

Os encadeamentos intersetoriais da RGInt de Divinópolis

A Região Geográfica Intermediária (RGInt) de Divinópolis¹ foi responsável por 5,7% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual em 2017 e ocupou a sétima posição entre as 13 RGInt do estado. Destacaram-se os municípios de Divinópolis, Itaúna, Pará de Minas, Nova Serrana e Lagoa da Prata. O PIB de cada um alcançou, respectivamente, 18,3%, 9,2%, 8,3%, 7,9% e 4,6% do total da RGInt.² A Tabela 1 traz informações relativas às participações da agropecuária, indústria e dos serviços no valor adicionado bruto (VAB)³ em relação ao total do estado e da própria RGInt.

Tabela 1: Participação setorial no VAB da RGInt de Divinópolis e no total do estado em 2017(%).

Setor	VAB Setor / VAB total RGInt	VAB Setor / VAB Setor MG
Agropecuária	8,2	8,3
Indústria	25,6	5,8
Administração Pública	18,6	6
Serviços	47,6	5,4

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A produção setorial em relação ao total estadual foi gerada da seguinte forma: 8,3% (R\$ 2,39 bilhões) na agropecuária, 5,8% (R\$ 7,50 bilhões) na indústria, 5,4% (R\$ 13,96 bilhões) no setor de serviços e 6,0% (R\$ 5,44 bilhões) na administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social. Em termos relativos, a estrutura produtiva da RGInt de Divinópolis tem uma presença relevante do setor industrial (25,6% do VAB da RGInt, com destaque para a construção, fabricação de alimentos e fabricação de calçados e de artefatos de couro).

A partir da construção da Matriz Insumo-Produto (MIP) da RGInt de Divinópolis para 2016⁴, é possível detalhar aspectos econômicos anteriormente indisponíveis, 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 os setores mais impactados?
- (ii) Quais as principais cadeias produtivas locais?
- (iii) Quais os setores com maior capacidade de impulsionar a expansão da economia?

¹ A RGInt de Divinópolis é composta por 61 municípios: Abaeté, Araújos, Arcos, Bambuí, Biquinhas, Bom Despacho, Bonfim, Camacho, Carmo da Mata, Carmo do Cajuru, Carmópolis de Minas, Cedro do Abaeté, Cláudio, Conceição do Pará, Córrego Danta, Córrego Fundo, Crucilândia, Divinópolis, Dolores do Indaiá, Estrela do Indaiá, Formiga, Igaratinga, Iguatama, Itaguara, Itapeçerica, Itatiaiuçu, Itaúna, Japaraíba, Lagoa da Prata, Leandro Ferreira, Luz, Maravilhas, Martinho Campos, Medeiros, Moema, Morada Nova de Minas, Nova Serrana, Oliveira, Onça de Pitangui, Paineiras, Pains, Papagaios, Pará de Minas, Passa Tempo, Pedra do Indaiá, Pequi, Perdígão, Piedade dos Gerais, Pimenta, Piracema, Pitangui, Pompéu, Quartel Geral, Rio Manso, Santo Antônio do Monte, São Francisco de Paula, São Gonçalo do Pará, São José da Varginha, São Sebastião do Oeste, Serra da Saudade e Tapiraí.

² 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>.

³ 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.

⁴ 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-Informa%C3%A7%C3%B5es-29.pdf.

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.⁵ 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 Divinópolis em 2016.

Setor	Índice de Rasmussen-Hirschman
Encadeamentos para trás	
Fabricação de biocombustíveis	1,33
Fabricação de alimentos	1,3
Construção	1,11
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,1
Serviços de informação e comunicação	1,08
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,4
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	2,2
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,56
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,45
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,36

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 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 Divinópolis estão apresentados na Tabela 2.

Entre os maiores encadeamentos para trás, destacam-se a fabricação de biocombustíveis e fabricação de alimentos, cujos impactos adicionais sobre a produção total da economia mediante eventuais incrementos produtivos seriam de, respectivamente, 33% e 30% se comparados à média entre os setores. 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, apresentariam impactos adicionais, respectivamente, 2,40 e 2,20 vezes maiores do que a média entre os setores em decorrência de uma eventual elevação da atividade econômica de forma agregada.

⁵ 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.

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 1,06 em encadeamentos para trás), o peso do valor adicionado dessa atividade na economia local é de apenas 1,8%, 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 Divinópolis em 2016.

Setor	Índice puro de ligação
Encadeamentos para trás	
Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social	6,17
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	4,86
Fabricação de alimentos	3,15
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	3,05
Construção	2,32
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	9,32
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	5,16
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	4,45
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	3,32
Atividades imobiliárias	2,96

