

### Matriz Insumo-Produto de Minas Gerais - 2016

A economia de Minas Gerais é formada por um conjunto de setores de atividades econômicas que compram e vendem entre si e cujo objetivo é atender a demanda de famílias, governos e empresas. Em Minas Gerais, historicamente, destacam-se os setores de atividades econômicas ligadas ao agronegócio, aos produtos metalúrgicos, à construção e ao setor automotivo. No entanto, o setor de serviços é o que responde pela maior parcela da produção mineira e desempenha papel relevante na dinamização da economia. A principal ferramenta de estudo de setores econômicos e suas interações são as matrizes de insumo-produto.

A Matriz de Insumo-Produto de Minas Gerais (MIP-MG) permite o estudo da interdependência dos setores produtivos da economia do estado e tem como referência os fluxos entre as diferentes atividades econômicas e a sua relação tanto com a demanda final quanto com a conta de renda e as importações. Ela consiste em uma matriz de transações com dupla entrada. As linhas representam as vendas da produção corrente de determinado setor para os outros segmentos; as colunas, as compras de um setor dos produtos produzidos pelos demais segmentos. A MIP-MG para 2016 contempla 57 setores de atividade.<sup>1</sup>

Neste informativo, pretende-se responder às seguintes perguntas pertinentes ao estudo e uso da MIP-MG:<sup>2</sup>

- (i) quais são os setores mais relevantes quanto ao poder de encadeamento setorial?
- (ii) quais os setores com potencial de impulsionar a economia mineira (setores-chave)?
- (iii) quais os setores com os maiores multiplicadores dos impactos sobre emprego, renda, valor adicionado e arrecadação tributária?<sup>3</sup>

#### **Setores com maior potencial de encadeamentos intersetoriais**

A partir da construção dos denominados “índices de interligação setorial”<sup>4</sup>, medidas sintéticas da ligação entre os setores da economia, definem-se os índices de interligação para trás (efeitos a montante), que mostram o quanto um setor demanda dos outros com os quais ele possui algum tipo de conexão. Os índices de interligação para frente (efeitos a jusante), por sua vez, apontam o quanto esse setor é demandado pelos demais. Assim, esses índices permitem mensurar os impactos em todos os elos de uma cadeia produtiva.

<sup>1</sup> Para maiores detalhes acerca da metodologia de construção da MIP-MG, ver Fundação João Pinheiro. *Tabela de recursos e usos e matriz de insumo-produto de Minas Gerais 2016*. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: [http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/5.8\\_Estat%C3%ADstica-Informa%C3%A7%C3%B5es-29.pdf](http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/5.8_Estat%C3%ADstica-Informa%C3%A7%C3%B5es-29.pdf).

<sup>2</sup> Para uma apresentação detalhada de tais questões, ver Souza et al. *Setores Impulsionadores da Economia de Minas Gerais: uma análise insumo-produto*. Belo Horizonte, 2020. Texto para Discussão da Fundação João Pinheiro. No prelo.

<sup>3</sup> Para uma comparação com os resultados para 2013, ver Fundação João Pinheiro. *Matriz Insumo-Produto MIP de Minas Gerais de 2013*. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=56922>. Ver também Fundação João Pinheiro. *Análise insumo-produto: multiplicadores da MIP 2013*. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=56924>.

<sup>4</sup> Neste informativo o índice adotado é aquele desenvolvido por Rasmussen-Hirschman, que mede a intensidade de compras e vendas intersetoriais.

A Tabela 1 apresenta os setores mais relevantes quanto ao poder de encadeamento para trás em 2016. No caso da ampliação da demanda no setor de abate e produtos de carne em R\$ 1,00, ocorreria um incremento na produção em todos demais setores a ele inter-relacionados de R\$ 1,39. Desse modo, esse setor apresenta forte encadeamento para trás e gera efeito líquido incremental de R\$ 0,39 na economia como um todo. Esse impacto considera apenas os efeitos diretos e indiretos, mas não contempla o efeito da ampliação dessa produção devido ao aumento do consumo das famílias.

