

TRU - MG

**TABELA DE RECURSOS
E USOS E MATRIZ
INSUMO-PRODUTO
DE MINAS GERAIS
2008**

**Belo Horizonte
2015**

TABELA DE RECURSOS E USOS E MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO DE
MINAS GERAIS – 2008

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
GOVERNADOR
Fernando Damata Pimentel

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO
SECRETÁRIO
Helvécio Miranda Magalhães Júnior

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
PRESIDENTE
Roberto do Nascimento Rodrigues

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E FINANÇAS
DIRETORA
Josiane Vidal Vimieiro

CENTRO DE PESQUISAS APLICADAS MARIA APARECIDA ARRUDA
DIRETORA
Elisa Maria Pinto Rocha

CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES
DIRETOR
Leonardo Barbosa de Moraes

CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS PAULO CAMILLO DE OLIVEIRA
PENNA”
DIRETORA
Ana Paula Salej Gomes

ESCOLA DE GOVERNO PROFESSOR PAULO NEVES DE CARVALHO
DIRETORA
Letícia Godinho de Souza

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
ASSESSORA-CHEFE
Olívia Bittencourt

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES (CEI)
Alameda das Acácias, 70 – Bairro São Luiz/Pampulha
Caixa Postal 1 200 - CEP: 31275-150 - Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefones: (31) 3448-9719 e 3448-9580
Fax: (31) 3448-9477 e 3448-3706
www.fjp.mg.gov.br
e-mail: comunicacao@fjp.mg.gov.br

TABELA DE RECURSOS E USOS E MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO
DE MINAS GERAIS – 2008

© 2015 FJP

É permitida a reprodução dos dados publicados desde que citada a fonte.

SINAIS CONVENCIONAIS

- ... Dado numérico não disponível.
- .. Não se aplica dado numérico.
- Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.
- Disponível também em: <<http://www.fjp.mg.gov.br>>

CAPA

Wagner Bottaro

Tabela de Recursos e Usos e Matriz de Insumo-Produto de Minas Gerais.

Fundação João Pinheiro; Centro de Estatística e Informações – Belo Horizonte, 2015.

120p. il

1. Economia - Minas Gerais: Estudos Econômicos. I. Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informações

CDU: 339.32(815.1)

EQUIPE TÉCNICA

SISTEMA DE CONTAS REGIONAIS DE MINAS GERAIS – SCR/MG

Coordenação Geral

Raimundo de Sousa Leal Filho

TABELA DE RECURSOS E USOS E MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO DE MINAS GERAIS

ANO DE REFERÊNCIA: 2008

Coordenação

Carla Cristina Aguilár de Souza

Consultor

Cândido Luiz de Lima Fernandes

Elaboração

Caio César Soares Gonçalves

Carla Cristina Aguilár de Souza

Marco Paulo Vianna Franco

Raimundo de Sousa Leal Filho

Thiago Rafael Corrêa de Almeida

Colaboração

Glauber Flaviano Silveira

Maria Aparecida Sales Souza Santos

Marilene Cardoso Gontijo

Reinaldo Carvalho de Moraes

Estagiários

Brenda Borges Cambraia Barreiros

Gabriel Vaz de Melo

Joana de Oliveira Neuenschwander

Marccone Lopes Vieira

Apoio Administrativo

Claudinéia Maria da Cruz

Mauro de Oliveira Pessoa

Olzenir Marriel

Resumo

A Tabela de Recursos e Usos de Minas Gerais apresenta os principais agregados macroeconômicos do estado, o que a configura como uma valiosa fonte de informações. A economia de Minas Gerais é retratada anualmente pelas Contas Regionais do Brasil, em trabalho conjunto do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação João Pinheiro (FJP). Entretanto, as estatísticas são calculadas de forma agregada por atividade, o que inviabiliza análise mais acurada sobre a produção e o consumo no estado. Além de servir de base para a construção da Matriz e do Modelo de Insumo-Produto, a Tabela de Recursos e Usos de Minas Gerais (TRU-MG) preenche essa lacuna e permite uma leitura mais detalhada da economia estadual e o cálculo do PIB por três óticas: ótica da produção, da despesa e da renda. Pela primeira, há a desagregação por produto do valor de produção (VP) e do consumo intermediário (CI) de cada atividade econômica. Pela ótica da despesa, são identificados o consumo das famílias, do governo, o investimento e as exportações e importações para cada produto. Pela ótica da renda, a repartição desta entre capital e trabalho para cada atividade. Por sua vez, a Matriz de Insumo-Produto de Minas Gerais (MIP-MG) permite o estudo da interdependência dos setores produtivos da economia, tendo como referência os fluxos entre as diferentes atividades econômicas e a relação dessas com a demanda final, com a conta de renda e com as importações.

Sumário

1 A TABELA DE RECURSOS E USOS DE MINAS GERAIS	11
1.1 A concepção da Tabela de Recursos e Usos	13
1.2 A metodologia de construção da Tabela de Recursos e Usos	16
1.2.1 Valor Bruto da Produção	16
1.2.2 Importação e exportação do resto do mundo	17
1.2.3 Importação e exportação do resto do Brasil	18
1.2.4 Impostos líquidos de subsídios sobre produto	19
1.2.5 Margem de comércio e transporte	19
1.2.6 Consumo Intermediário	20
1.2.7 Consumo do Governo e das Instituições Sem Fim Lucrativo ao Serviço das Famílias (ISFLSF)	20
1.2.8 Consumo das Famílias	21
1.2.9 Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF)	22
1.2.10 Variação de estoques	23
1.2.11 Equilíbrio entre recursos e usos	23
1.2.12 Componentes do Valor Adicionado	23
1.3 Análise dos resultados da tabela de recursos e usos	25
1.3.1 Produto Interno Bruto (PIB)	25
1.3.2 Oferta total	27
1.3.3 Demanda total	28
1.3.4 Componentes do Valor Adicionado	30
1.4. Referências bibliográficas	31
2 UM RETRATO DA ESTRUTURA PRODUTIVA DE MINAS GERAIS E DE SUA EVOLUÇÃO RECENTE	33
2.1 A estrutura produtiva de Minas Gerais e sua evolução recente	33
2.2 Explorando a base de dados da TRU-MG/2008	34
2.2.1 Introdução	34
2.2.2 A estrutura setorial do valor bruto da produção em Minas Gerais	35
2.2.3 A estrutura setorial do consumo intermediário em Minas Gerais	45
2.2.4 A estrutura setorial do valor adicionado bruto em Minas Gerais	47
2.3 A evolução do nível de atividade em setores econômicos selecionados	48
2.3.1 Indústria de transformação: atividades em declínio, atividades em ascensão	53
2.3.2 Construção Civil, Utilidades Públicas e Serviços: onde está o hiato?	56

2.4. Anexo Estatístico	61
2.5. Referências bibliográficas	70
3 A MATRIZ DE INSUMO PRODUTO DE MINAS GERAIS	73
3.1 Construção da matriz de insumo-produto	73
4. APLICAÇÕES DO MODELO DE INSUMO-PRODUTO PARA A ECONOMIA DE MINAS GERAIS	77
4.1. Introdução	77
4.2. Metodologia	78
4.2.1 Modelos aberto e fechado de Leontief.....	79
4.2.2 Setores-chave.....	80
4.2.2.1 Índices de interligação de <i>Rasmussen-Hirschman</i>	80
4.2.2.2 Campos de influência.....	82
4.2.2.3 Índices puros de ligação.....	83
4.2.3 Multiplicadores.....	84
4.3 Análise dos Resultados	87
4.3.1 Índices Setoriais	87
4.3.1.1 Índices de interligação de <i>Rasmussen-Hirschman</i>	87
4.3.1.2 Campos de influência.....	92
4.3.1.3 Índices Puros de Ligação	95
4.3.1.4 Comparação dos índices	97
4.3.2 Multiplicadores.....	98
4.4 Conclusão.....	105
4.5 Referências.....	106
4.6 Anexo	107
APÊNDICE 1 – Compatibilização da classificação dos produtos da TRU-MG e TRU-Brasil	112
APÊNDICE 2 – Resumo da tabela de recursos – Minas Gerais – 2008	116

1 A TABELA DE RECURSOS E USOS DE MINAS GERAIS

Para o cálculo do Produto Interno Bruto (PIB) e dos demais agregados macroeconômicos relevantes, seja no nível nacional ou regional, a Tabela de Recursos e Usos (TRU) constitui, ao mesmo tempo, um *método* e uma *forma de apresentação dos resultados*. Constitui um método porque permite checar a consistência de diversas fontes de dados, produzidas muitas vezes com finalidades específicas, que não se relacionam diretamente com o objetivo da produção de estatísticas macroeconômicas. Este é o caso, por exemplo, dos registros das Declarações do Imposto de Renda, cuja finalidade precípua é o controle da tributação, ou dos registros das operações de comércio exterior, ou ainda dos resultados das pesquisas domiciliares amostrais, como a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Ao mesmo tempo, constitui também uma forma de apresentação dos resultados, porque permite visualizar, de modo panorâmico e articulado, todas as principais estatísticas que descrevem a situação macroeconômica de um país ou região, desde a perspectiva dos processos de produção, da geração de renda e do gasto realizado na economia.

Por essas óticas, as estatísticas macroeconômicas podem ser desagregadas segundo os setores de atividade da economia (produção), as partes constituintes da renda agregada (salários e ordenados, juros, lucro, entre outros), e os componentes do gasto (consumo, investimento, exportações, entre outros).

Neste último sentido, a TRU precisa ainda ser complementada com as informações que constam das Contas Econômicas Integradas (CEI), pois estas integram as contas de fluxo com as contas de patrimônio do país ou região, com desagregação segundo os setores institucionais da economia (famílias, governo, empresas, entre outros). Essas contas permitem que se analise o comportamento dos agentes econômicos quanto ao uso dos recursos, em particular no financiamento da acumulação de ativos. Os requisitos atuais das informações obrigatórias do nosso sistema de pagamentos não tornam possível o objetivo de identificar os fluxos de transações financeiras entre as unidades subnacionais, de modo que não é factível tentar construir Contas Econômicas Integradas estaduais. Essa limitação é a razão principal do recorte adotado neste estudo, que se propôs avançar na construção de uma metodologia própria para a produção regular de Tabelas de Recursos e Usos para o Estado de Minas Gerais, e que, de acordo com a atual disponibilidade dos dados, escolheu o ano de 2008 como referência inicial deste exercício.

Também é necessário destacar que, além de constituir um método e uma forma de apresentação dos resultados do processo de cálculo das principais estatísticas macroeconômicas, a TRU é ainda a base estatística obrigatória que serve como ponto de partida para a construção da Tabela de Transações na Matriz de Insumo-Produto (MIP). Os coeficientes técnicos de produção, por exemplo, são obtidos diretamente da Tabela de Transações e identificam o valor produzido em cada atividade 'i' e consumido pela atividade 'j' na produção de uma unidade monetária de produto na economia.

Para a apresentação da TRU-2008 de Minas Gerais, este capítulo foi composto pelas seguintes seções, além desta introdutória: seção 2, que conceitua a Tabela de Recursos e Usos; seção 3, que descreve a metodologia de construção da Tabela de Recursos e Usos de Minas Gerais em 2008; e seção 4, que apresenta os resultados do Produto Interno Bruto nas três óticas, a descrição da oferta total, a demanda total e os componentes do Valor Adicionado.

Nos demais capítulos, são apresentados, respectivamente, um estudo da estrutura produtiva da economia mineira, que explora o detalhamento das estatísticas macroeconômicas viabilizado pela TRU, o relatório que especifica os procedimentos adotados na construção da MIP, e um último estudo (nota técnica) que explora diversas possibilidades de análise econômica viabilizadas pela MIP, como a identificação dos setores-chave da economia mineira e dos multiplicadores de impacto sobre o emprego, a produção e as importações.

1.1 A concepção da Tabela de Recursos e Usos

A Tabela de Recursos e Usos (TRU) é uma representação das operações econômicas ocorridas em um lugar e período determinados, na qual são articulados os resultados dos agregados macroeconômicos de produto, renda e despesa por setores de atividade. A sua construção fundamenta-se na própria disponibilidade e confiabilidade dos dados básicos e na obrigatoriedade do equilíbrio entre oferta e demanda dentro de cada cadeia produtiva da economia.

Os principais objetivos da Tabela de Recursos e Usos são: relacionar o fluxo de bens e serviços da economia, e permitir a análise de aspectos do processo de produção, geração de renda e emprego. Além disso, a TRU se constitui em informação básica para a construção da matriz insumo-produto.

A TRU é formada por duas tabelas: a de Recursos de Bens e Serviços e a de Usos de Bens e Serviços (fig. 1). A primeira apresenta a oferta total de bens e serviços da economia, enquanto a segunda apresenta o consumo intermediário, a demanda final e os componentes do Valor Adicionado.

Figura 1: Tabela de recursos e usos de bens e serviços

I - TABELA DE RECURSOS DE BENS E SERVIÇOS			
OFERTA		PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO
A	=	A 1	+ A 2

II - TABELA DE USOS DE BENS E SERVIÇOS			
OFERTA		CONSUMO INTERMEDIÁRIO	DEMANDA FINAL
A	=	B 1	+ B 2

COMPONENTES DO VALOR ADICIONADO	
	C

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No quadrante A tem-se a estimativa da oferta total a preços básicos e a preços do consumidor; no quadrante A1, a estimativa da produção, e no quadrante A2 a estimativa da importação, que pode ser internacional e/ou interestadual. A oferta total a preços básicos é obtida diretamente da adição entre a produção local e a importação; a oferta total a preços de consumidor adiciona ainda as margens de comércio e de transporte de cada produto e os impostos líquidos de subsídios que incidem sobre os produtos individuais. No quadrante B1 tem-se a estimativa do consumo intermediário, e no quadrante B2, a estimativa da demanda final – com valores sempre expressos a preços de consumidor.¹ No quadrante C têm-se os componentes do Valor Adicionado (VA), sendo que esse é a diferença entre o Valor Bruto da Produção e o Consumo Intermediário. Portanto, está nesse quadrante C a remuneração dos fatores de produção para cada um dos setores de atividade e a soma dos impostos líquidos de subsídios que incidem sobre a produção em geral, sem permitir sua vinculação com um produto em particular. Nas linhas da Tabela de Recursos e usos têm-se os produtos, e nas colunas, as atividades econômicas.

De acordo com o Sistema de Contas Nacionais, as atividades representam o conjunto de agentes do processo de produção que agregam unidades produtivas com estruturas relativamente homogêneas de consumo e produção (IBGE, 2008b). As unidades produtivas podem ser uma empresa ou unidade local, onde, por definição, se realiza uma única atividade. No entanto, se por necessidade de ordem técnica ou por questões de mercado a unidade produtiva produzir, acessoriamente, produtos típicos de outras atividades, ela é classificada em função de sua produção principal. A atividade principal é aquela que gera a maior parte do valor adicionado, e a atividade secundária é aquela realizada conjuntamente com a principal e que resulta em um menor montante de valor adicionado ou receita da unidade produtiva.

Os produtos representam o conjunto de bens e serviços. A classificação de bens e serviços em grupos de produtos é derivada diretamente da classificação de atividades e procura manter a homogeneidade de cada grupamento no que diz respeito à origem (atividade produtora e procedência, nacional ou importada) e ao destino (tipo de consumidor e/ou usos específicos). Assim, o marco da classificação está contido na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – (CNAE 1.0), e o conteúdo espelha os produtos contidos no Prodlist-Agro/pesca e Prodlist-Indústria.

¹ A TRU é construída de acordo com um arcabouço conceitual de equilíbrio entre recursos e usos, o que torna necessário o balanceamento das informações das diversas fontes. Nesse sentido, a oferta total a preços de consumidor (A) é também apresentada na tabela de usos de bens e serviços, o que permite a comparação com a demanda total.

A elaboração da TRU brasileira é de responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e na base de referência 2000-2009 há uma divisão de 149 atividades e 293 produtos, mas com desagregação para divulgação em 56 atividades e 110 produtos. As fontes de dados utilizadas são: dados da Declaração de Informações Econômico-Fiscais da Pessoa Jurídica (DIPJ); Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e as pesquisas anuais contínuas do IBGE. Nestas últimas estão a Pesquisa Industrial Anual (PIA), a Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), a Pesquisa Anual de Serviços (PAS) e a Pesquisa Anual de Comércio (PAC).

As metodologias estaduais são muito similares, uma vez que são integradas metodologicamente às Contas Nacionais. No entanto, uma diferença da Tabela de Recursos e Usos Brasil para as Tabelas de Recursos e Usos Regionais é o registro do comércio Resto do Brasil (Interestadual) além do comércio internacional.

