

Os encadeamentos intersetoriais da RGInt de Pouso Alegre

A região geográfica intermediária (RGInt) de Pouso Alegre¹ foi responsável por 7,2% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual em 2017, o quarto maior valor entre as RGInt do estado. Destacaram-se os municípios de Extrema, Pouso Alegre, Poços de Caldas, Itajubá e Santa Rita do Sapucaí, cujos PIB alcançaram, respectivamente, 18,2%, 17,8%, 15,4%, 7,3% e 3,8% do total da RGInt.² O valor adicionado bruto (VAB)³ da RGInt de Pouso Alegre por setor produtivo em relação ao total estadual foi gerado da seguinte forma: 5,9% (R\$1,70 bilhão) na agropecuária, 6,6% (R\$8,41 bilhões) na indústria, 7,3% (R\$19,05 bilhões) no setor de serviços e 6,2% (R\$5,63 bilhões) na administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social (Tabela 1). Portanto, a RGInt é caracterizada por uma relativa concentração econômica em seus principais municípios (que somam mais de 60% do PIB da RGInt), uma presença relevante do setor industrial (24,2% do VAB da RGInt) e um papel significativo da administração pública (16,2% do VAB da RGInt).

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

Setor	VAB Setor /	VAB Setor /
	VAB total	VAB Setor
	RGInt	MG
Agropecuária	4,9	5,9
Indústria	24,2	6,6
Administração		
Pública	16,2	6,2
Serviços	54,7	7,3

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A partir da construção da Matriz Insumo-Produto (MIP) da RGInt de Pouso Alegre para 2016⁴, é possível detalhar aspectos econômicos da RGInt 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 são 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 Pouso Alegre é composta por 80 municípios: Aiuruoca, Alagoa, Albertina, Andradas, Baependi, Bandeira do Sul, Bom Repouso, Borda da Mata, Botelhos, Brazópolis, Bueno Brandão, Cachoeira de Minas, Caldas, Camanducaia, Cambuí, Campestre, Careagu, Carmo de Minas, Carvalhos, Caxambu, Conceição das Pedras, Conceição do Rio Verde, Conceição dos Ouros, Congonhal, Consolação, Córrego do Bom Jesus, Cristina, Cruzília, Delfim Moreira, Dom Viçoso, Espírito Santo do Dourado, Estiva, Extrema, Gonçalves, Heliadora, Ibitiúra de Minas, Inconfidentes, Ipuiúna, Itajubá, Itamonte, Itanhandu, Itapeva, Jacutinga, Jesuânia, Lambari, Maria da Fé, Marmelópolis, Minduri, Monte Sião, Munhoz, Natércia, Olímpio Noronha, Ouro Fino, Paraisópolis, Passa Quatro, Pedralva, Piranguçu, Piranguinho, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Pouso Alto, Santa Rita de Caldas, Santa Rita do Sapucaí, São João da Mata, São José do Alegre, São Lourenço, São Sebastião da Bela Vista, São Sebastião do Rio Verde, Sapucaí-Mirim, Senador Amaral, Senador José Bento, Seritinga, Serranos, Silvianópolis, Soledade de Minas, Tocos do Moji, Toledo, Turvolândia, Virgínia e Wenceslau Braz.

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 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.

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. 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 Pouso Alegre em 2016.

Setor	Índice de Rasmussen-Hirschman
Encadeamentos para trás	
Fabricação de biocombustíveis	1,34
Fabricação de alimentos	1,31
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,1
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,08
Serviços de informação e comunicação	1,08
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,52
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	2,39
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,62
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,36
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,32

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 Pouso Alegre 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, 34% e 31% 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 2,52 e 2,39 vezes maiores respectivamente do que a média entre os setores em decorrência de uma hipotética 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, um 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 1,08 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 Pouso Alegre em 2016.

Setor	Índice puro de ligação
Encadeamentos para trás	
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	7,7
Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social	5,39
Fabricação de alimentos	2,71
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,2
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	2,02
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	10,91
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	5,89
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	3,62
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	3,62
Atividades imobiliárias	3,36

