

### Os encadeamentos intersetoriais da RGInt de Uberaba

A Região Geográfica Intermediária (RGInt) de Uberaba<sup>1</sup> foi responsável por 5,8% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual em 2017, o sexto maior valor entre as 13 RGInt de Minas Gerais. Destacaram-se os municípios de Uberaba, Araxá, Frutal, Iturama e Sacramento. O PIB de cada um alcançou, respectivamente, 39,4%, 15,4%, 5,5%, 5,2% e 4,6% do total da RGInt.<sup>2</sup> Há, portanto, uma grande concentração econômica em torno dos principais municípios, que somam 69,5% do valor adicionado bruto (VAB)<sup>3</sup> total da RGInt. A Tabela 1 traz informações relativas às participações da agropecuária, indústria e dos serviços no VAB em relação ao total do estado e da RGInt. A produção setorial em relação ao total estadual foi gerada da seguinte forma: 14,4% (R\$4,12 bilhões) na agropecuária, 7,7% (R\$9,87 bilhões) na indústria, 4,8% (R\$12,34 bilhões) no setor de serviços e 4,0% (R\$3,56 bilhões) na administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social. Em termos relativos, a estrutura produtiva da RGInt de Uberaba tem uma presença importante da agropecuária (13,8% do VAB da RGInt) e da indústria (33% do VAB da RGInt).

**Tabela 1: Participação setorial no VAB da RGInt de Uberaba e no total do estado (%).**

Setor	VAB Setor / VAB total RGInt	VAB Setor / VAB Setor MG
Agropecuária	13,8	14,4
Indústria	33,0	7,7
Administração Pública	11,9	4,0
Serviços	41,3	4,8

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A partir da construção da Matriz Insumo-Produto (MIP) da RGInt de Uberaba para 2016<sup>4</sup>, é possível detalhar aspectos econômicos indisponíveis anteriormente, como a caracterização das relações intersetoriais, ou seja, os encadeamentos entre suas 42 atividades, que ora operam como demandantes de insumos, ora como fornecedores de insumos e produtos finais. Dessa forma, são retratados os fluxos de bens e serviços entre os setores da economia, o que permite identificar suas intensidades de interligação.

#### **A partir da MIP, obtêm-se respostas a perguntas como:**

- (i) em caso de mudanças econômicas, quais são os setores mais impactados?
- (ii) quais as principais cadeias produtivas locais?
- (iii) quais setores têm maior capacidade de impulsionar a expansão da economia?

Para tanto, constroem-se os denominados “índices de interligação setorial”. Serão aqui consideradas três medidas sintéticas das ligações intersetoriais: os índices de interligação de Rasmussen-Hirschman, os índices puros de ligação e os campos de influência.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> A RGInt de Uberaba é composta por 29 municípios: Água Comprida, Araxá, Campo Florido, Campos Altos, Carneirinho, Comendador Gomes, Conceição das Alagoas, Conquista, Delta, Fronteira, Frutal, Ibiá, Itapagipe, Iturama, Limeira do Oeste, Nova Ponte, Pedrinópolis, Perdizes, Pirajuba, Planura, Pratinha, Sacramento, Santa Juliana, Santa Rosa da Serra, São Francisco de Sales, Tapira, Uberaba, União de Minas, Veríssimo.

<sup>2</sup> Fundação João Pinheiro. Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais: ano de referência 2017. Belo Horizonte, 2018. Disponível em <http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Estatistica-Informacoes-23-PIB-dos-municipios.pdf>.

<sup>3</sup> O VAB é o resultado final da atividade produtiva no decurso de um dado período e é equivalente à diferença entre o valor da produção e o valor do consumo intermediário.

<sup>4</sup> Fundação João Pinheiro. Matriz de Insumo-Produto das Regiões Geográficas Intermediárias de Minas Gerais - 2016. Belo Horizonte, 2020. [http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/5.8\\_Estat%C3%ADstica-Infoma%C3%A7%C3%B5es-29.pdf](http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/5.8_Estat%C3%ADstica-Infoma%C3%A7%C3%B5es-29.pdf).

<sup>5</sup> Para maior detalhamento da metodologia, ver Souza, C.C.A. et al. Setores-chave da economia de Minas Gerais em 2013. Anais do 18º Seminário sobre a Economia Mineira. Diamantina, 2019. Disponível em: [https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2019/D18\\_221.pdf](https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2019/D18_221.pdf).