Alguns estados também elaboraram as Tabelas de Recursos e Usos: Minas Gerais (2005), Bahia (2009), Paraná (2008), Goiás (2008), Mato Grosso (2007), Mato Grosso do Sul (2008), Rio de Janeiro (1996), Rio Grande do Sul (1998, 2003), Pernambuco (1999, 2005) e Amazonas (2006). Cada estado trabalhou uma desagregação das atividades e produtos (quad. 1). As fontes de dados são as mesmas das contas nacionais, e a maioria das informações utilizadas veio diretamente da compilação nas contas regionais, pelo fato de os dados já estarem regionalizados por estado². Adicionam-se a essas bases de dados as informações do comércio interestadual que não aparecem na TRU nacional. Os dados são das Secretarias de Estado da Fazenda.

Tabela 1: Tabelas de Recursos e Usos Regionais segundo nível de agregação (atividades e produtos)

Metodologia estado/Ano base	Número de atividades	Número de produtos
Rio de Janeiro /1996	61	91
Rio Grande do Sul /1998	28	43
Pernambuco /1999	36	63
Rio Grande do Sul /2003	45	80
Pernambuco /2005	17	28
Minas Gerais /2005	35	53
Amazonas /2006	32	32
Mato Grosso /2007	78	110
Paraná /2008	51	76
Goiás/2008	17	27
Mato Grosso do Sul /2008	10	29
Bahia /2009	16	27

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

² Para mais detalhes sobre os critérios de regionalização das informações fornecidas pelas pesquisas anuais, consulte IBGE (2008a). Ressalta-se que para cada pesquisa é necessário um critério de regionalização.

As próximas têm por finalidade apresentar os procedimentos adotados no desenvolvimento da Tabela de Recursos e Usos de Minas Gerais para os resultados referentes ao ano de 2008.

1.2 A metodologia de construção da Tabela de Recursos e Usos

Os procedimentos adotados para a construção da atual Tabela de Recursos e Usos de Minas Gerais foram baseados na combinação de metodologias do Sistema de Contas Regionais (IBGE, 2008a), do Sistema de Contas Nacionais e das Tabelas de Recursos e Usos já elaboradas em Minas Gerais e em outros estados.³

A classificação das atividades e dos produtos de Minas Gerais segue a classificação das Contas Nacionais, com algumas adaptações (Apêndice A). A TRU-MG 2008 tem 52 atividades e 101 produtos na planilha de trabalho interno, mas optou-se para divulgação de 40 atividades e 85 produtos.

1.2.1 Valor Bruto da Produção

O valor bruto da produção⁴ é o valor dos bens e serviços produzidos em Minas Gerais no período de 2008. Considerou-se a produção mercantil e não mercantil. A produção mercantil consiste naquela que é trocada ou suscetível de ser trocada no mercado a preços economicamente significativos. A produção de serviços não mercantis compreende os serviços prestados gratuitamente, total ou parcialmente, pelas administrações públicas e instituições sem fins de lucro à coletividade ou a grupos particulares; compreende também os serviços produzidos pelas famílias como empregadoras de trabalhadores domésticos remunerados. A produção é valorada a preços básicos; as margens de comércio e transporte, bem como os impostos sobre produtos não são considerados.

O valor bruto da produção total, bem como o das atividades de agricultura, pecuária, extrativa mineral, indústria de transformação, construção civil, serviços de utilidade pública,

3 Tabela de Recursos e Usos do Paraná, Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul 2003, Tabela de Recursos e Usos de Goiás 2008 e Tabela de Recursos e Usos Pernambuco 2005..

4 A produção é a atividade econômica socialmente organizada, que consiste em criar bens e serviços que são trocados habitualmente no mercado e/ou são obtidos a partir de fatores de produção comercializados no mercado. (IBGE, 2008b).

comércio, alojamento e alimentação, transportes, serviços de informação, intermediação financeira, serviços prestados às famílias, serviços prestados às empresas, aluguel, administração pública, saúde e educação mercantil, serviços domésticos, tiveram como fonte o Sistema de Contas Regionais.⁵

Para desagregação do valor da produção por produto da agropecuária utilizou-se o Censo Agropecuário 1995-1996 projetado para o ano de 2008. Associadas ao Censo foram utilizadas as pesquisas: Produção Agrícola Municipal (PAM), Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) e a Pesquisa da Produção Pecuária Municipal (PPM).

No caso da indústria extrativa e de transformação, os dados do valor bruto de produção divulgados pelo Sistema de Contas Nacionais não possibilita a separação em produtos ou segmentos de atividade. Assim, os dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) e da Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar (PNAD) para Minas Gerais foram utilizados para a desagregação.

1.2.2 Importação e exportação do resto do mundo

Os valores do comércio internacional foram extraídos do sistema *Aliceweb* do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC). As exportações são consideradas a preço FOB (*Free on Board*), e as importações, a preços CIF (*Costs, Insurance and Freight*), que incluem custos com intermediação financeira, seguros e transporte, armazenagem e correio. Para transformar os valores das importações FOB em CIF na TRU-MG utilizou-se a relação US\$CIF / US\$FOB da Tabela de Recursos e Usos Brasil. Como nas importações estão contidos produtos de intermediação financeira, seguros e transporte, armazenagem e correio, descontou-se do valor das importações desses produtos a parcela de seguro e frete, para evitar dupla contagem.

Os valores mensais estavam em dólares FOB, e a taxa de câmbio média mensal foi utilizada para transformá-los em reais. O valor anual foi obtido da soma dos valores mensais.

Como os dados estavam classificados segundo a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), fez-se necessário traduzir para a nomenclatura da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 1.0) e, posteriormente, para a codificação do Sistema de Contas Nacionais (SCN 110).

⁵ Para mais detalhes sobre os procedimentos metodológicos adotados pelo Sistema de Contas Regionais, consultar IBGE (2008a).

1.2.3 Importação e exportação do resto do Brasil

A fonte de dados para o comércio interestadual foi obtida por meio de registros administrativos da Declaração de Apuração e Informação do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadoria e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) da Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais (SEF/MG). Os dados estavam classificados pela CNAE 2.0 fiscal e foram traduzidos para CNAE 1.0 e, posteriormente, para a Classificação do Sistema de Contas Nacionais (SCN 110).

Os valores exportados referiram-se ao valor contábil das vendas no ano de 2008 e foram alocados de acordo com as atividades correspondentes. As exportações relativas ao setor de Comércio foram redistribuídas entre os outros setores de agropecuária, indústria ou serviços com relação direta. Para as atividades comerciais sem relação direta, os valores foram redistribuídos de acordo com a estrutura produtiva de Minas Gerais, conforme revelada pelo valor bruto da produção da Pesquisa Industrial Anual (PIA) de 2008 (IBGE, 2010).

As importações referiram-se ao valor contábil das compras no ano de 2008. Essas apareceram classificadas com o código do CNAE 2.0 do importador e não do produto importado. Assim, fez-se necessário um procedimento para distribuição dos valores:

- a) Grupo I: Importações de energia elétrica, comunicação e transportes aparecem separados nos dados da SEF/MG e foram classificados diretamente nos produtos.
- b) Grupo II: Trata-se do setor de comércio – atacadista e varejista. Quando foi possível identificar pela classificação de atividade do importador, alocou-se na indústria correspondente ao ramo de atuação comercial. Por exemplo, comércio varejista de calçados foi classificado como importação da atividade de calçados. Nos casos em que não foi possível definir um único ramo, utilizou-se a estrutura do consumo das famílias e absorção interna – estimada pela POF – para obter os valores de importação.
- c) Grupo III: Compras de Ativo Imobilizado. Os dados referidos a itens de “Ativo permanente” foram distribuídos nos itens: “máquinas, equipamentos e aparelhos eletroeletrônicos”, “fabricação de veículos automotores”; “peças, acessórios e outros equipamentos de transporte”; “madeira, móveis e diversos”.⁶ Essa distribuição seguiu a estrutura de importação de Minas Gerais, desses respectivos itens, do resto do mundo.
- d) Grupo IV: “Uso e Consumo”. Os dados descritos foram distribuídos nos itens produtos químicos e perfumaria, higiene e limpeza.

⁶ A definição destes itens advém da classificação de ativo imobilizado na contabilidade empresarial.

-
- e) Grupo V: Demais atividades industriais para as quais não foi possível alocar diretamente a informação, utilizou-se um método de estimação através da estrutura do Consumo Intermediário da TRU Brasil.

Em alguns casos, os valores tanto de exportação quanto de importação sofreram ajustes na fase do equilíbrio.

1.2.4 Impostos líquidos de subsídios sobre produto

Os impostos sobre o produto são aqueles cobrados sobre os bens e serviços ao serem produzidos, entregues, vendidos, transferidos ou cedidos por seus produtores. Exemplos desses impostos são: Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), Imposto sobre Valor Adicionado (IVA) e Imposto de Importação.

Esses valores devem ser acrescidos ao valor da produção a preço básico, para que, somados às margens de comércio e transporte, tenha-se o valor da produção a preços do consumidor.

Os valores de ICMS foram obtidos na SEF/MG, e os valores de IPI e demais impostos líquidos de subsídios foram obtidos na Receita Federal.

O Imposto de Importação também foi obtido na Secretaria da Receita Federal. A distribuição entre os produtos seguiu as alíquotas de imposto da TRU do Brasil aplicadas sobre o valor total da importação de bens de Minas Gerais.

1.2.5 Margem de comércio e transporte

A margem de comércio é a diferença entre o valor das vendas menos o valor das compras de mercadorias, somada à variação dos estoques na atividade de comércio. Para o cálculo da margem de comércio aplicou-se a participação da margem de comércio no valor total de cada produto da TRU-BR no valor total da produção de Minas Gerais. Os ajustes necessários foram feitos na etapa de equilíbrio.

A margem de transporte ocorre quando o custo de transportar um bem de um local para outro faz parte do preço do comprador. Para o cálculo da margem de transporte na TRU-MG

(2008), devido à ausência de informações, utilizou-se a relação entre a margem de transporte e o valor total de cada produto da TRU-BR e aplicou-se ao valor total da produção de Minas Gerais.

Tanto a margem de comércio como a de transporte são acrescentadas no valor da produção a preço básico, juntamente com os impostos líquidos de subsídios, para transformar o valor da produção em preços do consumidor.

1.2.6 Consumo Intermediário

O consumo intermediário (CI) representa o valor de bens e serviços mercantis consumidos ao longo do período no processo de produção, inclui a aquisição de matérias-primas, combustíveis, material de embalagem e reposição, além de despesas administrativas. Exclui os bens de capital e os serviços ligados à transferência ou instalação de ativos.⁷ O consumo intermediário é valorado a preços do consumidor e inclui tanto bens nacionais quanto importados.

O valor do consumo intermediário foi obtido diretamente das Contas Regionais 2008 (IBGE, 2008). Para a decomposição do consumo intermediário total por produtos, considerou-se a estrutura de insumos da TRU do Brasil 2008. Esses valores foram ajustados na fase do equilíbrio entre oferta e demanda observando-se as características de cada cadeia produtiva e as características dos produtos dentro de Minas Gerais.

1.2.7 Consumo do Governo e das Instituições Sem Fim Lucrativo ao Serviço das Famílias (ISFLSF)

O consumo do governo corresponde à produção de bens e serviços públicos das três esferas de governo. Estão inclusos nesse consumo a saúde, educação pública e seguridade social – além da atividade administrativa.

No Sistema de Contas Nacionais e Regionais, o consumo da administração pública é igual à sua produção, porque se utiliza como método de estimação da produção do governo os custos de produção, uma vez que os bens e serviços produzidos pelo governo são considerados não mercantis. Esse valor foi retirado dos dados divulgados pelas Contas Regionais de 2008.

Os bens e serviços produzidos pelas ISFLSF também são considerados não mercantis e, por isso, o valor da produção é igual ao do consumo. Essa informação foi obtida nas Contas Regionais de 2008.

⁷ Para mais detalhes, consultar IBGE (2008b).

1.2.8 Consumo das Famílias

Para a estimação do consumo das famílias foram utilizados os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003 e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2003 e 2008.

Como a POF utilizada é de 2002-2003, adotou-se um método similar ao das Contas Nacionais para a projeção das despesas para 2008 – utilizando a PNAD.⁸ As famílias foram divididas em seis grupos de acordo com o nível de renda familiar.⁹ Para cada grupo, calculou-se uma estrutura de consumo dada pelo percentual da renda gasta com cada produto. Essa estrutura de consumo foi aplicada ao rendimento total da classe de renda correspondente, obtida da PNAD para o ano de 2008. Esse procedimento pressupõe que a estrutura de gastos das famílias em cada classe de renda tenha permanecido constante durante o tempo, mas não impõe a restrição de que a estrutura de consumo total das famílias permaneça constante, uma vez que as famílias podem ter migrado de uma classe de renda para outra ao longo do período.

Como as informações da PNAD têm como referência o mês de setembro, e para Contas Nacionais as informações são anuais, adotou-se o procedimento de anualização. Calculou-se um fator de anualização que consistiu da razão entre a soma das rendas anuais de todas as classes pela POF para 2002 e a soma das rendas mensais de todas as classes pela PNAD para 2002. Esse fator foi aplicado em cada grupo de rendimento para o ano de 2008.

Como a definição de Consumo na POF não é exatamente igual à das Contas Nacionais para alguns itens, fizeram-se necessários alguns ajustes:

a) Veículos automotores

A exemplo do Sistema de Contas Nacionais, no caso dos automóveis considera-se consumo das famílias a parte da produção de carros adquiridos por elas. Na POF, como as famílias compram carros com financiamentos de mais de um ano, considera-se o valor pago no financiamento. Assim, os valores da POF e das Contas Nacionais divergem, pois o consumo de automóveis das famílias é diferente do gasto das famílias com o pagamento das prestações do financiamento. Nesse caso, o cálculo da despesa com veículos automotores foi feito através da proporção das Contas Nacionais.

⁸ Para mais detalhes sobre o procedimento de projeção do Consumo das Famílias, consultar IBGE (2008c).

⁹ Os grupos de renda foram de “0 a 2 salários mínimos”, “2 a 3 salários mínimos”, “3 a 5 salários mínimos”, “5 a 10 salários mínimos”, “10 a 20 salários mínimos” e “mais de 20 salários mínimos”.

b) Eletrodomésticos

O caso dos eletrodomésticos é similar ao dos automóveis. Estes são comprados com pouca frequência por família e logo têm seus dados de consumo melhor estimados usando informações dos fabricantes. Assim, adotou-se o mesmo método do consumo de automóveis.

c) Aluguel

O consumo de aluguéis não é estimado a partir da POF. A projeção inicial é feita com base na estrutura do consumo das famílias da TRU-BR, sendo ajustada durante o processo de equilíbrio.

d) Planos de saúde

A POF mede quanto as famílias gastam em mensalidades de seus planos de saúde. Para as Contas, a despesa com planos de saúde é igual ao que as famílias pagam aos planos menos a despesa dos planos com o atendimento médico a seus filiados. Este atendimento é considerado despesa das famílias com saúde, não com planos de saúde. Assim, o ajuste dessa informação foi realizado no equilíbrio.

1.2.9 Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF)

A Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) é um componente do investimento. Considera-se FBCF: valor das construções, dos equipamentos instalados, dos meios de transporte, dos serviços de montagem e instalação de máquinas, os valores das novas culturas permanentes, novas matas plantadas, as variações do efetivo de bovinos destinados à produção do leite e reprodução. Estão inclusos novos ativos, importações e as aquisições líquidas de cessões de ativos fixos.

Para a estimação partiu-se de uma lista de produtos orientada pela correspondência entre as classificações CNAE-BEC¹⁰/CEEC (para a FBCF interna) e NCM-BEC/CEEC (para a FBCF internacional) e a informação de ativo permanente da Secretaria da Fazenda/MG (para a FBCF interestadual). No caso de eletrodoméstico, utilizou-se o resultado da estrutura Tabela de Recursos e Usos Brasil 2008. O procedimento para veículos automotores foi considerar o valor obtido com a razão de licenciamento de automóveis em Minas Gerais em relação ao total do

¹⁰ Classification by Broad Economic Categories (BEC). Classificação por categoria de uso.

produto na Tabela de Recursos e Usos do Brasil 2008, e calculou-se a FBCF interna por diferença (subtraindo o dado da FBCF internacional e o dado de ativo permanente da fazenda).

Na ausência de informação para os produtos (construção civil, atividades imobiliárias e aluguéis, serviços prestados às empresas) utilizou-se o dado de FBCF obtido pela a estrutura TRU-BR 2008. Os valores obtidos por este método foram ajustados no processo de equilíbrio.

