

Os encadeamentos intersetoriais da RGInt de Patos de Minas

A Região Geográfica Intermediária (RGInt) de Patos de Minas foi responsável por 4,0% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual em 2017, tendo ocupado apenas a décima posição entre as 13 RGInt do estado. Destacaram-se os municípios de Patos de Minas, Paracatu, Patrocínio, Unai e João Pinheiro. O PIB de cada um alcançou, respectivamente, 18,8%, 15,1%, 11,7%, 11,5% e 6,3% do total da RGInt.¹ A Tabela 1 traz informações relativas às participações da agropecuária, indústria e dos serviços no valor adicionado bruto (VAB)² em relação ao total do estado e da RGInt. A participação setorial em relação ao total estadual foi gerada da seguinte forma: 16,9% (R\$ 4,86 bilhões) na agropecuária, 2,9% (R\$ 3,67 bilhões) na indústria, 3,6% (R\$ 9,24 bilhões) no setor de serviços e 3,9% (R\$ 3,55 bilhões) na administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social.

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

Setor	VAB Setor / VAB total RGInt	VAB Setor / VAB Setor MG
Agropecuária	22,8	16,9
Indústria	17,2	2,9
Administração Pública	16,7	3,9
Serviços	43,3	3,6

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Em termos relativos, a estrutura produtiva da RGInt de Patos de Minas tem uma presença muito relevante do setor agropecuário (22,8% do VAB da RGInt). Por sua vez, a participação do setor industrial se equipara à da administração pública (aproximadamente 17% do VAB da RGInt).

A partir da construção da Matriz Insumo-Produto (MIP) da RGInt de Patos de Minas para 2016,³ 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 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 Patos de Minas é composta por 34 municípios: Arapuá, Arinos, Bonfinópolis de Minas, Brasilândia de Minas, Buritis, Cabeceira Grande, Carmo do Paranaíba, Coromandel, Cruzeiro da Fortaleza, Dom Bosco, Formoso, Guarda-Mor, Guimarães, João Pinheiro, Lagamar, Lagoa Formosa, Lagoa Grande, Matutina, Natalândia, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Presidente Olegário, Riachinho, Rio Paranaíba, São Gonçalo do Abaeté, São Gotardo, Serra do Salitre, Tiros, Unai, Uruana de Minas, Uruçuaia, Varjão de Minas e Vazante.

² 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.

³ 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-Inforna%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.⁴ 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 Patos de Minas em 2016.

Setor	Índice de Rasmussen-Hirschman
Encadeamentos para trás	
Fabricação de biocombustíveis	1,38
Fabricação de alimentos	1,33
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,11
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,08
Construção	1,07
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,18
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	2,17
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,66
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,43
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,41

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 Patos de Minas estão apresentados na Tabela 2.

Entre os maiores encadeamentos para trás, destacam-se a fabricação de biocombustíveis e a de alimentos, cujos impactos adicionais sobre a produção total da economia mediante eventuais incrementos produtivos seriam de, respectivamente, 38% e 33% se comparados à média entre os setores. Entre os encadeamentos para frente, as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e os serviços complementares e o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas, apresentariam impactos adicionais, respectivamente, 2,18 e 2,17 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 1,06 em encadeamentos para trás), o peso do valor adicionado dessa atividade na economia local é de apenas 2,3%, 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.

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.

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 Patos de Minas em 2016.