De forma geral, índices de interligação “para trás” (ou a montante) mostram o quanto um setor demanda dos seus fornecedores e, assim, permitem indicar quais setores são demandantes fortes na economia dessa RGInt. Setores com encadeamentos para trás fortes são capazes de estimular a economia local. Os índices de interligação “para frente” (ou a jusante), por sua vez, apontam o quanto esse setor é demandado pelos demais e indicam sua importância como fornecedor na economia local. Logo, os setores que apresentam fortes encadeamentos para frente indicam que, quando a economia cresce, eles serão demandados de forma mais acentuada.

**Assim, esses índices permitem caracterizar todos os elos produtivos de uma economia e possibilitam a identificação dos “setores-chave”, ou seja, dos que demandam a produção local acima da média e também são demandados como fornecedores acima da média da economia.**

**Tabela 2: Maiores índices de Rasmussen-Hirschman para a RGInt de Uberaba em 2016.**

Setor	Índice de Rasmussen-Hirschman
Encadeamentos para trás	
Fabricação de biocombustíveis	1,38
Fabricação de alimentos	1,31
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,13
Refino de petróleo e coquerias	1,11
Serviços de informação e comunicação	1,05
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,32
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	2,01
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,64
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,39
Refino de petróleo e coquerias	1,34

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Os índices de interligação de Rasmussen-Hirschman medem, por um lado, os encadeamentos para trás a partir do **incremento total na produção** da economia para cada aumento de uma unidade na demanda final de um dado setor. Por outro lado, encadeamentos para frente indicam a importância desse mesmo setor como fornecedor de insumos intermediários no caso do aumento de uma unidade da demanda final da economia. Os cinco maiores índices de Rasmussen-Hirschman para a RGInt de Uberaba estão apresentados na Tabela 2.

Entre os maiores encadeamentos para trás, destacam-se fabricação de biocombustíveis e fabricação de alimentos, cujos impactos adicionais sobre a produção total da economia mediante eventuais incrementos produtivos seriam respectivamente, 38% e 31% se comparados à média entre os setores. Entre os encadeamentos para frente, atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares e comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas apresentariam impactos, respectivamente, 2,32 e 2,01 vezes maiores do que a média entre os setores em decorrência de uma eventual elevação da atividade econômica de forma agregada.

Entretanto, os índices de Rasmussen-Hirschman não consideram as diferenças nos volumes de produção setorial na economia. Um setor pode apresentar fortes elos intersetoriais e, no entanto, volume de produção baixo (ou mesmo estar ausente) em comparação com outros setores que dispõem de encadeamentos mais fracos.

Por exemplo, apesar de o setor de artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços ter fortes conexões com fornecedores locais (índice de Rasmussen-Hirschman de 1,05 em encadeamentos para trás), o peso do valor adicionado dessa atividade na economia local é de apenas 1,7%, o que deve ser levado em conta no contexto da formulação de política econômica. Assim, os índices puros de ligação servem como métrica complementar ao incorporarem o peso do valor bruto da produção setorial. ***O índice puro de ligação para trás pode ser entendido como o impacto do valor da produção total de dado setor sobre o restante da economia, ao passo que o índice puro de ligação para frente reflete o impacto do valor da produção total do resto da economia sobre esse mesmo setor***

**Tabela 3: Maiores índices puros de ligação para a RGInt de Uberaba em 2016.**

Setor	Índice puro de ligação
Encadeamentos para trás	
Fabricação de alimentos	8,24
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	5,21
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	3,62
Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social	2,83
Fabricação de biocombustíveis	2,71
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	7,90
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	4,85
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	3,98
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	3,93
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	2,75