1.2.10 Variação de estoques

A variação de estoque é a diferença entre a entrada e a saída de mercadorias durante o período analisado, valorados a preços de mercado. Esses valores não estão disponíveis para Minas Gerais, assim, a estimação foi realizada pela estrutura TRU-BR 2008 e ajustada no processo de equilíbrio.¹¹

1.2.11 Equilíbrio entre recursos e usos

Discrepâncias e inconsistências entre oferta de bens e serviços e demanda de bens e serviços são inevitáveis, uma vez que os dados de oferta (recursos) e demanda (uso) são coletados de maneira independente em diversas bases de dados. Essas incompatibilidades são ajustadas na fase de equilíbrio da Tabela de Recursos e Usos, que inicialmente é feita pelo balanceamento por meio da planilha de ajuste de oferta e demanda produto a produto. Nesse processo de equilíbrio foram consideradas as especificidades da economia mineira. Para o equilíbrio perfeito na matriz de consumo intermediário utilizou-se o método de ajuste biproportional RAS.¹²

1.2.12 Componentes do Valor Adicionado

O valor adicionado é obtido pela diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário em cada atividade. Esse valor adicionado gerado em cada atividade foi distribuído entre os fatores de produção capital e trabalho. Além disso, tem-se como componente o pessoal ocupado em cada atividade, bem como os impostos sobre a produção líquidos de subsídios.

¹¹ As famílias e as atividades não mercantis das administrações públicas e instituições sem fins de lucro a serviços das famílias não detêm estoques.

¹² Para mais detalhes, ver Miller e Blair (1985).

a) Remuneração do trabalho

Compõem a remuneração do trabalho os salários e ordenados, contribuições sociais efetivas (previdência oficial/FGTS e previdência privada) e contribuições sociais imputadas. Para obtenção dos rendimentos foram utilizadas várias fontes: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), Pesquisa Industrial Anual (PIA), Pesquisa Anual dos Serviços (PAS), Pesquisa Anual do Comércio (PAC), Pesquisa Industrial de Construção Civil (PAIC) e Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

b) Excedente Operacional Bruto (EOB) e rendimento misto bruto

O Excedente Operacional Bruto (EOB) pode ser compreendido como a remuneração do capital das empresas constituídas. É um rendimento exclusivo da propriedade. A estimação desse valor na TRU-MG 2008 foi o saldo resultante da subtração do valor bruto da produção das seguintes operações: consumo intermediário, remunerações do trabalho, rendimento misto bruto e outros impostos líquidos sobre a produção.

Rendimento misto bruto é a remuneração das ocupações autônomas. Como o trabalhador é o detentor de seu capital, não é possível definir precisamente a participação da remuneração de cada fator. A PNAD é a única fonte de informação para o rendimento dos autônomos.

c) Outros impostos líquidos de subsídios sobre a produção

Outros impostos sobre a produção são: todo imposto que a empresa arca por exercer atividade produtiva, independentemente da quantidade e do valor dos bens e serviços produzidos ou vendidos. Exemplos desses são impostos ou contribuições que incidem sobre a folha de pagamento e demais tributos (taxas de fiscalização, taxas de serviços administrativos etc.).

d) Pessoal ocupado

O pessoal ocupado por atividade é dado pela soma do pessoal ocupado com carteira, sem carteira, funcionários públicos, empregadores, trabalhadores por conta própria e sem declaração.

1.3 Análise dos resultados da tabela de recursos e usos

Nesta seção serão apresentados os resultados do Produto Interno Bruto (PIB) na ótica da produção, da renda e da despesa. Descrição dos componentes da oferta agregada, demanda agregada e valor adicionado.

1.3.1 Produto Interno Bruto (PIB)

O Produto Interno Bruto (PIB) de Minas Gerais em 2008 foi de R\$282.522 milhões. Com a Tabela de Recursos e Usos de Minas Gerais foi possível calcular o PIB pelas três óticas: produção, despesa e renda (tab. 2).

Tabela 2: Componentes do Produto Interno Bruto (PIB) – Minas Gerais – 2008

Componentes do Produto Interno Bruto	Produto Interno Bruto (R\$ milhões)
A - Ótica da produção	
Total	282.522
Produção	500.918
Impostos sobre produção líquidos de subsídios	37.197
Consumo intermediário (-)	255.593
B - Ótica da despesa	
Total	282.522
Despesa de consumo final	436.248
Despesa de consumo das famílias	155.428
Despesa de consumo das instituições sem fins de lucro a serviço das famílias	2.942
Despesa de consumo da Adm. pública	46.451
Formação bruta de capital	60.902
Exportação interestadual de bens e serviços	127.215
Exportação internacional de bens e serviços	43.308
Importação interestadual de bens e serviços (-)	134.477
Importação internacional de bens e serviços (-)	19.248
C - Ótica da renda	
Total	282.522
Remuneração dos empregados	114.554
EOB + RM	126.890
Impostos sobre a produção líquidos de subsídios	41.079

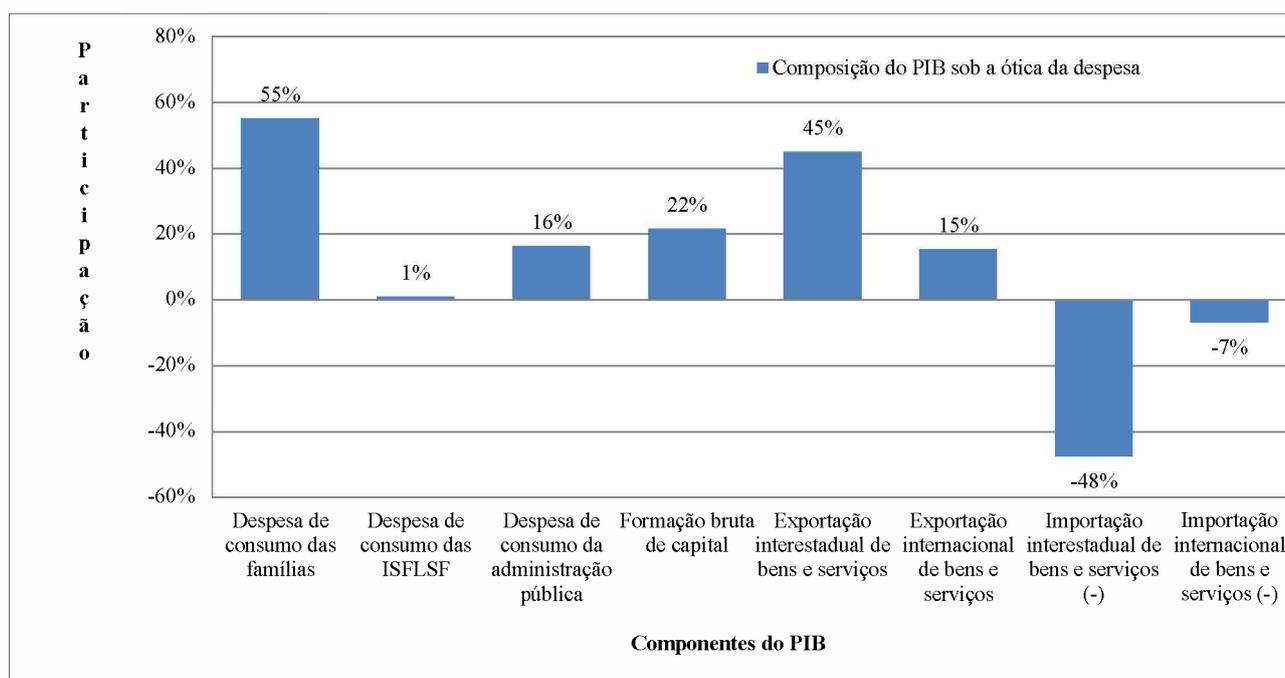
Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Nota: EOB = Excedente operacional bruto. RM = Rendimento misto bruto.

Pela ótica da produção, o PIB é o valor adicionado acrescido dos impostos líquidos de subsídios sobre produtos. O valor adicionado foi de R\$245.325 milhões, representando 87% do Produto Interno Bruto mineiro. O valor adicionado, que é a diferença entre o Valor Bruto da Produção de Minas Gerais, em 2008 foi de R\$500.918 milhões, e o consumo intermediário foi de R\$255.593 milhões.

O principal componente do Produto Interno Bruto de Minas Gerais, pela ótica da despesa, foi o consumo das famílias, com participação de 55%. As exportações internacionais e interestaduais representaram, conjuntamente, 60% do PIB, demonstrando a importância das exportações para a economia mineira. O consumo da administração pública significou 16%, e a formação bruta de capital, 22% do PIB.

Gráfico 1: Composição do Produto Interno Bruto (PIB) sob a ótica da despesa – Minas Gerais – 2008

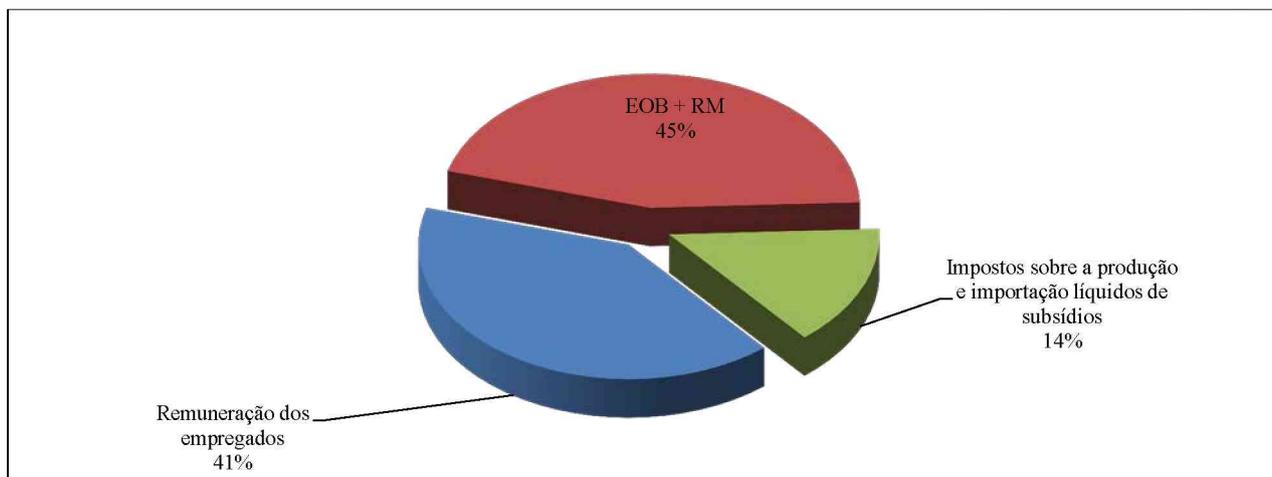


Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Nota: ISFLSF = Instituições sem Fins de Lucro a Serviço das Famílias.

Da renda gerada em 2008, 41% foram apropriados pelos empregados na forma de salários, contribuição social e contribuição social imputada. O restante se subdivide em 45% como excedente operacional bruto e remuneração mista, e 14% como impostos sobre a produção líquidos de subsídios (gráf. 2).

Gráfico 2: Composição do Produto Interno Bruto (PIB) sob a ótica da renda – Minas Gerais – 2008



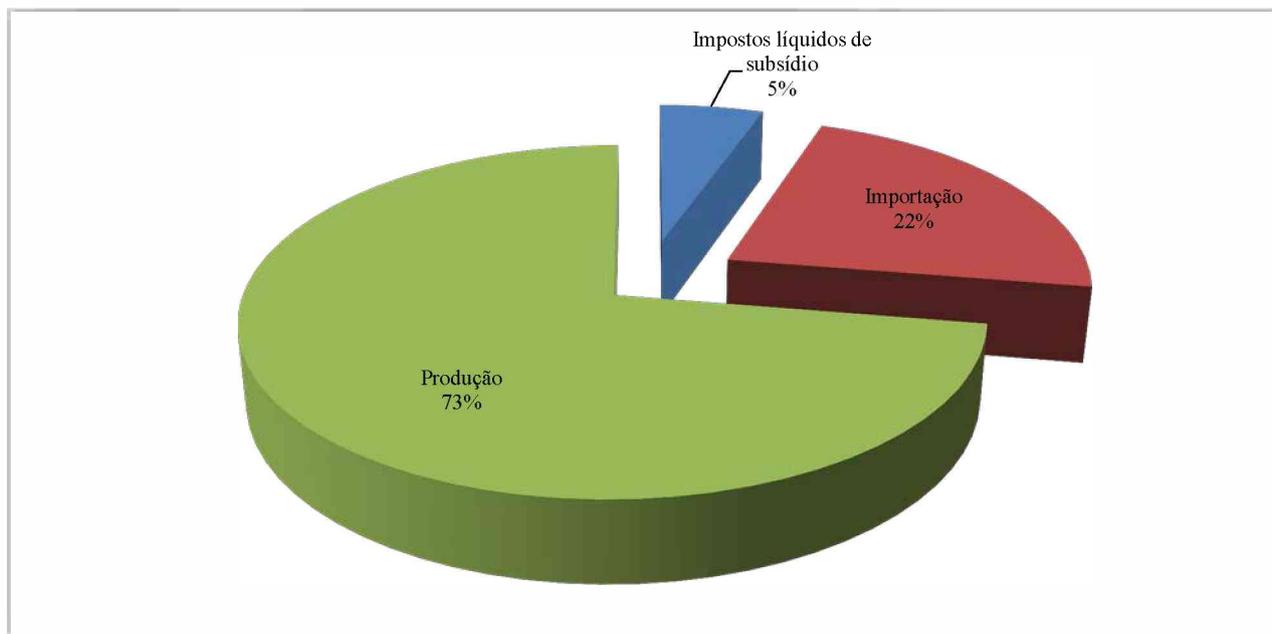
Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Nota: EOB = Excedente operacional bruto. RM = Rendimento misto bruto.

1.3.2 Oferta total

A oferta total de Minas Gerais, em 2008, foi de R\$691,8 bilhões. Desses, 73% foram produzidos internamente, e 22% advêm de outros estados ou países (gráf. 3).

Gráfico 3: Composição da oferta total – Minas Gerais – 2008



Fonte: Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Dessa produção interna, 7,2% corresponderam à produção agropecuária, 49,7% à indústria, e 43,1%, aos serviços. Na agropecuária, a maior produção foi agrícola, correspondendo por 64% dessa atividade. O produto de destaque foi o café em grão.

A indústria de transformação representou, em 2008, 75% da indústria. As principais atividades foram: “Fabricação de aço e derivados”, responsável por 22,1% da indústria de transformação, “Alimentos e bebidas”, com participação de 17,3%, e a “Fabricação de veículos automotores”, com 11,4%.

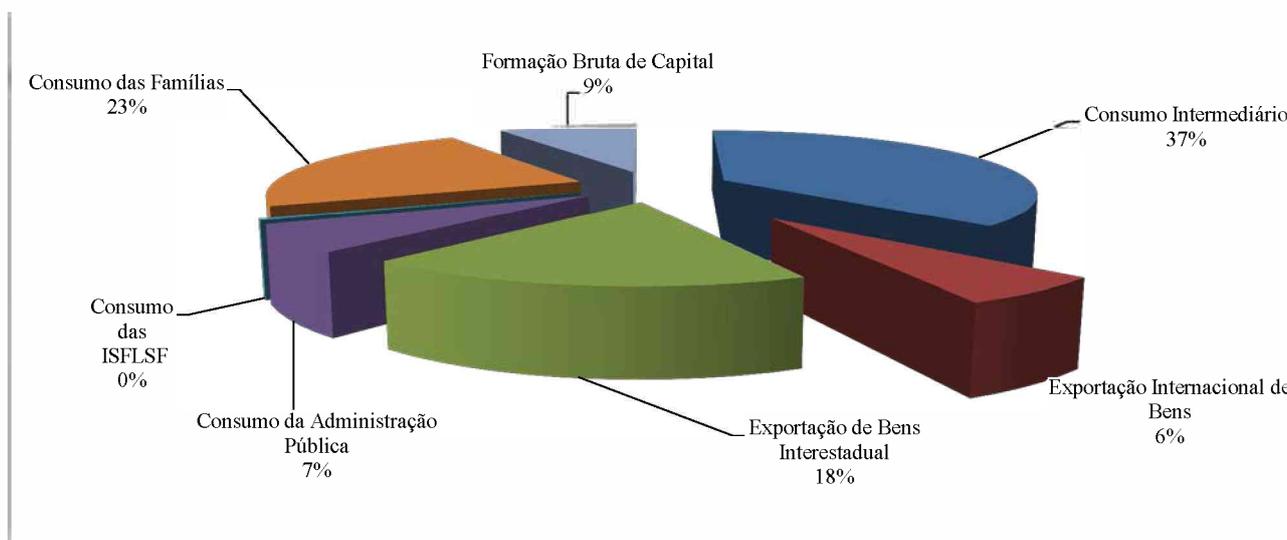
Dos recursos originários de outros estados (importação interestadual), os principais produtos foram “Transporte e armazenagem”, com 8,8%, “Petróleo e gás natural”, com 6,7%, “Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos”, com 5,1%. Na importação internacional, os produtos mais relevantes foram “Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos” (11,4%), “Produtos químicos inorgânicos” (10,1%), “Carvão mineral” (8,9%), “Peças e acessórios para veículos automotores” (9,8%) e “Automóveis, camionetas e utilitários” (8,0%).