**Tabela 1: Dez maiores encadeamentos para trás por setor – Minas Gerais – 2016.**

Atividade	Índice de encadeamento para trás
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	1,39
Fabricação de biocombustíveis	1,31
Fabricação e refino de açúcar	1,23
Fabricação de produtos do fumo	1,20
Refino de petróleo e coquearias	1,14
Telecomunicações	1,14
Construção	1,11
Outros produtos alimentares	1,11
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1,11
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,10

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Os setores com maior poder de encadeamento para frente estão descritos na Tabela 2. Em caso de crescimento da economia, seriam os mais demandados por outros setores. Toma-se, por exemplo, o caso em que a economia recebe um estímulo de R\$1,00. O setor de comércio por atacado e varejo, exceto veículos, aumentaria sua produção em R\$2,59. Dessa forma, esse setor seria bastante demandado por outros setores, o que geraria um efeito líquido de R\$ 1,59 na economia.

**Tabela 2: Dez maiores encadeamentos para frente por setor – Minas Gerais – 2016.**

Atividade	Índice de encadeamento para trás
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	2,59
Serviços técnicos e gestão não-imobiliária prestados às empresas	2,19
Transporte, Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,82
Atividades de vigilância, segurança e investigação e outras atividades administrativas e serviços complementares.	1,79
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,76
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,75
Refino de petróleo e coquearias	1,65
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,34
Atividades imobiliárias	1,32
Telecomunicações	1,08

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

### Setores com potencial de alavancagem da economia mineira (setores-chave)

Setores-chave são aqueles que possuem os maiores efeitos multiplicadores a montante e a jusante, isto é, têm efeitos acima da média dos demais. Os principais setores-chave da economia mineira, em 2016, estão apresentados na Figura 1 de acordo com três metodologias diferentes. As duas primeiras são os índices de Rasmussen-Hirschman e os campos de influência, que enfatizam a intensidade dos elos intersetoriais. A terceira metodologia são os índices puros de ligação. Além dos encadeamentos, eles levam em conta o volume de produção setorial. Tais setores apresentam maior capacidade de estimular a economia quando comparados aos demais e, portanto, deveriam ser o foco de políticas públicas que visem ao crescimento da produção e da expansão econômica.

Figura 1: Setores-chave da economia mineira– 2016.



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

### Multiplicadores de impacto

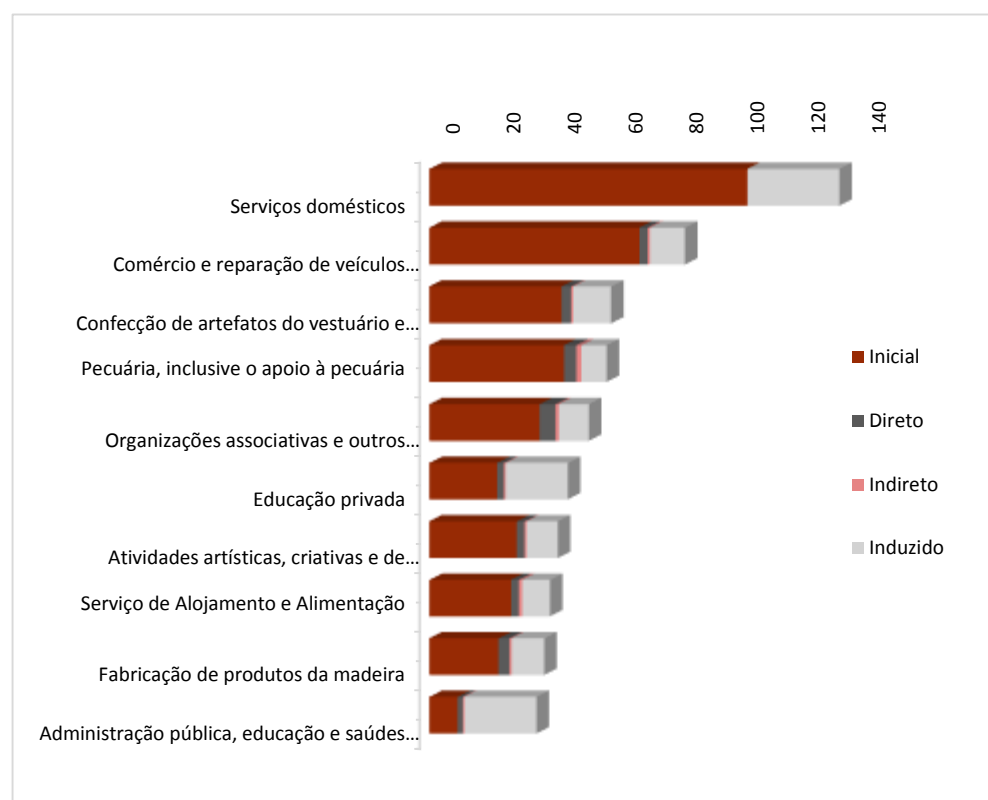
As atividades econômicas presentes em Minas Gerais possuem intensidades diferentes quanto à sua capacidade de gerar emprego, renda, valor adicionado e arrecadação tributária. A partir da MIP-MG, é possível quantificar esse potencial gerador para cada setor da atividade econômica. A seguir, serão apresentados os setores com maior capacidade de impacto sobre essas quatro variáveis, em que se incluem efeitos a seguir:

- (i) iniciais – que decorrem do aumento na produção do próprio setor;
- (ii) diretos – que consideram apenas as atividades que fornecem insumos diretos para esse setor;
- (iii) indiretos – formados a partir de atividades que fornecem insumos indiretos para esse setor;
- (iv) induzidos – que consideram o efeito da variação adicional da demanda provocada pelo incremento no nível de rendimentos das famílias determinado setor é estimulado e
- (v) totais – iniciais, diretos, indiretos e induzidos.

Assim, por exemplo, ao medir o impacto do crescimento da demanda final de um setor sobre o emprego, identifica-se quantos empregos são gerados no próprio setor, nos setores fornecedores de insumos diretos e indiretos e os efeitos induzidos e totais.<sup>5</sup>

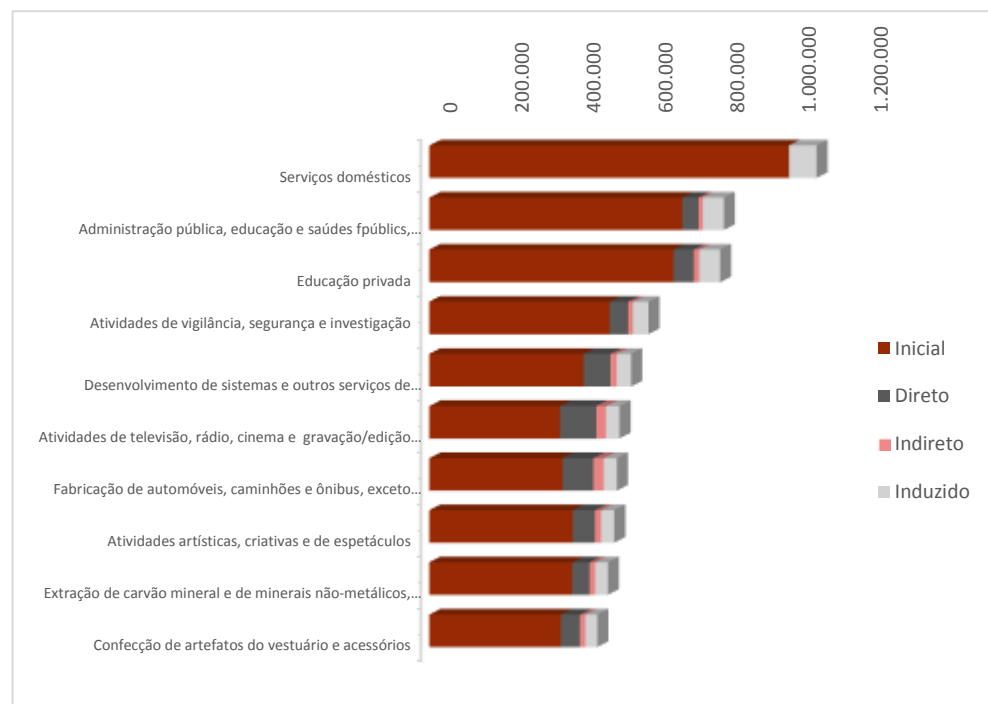
<sup>5</sup> Para maior detalhamento da metodologia, ver Souza, C.C.A. et al. *Setores-chave da economia de Minas Gerais em 2013*. Anais do 18º Seminário sobre a Economia Mineira. Diamantina, 2019. Disponível em: [https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2019/D18\\_221.pdf](https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2019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