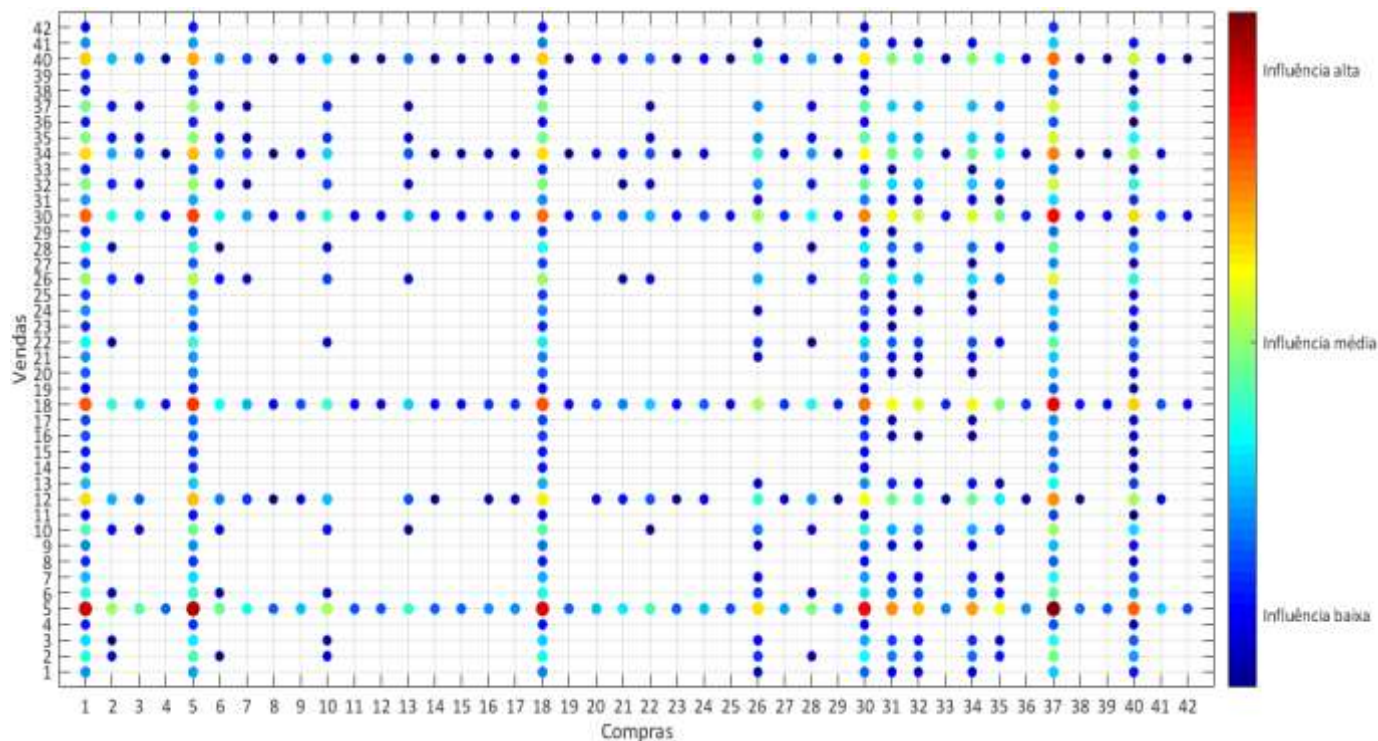
Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A Tabela 3 traz os setores com os cinco maiores índices puros de ligação da RGInt de Pouso Alegre. Ao se considerar o peso dos setores na estrutura produtiva, percebe-se que o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas, aparece como o setor com os maiores encadeamentos para trás (e em segundo lugar em termos de encadeamentos para frente). Incrementos na sua produção gerariam um impacto na economia local 7,70 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 10,91 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 que 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 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, que apresenta (de acordo com a escala de cores) a fabricação de alimentos, a fabricação de produtos de minerais não-metálicos, a construção e a saúde privada como as atividades que estabelecem os laços mais relevantes na economia da RGInt de Pouso Alegre (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 Pouso Alegre, 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 Pouso Alegre em 2016.

Índice de interligação de Rasmussen-Hirschman
Fabricação de alimentos
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
Serviços de informação e comunicação
Índice puro de ligação
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a 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
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares
Campos de influência
Fabricação de alimentos
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
Construção
Saúde privada

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

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

1. não houve setores considerados chave nos três métodos;
2. serviços de informação e comunicação sobressaiu-se nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação, indicação de um diferencial tanto em termos de encadeamentos quanto de volume de produção;
3. a fabricação de alimentos e a fabricação de produtos de minerais não-metálicos, listadas como setores-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos, tiveram realçados seus fortes elos produtivos na economia da RGInt de Pouso Alegre em 2016.

Figura 2: Setores-chave da RGInt de Pouso Alegre 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.

A Tabela 5 aponta os principais municípios da RGInt em termos de sua participação, medida em termos do VAB dos setores-chave em relação ao total da RGInt de Pouso Alegre. Do total de 80 municípios, cinco apresentam VAB relevante nos seus setores-chave. Em conjunto, os municípios de Poços de Caldas, Pouso Alegre, Itajubá, Extrema e Santa Rita do Sapucaí alcançaram 59% 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	Andradas, Campestre, Pouso Alegre, Estiva, Botelhos	27,4
Fabricação de alimentos	Poços de Caldas, Pouso Alegre, Extrema, Itajubá, Pouso Alto	86,5
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	Poços de Caldas, Andradas, Pouso Alegre	97,4
Construção	Poços de Caldas, Pouso Alegre, Extrema, Itajubá, São Lourenço	64,6
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	Extrema, Pouso Alegre, Poços de Caldas, Itajubá, Cambuí	76,4
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	Extrema, Pouso Alegre, Poços de Caldas, Itajubá, Santa Rita do Sapucaí	68,5
Alojamento e alimentação	Poços de Caldas, Pouso Alegre, Extrema, Itajubá, São Lourenço	63,5
Serviços de informação e comunicação	Poços de Caldas, Pouso Alegre, Itajubá, Extrema, Santa Rita do Sapucaí	64,2
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	Poços de Caldas, Pouso Alegre, Itajubá, São Lourenço, Santa Rita do Sapucaí	53,8
Atividades imobiliárias	Poços de Caldas, Pouso Alegre, Itajubá, Santa Rita do Sapucaí, São Lourenço	51,6
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	Extrema, Pouso Alegre, Poços de Caldas, Itajubá, Santa Rita do Sapucaí	69,3
Saúde privada	Pouso Alegre, Poços de Caldas, Itajubá, São Lourenço, Baependi	73,5

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

Revisão

Eleonora Cruz Santos
Renato Vale Santos

Diagramação

Lívia 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