1.3.3 Demanda total

A demanda mineira de bens e serviços, em 2008, foi de R\$691,8 bilhões. O consumo intermediário representou aproximadamente 37% da demanda total, ou seja, bens e serviços utilizados para gerar internamente outros bens e serviços. A demanda final, complementarmente, representou 63%.

O consumo das famílias demandou 23% dos bens e serviços disponibilizados em Minas Gerais em 2008, correspondentes a R\$155,4 bilhões (gráf. 4). A demanda dos demais estados brasileiros por produtos mineiros representou 18% da demanda total, no valor de R\$127,2 bilhões. A formação bruta de capital fixo juntamente com a variação de estoque representaram 9% (R\$60,9 bilhões), a administração pública, 7% (46,5 bilhões de reais) e as exportações internacionais, 6% (43 bilhões de reais) da demanda total.

Gráfico 4: Composição da demanda total – Minas Gerais – 2008



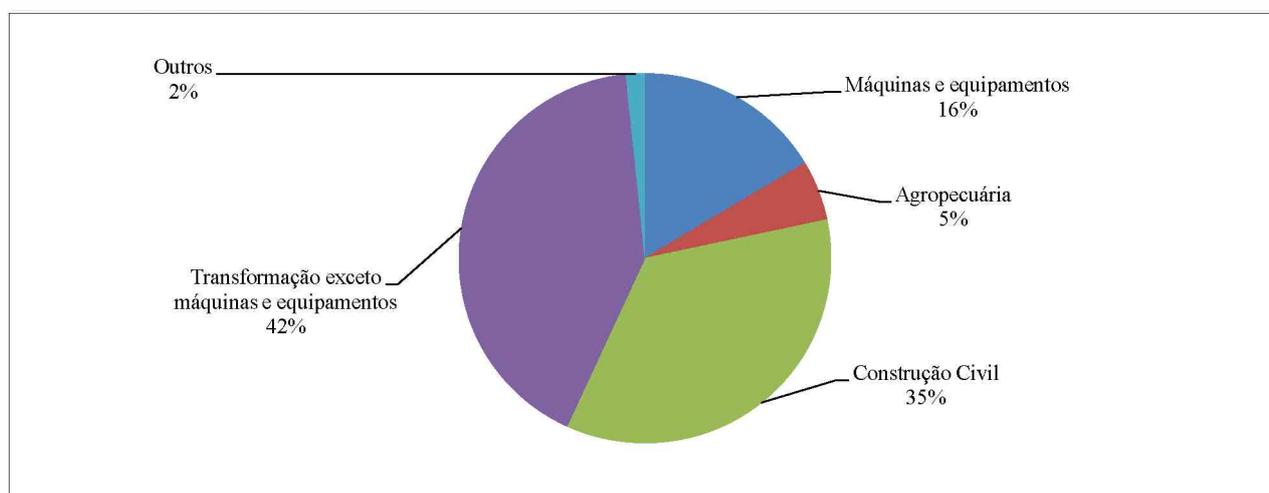
Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Nota: ISFLSF = Instituições sem Fins de Lucro a Serviço das Famílias.

No caso do consumo intermediário, 67% advêm da indústria, e 28%, dos serviços. Do total das exportações, 81% são de produtos típicos da indústria. Na exportação internacional, destaca-se o “Minério de ferro”, “Gusa e ferro ligas” e “Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço”. Na exportação interestadual, os produtos principais são “Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço” e “Automóveis, camionetas e utilitários”.

A Formação Bruta de Capital teve 35% de sua formação na Construção Civil, e essa contempla a construção desde casas populares até obras de infraestrutura de grande porte (gráf. 5). “Máquinas e equipamentos” representaram 16% da Formação Bruta de Capital.

Gráfico 5: Composição Formação Bruta de Capital – 2008



Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

1.3.4 Componentes do Valor Adicionado

O valor adicionado foi de R\$245,3 bilhões, dos quais 52% representaram o excedente operacional bruto e o rendimento misto, 47%, as remunerações, e 2% foram outros impostos sobre a produção líquidos de subsídios. Em 2008, as remunerações na atividade de Administração Pública, que inclui as três esferas de governo, representaram 27,9% das remunerações do trabalho em Minas Gerais (tab. 3). As atividades da indústria de transformação representaram 16,7% das remunerações, e comércio, 12,5%.

No Excedente Operacional Bruto e Rendimento Misto, a atividade da indústria de Transformação tem a maior participação, 19,9%, seguida da atividade de aluguéis, 15,4% (tab. 3).

Tabela 3: Componentes do valor adicionado bruto e fator trabalho – Minas Gerais – 2008

Atividades	Componentes do VAB (em %)		Fator trabalho (ocupações) (%)
	Remunerações	Excedente operacional bruto (EOB) e Rendimento misto bruto	
Agropecuária	7,8	11,1	19,7
Extrativa	1,2	6,8	0,7
Transformação	16,7	19,9	13,8
SIUP	1,9	6,4	0,4
Construção	4,7	5,5	8,1
Comércio	12,5	10,7	14,2
Transportes	4,3	6,2	4,1
Informação	1,8	3,8	1,1
Financeiro	3,9	5,0	0,8
Aluguéis	0,6	15,4	0,5
Alojamento e alimentação	1,2	1,6	3,9
Serviços prestados a empresas	5,8	2,6	4,1
Saúde e educação mercantil	4,3	0,6	3,9
Serviços domésticos	2,9	0,00	7,8
APU	27,9	1,2	10,3
Outros serviços (1)	2,9	3,3	6,4
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Nota: SIUP = Serviços industriais de utilidade pública APU = Administração pública.

(1) Serviços de manutenção e reparação e serviços prestados a famílias e associativos.

O número de pessoas ocupadas em atividades econômicas em Minas Gerais no ano de 2008 foi de 9,79 milhões, considerando empregados, empregadores, “contas próprias”, trabalhadores domésticos e trabalhadores sem remuneração. A atividade com mais ocupações foi a agropecuária, com 1,93 milhões de ocupações: 19,7% do total de ocupações. O comércio foi a segunda atividade com maior participação no fator trabalho, com 14,16% do total de ocupações.

Ressalta-se o baixo número do fator trabalho no SIUP (0,45%), aluguéis (0,49%) e indústria extrativa (0,7%), com cerca de 44 mil, 48 mil e 69 mil ocupações respectivamente.

1.4. Referências bibliográficas

AGÊNCIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Tabela de Recursos e Usos – TRU: Pernambuco 2005**. Recife, 2010. 62p.

BAHIA. Secretaria do Planejamento. Superintendência de estudo econômicos e sociais da Bahia. **Tabela de Recursos e Usos do Estado da Bahia 2009**. Salvador, 2013. 62p.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Finanças do Brasil – dados contábeis dos municípios**. Brasília, DF, [201 –]. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp>. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **Sistema Aliceweb**. Brasília, DF, [2014]. Disponível em: <<http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br>>. 2013

CENSO AGROPECUÁRIO 1995-1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1997.

FEIJÓ, C. et al. **Contabilidade social: a nova referência das contas nacionais do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. **Matriz de insumo-produto do Rio Grande do Sul – 2003**. Porto Alegre, 2007. 217p.

IBGE. **Pesquisa industrial**. Rio de Janeiro, 2010.

_____. **Contas regionais do Brasil**. Rio de Janeiro, 2008a. (Relatórios Metodológicos, 37).

_____. **Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: primeiros resultados – Brasil e grandes regiões**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **Sistema de Contas Nacionais – Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2008b. (Relatórios Metodológicos, 24).

_____. **Sistema de Contas Nacionais– Brasil**. Rio de Janeiro, 2008c. (Nota Metodológica, 17).

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral; FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DE MATO GROSSO; UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. **Construção da matriz insumo-produto inter-regional Mato Grosso e resto do Brasil – 2007**. Cuiabá, 2010. 75p.

PESQUISA ANUAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Rio de Janeiro: IBGE, v. 18, 2008.

PESQUISA ANUAL DE COMÉRCIO. Rio de Janeiro: IBGE, v.20, 2008.

PESQUISA ANUAL DE SERVIÇOS. Rio Janeiro: IBGE, v. 10, 2008..

PESQUISA INDUSTRIAL ANUAL: PRODUTO. Rio Janeiro: IBGE, v. 27, n. 2, 2008.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS. Rio de Janeiro, v.23, 2003.

-
- PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIO. Rio de Janeiro, v. 28, 2008.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL: culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro, v.35. 2008.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 11, 1996.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 12, 1997.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 14, 1998
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 15, 1999.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 16, 2000.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 17, 2000.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 18, 2001.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 19, 2002.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 20, 2003.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 21, 2004.
- PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E DA SILVICULTURA. Rio de Janeiro, v. 22, 2005.
- PRODUÇÃO DA PECUÁRIA MUNICIPAL. Rio de Janeiro, v. 36, 2009.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Tabela de Recursos e Usos – TRU**: Paraná 2008. Curitiba, [201 –]. 43p.
- INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Tabela de Recursos e Usos – TRU**: Goiás – 2008. Goiânia, 2012. 64p.
- MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis**. New Jersey: Prentice-Hall, 1985.

NOTA TÉCNICA

2 UM RETRATO DA ESTRUTURA PRODUTIVA DE MINAS GERAIS E DE SUA EVOLUÇÃO RECENTE

LEAL FILHO, Raimundo S.; SOUZA, Carla C.A.; ALMEIDA, Thiago R.C.

2.1 A estrutura produtiva de Minas Gerais e sua evolução recente

A análise dos dados disponibilizados pelo Sistema de Contas Regionais (SCR/IBGE) pode contribuir para uma avaliação da situação econômica e social do Estado de Minas Gerais, particularmente se combinada com a análise das bases de dados construídas no âmbito do Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais (SCR-MG/FJP).¹³

Isto ocorre por que o SCR/IBGE revela a estrutura básica do sistema produtivo estadual, detalhando para dezessete setores de atividade econômica¹⁴ as informações sobre o Valor Bruto da Produção (VBP), o Consumo Intermediário (CI) e o Valor Adicionado Bruto (VAB), ou seja, sobre os indicadores macroeconômicos fundamentais da economia estadual pela ótica da oferta, do que é produzido por empresas, famílias ou pelo setor público (as três esferas de governo) nos limites do território estadual.¹⁵

¹³ O Sistema de Contas Regionais do IBGE é parte integrante do Sistema de Contas Nacionais (SCN), e conta com a colaboração de técnicos indicados pelas Instituições Estaduais de Pesquisa e Planejamento (como é o caso da FJP em Minas Gerais) ou diretamente pelas Secretarias Estaduais de Planejamento. No caso de Minas Gerais, a equipe local é responsável pela operação do SCR-MG e consegue ir além da mera colaboração com o IBGE, tendo desenvolvido habilidades e adquirido conhecimento suficiente para a elaboração de metodologias próprias na construção de bases de dados adicionais: do PIB Trimestral (indicadores de análise conjuntural) e da TRU-MG (indicadores de análise estrutural).

¹⁴ Desagregação da metodologia atual, que produziu a base de dados de valores correntes e índices de volume para cada unidade da federação no período de referência 2002-2009. Na nova metodologia cujos resultados serão apresentados em novembro deste ano (2015), haverá maior abertura setorial e compatibilização com as recomendações internacionais emanadas do *System of National Accounts* de 2008 – SNA-2008 (ONU, 2009). Durante a atualização metodológica, foram produzidos dados provisórios somente para os valores correntes do VAB de doze setores de atividade no período de referência 2010-2012.

¹⁵ Para a análise das desigualdades econômicas no interior das unidades da federação, o SCR produz a base de dados do PIB dos municípios, que detalha para cada município do Brasil os valores nominais correntes do PIB, dos Impostos Indiretos líquidos de Subsídios, e do VAB setorial da agropecuária, da indústria, do total de serviços, e da administração pública. Combinados com estimativas populacionais, estes dados permitem também o cálculo do PIB *per capita* de cada município da federação. Estes dados são trabalhados, em conjunto com outros indicadores, numa

Uma das contribuições específicas da FJP para a análise mais detalhada da situação econômica e social do estado decorre do fato de que sua equipe local produz também: as Tabelas de Recursos e Usos (TRUs) para a economia de Minas Gerais, e os índices de volume do PIB Trimestral.

A primeira base de dados permite aprofundar a análise da estrutura produtiva de Minas Gerais, por duas razões principais: maior detalhamento da estrutura de oferta (trinta e oito setores de atividade, com abertura dos dados do VBP e do CI por oitenta e seis grupos de produtos); e apresentação dos indicadores macroeconômicos fundamentais para o conhecimento da economia local também pelas óticas da renda (decomposição do VAB em excedente operacional das empresas, remuneração do trabalho e impostos líquidos de subsídios que incidem sobre a produção) e da demanda final (consumo das famílias e do governo, formação bruta de capital fixo e comércio com o “resto do Brasil” e com o resto do mundo).

A segunda base de dados permite acompanhar a evolução conjuntural do nível de atividade numa agregação de dez setores econômicos: agropecuária, indústria extrativa mineral, indústria de transformação, produção e distribuição de eletricidade e saneamento, construção civil, comércio, transportes, aluguel e serviços imobiliários, administração pública, e “outros serviços”. Apesar do menor nível de agregação, pois a base de dados é construída antes que as pesquisas estruturais sejam divulgadas, os índices de volume destes dez setores permitem identificar a variação real do seu valor adicionado e, portanto, servem de base para a análise da evolução conjuntural da produção e da renda na economia local.

2.2 Explorando a base de dados da TRU-MG/2008

2.2.1 Introdução

A construção da TRU-MG para o ano de referência de 2008 constituiu ao mesmo tempo um *método* e uma *forma de apresentação dos resultados*. Constituiu um *método* porque permitiu checar a consistência de diversas fontes de dados, produzidas muitas vezes com finalidades específicas que não se relacionam diretamente com o objetivo da produção de estatísticas

seção seguinte deste relatório, em que se realiza uma análise do balanço econômico social do Estado em sua dimensão regional.

macroeconômicas¹⁶; ao mesmo tempo constituiu também uma *forma de apresentação dos resultados* porque permitiu visualizar de modo panorâmico e articulado¹⁷, desde a perspectiva dos processos de produção, da geração de renda e do gasto realizado na economia, as principais estatísticas que descrevem a situação econômica de Minas Gerais.

Por estas três óticas, as estatísticas macroeconômicas podem ser detalhadas segundo os setores de atividade da economia (produção), as partes constituintes da renda agregada (salários e ordenados, juros, lucro, etc.), e os componentes do gasto (consumo, investimento, exportações, etc.).¹⁸ Vale também destacar que a TRU é a base estatística que serve como ponto de partida para a construção da Tabela de Transações na Matriz de Insumo-Produto (MIP). Os coeficientes técnicos de produção, por exemplo, são obtidos diretamente da Tabela de Transações, e identificam o valor produzido em cada grupo de produto e consumido em cada setor de atividade na produção de uma unidade monetária na economia.

2.2.2 A estrutura setorial do valor bruto da produção em Minas Gerais

Dentre o conjunto de atividades econômicas, a produção dos serviços da administração pública (principalmente: segurança, educação e saúde públicas) representa, individualmente, uma parcela cada vez mais significativa da geração de valor nas sociedades capitalistas contemporâneas em suas diversas variedades – pois se trata de uma decorrência da própria natureza dos seus Estados Nacionais, como construções sociais nas quais o exercício da hegemonia pelas classes dominantes combinou força e consentimento.¹⁹

¹⁶ Este é o caso, por exemplo, dos registros das Declarações do Imposto de Renda, cuja finalidade precípua é o controle da tributação, ou dos registros das operações de comércio exterior, ou ainda dos resultados das pesquisas domiciliares amostrais, como a Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF – e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

¹⁷ Articulado inclusive no sentido da *comensurabilidade*: as pesquisas econômicas estruturais (por exemplo: Pesquisa Agrícola Municipal – PAM –, Pesquisa da Produção Pecuária Municipal – PPM –, Censo Agropecuário, Pesquisa Industrial Anual – PIA –, Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC –, Pesquisa Anual do Comércio – PAC –, Pesquisa Anual de Serviços – PAS) foram todas traduzidas para uma mesma classificação, e seus agregados foram todos traduzidos para a mesma conceituação, que é a adotada pelo Sistema de Contas Nacionais.

¹⁸ Para uma descrição mais completa da economia, a TRU precisa ser complementada com as informações das Contas Econômicas Integradas (CEI), pois estas últimas integram as contas de fluxo de renda com as contas de acumulação de patrimônio do país ou região, com desagregação segundo os setores institucionais da economia (famílias, governo, empresas, etc.). Estas contas permitem que se analise o comportamento dos agentes econômicos quanto ao uso dos recursos, em particular no financiamento da acumulação de ativos. Infelizmente, os requisitos atuais das informações obrigatórias do nosso sistema de pagamentos não tornam possível o objetivo de identificar os fluxos de transações financeiras entre as unidades subnacionais, de modo que não é factível tentar construir Contas Econômicas Integradas estaduais.

