

Os encadeamentos intersetoriais da Região Geográfica Intermediária de Ipatinga

A região geográfica intermediária de Ipatinga (RGInt Ipatinga)¹ foi responsável por 4,9% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual em 2017, oitavo maior valor entre as 13 RGInt de Minas Gerais. Destacaram-se os municípios de Ipatinga, São Gonçalo do Rio Abaixo, Timóteo, João Monlevade e Belo Oriente, cujos PIB alcançaram, respectivamente, 34,3%, 11,1%, 10,2%, 9,2% e 7,3% do total da RGInt.² Ainda em relação ao total estadual, o valor adicionado bruto (VAB)³ por setor produtivo foi gerado da seguinte forma: 1,8% (R\$519 milhões) na agropecuária, 7,9% (R\$10,18 bilhões) na indústria, 4,1% (R\$10,59 bilhões) no setor de serviços e 4,7% (R\$4,26 bilhões) na administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social. Portanto, a RGInt caracteriza-se por uma alta concentração econômica em poucos municípios com significativa produção industrial (36,9% do VAB da RGInt).

A partir da construção da Matriz Insumo-Produto (MIP) da RGInt Ipatinga para 2016,⁴ 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?

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

¹A RGInt Ipatinga é composta por 44 municípios: Açucena, Alvarenga, Antônio Dias, Bela Vista de Minas, Belo Oriente, Bom Jesus do Galho, Braúnas, Bugre, Caratinga, Coronel Fabriciano, Córrego Novo, Dionísio, Dom Cavati, Entre Folhas, Iapu, Imbé de Minas, Inhapim, Ipaba, Ipatinga, Jaguaráçu, Joanésia, João Monlevade, Marliéria, Mesquita, Naque, Nova Era, Periquito, Piedade de Caratinga, Pingo-d'Água, Raul Soares, Rio Piracicaba, Santa Bárbara do Leste, Santana do Paraíso, Santa Rita de Minas, São Domingos das Dores, São Domingos do Prata, São Gonçalo do Rio Abaixo, São João do Oriente, São José do Goiabal, São Sebastião do Anta, Timóteo, Ubaporanga, Vargem Alegre e Vermelho Novo.

²Fundação 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>.

³O 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.

⁴Fundação João Pinheiro. *Tabela de recursos e usos e matriz de insumo-produto de Minas Gerais 2016*. Belo Horizonte, 2020. No prelo.

⁵Para 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.

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 RGIInt. 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 1: Maiores índices de Rasmussen-Hirschman para a RGIInt de Governador Valadares em 2016.

Setor	Índice de Rasmussen-Hirschman
Encadeamentos para trás	
Construção	1,16
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,16
Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços	1,11
Serviços de informação e comunicação	1,1
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	1,09
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,56
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	1,8
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,66
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,29
Atividades imobiliárias	1,21

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 RGIInt Ipatinga estão apresentados na Tabela 1.

Entre os maiores encadeamentos para trás, destacam-se principalmente a construção e a produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura, cujos impactos adicionais sobre a produção total da economia mediante eventuais incrementos produtivos seriam de 16% se comparados à média entre os setores. Entre os encadeamentos para frente, as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e os serviços complementares apresentaram impactos adicionais cerca de 250% maiores em relação à média entre os setores, com o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas em segundo lugar, com impactos adicionais cerca de 80% maiores do que a média setorial.

Os índices de Rasmussen-Hirschman não consideram, entretanto, 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 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, o peso do valor adicionado dessa atividade na economia local é de apenas 1,6%, 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 2: Maiores índices puros de ligação para a RGInt Ipatinga em 2016.