**Gráfico 1: Setores com os dez maiores multiplicadores do emprego (em número de postos de trabalho) a partir de uma variação de R\$1.000.000 na demanda final – Minas Gerais, 2016.**



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

**Gráfico 2: Setores com os dez maiores multiplicadores da remuneração do trabalho (em R\$) a partir de uma variação de R\$1.000.000 na demanda final – Minas Gerais, 2016.**



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Em termos de **emprego**, considerando-se os impactos totais a partir de um choque na demanda final de R\$1.000.000, os setores que se destacaram em 2016 foram: (i) serviços domésticos<sup>6</sup> (134 novos postos de trabalho), (ii) comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas (95) e (iii) confecção de artefatos do vestuário e acessórios (71) (Gráfico 1). Os maiores efeitos diretos e indiretos se encontram também na pecuária e nas organizações associativas e outros serviços pessoais (seis novos postos de trabalho em cada setor). Os efeitos induzidos estão concentrados em (i) serviços domésticos (30), (ii) administração pública (24) e (iii) educação privada (20).

O multiplicador da **renda do trabalho** denota quanto cada setor é capaz de gerar renda caso haja uma alteração em sua demanda final de R\$1.000.000. Em 2016, os setores que aparecem entre os dez que geraram maior impacto total sobre a renda do trabalho figuram no grupo dos serviços (por exemplo, serviços domésticos, com R\$1.076.595, e administração pública, com R\$819.095), excetuando-se a fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (com R\$521.926) e extração de minerais não-metálicos (com R\$496.603) (Gráfico 2).

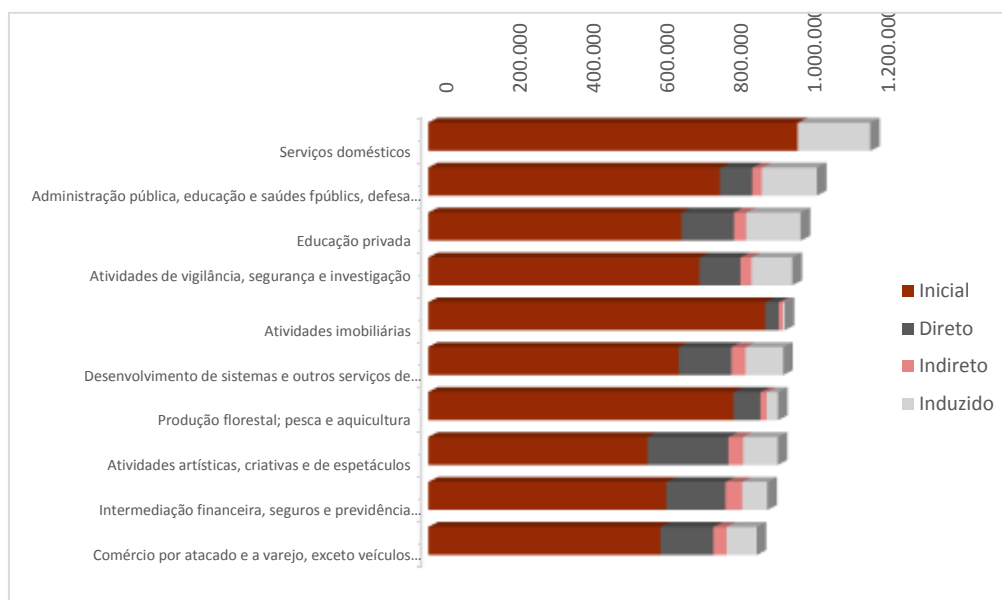
Entre os setores com os maiores efeitos diretos e indiretos, que atestam seus vínculos com outros setores que operam como demandantes ou ofertantes em relação aos primeiros, destacam-se, em ordem decrescente, (i) atividades de televisão, rádio, cinema e gravação de som/imagem (R\$127.884); (ii) fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças (R\$114.284) e (iii) desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação (R\$92.425). Decorrentes de maiores níveis de rendimentos das famílias, os efeitos induzidos, por sua vez, foram maiores para (i) serviços domésticos (R\$76.595); (ii) administração pública (R\$58.275) e (iii) educação privada (R\$57.534).