¹⁹ Cf. Przeworski: “O compromisso dos social-democratas com o capital é [...] uma expressão da própria estrutura da sociedade capitalista. Uma vez que a propriedade dos meios de produção permaneceu intacta, a apropriação dos lucros pelos capitalistas tornou-se algo do interesse dos assalariados. No capitalismo os lucros de hoje são a condição

O caso da economia de Minas Gerais não é diferente. De acordo com os dados da TRU-MG/2008, o valor bruto da produção realizado nos serviços da administração pública das três esferas de governo, estimado em R\$ 47,1 bilhões, correspondeu a 9,4% do total de R\$ 500,9 bilhões registrados para o conjunto da economia (tabela 1 do anexo estatístico e gráfico 1). Isoladamente, este é o setor de atividade com maior participação na economia, tanto em Minas quanto no Brasil.

Para explicitar os elementos que marcam as características específicas da estrutura produtiva de Minas Gerais, um primeiro exercício consiste na comparação da composição setorial do total de suas vendas (conforme registrado no valor bruto da produção) com a média nacional. O gráfico 1 foi construído para auxiliar esta tarefa.

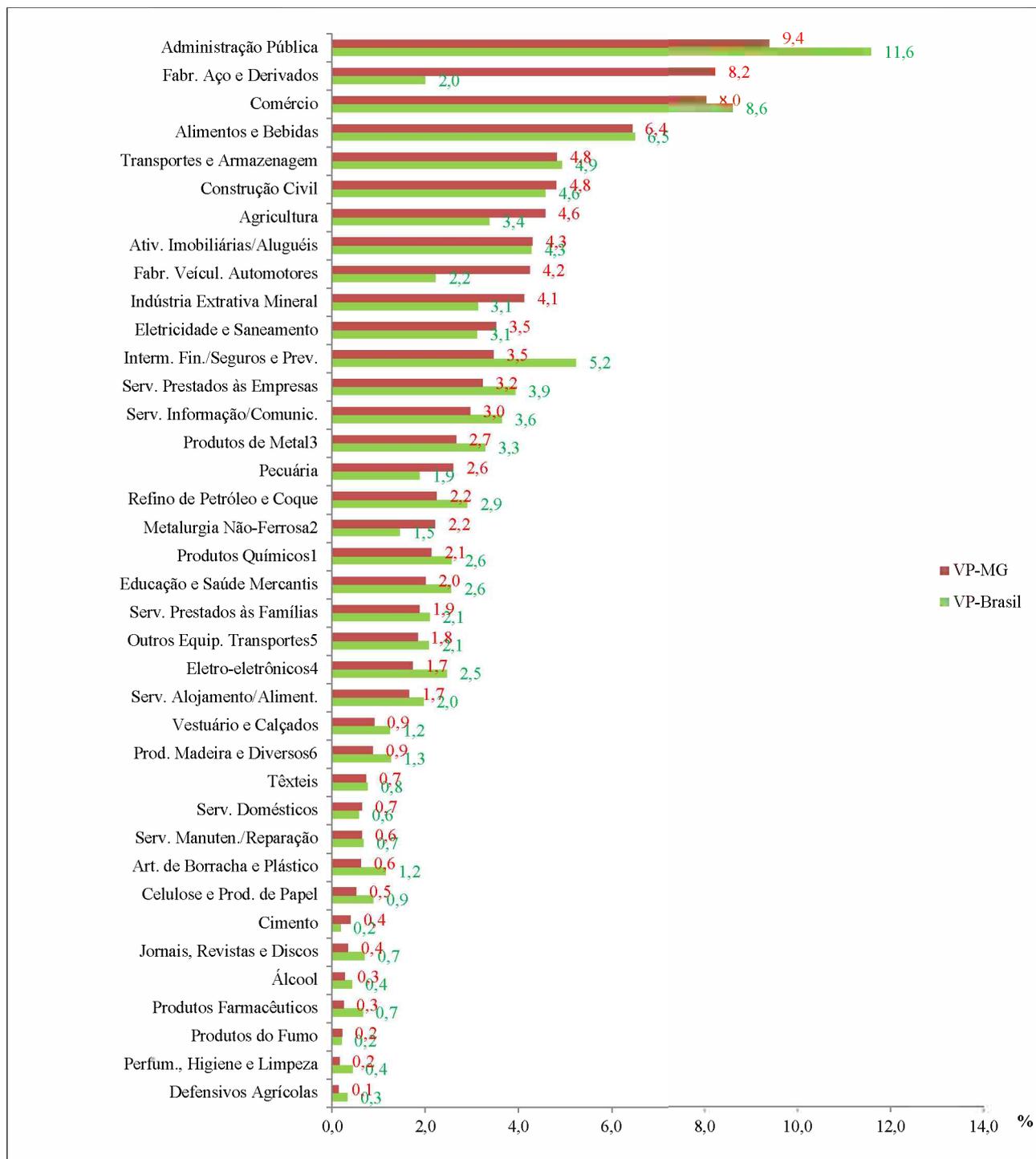
Assim, por exemplo, se verifica que a participação da administração pública no total do valor bruto da produção, de 9,4% em Minas, é bem menor do que a média nacional de 11,6%. Este fato resulta de duas determinações bastante conhecidas: a grande concentração dos serviços do governo federal em Brasília e no Rio de Janeiro; e o peso relativamente maior da administração pública nas unidades da federação onde a economia é pouco diversificada e relativamente menos desenvolvida.

Um dos traços mais marcantes da estrutura produtiva de Minas Gerais é o peso que a siderurgia ocupa em sua base econômica. A fabricação de aço e derivados constitui o principal elo da cadeia produtiva metalmeccânica regional, e respondeu em 2008 por aproximadamente um terço do total de suas vendas. O valor bruto de sua produção foi estimado em R\$ 41,2 bilhões, e correspondeu a 8,2% do total da economia mineira. Para que se tenha uma ideia aproximada de sua importância relativa, basta notar que no plano nacional esta atividade representou apenas 2,0% do valor da produção total (tabela 1 do anexo estatístico e gráfico 1), evidenciando que a produção mineira atende não apenas o mercado local, mas também gera significativo excedente exportável para o mercado internacional e para as demais unidades da federação no país.²⁰

para os investimentos e, portanto, para a produção, o emprego e o consumo de amanhã.” (1988, pp. 77-78). No grande compromisso histórico que gerou os Estados de Bem-Estar contemporâneos, coube ao Estado produzir uma parcela crescente dos bens e serviços necessários à reprodução da força de trabalho, e desta forma garantir, através do consumo não mercantil, a satisfação de uma gama crescente de necessidades e contribuir diretamente para a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores. Sobre este ponto, veja-se também Ianoni (2013), Gomes (2006) e Navarro (1993).

²⁰ Outra informação relevante diz respeito ao peso da atividade no conjunto da cadeia produtiva metalmeccânica nacional: aproximadamente um oitavo. Além disso, enquanto as vendas da cadeia metalmeccânica representaram cerca de um quarto do total de vendas na economia de Minas Gerais, no conjunto da economia nacional corresponderam a cerca de um sexto. Valores aproximados calculados através de uma adaptação da classificação de Silva & Locatelli (1991) aos dados disponíveis na base de dados da TRU-MG/2008.

Gráfico 1: Participação das atividades econômicas no valor bruto da produção a preços básicos, Minas Gerais e Brasil – 2008



Fonte: Tabela 2 do Anexo Estatístico.

(1) Inclusive fabricação de resina, elastômeros, tintas, vernizes, esmaltes e lacas. (2) Inclusive fabricação de produtos de minerais não metálicos (exceto cimento). (3) Inclusive máquinas, equipamentos e seus serviços de manutenção e reparos. (4) Eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, material eletrônico e equipamentos de comunicações, e aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, científicos e ópticos. (5) Equipamentos de transporte (exceto automóveis, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus), peças e acessórios para veículos automotores. (6) Produtos de madeira (inclusive móveis) e produtos das indústrias diversas.

Outro elo da cadeia metalmeccânica regional de grande importância é constituído pela fabricação de veículos automotores (incluídas as camionetas, utilitários, caminhões e ônibus), com valor bruto de produção estimado em R\$ 21,2 bilhões, ou 4,2% do total da economia mineira (proporção equivalente de 2,2% no país). Pode-se considerar que sua importância relativa para a economia de Minas Gerais é ainda maior, quando se aponta que esta atividade é praticamente a única consumidora local relevante, a jusante, da oferta local desta cadeia produtiva, fortemente concentrada em seus elos inferiores. Dentre estes, destaca-se a extração do minério de ferro, que respondeu em 2008 por aproximadamente 90% do valor bruto de produção estimado em R\$ 20,7 bilhões na indústria de extração mineral do estado, ou ainda, por aproximadamente metade do total de vendas do minério de ferro extraído em território nacional.²¹

Uma forte evidência de que a atual estrutura produtiva da economia de Minas Gerais pouco se modernizou desde o final dos anos 1990 é que estes três elos da cadeia metalmeccânica mantêm praticamente o mesmo peso que já então detinham, enquanto os demais elos da cadeia, que se encontravam atrofiados, pouco evoluíram em tamanho e diversificação nos últimos quinze anos.

Assim, por exemplo, o valor da produção da fabricação de produtos de metal – inclusive máquinas, equipamentos e seus serviços de reparação e manutenção – alcançou R\$ 13,3 bilhões em 2008, ou 2,7% do total de vendas na economia mineira, uma proporção abaixo da média nacional, de 3,3%, o que revela a preservação de uma posição subordinada da indústria local em relação à paulista. Minas continuou posicionada, após todos estes anos, como grande importadora líquida – do resto do mundo e das demais unidades da federação – de bens de capital, os vetores do progresso técnico, portadores de conhecimento, com maior valor agregado e capacidade de inovação.

Mesmo na fabricação de outros equipamentos de transporte, que além dos helicópteros da Helibrás e das locomotivas da GE²² é composto pela produção de partes, peças e acessórios para a montagem de veículos automotores, a integração deste elo com o restante da cadeia local é frágil e incompleta. Seu valor de produção, de R\$ 9,2 bilhões, ou 1,8% do total de vendas na economia mineira, também é inferior a esta proporção na média nacional, de 2,1%.

²¹ Do valor bruto de produção de R\$ 166,1 bilhões da indústria extrativa mineral brasileira em 2008, R\$ 109,9 bilhões foram obtidos na extração de petróleo e gás natural, R\$ 36,4 bilhões na extração de minério de ferro e R\$ 19,8 na extração de outros minerais.

²² Os quais, juntos, respondem por menos de um décimo das vendas nesta atividade.

Finalmente, o último elo desta cadeia produtiva, presente na economia de Minas Gerais, é constituído pelas atividades do microcomplexo eletroeletrônico. Neste, em particular, as empresas mineiras têm elevado potencial para se beneficiar das possibilidades de transbordamento do conhecimento criado e transmitido na excelente rede de universidades local. No entanto, afora alguns casos isolados de sucesso, pouco se avançou na utilização da microeletrônica para o desenvolvimento local das tecnologias de informação e de comunicação (TICs), na biotecnologia, na criação de novos materiais, e na “computadorização” dos equipamentos de capital de fábricas, fazendas, lojas, escritórios, bens de consumo durável e laboratórios de pesquisa científica. O fracasso em consolidar uma rede ampla e integrada de atividades locais competitivas nestes domínios tecnológicos é tanto mais grave quanto mais se reconhece sua centralidade para a inovação em geral e sua difusão nos setores mais tradicionais, onde as mudanças ocorrem somando novas arquiteturas produtivas às antigas, associando novas tecnologias às antigas.²³

Em Minas, o valor da produção de eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, material eletrônico e equipamentos de comunicações, e aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, científicos e ópticos foi de apenas R\$ 8,7 bilhões em 2008, ou 1,7% do total de vendas no estado. No país, este conjunto de atividades proporcionou 2,5% do total de vendas.²⁴

Assim como no domínio tecnológico da microeletrônica, a indústria química se caracteriza como uma atividade econômica em que a capacidade de aprendizado de novas tecnologias e de inovação se revela crucial para a competição e sobrevivência das empresas no mercado.²⁵

A cadeia produtiva da indústria química mineira, entretanto, constitui outro elo fraco na indústria de transformação estadual. Por exemplo, na atividade fabricação de produtos químicos (orgânicos e inorgânicos), apesar de contar já há algum tempo com duas grandes unidades

²³ Sobre a natureza do atual paradigma tecnológico numa perspectiva histórica e para uma crítica à celebração convencional da chamada “nova economia”, veja-se FREEMAN & LOUÇÃ (2010); sobre as potencialidades das TICs para dinamizar setores econômicos tradicionais e inseri-los nas cadeias globais de produção de valor, com especial atenção ao caso de países latino-americanos, veja-se PEREZ (2010).

²⁴ Para um balanço da situação da cadeia metalmeccânica mineira no início da década de 2000, veja-se BDMG (2002a; 2002b). Em particular, permanece extremamente atual o diagnóstico avançado à época por Lemos (20002), de acordo com o qual a cadeia metalmeccânica mineira se insere na economia nacional como “vendedora de metalurgia básica e compradora nos elos superiores da cadeia”.

²⁵ Cf. Freeman & Soete: “A importância de ter uma capacidade interna à firma no desenvolvimento de processos tornou-se evidente não apenas pela introdução comercial de novos produtos, mas também na produção de produtos químicos básicos longamente estabelecidos” (2008, p. 160).

produtivas²⁶ – instaladas próximas às minas de fosfato no Triângulo e no Sul de Minas – para a produção de adubos e fertilizantes, o valor bruto da produção local, de R\$ 10,7 bilhões em 2008, correspondeu a 2,1% do total de vendas no estado, com uma menor representação em comparação à média nacional, de 2,6%. (tabela 1 do anexo estatístico e gráfico 1).

A refinaria Gabriel Passos, que já conta com mais de quarenta e cinco anos de operação, por sua vez, nucleia as atividades intrasetoriais e intersetoriais do polo petroquímico de Minas Gerais.²⁷ As vendas de produtos do refino do petróleo no estado totalizaram R\$ 11,2 bilhões em 2008 e corresponderam a 2,2% do total do estado (2,9% no país).

Nas demais atividades da indústria química – fabricação de produtos farmacêuticos, de defensivos agrícolas, de produtos da perfumaria, higiene e limpeza, e de artigos de borracha e plástico –, a economia de Minas Gerais está claramente sub-representada: a soma dos valores brutos da sua produção, de R\$ 6,0 bilhões em 2008, correspondeu a 1,2% do total de vendas no estado; no país, esta proporção foi de 2,6%.

A cadeia produtiva da indústria têxtil e de calçados, em Minas Gerais, também apresenta dificuldades estruturais, devidas tanto à sua dimensão relativamente pequena quanto à dependência da importação de insumos. No caso do segmento fiação e tecelagem, a presença de grandes empresas locais bem posicionadas no mercado nacional (por exemplo, Coteminas e Cedro-Cachoeira) garantiu representatividade para as vendas estaduais, de R\$ 3,7 bilhões em 2008 (0,7% do total, em comparação à média nacional de 0,8%). Porém, tem sua competitividade ameaçada pelo custo de transporte das fibras naturais importadas e pela ausência de fornecedores locais de fibras sintéticas nas escalas requeridas.

No caso do segmento confecções e calçados, os arranjos produtivos locais (APLs) de calçados²⁸, de calçados e bolsas²⁹, e de confecções³⁰ ganharam importância crescente, desde o final

²⁶ Respectivamente, da Fosfértil e da Mitsui (cf. MERCADO COMUM, agosto/setembro de 2010). Vale destacar também a boa representatividade da fabricação estadual de “produtos químicos diversos”, agregados à atividade “fabricação de produtos químicos” na TRU-MG/2008. Cf. Fernandes, Souza & Barreiros: “as indústrias básicas e intermediárias do microcomplexo petroquímico não têm expressão econômica na indústria mineira. O mesmo se pode dizer do microcomplexo de produtos químicos finais, com exceção da fabricação de adubos, fertilizantes e corretivos, cuja base produtiva é matéria-prima abundante no estado (fosfato). Apenas o microcomplexo de produtos químicos diversos tem peso expressivo na economia estadual e apresenta alguma capacidade de articulação intersetorial, embora seja fortemente dependente de matérias-primas fornecidas por indústrias extracadeia.” (2014, p. 150).

²⁷ Similarmente ao setor de material de transporte, cujos avanços nas décadas de 1970 e de 1980 impulsionaram outros segmentos da indústria mineira, o desenvolvimento da indústria química contribuiu para o desempenho da agropecuária (encadeamento para trás) e para o fortalecimento da produção de alimentos, de rações para animais e de outros segmentos da indústria química (encadeamento para frente) (SOUZA; CARDOZO, 2008).

²⁸ Com três polos regionais consolidados, em Guaxupé, Nova Serrana e Uberaba.

