação privada
8692	Saúde privada	8692	Saúde privada
9000	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	9080	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos
		9480	Organizações associativas e outros serviços pessoais
9700	Serviços domésticos	9700	Serviços domésticos

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.





Quadro 4: Descrição das atividades (42 setores)

Item	Descrição da atividade (42 setores)
1	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita.
2	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária.
3	Produção florestal, pesca e aquicultura.
4	Indústrias extrativas.
5	Fabricação de alimentos.
6	Fabricação de bebidas.
7	Fabricação de produtos têxteis.
8	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios.
9	Fabricação de calçados e de artefatos de couro.
10	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel.
11	Refino de petróleo e coquerias.
12	Fabricação de biocombustíveis.
13	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros.
14	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos.
15	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal.
16	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos.
17	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico.
18	Fabricação de produtos de minerais não metálicos.
19	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura.
20	Metalurgia de metais não ferrosos e fundição de metais.
21	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos.
22	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos.
23	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos.
24	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos.
25	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças.
26	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores.
27	Demais setores da indústria de transformação.
28	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades.
29	Água, esgoto e gestão de resíduos.
30	Construção.
31	Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas.
32	Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio.
33	Alojamento e alimentação.
34	Serviços de informação e comunicação.
35	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar.
36	Atividades imobiliárias.
37	Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares.
38	Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social.
39	Educação privada.
40	Saúde privada.
41	Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços.
42	Serviços domésticos.

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.

**Série Estatística & Informações**

**ISSN 2595-6132**

Números divulgados

Volume 1 – Economia do turismo de Minas Gerais: 2010-2014

Volume 2 – Metodologia do PIB trimestral de Minas Gerais: referência 2010

Volume 3 – Déficit habitacional no Brasil: resultados preliminares 2015

Volume 4 – Produto Interno Bruto de Minas Gerais: 2015

Volume 5 – Produto interno bruto dos municípios de Minas Gerais: 2015

Volume 6 – Déficit habitacional no Brasil: 2015

Volume 7 – Fluxos migratórios dos territórios de desenvolvimento de Minas Gerais e grandes regiões do Brasil: 2010

Volume 8 – Projeções populacionais: Minas Gerais e territórios de desenvolvimento 2010-2060

Volume 9 – Perfil dos jovens em áreas de vulnerabilidade social: educação e trabalho

Volume 10 – Tabela de Recursos e Usos e Matriz Insumo-Produto de Minas Gerais: 2013

Volume 11 – Matriz Insumo-Produto dos Territórios de Desenvolvimento de Minas Gerais: 2013

Volume 12 – O PIB e os indicadores das finanças públicas de Minas Gerais: triênio 2015-2017

Volume 13 – Diagnóstico da previdência pública dos servidores do Estado de Minas Gerais

Volume 14 – A produção de café em Minas Gerais: desafios para a industrialização

Volume 15 – Estrutura e evolução da ocupação formal de Minas Gerais: 2000-2017

Volume 16 – Produto Interno Bruto de Minas Gerais: 2016

Volume 17 – Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais: 2016

Volume 18 – Vulnerabilidade e condições de vida no Brasil e em Minas Gerais: o que revelam a Pesquisa por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) e o Cadastro Único – 2016 e 2017

Volume 19 – A economia de Minas Gerais no primeiro semestre de 2019

Volume 20 – Contas Regionais de Minas Gerais – Ano de Referência 2017

Volume 21 – Delimitação e caracterização da cadeia produtiva da moda de Minas Gerais a partir da Matriz de Insumo Produto 2013

- Volume 22 – Metodologia para o cálculo do PIB do agronegócio de Minas Gerais: referência na Matriz de Insumo Produto 2013
- Volume 23 – Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais: ano de Referência 2017
- Volume 24 – A economia de Minas Gerais no terceiro trimestre de 2019
- Volume 25 – Boletim Quadrimestral das Finanças Públicas – 3º Quadrimestre de 2019
- Volume 26 – Cadeia produtiva de calçados e couro em Minas Gerais: uma aplicação insumo-produto
- Volume 27 – A economia de Minas Gerais em 2019
- Volume 28 – Tabela de Recursos e Usos e Matriz insumo Produto de Minas Gerais – 2016
- Volume 29 – Matriz de insumo-produto das Regiões Geográficas Intermediárias de Minas Gerais – 2016