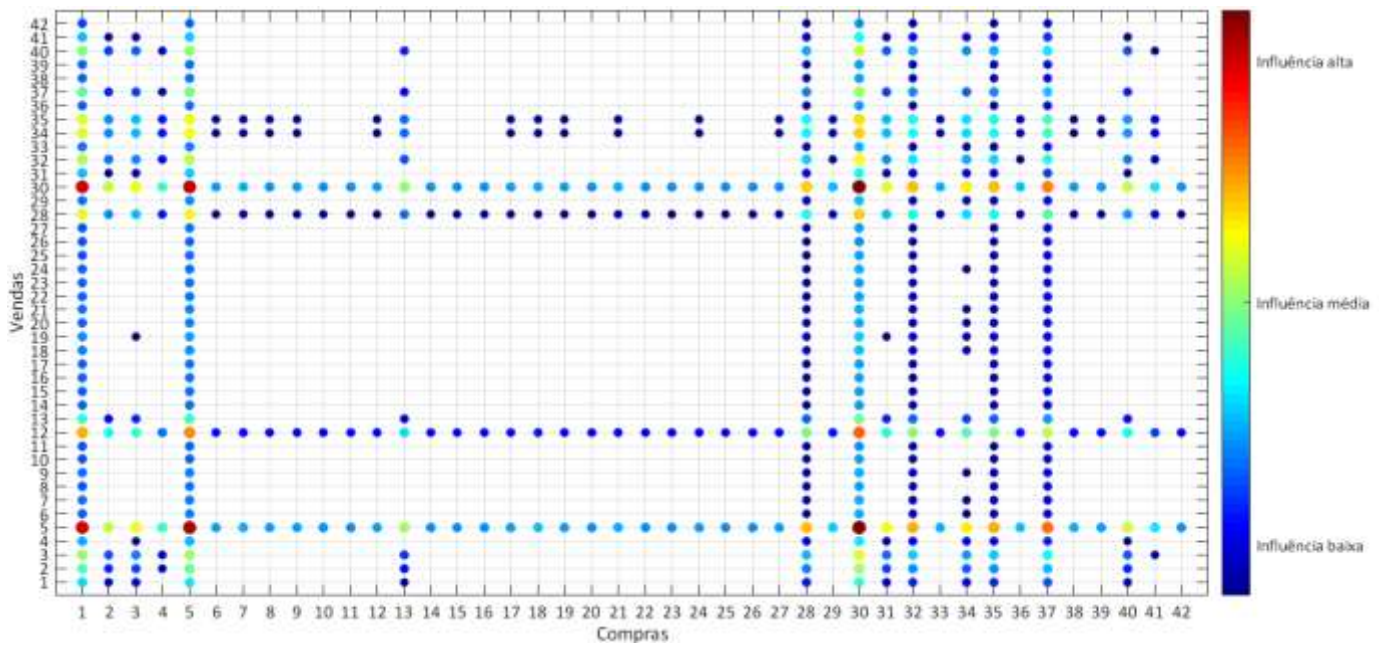
Setor	Índice puro de ligação
Encadeamentos para trás	
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	9,54
Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social	4,88
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	4,19
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	3,82
Fabricação de alimentos	3,16
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	7,68
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	5,37
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	5,09
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	4,06
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	4,03

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A Tabela 3 traz os setores com os cinco maiores índices puros de ligação da RGInt de Patos de Minas. Ao se considerar o peso dos setores na estrutura produtiva, percebe-se que a agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita, aparece como o setor com os maiores encadeamentos para trás. Incrementos na sua produção gerariam um impacto na economia local 9,54 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 7,68 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 energia elétrica, gás natural e outras utilidades e (iii) a construção como as atividades que estabelecem os laços mais relevantes na economia da RGInt de Patos de Minas. 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 coquearias; 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 Patos de Minas, 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 essas métricas. 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 Patos de Minas 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
Construção
Serviços de informação e comunicação
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
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
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares
Campos de influência
Fabricação de alimentos
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
Construção

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

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



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

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

1. Fabricação de alimentos foi considerado setor-chave de acordo com os três métodos, o que reitera sua importância para a RGInt;
2. Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita; pecuária, inclusive o apoio à pecuária; e intermediação financeira, seguros e previdência complementar sobressaíram-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. Listada como setor-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos, a construção teve realçados seus fortes elos produtivos na economia da RGInt de Patos de Minas 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 34 municípios, somente 12 apresentam um VAB relevante em pelo menos um dos seus setores-chave. Em conjunto, os municípios de Patos de Minas, Paracatu, Unai, Patrocínio e João Pinheiro alcançaram 62% 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	Unai, Paracatu, Patrocínio, Rio Paranaíba, Buritis	53
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	Patos de Minas, Unai, Patrocínio, Coromandel, Paracatu	41
Fabricação de alimentos	Unai, Patos de Minas, Patrocínio, Paracatu, Arapuá	79
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	Paracatu, Cabeceira Grande, Patos de Minas, Unai, Vazante	66
Construção	Patos de Minas, Paracatu, Unai, Patrocínio, João Pinheiro	66
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	Patos de Minas, Unai, Patrocínio, Paracatu, São Gotardo	74
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	Patos de Minas, Unai, Paracatu, Patrocínio, João Pinheiro	66
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	Patos de Minas, Patrocínio, Unai, São Gotardo, Paracatu	69
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	Patos de Minas, Paracatu, Unai, Patrocínio, João Pinheiro	73

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 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

Livia 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