<sup>6</sup> Os serviços domésticos, estritamente baseados em mão-de-obra, não apresentam elos diretos ou indiretos com outros setores e por isso seus impactos diretos e indiretos são nulos. Por outro lado, variações da demanda final seriam integralmente repassados à remuneração do trabalho ou ao valor adicionado (vide Gráficos 2 e 3) e apresentariam significativos efeitos induzidos como resultado do maior consumo das famílias.

O **valor adicionado** refere-se ao que foi gerado de valor ao longo do processo produtivo, ou seja, o valor dos bens produzidos deduzido o consumo intermediário utilizado na produção. De acordo com os resultados para 2016, o valor adicionado dos setores de serviços responde de forma mais contundente à variação de R\$1.000.000 em sua demanda final, o que é ilustrado por meio de maiores impactos totais, como R\$1.196.069 para serviços domésticos e R\$1.052.322 para a administração pública (com exceção da produção florestal, pesca e aquicultura, que apresentou impacto total de R\$946.805). Em relação aos efeitos diretos e indiretos, destacam-se, em ordem decrescente, os resultados alcançados por (i) atividades artísticas, criativas e de espetáculos (R\$258.464, em grande parte devido aos seus fortes elos com outras atividades de serviços); (ii) intermediação financeira, seguros e previdência complementar (R\$205.285) e (iii) desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação (R\$180.405).

**Gráfico 3: Multiplicador do valor adicionado (em R\$) a partir de uma variação de R\$1.000.000 na demanda final – Minas Gerais, 2016.**

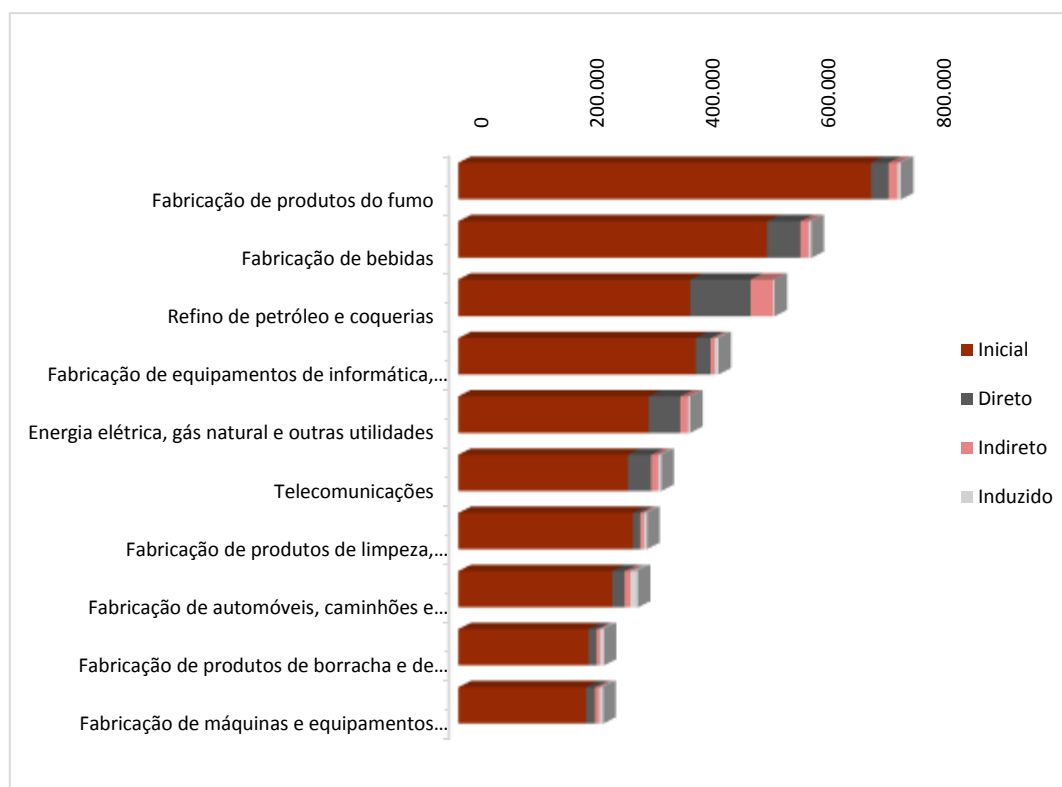
Neste caso pronunciados em relação aos outros componentes e sugerindo, portanto, a importância do rendimento das famílias para o crescimento dessa variável, os efeitos induzidos atingiram seus maiores valores (i) nos serviços domésticos (R\$196.069), (ii) na administração pública (R\$149.173) e (iii) na educação privada (R\$142.276) conforme ilustrado no Gráfico 3.