²⁹ Na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

da década de 1990, para a geração de externalidades que permitiram a sobrevivência dos negócios face o acirramento da competição internacional e de empresas da Região Nordeste. Entretanto, parte das estratégias de sobrevivência inclui precarização das relações de trabalho e recurso à informalidade. Mesmo assim, em 2008 o valor bruto da produção nesta atividade, de R\$ 4,6 bilhões em Minas Gerais, representou 0,9% do total de vendas no estado, proporção bem inferior à média nacional de 1,2%.

A cadeia produtiva da indústria do papel-gráfica-mobiliário também é sub-representada na economia de Minas Gerais. No segmento da fabricação de celulose e produtos de papel e papelão, as vendas estaduais em 2008 somaram R\$ 2,7 bilhões, ou 0,5% do total estadual (no país, esta proporção foi de 0,9%); no segmento da fabricação de jornais, revistas e discos, as vendas estaduais somaram R\$ 1,8 bilhão, ou 0,4% do total estadual (contra 0,7% no país); e no segmento da fabricação de produtos de madeira (inclusive móveis) e de indústrias diversas, o valor bruto da produção no estado, de R\$ 4,4 bilhões, representou 0,9% do total de vendas locais (contra 1,3% na média nacional).

Depois da administração pública e da fabricação de aço e derivados, o comércio constituiu a atividade econômica com terceira maior realização de vendas na economia de Minas Gerais em 2008. O valor bruto da produção no comércio, de R\$ 40,3 bilhões, correspondeu a 8,0% do total de vendas no estado; no país esta proporção foi de 8,6% (tabela 1 do anexo estatístico e gráfico 1).

O peso desta atividade na economia de Minas refletiu de modo apropriado o tamanho do estado, do seu mercado consumidor e a sua estrutura de compras intersetoriais. Isto também foi verificado nas demais atividades com maior participação na realização do valor bruto da produção estadual: fabricação de alimentos e bebidas (R\$ 32,3 bilhões, ou 6,4% do total), prestação de serviços de transportes e armazenagem (R\$ 24,1 bilhões, ou 4,8% do total), e indústria da construção civil³¹ (R\$ 24,1 bilhões, ou 4,8% do total). No país, estas proporções foram de, respectivamente, 6,5%, 4,9% e 4,6%.

³⁰ Com cinco polos regionais consolidados, em Divinópolis, Jacutinga, Juruáia, Muriaé, Passos e São João Nepomuceno.

³¹ No caso da construção civil, é preciso destacar que os segmentos da indústria de transformação que produzem insumos típicos têm, em Minas, maior peso que na média da economia nacional. O valor bruto da produção, de R\$ 11,1 bilhões na metalurgia de minerais não ferrosos (inclusive não metálicos), representou 2,2% do total de vendas totais no estado (contra 1,5% no país), e de R\$ 2,0 bilhões na fabricação de cimento e derivados, representou 0,4% do total no estado (contra 0,2% no país).

Uma maior desproporção entre a composição da economia mineira e a nacional, além do observado na siderurgia e na indústria extrativa mineral, é também registrada em outras atividades cujas vantagens competitivas foram alicerçadas na base de recursos naturais do estado: de acordo com os dados da TRU-MG/2008, a participação do valor bruto da produção da agricultura e da pecuária locais, de respectivamente R\$ 22,9 bilhões e R\$ 13,1 bilhões, correspondeu a respectivamente 4,6% e 2,6% do total de vendas no estado; no país, estas proporções foram de apenas, respectivamente, 3,4% e 1,9%.³²

O maior peso relativo das atividades agropecuárias na economia de Minas Gerais, no entanto, não reflete um real avanço da modernização produtiva neste setor. Uma evidência neste sentido é dada pela análise de sua conexão com os elos a jusante da cadeia produtiva agroindustrial, pois, como indicado acima, a fabricação de alimentos e bebidas não apresenta o mesmo destaque.³³

A este respeito, vale o diagnóstico avançado por Fernandes, Souza & Barreiros (2014):

“Cabe ressaltar que, embora disponha de uma base agropecuária avantajada e de renomados centros de pesquisa agropecuária, Minas Gerais ainda não aproveita todo o potencial de que dispõe e não reflete sobre a agroindústria nacional toda a grandeza da referida base. Abre, assim, grande espaço para a expansão agroindustrial do estado. De maneira geral, as limitações de sua cadeia agroindustrial vão desde os aspectos estruturais (como o baixo número e pequeno porte das empresas processadoras) até questões gerenciais (como o grau de profissionalização das relações comerciais no interior da cadeia).” (pp. 148-149)³⁴

Ainda outra atividade que apresentou maior importância na economia de Minas do que na média nacional, relacionada com vantagens competitivas da sua base de recursos naturais, foi a produção e distribuição de eletricidade, gás, água e limpeza urbana. Em 2008, o valor bruto da

³² A dinamização das vantagens competitivas nas atividades agrícolas e pastoris em Minas Gerais tem uma longa história, e suas origens podem ser recuperadas nos primeiros anos do século XIX. Por exemplo, conforme apontado por Prado Jr. (2011, pp. 258-262), a abertura das novas vias de comunicação de Minas com o litoral, especialmente as que encurtaram a ligação do Sul de Minas com o principal mercado consumidor à época, o Rio de Janeiro, foi simbólica da afirmação do território como uma zona de produção agrária relevante.

³³ Outras atividades da agroindústria mineira, a fabricação de produtos do fumo e do microcomplexo sucroalcooleiro, tem praticamente o mesmo peso na economia local (respectivamente 0,2% e 0,3% das vendas) que na economia nacional. A matéria-prima processada, no entanto, que nestes casos era quase inteiramente importada de outros estados, no caso da cana-de-açúcar adquiriu importância crescente a partir da década de 1990 e já em meados da década passada a produção mineira passou a gerar excedentes para exportação aos demais estados da federação.

³⁴ Neste mesmo trabalho, os autores destacam também uma diferença importante na caracterização da cadeia produtiva agroindustrial mineira: o maior peso do segmento “resfriamento e preparação de leite e laticínios”, enquanto na média da economia nacional tem maior importância o “abate de animais e preparação de carnes” (FERNANDES; SOUZA; BARREIROS, 2014, p. 147).

produção neste setor, de R\$ 17,7 bilhões, representou 3,5% do total de vendas no estado; no país esta proporção foi de apenas 3,1%.

Isoladamente, os serviços imobiliários e a geração de aluguéis constituíram a oitava atividade com maior valor bruto da produção em Minas Gerais em 2008 (R\$ 21,6 bilhões em 2008), e na comparação com a média nacional representam a mesma proporção (4,3%) em relação ao total da economia (tabela 1 do anexo estatístico e gráfico 1). No entanto, mais de dois terços deste valor correspondem ao aluguel imputado no SCN, e portanto não estão associados com um fluxo real de pagamentos. Neste sentido, têm impacto limitado sobre a geração de renda na economia, pois nem mesmo constituem fato gerador de tributação. Por outro lado, boa parte dos imóveis “próprios”, especialmente no setor institucional das famílias, é patrimônio alienado em função de dívida junto ao sistema financeiro habitacional, e nesta acepção geram fluxos de pagamentos para a amortização do principal e o serviço dessa dívida.

Este último ponto conduz à constatação de outra manifestação do lugar subalterno que Minas Gerais ocupa na organização econômica nacional: o valor bruto da produção local na atividade intermediação financeira, seguros e previdência, de R\$ 17,4 bilhões, corresponde a apenas 3,5% do total da economia mineira, enquanto que no país esta atividade responde por 5,2% do total.

A centralização das finanças em São Paulo, a localização das sedes de grandes empresas – que embora gerem a maior parte do seu excedente operacional em Minas – fora do território mineiro, a enorme concentração de poder de mercado no sistema bancário nacional, são fatores que conspiram contra a redução da subordinação econômica de Minas Gerais em relação ao núcleo paulista.³⁵

Com menor intensidade, mais ainda como manifestação de uma grande desproporção, verificou-se na base de dados da TRU-MG/2008 que os segmentos mais dinâmicos das atividades terciárias – os serviços que produzem insumos produtivos e tecnológicos para o setor corporativo da economia – também se encontram atrofiados na estrutura produtiva de Minas Gerais.

³⁵ O seguinte esquema estilizado resume a essência do mecanismo de operação de uma dinâmica de causação circular, pela qual a subordinação financeira de um território periférico em relação ao núcleo do sistema condiciona a reprodução da sua subordinação produtiva e tecnológica: “Quanto à estrutura produtiva, o centro é historicamente marcado pela presença de capital industrial e comércio, além de centro financeiro. À periferia são atribuídas atividades relacionadas ao Setor Primário e/ou de manufaturas pouco tecnológicas. Sua economia encontra-se fortemente ligada às exportações feitas para o centro, sendo, por isso mesmo, mais vulnerável a oscilações de demanda do centro, o que realça sua dependência. A periferia sofre ainda *spread effects* do centro no que diz respeito às decisões empresariais quanto às filiais e à difusão de tecnologia e de mão de obra qualificada. Regiões com elevada preferência pela liquidez e baixo acesso bancário, portanto, sofrem, geralmente, restrições de crédito por parte do sistema bancário, o que praticamente impossibilita seu desenvolvimento, gerando um ciclo vicioso de concentração.” (ROMERO; JAYME JR, 2013, p. 258)

Na atividade de serviços prestados às empresas, o valor bruto da produção realizado em Minas, de R\$ 16,2 bilhões, representou 3,2% do total; nos serviços de informação e comunicação, com elevado conteúdo tecnológico, o valor bruto da produção de R\$ 14,9 bilhões representou 3,0% do total. Na média nacional, estas proporções foram de, respectivamente, 3,9% e 3,6%.

Mesmo o setor mercantil em que se produzem os serviços de educação e saúde apresenta sub-representação na economia de Minas Gerais: seu valor bruto de produção, de R\$ 10,1 bilhão em 2008, correspondeu a 2,0% do total da economia local, enquanto que na média nacional esta proporção foi de 2,6%.

Em todas estas atividades de serviços, a sub-representação de Minas Gerais está diretamente relacionada com sua super-representação e concentração no Estado de São Paulo, tanto na sua região metropolitana quanto no interior:

“o interior de São Paulo equivale à oferta de serviços de toda a região Sul ou do Nordeste, é duas vezes superior à do Centro-Oeste ou dez vezes a oferta do Norte. Por essa razão, o interior de São Paulo é a maior área de desconcentração de serviços do Brasil e, talvez, a única capaz de rivalizar com sua capital estadual. (DOMINGUES et al., 2006, p. 226)

Domingues et al. (2006) também atribuem, como a causa subjacente à concentração dos serviços produtivos em São Paulo, sua articulação com os setores industriais intensivos em tecnologia:

“as grandes aglomerações de empresas de serviços são diversificadas e articuladas com segmentos específicos da indústria, em particular os setores difusores de tecnologia. Logo, somente um grupo seleto de empresas articula-se com uma oferta diversificada de serviços. Essa específica coabitação exclui parte significativa da indústria e explica a frágil posição de algumas aglomerações industriais no que tange a sua capacidade de induzir a emergência de um polo de serviços”³⁶

Numa outra atividade do setor de serviços com características muito específicas, dadas suas fortes vinculações com a economia do turismo, a prestação de serviços de alojamento e alimentação também apresenta sub-representação em Minas Gerais. Neste caso, tanto a capacidade produtiva instalada da rede de hotéis e pousadas quanto a população ocupada são proporcionalmente maiores no Rio de Janeiro e em grande parte dos estados da região Nordeste, o

³⁶ Vários outros estudos posteriores corroboraram as conclusões dos autores. Veja-se, por exemplo, Cardoso & Almeida (2013).

que reflete a presença de amenidades climáticas e localização geográfica privilegiada nestas unidades da federação e vantagens competitivas no seu potencial de exploração dos serviços turísticos.³⁷ O valor bruto da produção da atividade em Minas Gerais, de R\$ 8,3 bilhões em 2008, representou 1,7% do total do estado; no país, esta proporção foi de 2,0%.

Finalmente, nos serviços mais intensivos em mão-de-obra com menor qualificação profissional, como os serviços de manutenção e reparação, os serviços prestados às famílias e os serviços domésticos, o valor bruto da produção realizado em Minas Gerais, de respectivamente R\$ 3,3 bilhões (0,6%), R\$ R\$ 9,4 bilhões (1,9% do total estadual) e R\$ 3,3 bilhões (0,7%) em 2008, o peso relativo dos setores em Minas foi semelhante ao observado na média nacional (respectivamente, 0,7%, 2,1% e 0,6%).

2.2.3 A estrutura setorial do consumo intermediário em Minas Gerais

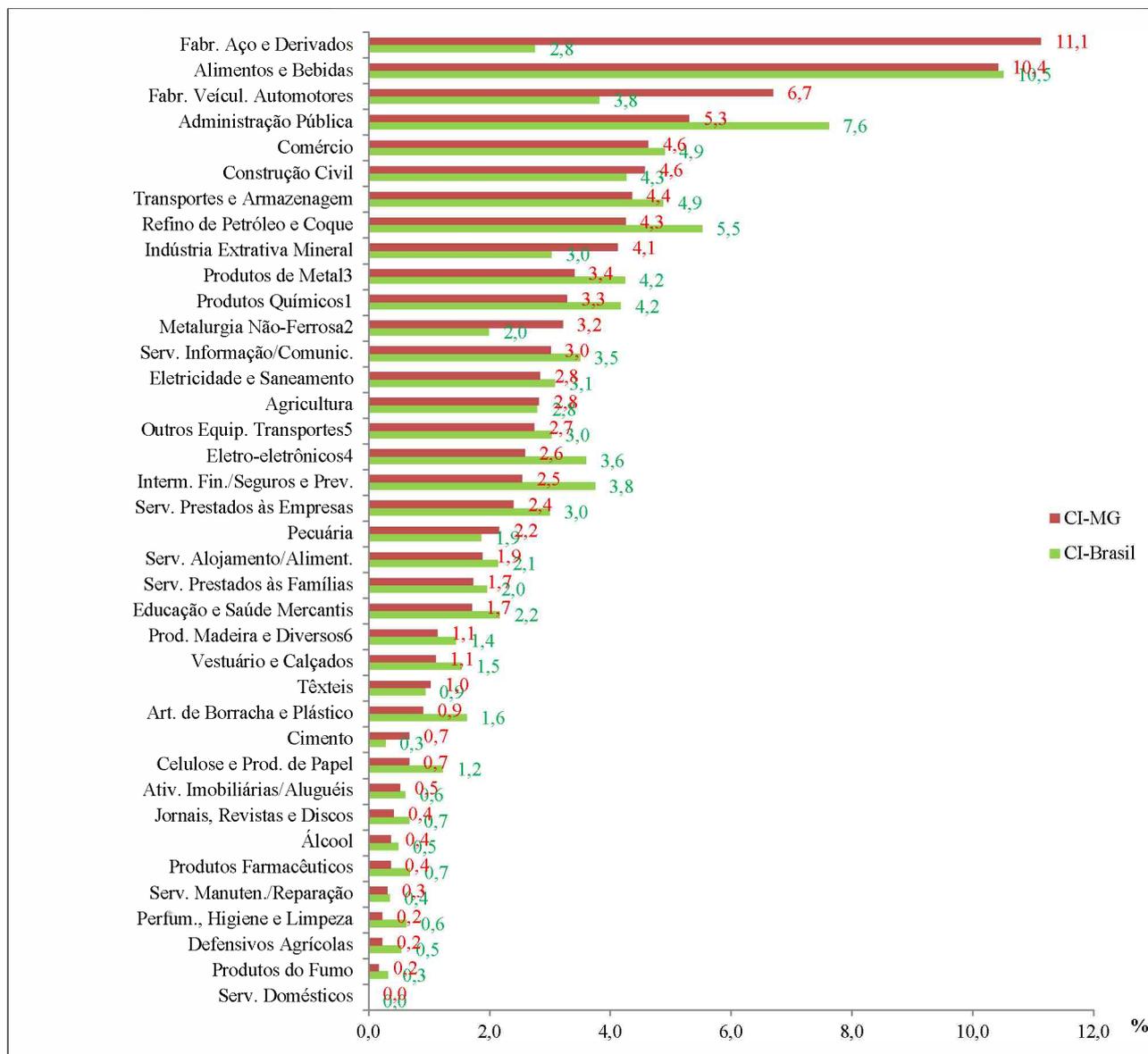
O consumo intermediário é a aquisição de matérias-primas, material de embalagem e reposição, combustíveis e despesas administrativas. A participação do consumo intermediário no valor da produção (ci/vp) indica de certa maneira o grau de eficiência produtiva. Assim, a proposta desta seção é ressaltar as atividades que apresentaram uma participação no consumo intermediário de Minas Gerais significativamente acima da média nacional e, em alguns casos a participação do consumo intermediário no valor da produção.