Setor	Índice puro de ligação
Encadeamentos para trás	
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	11,09
Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social	5,8
Indústrias extrativas	3,51
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	3,45
Construção	2,63
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	10,48
Indústrias extrativas	4,96
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	4,66
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	3,55
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	3,38

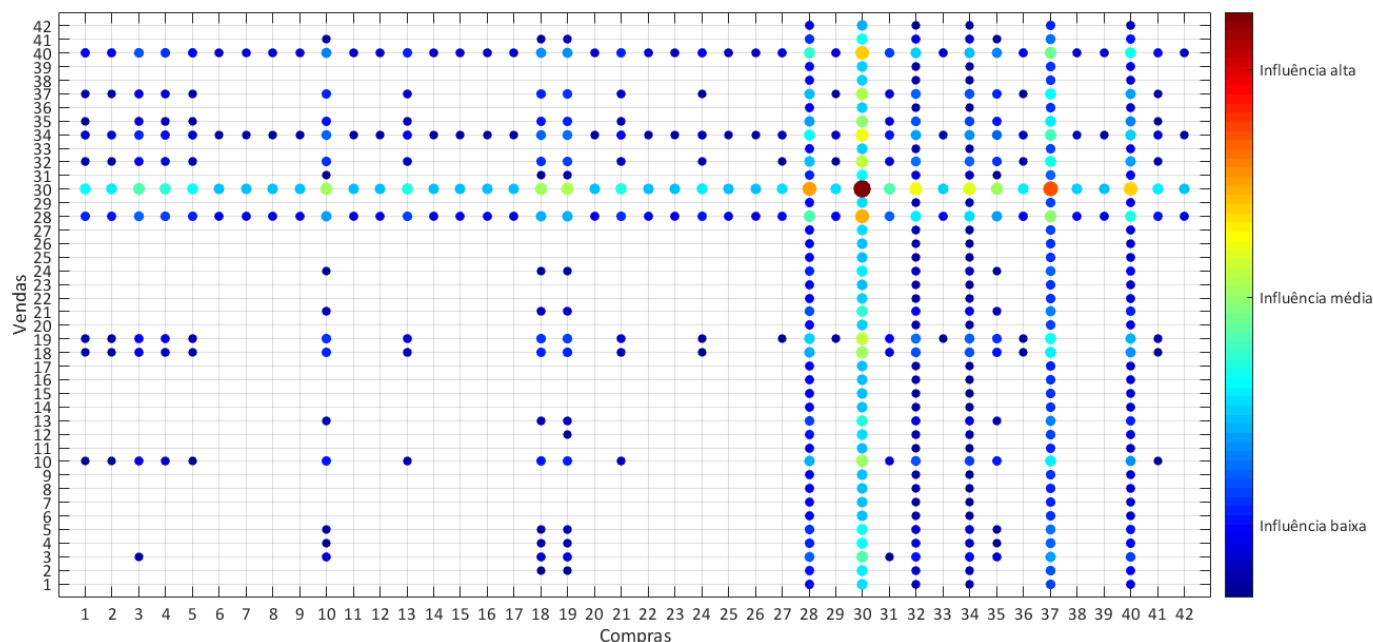
Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A Tabela 2 traz os setores com os cinco maiores índices puros de ligação da RGInt Ipatinga. Ao se considerar o peso dos setores na estrutura produtiva, percebe-se que a produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura aparece como o setor com os maiores encadeamentos para trás. Incrementos na sua produção gerariam um impacto na economia local 11 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 cerca de 10,5 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 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 energia elétrica, o gás natural e outras utilidades, a construção, os serviços de informação e comunicação e a saúde privada como as atividades que estabelecem os laços mais relevantes na economia da RGInt Ipatinga (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 Ipatinga 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 a montante quanto os a jusante se destacam (no caso dos campos de influência, fala-se em relações de compra e venda).

Tabela 3: Setores-chave da RGInt Ipatinga em 2016.