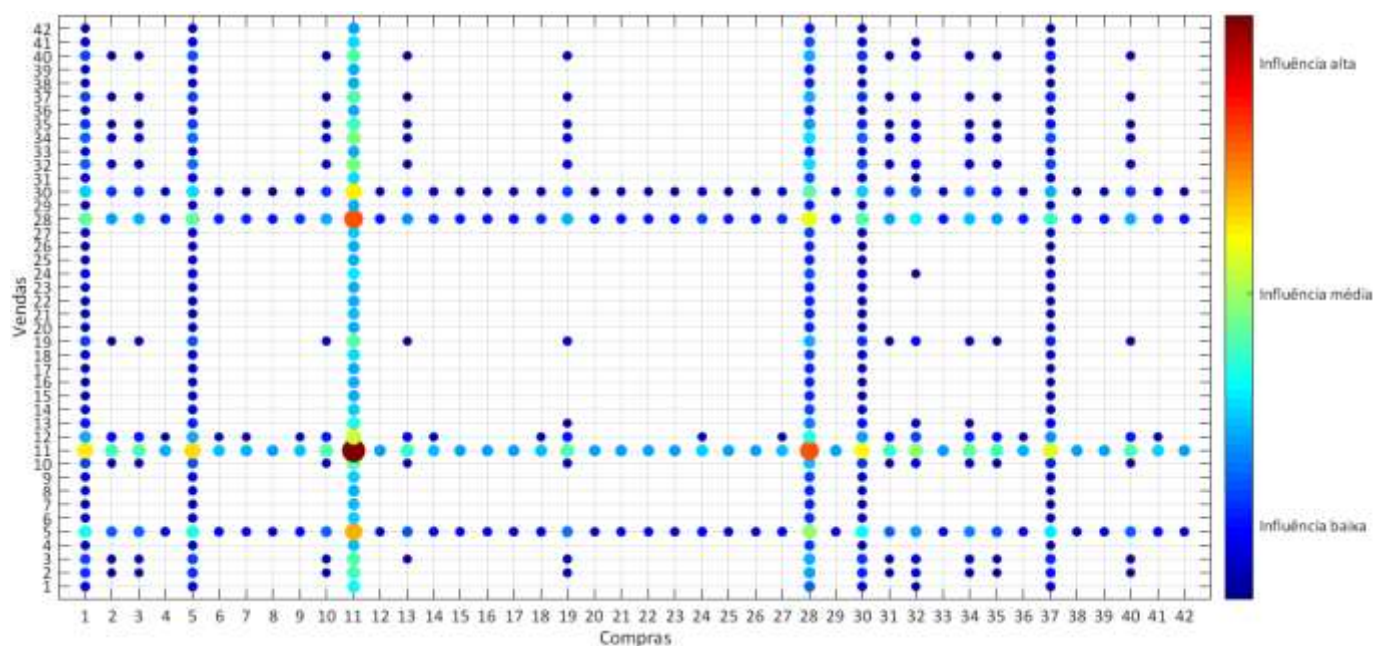
Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A Tabela 3 traz os setores com os cinco maiores índices puros de ligação da RGInt de Uberaba. Ao se considerar o peso dos setores na estrutura produtiva, percebe-se que a fabricação de alimentos aparece como o setor com os maiores encadeamentos para trás. Incrementos na sua produção gerariam um impacto na economia local 8,24 vezes maior do que aquele proporcionado pela média entre os setores. Analogamente, atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares lideram em se tratando de encadeamentos para frente, com impactos adicionais 7,90 vezes maiores do que a média setorial. Caso seja desconsiderado o volume de produção de cada um, esses setores podem não apresentar a mesma relevância do que outros cujos resultados, segundo os índices de Rasmussen-Hirschman, podem ser interpretados como eles produtivos mais fortes.

Há ainda um terceiro método para análise dos encadeamentos intersetoriais. ***Os campos de influência complementam os resultados dos índices de interligação ao mensurar os efeitos sinérgicos de alterações em coeficientes da MIP ressaltando efeitos sobre relações de compra e venda entre os setores mais influentes na economia.*** Choques produtivos em um setor considerado influente gerariam impactos maiores e mais espalhados pela economia. Destarte, é possível destacar as relações setoriais mais expressivas, o que permite identificar com clareza os impactos decorrentes dessas relações, observando-se se o fenômeno é de caráter concentrador (poucos setores muito influentes) ou difuso (muitos setores com relativa influência).

As relações intersetoriais mais influentes podem ser observadas na Figura 2. Ela apresenta, de acordo com a escala de cores, (i) fabricação de alimentos; (ii) refino de petróleo e coquerias; (iii) energia elétrica, gás natural e outras utilidades e (iv) construção como as atividades que estabelecem os laços mais relevantes na economia da RGInt de Uberaba. Na Figura 1, são ilustradas apenas as relações intersetoriais posicionadas entre as 10% mais influentes entre os 42 setores.

Figura 1: Campos de influência – relações intersetoriais entre as 10% mais influentes.



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Legenda: 1- Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a 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- Confeção 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 a 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.