Algumas atividades da cadeia produtiva metal mecânica apresentaram participação no consumo intermediário mineiro superiores a média nacional. Essa cadeia tem um significativo volume de compras de outros estados e que se concentraram em produtos com maior tecnologia significando um vazamento dos efeitos que estimulariam mais produção para fora do estado³⁸.

³⁷ Veja-se, por exemplo, Coelho (2008).

³⁸ Fernandes; Souza; Barreiros (2014, p. 146-147).

Gráfico 2: Participação das atividades econômicas no consumo intermediário a preços de mercado, Minas Gerais e Brasil – 2008



Fonte: Tabela 2 do Anexo Estatístico.

(1) Inclusive fabricação de resina, elastômeros, tintas, vernizes, esmaltes e lacas. (2) Inclusive fabricação de produtos de minerais não metálicos (exceto cimento). (3) Inclusive máquinas, equipamentos e seus serviços de manutenção e reparos. (4) Eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, material eletrônico e equipamentos de comunicações, e aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, científicos e ópticos. (5) Equipamentos de transporte (exceto automóveis, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus), peças e acessórios para veículos automotores. (6) Produtos de madeira (inclusive móveis) e produtos das indústrias diversas.

Um dos elos importantes da cadeia metalmeccânica, a fabricação de aço e derivados, representou, em 2008, 11,1% de todo o consumo intermediário, R\$28,5 bilhões. Essa participação foi quatro vezes maior que a média brasileira (2,8%). A atividade de veículos automotores foi a terceira maior demandante intermediária, consumiu R\$17,1 bilhões, 6,7% do consumo intermediário mineiro (3,8% na média nacional). A proporção do ci/vp é menor que a média

brasileira, 88,3% e 80,6%, respectivamente. No caso da extrativa mineral, a participação no consumo intermediário também foi acima da média nacional, 4,1% e 3%, respectivamente.

A administração pública que é a principal atividade em termos de valor bruto da produção em Minas Gerais gerou demanda intermediária de R\$13,6 bilhões, em 2008, 5,3% do consumo intermediário mineiro. Essa participação foi inferior à média nacional 7,6%.

Por último, a atividade de fumo embora tenha uma participação pequena no consumo intermediário (0,2%) é significativamente mais eficiente que a média nacional, pois a proporção do ci/vp é 50% do verificado para o Brasil (78,7% e 38,2%, respectivamente).

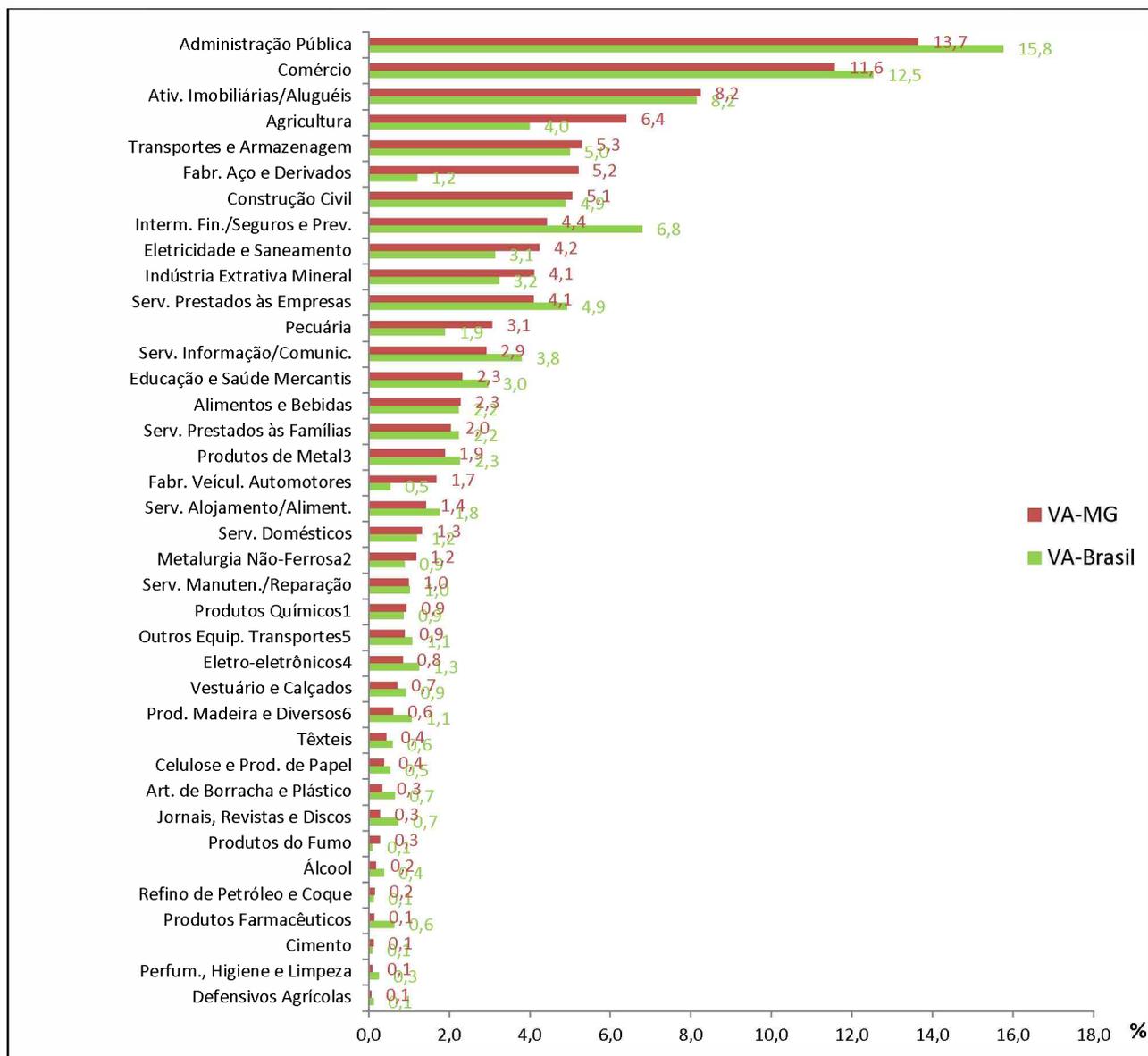
2.2.4 A estrutura setorial do valor adicionado bruto em Minas Gerais

O valor adicionado é a diferença entre o valor da produção e o consumo intermediário. As atividades que mais contribuíram com a formação do valor adicionado mineiro de R\$ 245,3 bilhões foram: administração pública (13,7%), comércio (11,6%), atividades imobiliárias e aluguéis (8,2%), agricultura (6,4%), transportes e armazenagem (5,3%), fabricação de aços e derivados (5,2%) e construção civil (5,1%).

A atividade de administração pública obteve a maior participação no valor de Minas Gerais, no entanto, esteve abaixo da média nacional 15,8%. A atividade de fabricação de aço e derivados bem como de veículos automotores, elos da cadeia metal mecânica, estiveram acima da média nacional. A primeira teve participação no valor adicionado quatro vezes maior que a média do Brasil (5,2% em Minas e 1,2% no Brasil).

Além das atividades citadas acima, da cadeia metalmecânica, aparecem com participação superior à participação nacional as atividades de agricultura (6,4% em Minas Gerais e 4% no Brasil), pecuária (3,1% em Minas Gerais e 1,9% no Brasil) e eletricidade e saneamento (4,2% em Minas Gerais e 3,1% no Brasil).

Gráfico 3: Participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto a preços básicos, Minas Gerais e Brasil – 2008



Fonte: Tabela 2 do Anexo Estatístico.

(1) Inclusive fabricação de resina, elastômeros, tintas, vernizes, esmaltes e lacas. (2) Inclusive fabricação de produtos de minerais não metálicos (exceto cimento). (3) Inclusive máquinas, equipamentos e seus serviços de manutenção e reparos. (4) Eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, material eletrônico e equipamentos de comunicações, e aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, científicos e ópticos. (5) Equipamentos de transporte (exceto automóveis, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus), peças e acessórios para veículos automotores. (6) Produtos de madeira (inclusive móveis) e produtos das indústrias diversas.

2.3 A evolução do nível de atividade em setores econômicos selecionados

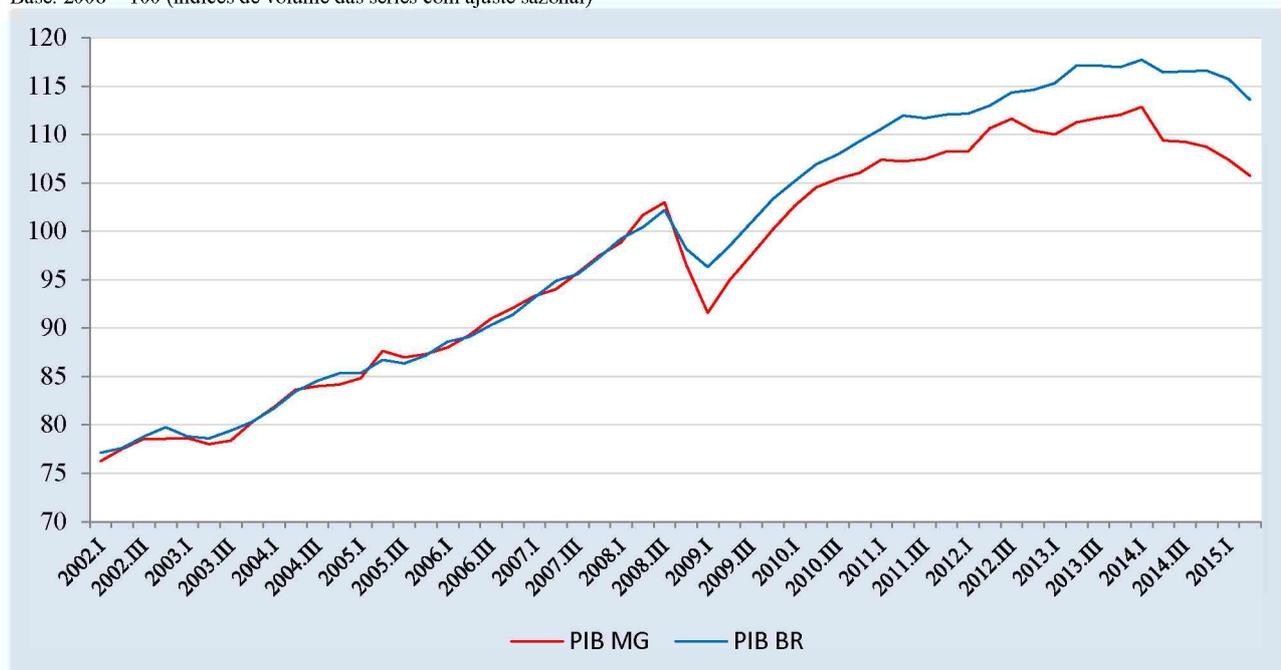
Dadas as características estruturais da economia de Minas Gerais, discutidas acima, cabe buscar compreender como a evolução diferenciada dos principais setores de atividade produziu o resultado agregado do crescimento econômico recente no estado.

Este pode ser descrito, resumidamente, pela taxa média anual de crescimento do PIB em três fases bem delimitadas: de 2002 a 2008 o PIB de Minas Gerais teve expansão real de 4,3% a.a., portanto em ritmo praticamente idêntico ao observado na média da economia nacional, de 4,2% a.a.; houve um desacoplamento da economia mineira em relação à nacional no auge da crise internacional em 2009 e na rápida recuperação que se produziu no Brasil em 2010: de 2008 a 2010, a taxa média de crescimento anual do PIB foi de 2,3% em Minas, contra 3,5% no país; posteriormente, de 2010 a 2013, o ritmo de expansão da economia mineira voltou a gravitar em torno da média nacional: as estimativas preliminares³⁹ para a taxa média de crescimento anual do PIB foram de 2,0% em Minas e de 2,1% no país.

A principal implicação desta evolução foi que o desacoplamento, em nível de atividade, da economia mineira em relação à nacional, ocorrido durante o auge da crise, não foi compensado no período posterior (Gráfico 5), quando tanto o espaço local quanto o nacional perdem dinamismo em função dos efeitos prolongados da crise no ambiente internacional e do esgotamento do ciclo interno de absorção do consumo de duráveis e de construção imobiliária.

Gráfico 5: Evolução real do PIB – Minas Gerais e Brasil – 2002–2015

Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Dados básicos: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Coordenação de Contas Nacionais (Conac).

Elaboração: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

³⁹ Tanto o IBGE quanto a FJP deverão divulgar os números definitivos da nova metodologia de cálculo do PIB em novembro deste ano.

Em dois momentos específicos (meados de 2012 e início de 2014), houve uma aproximação, em termos reais, do índice que mensura a evolução do PIB de Minas com o do Brasil, mas nestas duas ocasiões o reacoplamento não se mostrou sustentável devido ao efeito de agregação de atividades setoriais que evoluíam em ritmos diferenciados no espaço regional em comparação ao nacional.

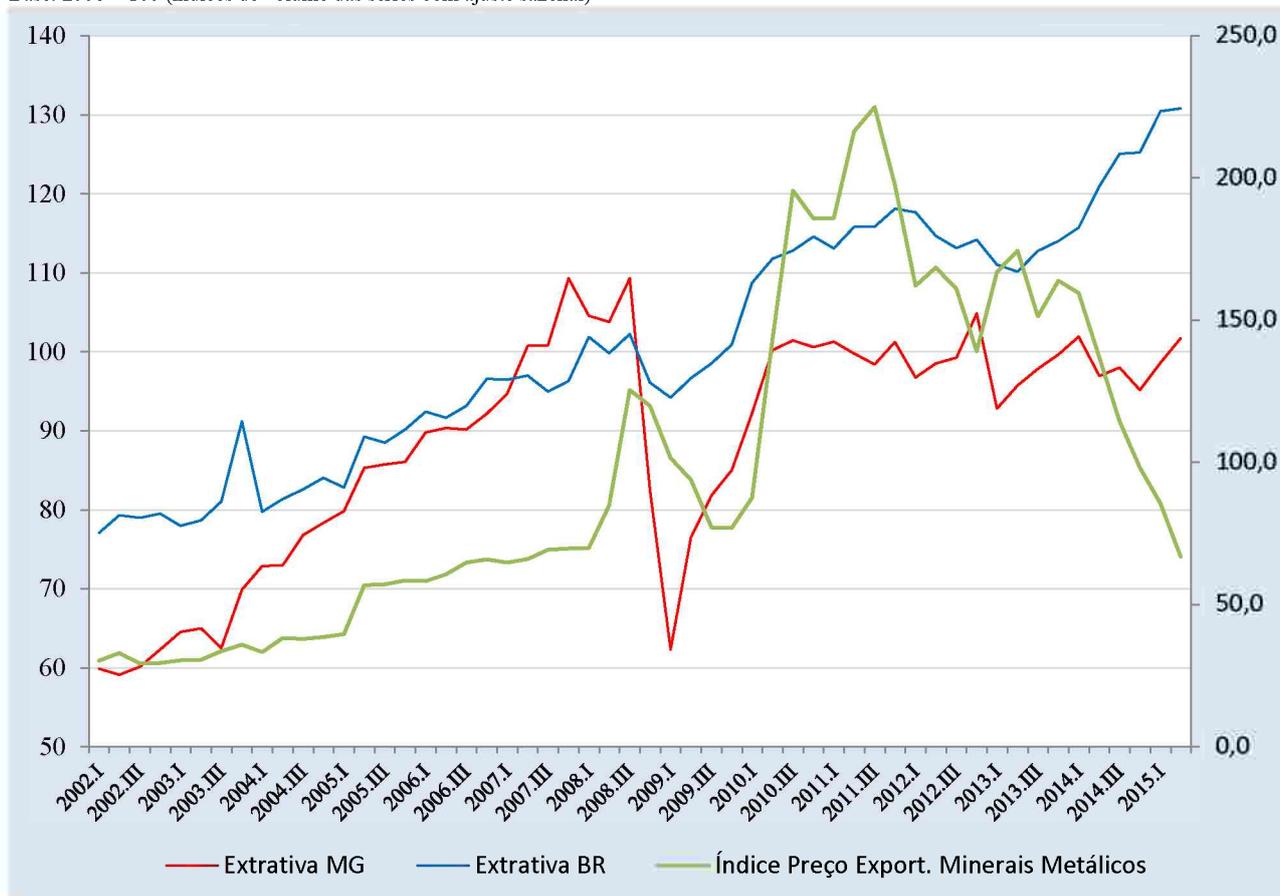
Os gráficos 6 a 12 apresentam, com o máximo de detalhamento possível no momento, os índices de evolução real do nível de atividade em setores selecionados. Sua observação permite concluir que o desacoplamento da economia mineira no auge da crise internacional foi determinado fundamentalmente pela sua condição periférica, tanto em relação à economia mundial quanto em relação à economia paulista.