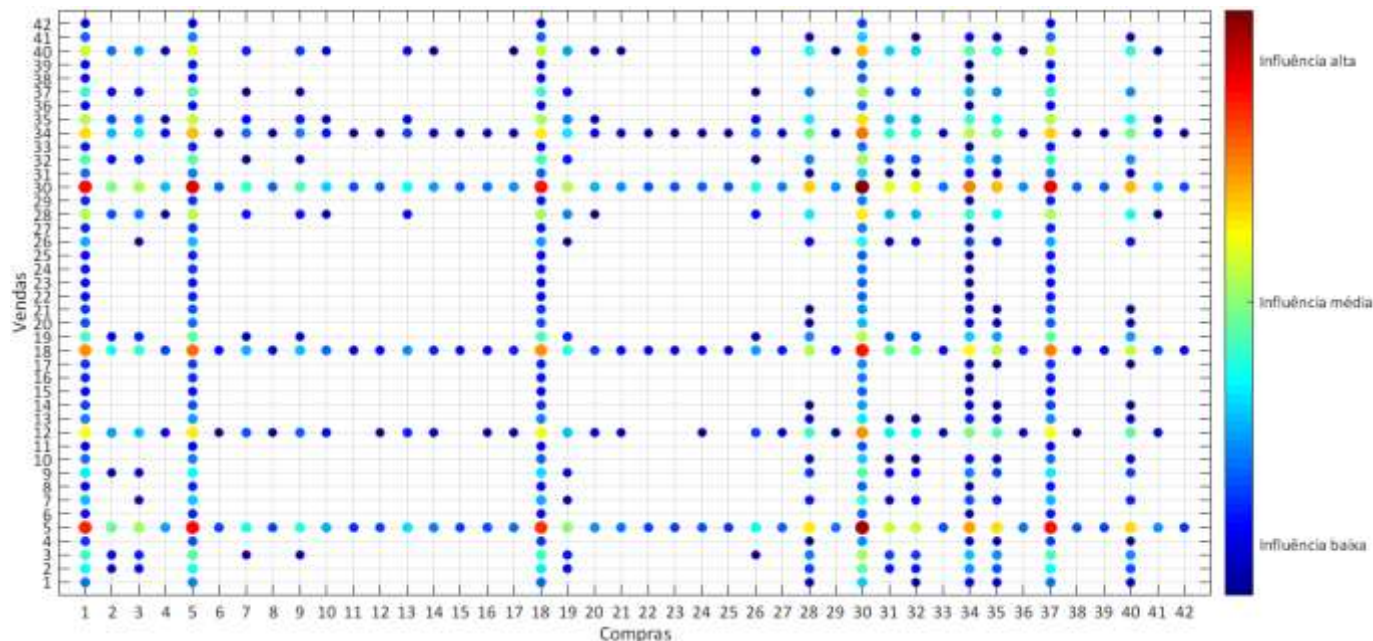
Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A Tabela 3 traz os setores com os cinco maiores índices puros de ligação da RGInt de Divinópolis. Ao se considerar o peso dos setores na estrutura produtiva, percebe-se que a administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social aparece como o setor com os maiores encadeamentos para trás. Incrementos na sua produção gerariam um impacto na economia local 6,17 vezes maior do que o 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 9,32 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 de outros cujos resultados, segundo os índices de Rasmussen-Hirschman, podem ser interpretados como elos 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 1. Ela apresenta, de acordo com a escala de cores, (i) a fabricação de alimentos; (ii) a fabricação de produtos de minerais não-metálicos; (iii) a construção e (iv) os serviços de informação e comunicação como as atividades que estabelecem os laços mais relevantes na economia da RGInt de Divinópolis. 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- 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 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 Divinópolis 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 métrica. Em todos os casos, setores-chave são aqueles em que tanto os encadeamentos para trás quanto 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 Divinópolis em 2016.

Índice de interligação 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
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
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
Campos de influência
Fabricação de alimentos
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
Construção
Serviços de informação e comunicação

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

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



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

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

1. Fabricação de alimentos e serviços de informação e comunicação foram considerados setores-chave de acordo com os três métodos, o que reitera sua importância para a RGInt;
2. Nenhum setor se sobressaiu apenas nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação, o que indica um diferencial tanto em termos de encadeamentos quanto de volume de produção;
3. Listada como setor-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos, a fabricação de produtos de minerais não-metálicos teve realçados seus fortes elos produtivos na economia da RGInt de Divinópolis em 2016.

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 61 municípios, 20 apresentam um VAB relevante em pelo menos um dos seus setores-chave. Em conjunto, os municípios de Divinópolis, Itaúna, Pará de Minas, Nova Serrana e Formiga alcançaram 47% do VAB total 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	BambuÍ, Araújos, Formiga, Morada Nova de Minas, Santo Antônio do Monte	36
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	Pará de Minas, Pompéu, Bom Despacho, São Sebastião do Oeste, Santo Antônio do Monte	27
Fabricação de alimentos	Lagoa da Prata, Pará de Minas, Igaratinga, São Sebastião do Oeste, Bom Despacho	79
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	Arcos, Pains, Córrego Fundo, Conceição do Pará, Itaúna	85
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	Divinópolis, Itaúna, Pará de Minas, Pitangui, Passa Tempo	95
Construção	Divinópolis, Formiga, Pará de Minas, Itaúna, Arcos	59
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	Divinópolis, Pará de Minas, Itaúna, Formiga, Lagoa da Prata	54
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	Divinópolis, Pará de Minas, Itaúna, Nova Serrana, Lagoa da Prata	50
Alojamento e alimentação	Divinópolis, Pará de Minas, Itaúna, Formiga, Bom Despacho	52
Serviços de informação e comunicação	Divinópolis, Itaúna, Pará de Minas, Nova Serrana, Lagoa da Prata	60
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	Divinópolis, Itaúna, Formiga, Pará de Minas, Nova Serrana	58
Atividades imobiliárias	Divinópolis, Itaúna, Pará de Minas, Nova Serrana, Formiga	51
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	Divinópolis, Pará de Minas, Itaúna, Lagoa da Prata, Nova Serrana	53

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

Coordenador Geral
Renato Vale Santos

Coordenação de Análise Insumo-Produto

Carla Cristina Aguilár de Souza

Equipe Técnica

Carla Cristina Aguilár 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.aguilár@fjp.mg.gov.br