Após a análise das relações intersetoriais da economia da RGInt de Uberaba em 2016, por meio dos índices de interligação setorial de Rasmussen-Hirschman, índices puros de ligação e campos de influência, resta ainda identificar seus setores-chave de acordo com cada uma dessas métricas. Em todos os casos, setores-chave são aqueles em que tanto os encadeamentos para trás quanto os para frente se destacam (no caso dos campos de influência, fala-se em relações de compra e venda). **Tais setores apresentam maior capacidade de estimular a economia quando comparados aos demais e, portanto, deveriam ser o foco de políticas públicas voltadas ao crescimento generalizado da produção.**

Tabela 4: Setores-chave da RGInt de Uberaba em 2016.

Índice de interligação de Rasmussen-Hirschman
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária
Fabricação de alimentos
Refino de petróleo e coquerias
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
Serviços de informação e comunicação
Índice puro de ligação
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a 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
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares
Campos de influência
Fabricação de alimentos
Refino de petróleo e coquerias
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
Construção

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A Tabela 4 mostra o resultado completo. Nota-se que:

1. Fabricação de alimentos e energia elétrica, gás natural e outras utilidades foram considerados setores-chave nos três métodos, o que revela sua importância na RGInt;
2. Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária e ao transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio 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;
3. Listado como setor-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos, refino de petróleo e coquerias teve realçados seus fortes elos produtivos na economia da RGInt de Uberaba em 2016.

Figura 2: Setores-chave da RGInt de Uberaba em 2016.



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Assim, de forma geral, a economia dessa RGInt é particularmente sensível a alterações no comportamento desses setores, ilustrados na Figura 2.

- Legenda
- Setor-chave nos métodos Rasmussen-Hirschman, índices puros de ligação e campos de influência
  - Setor-chave nos métodos Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação
  - Setor-chave nos métodos Rasmussen-Hirschman e campos de influência

A Tabela 5 aponta os principais municípios da RGInt em termos de sua participação relativa, medida em termos do VAB dos setores-chave. Do total de 29 municípios, 13 apresentam um VAB relevante em ao menos um de seus setores-chave. O município de Uberaba concentra grande parte desses VAB e, em conjunto com Araxá, alcança 54% do VAB da RGInt.

**Tabela 5: Principais municípios em termos de participação nos setores-chave (por ordem decrescente de VAB).**

Setor-chave	Municípios	VAB / VAB da RGInt (%)
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	Uberaba, Perdizes, Sacramento, Frutal, Conceição das Alagoas	50,3
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	Uberaba, Ibiá, Perdizes, Itapagipe, Frutal	43,5
Fabricação de alimentos	Iturama, Ibiá, Conceição das Alagoas, Araxá, Delta	61,3
Refino de petróleo e coquerias	Uberaba	100
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	Uberaba, Araxá	99
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	Araxá	100
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	Fronteira, Iturama, Sacramento, Nova Ponte, Planura	86,3
Construção	Uberaba, Araxá, Frutal, Iturama, Sacramento	77,4
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	Uberaba, Araxá, Frutal, Iturama, Sacramento	86,8
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	Uberaba, Araxá, Iturama, Frutal, Ibiá	74,5
Serviços de informação e comunicação	Uberaba, Araxá, Frutal, Iturama, Sacramento	85,8
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	Uberaba, Araxá, Iturama, Frutal, Ibiá	78,4

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

### Expediente

#### FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO

Presidente

Helger Marra Lopes

Vice-presidente

Monica Moreira Esteves Bernardi

#### DIRETORIA DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES

Diretora

Eleonora Cruz Santos

Diretor-Adjunto

Renato Vale Santos

#### Coordenação de Análise Insumo-Produto

Carla Cristina Aguiar de Souza

#### Equipe Técnica

Carla Cristina Aguiar de Souza

Lúcio Otávio Seixas Barbosa

Marco Paulo Vianna Franco

Maria Aparecida Sales Souza Santos

Camila Guimarães Silva (estagiária)

#### Revisão

Eleonora Cruz Santos

Renato Vale Santos

#### Diagramação

Lúvia Cristina Rosa Cruz

#### Arte Gráfica

Bárbara Andrade

### Informações para imprensa

#### ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Telefone: (31) 3448-9580 / 3448-9588

E-mail: comunicacao@fjp.mg.gov.br

Alameda das Acácias, 70, bairro São Luiz, Pampulha.

CEP: 31275-150, Belo Horizonte, Minas Gerais

#### COORDENAÇÃO DE ANÁLISE INSUMO-PRODUTO

carla.aguiar@fjp.mg.gov.br