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

**Gráfico 4: Setores com os dez maiores multiplicadores dos impostos (em R\$) a partir de uma variação de R\$1.000.000 na demanda final – Minas Gerais, 2016.**

Ao avaliar os setores que têm maior impacto sobre a **arrecadação tributária** estadual, verifica-se que os maiores multiplicadores a cada acréscimo de R\$1.000.000 na demanda final estão na indústria (com exceção das telecomunicações, com arrecadação de R\$349.969). O destaque vai para (i) a fabricação de produtos do fumo (R\$762.553), (ii) a fabricação de bebidas (R\$608.547) e o refino de petróleo e coquerias (R\$545.102) (Gráfico 4).



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

<sup>2</sup> A formação bruta de capital fixo (FBCF) constitui o componente do investimento que equivale à produção que não será consumida, mas utilizada no processo produtivo em anos seguintes e que tem como finalidade ampliar a capacidade produtiva. A FBCF é mensurada pela diferença entre os ativos fixos adquiridos ou produzidos e as baixas em ativos fixos pelo produtor.

Em geral, os efeitos iniciais sobressaem-se, ou seja, a maior parte dos ganhos de arrecadação é consequência dos efeitos positivos do acréscimo da demanda final sobre o próprio setor. Efeitos diretos e indiretos maiores se ativeram ao refino de petróleo e coquerias (R\$143.051) e à energia elétrica, ao gás natural e a outras utilidades (R\$67.856).

Mediante tais resultados, a proposição de novas políticas públicas poderia lançar mão de ações setoriais específicas e, assim, impulsionar variáveis de interesse. Por exemplo, no caso da remuneração do trabalho ou do emprego, setores como os serviços domésticos, a administração pública e a educação privada seriam propícios para políticas de fomento, dado o pronunciado efeito inicial e induzido deles. Por outro lado, políticas de incentivo à televisão, rádio, cinema e gravação de som/imagem, assim como à fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças poderiam levar a ganhos significativos em setores fornecedores diretos e indiretos dessas atividades em relação à remuneração do trabalho. No caso dos impostos, predominam os efeitos iniciais, em que se destacam os produtos do fumo e as bebidas. Finalmente, os efeitos induzidos se mostraram muito relevantes no caso dos multiplicadores do valor adicionado, o que atesta o papel propulsivo do incremento no nível de rendimentos das famílias. De outra forma, acréscimos na demanda final dos setores de (i) atividades artísticas, criativas e de espetáculos e (ii) intermediação financeira, seguros e previdência complementar poderiam impulsionar o valor adicionado de outros setores a eles ligados via encadeamentos setoriais.

### **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 Aguilar de Souza

#### **Equipe Técnica**

Carla Cristina Aguilar de Souza

Lúcio Otávio Seixas Barbosa

Marco Paulo Vianna Franco

Maria Aparecida Sales Souza Santos

#### **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.aguilar@fjp.mg.gov.br