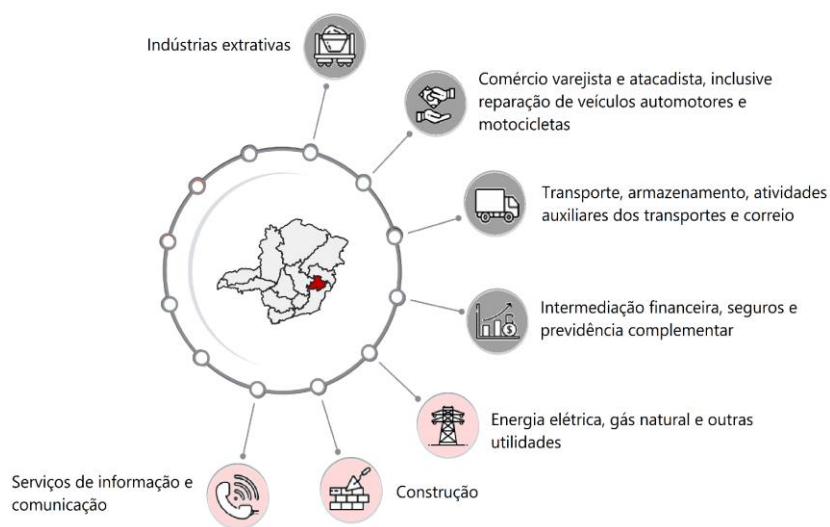
Índice de interligação de Rasmussen-Hirschman
Indústrias extrativas
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
Construção
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio
Serviços de informação e comunicação
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
Índice puro de ligação
Indústrias extrativas
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 imobiliárias
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares
Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social
Campos de influência
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
Construção
Serviços de informação e comunicação
Saúde privada

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

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. A Tabela 3 mostra o resultado completo. Nota-se que:

1. Não houve setores considerados chave nos três métodos;
2. Indústrias extrativas; 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;
3. Ao serem listadas como setores-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos, as atividades de energia elétrica, gás natural e outras utilidades, construção e serviços de informação e comunicação tiveram realçados seus fortes elos produtivos na economia da RGInt Ipatinga em 2016.

Figura 2: Setores-chave da RGInt Ipatinga 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

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A Tabela 4 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 Ipatinga. Do total de 44 municípios, cinco apresentam um VAB relevante na maioria dos setores-chave. O município de Ipatinga concentra uma grande parte desses VAB, seguido por João Monlevade, Timóteo, Coronel Fabriciano e Caratinga (ver Tabela 4). Em alguns casos, São Gonçalo do Rio Abaixo e Belo Oriente também se destacam.

Tabela 4: Principais municípios em termos de participação nos setores-chave (por ordem decrescente de VAB).

Setor-chave	Municípios	VAB / VAB da RGInt (%)
Indústrias extrativas	São Gonçalo do Rio Abaixo, Rio Piracicaba, Bela Vista de Minas	99
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	Ipatinga, Timóteo, João Monlevade	99
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	Braúnas, Joanésia, Ipatinga, Timóteo, Belo Oriente	68
Construção	Ipatinga, João Monlevade, Timóteo, Caratinga, Coronel Fabriciano	84
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	Ipatinga, Caratinga, João Monlevade, Coronel Fabriciano, Timóteo	83
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	Ipatinga, Timóteo, São Gonçalo do Rio Abaixo, João Monlevade, Caratinga	77
Serviços de informação e comunicação	Ipatinga, Timóteo, Caratinga, João Monlevade, Coronel Fabriciano	82
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	Ipatinga, João Monlevade, Coronel Fabriciano, Caratinga, Timóteo	82
Atividades imobiliárias	Ipatinga, Coronel Fabriciano, Timóteo, João Monlevade, Caratinga	73
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	Ipatinga, São Gonçalo do Rio Abaixo, Timóteo, João Monlevade, Belo Oriente	79
Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social	Ipatinga, Coronel Fabriciano, Timóteo, Caratinga, João Monlevade	59
Saúde privada	Ipatinga, Coronel Fabriciano, Caratinga, João Monlevade, Timóteo	90

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

Rafael Pereira Prestes (estagiário)

Revisão

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