O peso dos elos inferiores e intermediários (extração de minério de ferro e siderurgia) da cadeia metalmeccânica na indústria mineira, que apresentam comportamento marcadamente pró-cíclico no curto prazo, foi determinante para este resultado.

No caso da indústria de extração mineral (gráf. 6), o nível de produção real alcançado ao final de 2007 e meados de 2008 ainda não foi superado, passados já seis anos; na verdade, o que se observa é que a produção mineira permaneceu estagnada, com pequenas flutuações em torno da média anual de 2008 – à diferença do ocorrido na indústria de extração mineral nacional, cuja produção real se estabilizou num patamar de aproximadamente 10% acima da média de 2008 no período 2010-2013 e que recentemente entrou em expansão graças ao aumento da exploração de petróleo.

Gráfico 6: Evolução real do Valor Adicionado na Indústria Extrativa Mineral (eixo principal) e índice de preços das exportações de minerais metálicos (eixo secundário) – Minas Gerais e Brasil – 2002–2015

Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Dados básicos: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Coordenação de Contas Nacionais (Conac); Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior, Boletim Funcex de Comércio Exterior.

Elaboração: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

Vale notar que a estagnação *real* no *volume de produção* da indústria de extração mineral no estado tem sido camuflada pela valorização artificial causada pelos efeitos do excesso de liquidez internacional – produzida pelas políticas de afrouxamento quantitativo dos bancos centrais nos países capitalistas avançados – no “superciclo” de *commodities*, que somente agora (início de 2015) parece acomodar seus preços às reais condições de oferta e demanda prevalecentes no mercado mundial.

Daí o aumento da participação, a preços nominais, do produto da indústria de extração mineral, e conseqüentemente, pelo seu peso na economia estadual, da participação do PIB de Minas Gerais na economia brasileira no triênio 2010-2012, último período para o qual existem dados disponíveis no momento.

Variações recentes da participação de Minas no PIB brasileiro têm refletido muito mais a evolução dos preços dos principais produtos da economia estadual do que aumento real da produção.⁴⁰

No caso da indústria de transformação (gráf. 7), nem em Minas nem em âmbito nacional o nível de atividade alcançado no terceiro trimestre de 2008 foi ainda superado, após todos estes anos.

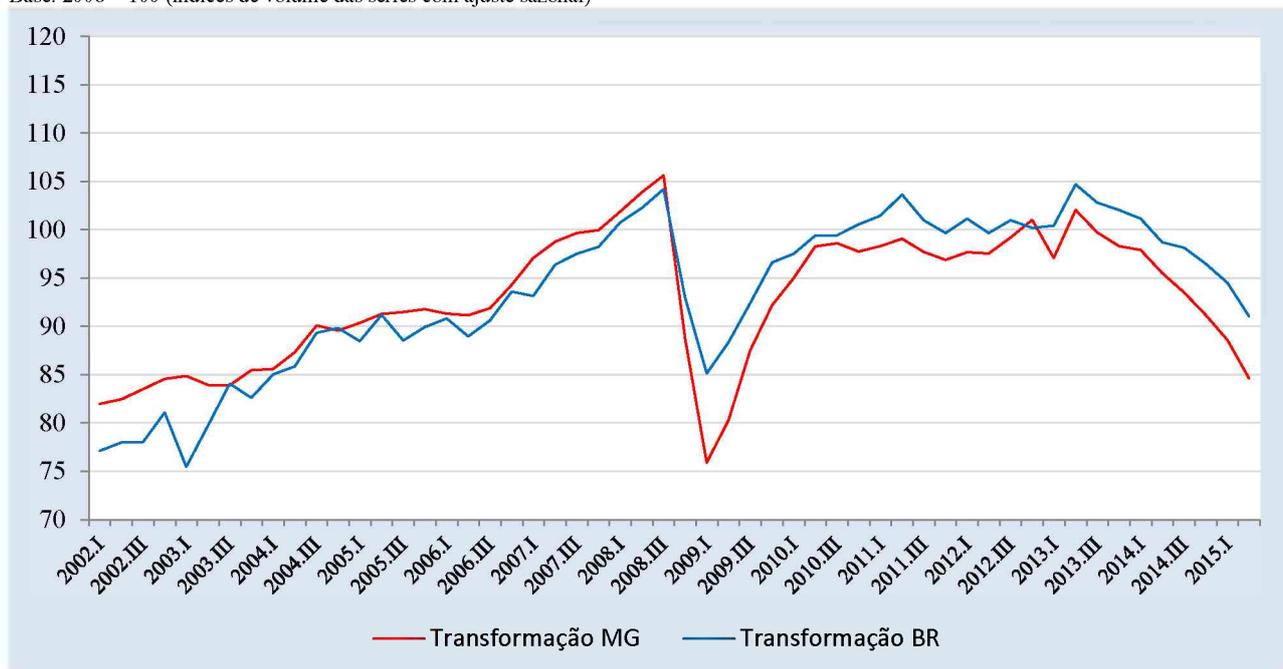
Ao contrário do resultado agregado do PIB, entretanto, a diferença de nível que se observou imediatamente após o auge da crise internacional (até meados de 2011), entre o produto real da indústria de transformação mineira e o nacional, foi “fechada” ao longo de 2012 à medida que reduzia o vazamento da demanda por bens de consumo duráveis para o resto do mundo derivado do desalinhamento cambial.⁴¹ Daí em diante, a frustração do ensaio de recuperação da formação bruta de capital no país, abortada no segundo semestre de 2013 quando ficou evidente para o setor corporativo que o dinamismo do mercado interno se esgotava, determinou, no agregado, uma trajetória comum, em Minas e no país, de retração do produto industrial, com a manutenção do hiato entre o valor agregado pela indústria de transformação mineira e brasileira.

⁴⁰ Ano a ano, estimou-se a seguinte evolução para a participação de Minas Gerais no PIB brasileiro: 8,6% em 2002, 8,8% em 2003, 9,1% em 2004, 9,0% em 2005, 9,1% em 2006 e 2007, 9,3% em 2008, 8,9% em 2009, 9,3% em 2010 e 2011, e 9,2% em 2012 (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2014a). Dados sujeitos a alteração em função da atualização dos procedimentos metodológicos de cálculo do PIB pelo IBGE.

⁴¹ A equipe do Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais da FJP, responsável pela publicação do *Boletim de conjuntura econômica de Minas Gerais*, estimou que, no quarto trimestre de 2011, a apreciação real da moeda brasileira em relação à paridade do poder de compra de um país com renda *per capita* semelhante à do Brasil era de aproximadamente 87%, e concluiu: “A apreciação do real foi afetada diretamente pelas rodadas de *quantitative easing* do FED nos Estados Unidos, uma vez que parte da liquidez absorvida pelo sistema financeiro veio aqui buscar valorização segura através do *carry trade*; mas também indiretamente, na medida em que os preços de commodities passam a refletir mais movimentos especulativos e depender menos da evolução da demanda mundial. Além da expectativa de reemergência dos desequilíbrios globais entre países superavitários e deficitários, outro obstáculo para as economias em desenvolvimento relaciona-se à previsão de queda do ritmo de expansão do comércio mundial.” (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2012, pp. 9-10)

Gráfico 7: Evolução real do Valor Adicionado na Indústria de Transformação – Minas Gerais e Brasil – 2002–2015

Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Dados básicos: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Coordenação de Contas Nacionais (Conac).

Elaboração: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

2.3.1 Indústria de transformação: atividades em declínio, atividades em ascensão

Entretanto, o crescimento real dos diversos segmentos que compõem a indústria de transformação mineira foi bastante diferenciado na última década. Os dados da Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF) revelam, para os doze segmentos em que é possível desagregar a atividade industrial em Minas Gerais, que apesar do cenário de forte estagnação prevalecente desde o auge da crise econômica internacional, alguns subsetores industriais vêm apresentando resultados satisfatórios, com expansão da produção física.

A fabricação de alimentos, por exemplo, apresentou trajetória ascendente apesar de oscilar bastante nos últimos anos (gráf. AE1). A produção de laticínios e derivados do leite tem papel destacado na produção de alimentos do estado, não apenas pela relação com a pecuária e a bovinocultura leiteira, mas também pelo peso dentro da estrutura produtiva mineira: o setor responde aproximadamente por $\frac{1}{3}$ da produção alimentícia do estado e por $\frac{1}{4}$ de toda a produção de laticínio nacional (IBGE, 2010).

Especificamente em relação à década mais recente (2000-2010) outros três subsetores da indústria de alimentos vêm se destacando na economia mineira: a fabricação e o

refino de açúcar; a produção de óleos e gorduras vegetais ou animais; e a fabricação de conservas de frutas, legumes e outros vegetais (ALMEIDA; SANTOS; NEUENSCHWANDER, 2014).

Os subsetores da indústria química, representada na PIM-PF pela fabricação de coque, produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis e pela fabricação de outros produtos químicos, também apresentaram desempenho robusto em termos de expansão da quantidade produzida no período 2002-2014. No caso do coque, dos produtos derivados do petróleo e biocombustíveis, a expansão do índice de volume está vinculada à produção da Refinaria Gabriel Passos (REGAP) no município de Betim (gráf. AE2).

Em relação à fabricação de outros produtos químicos, que inclui os fosfatados para a produção de corretivos e defensivos agrícolas, o bom desempenho se relaciona ao crescimento da demanda interna por fertilizantes, aos preços elevados, ao aumento da rentabilidade do setor e ao fato da produção nacional ser insuficiente para atender toda a demanda doméstica (SOUZA; CARDOZO, 2008). De fato, desde o final do ano de 2010 vem aumentando o hiato entre a produção mineira de outros produtos químicos com o respectivo setor da indústria nacional na análise da série com ajuste sazonal (gráf. AE3). Nesse sentido, o estado vem se destacando no cenário nacional no sentido de minimizar a dependência ainda exagerada de importações no segmento (principalmente de produtos intermediários para a fabricação de compostos químicos) (SOUZA; CARDOZO, 2008).

Também houve expansão da quantidade produzida no setor de fabricação de celulose, papel e produtos de papel no período 2002-2014, apesar do setor apresentar um comportamento apenas moderado nos últimos anos (gráf. AE4).

Por outro lado, percebe-se a inflexão no ritmo de produção de alguns segmentos da chamada indústria leve. Um declínio mais acentuado ocorre, por exemplo, na produção física da indústria têxtil, indicando a desarticulação do segmento em âmbito estadual e nacional. Além da migração do setor para outras regiões do país, o segmento vem sofrendo, no período mais recente, com a forte concorrência asiática e a consequente penetração do produto importado na economia nacional (NEHER, 2013). O longo período com o câmbio sobrevalorizado contribuiu para acentuar a inflexão produtiva na indústria têxtil e do vestuário (gráf. AE5). A preocupação com o desempenho deste setor ocorre devido ao impacto negativo sobre o mercado de trabalho, tendo em vista o alto efeito multiplicador do setor na geração de emprego. Por outro lado, o que minimiza o efeito desse argumento é o baixo poder de encadeamento que a indústria têxtil possui junto aos demais setores da economia estadual e o tipo de emprego gerado (LEMOS, 2002).

Além da desarticulação da indústria têxtil, nota-se perda de ímpeto no volume de produção física na indústria do fumo e um comportamento apenas moderado do segmento de fabricação de bebidas em Minas Gerais (gráf. AE6). A partir de 2009 percebe-se também um descasamento entre a produção de bebidas do estado com a produção nacional analisando as séries dessazonalizadas (gráf. AE7).

Da mesma forma, os indicadores de quantidade produzida apontam para o enfraquecimento de muitos segmentos da cadeia metalmeccânica no período após o auge da crise econômica internacional. O índice de volume da metalurgia básica, por exemplo, que se encontra atualmente em um nível inferior ao observado no início da série, vem apresentando trajetória declinante nos últimos anos (gráf. AE8). Além disso, o próprio segmento de fabricação de produtos de metal (estruturas metálicas para a construção civil e embalagens) parece ter sido enfraquecido pela perda de dinamismo das atividades para as quais vende seus insumos⁴². Em relação ao comportamento deste setor preocupa o hiato criado após a crise econômica de 2008/2009 entre a produção mineira e nacional (gráf. AE9).

O segmento de minerais não metálicos por sua vez, apesar de possuir trajetória ligeiramente ascendente no volume de produção física industrial na última década, vem apresentando sinais nítidos de acomodação nos últimos anos (gráf. AE10) em razão da forte desaceleração ocorrida na indústria da construção civil mineira a partir do ano de 2012 (FJP, 2014). O segmento de máquinas e equipamentos (inclusive eletrodomésticos) no estado sofreu uma abrupta queda na quantidade produzida durante a crise econômica e após a reposição em 2010 também não conseguiu ampliar o ritmo de produção física (gráf. AE11).

Em relação ao segmento de material de transporte, é possível perceber que, em termos de volume, a produção de carros no estado apresentou trajetória ascendente até o início da crise econômica de 2008-2009 e, desde então, apresentou ganhos apenas residuais na quantidade produzida, a despeito das medidas de redução do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) tomadas no período pós-crise. Tudo indica também que, nos últimos anos, o setor vem sofrendo com o processo de ajuste no nível de estoque e com o ritmo menos acelerado das vendas, tanto para o mercado interno quanto para o externo (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2014b). Daí a trajetória descendente da produção física nos anos de 2013 e 2014 (gráf. AE12).

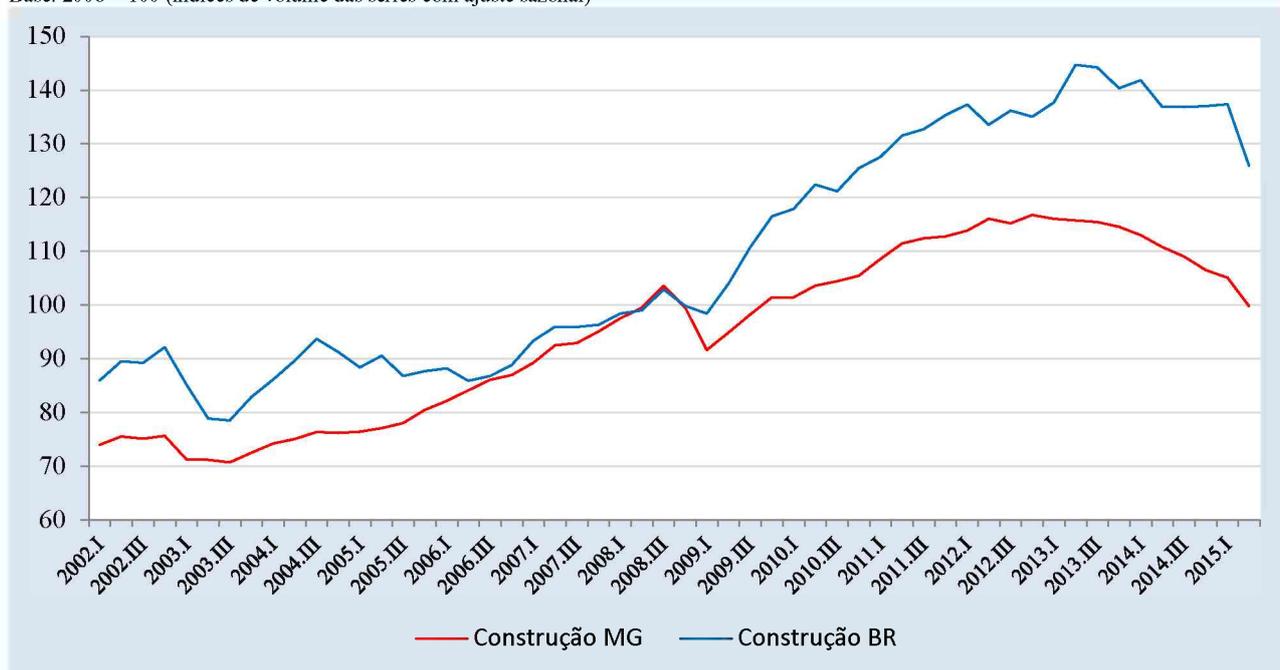
⁴² No caso de Minas Gerais, um pouco menos da metade dos produtos desta atividade é constituído de insumos típicos da construção civil, aproximadamente um quarto de insumos para embalagens de bebidas, e o restante para aplicações diversas.

2.3.2 Construção Civil, Utilidades Públicas e Serviços: onde está o hiato?

A perda de participação da fabricação de produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos) em Minas Gerais, possivelmente, esteve correlacionada com o menor ritmo de expansão da indústria de construção civil no estado. No país, já no último trimestre de 2009 o nível da produção do setor superava o pico alcançado no terceiro trimestre de 2008; em Minas isto somente veio a ocorrer no terceiro trimestre de 2010. Em compensação, o ciclo de construções ativado pelo barateamento e forte expansão do crédito imobiliário, iniciado ainda antes da crise internacional, finalmente esgotou-se quando a maturação de uma grande coorte de projetos defrontou-se com acomodação da demanda: ao início de 2012, a maior parte das famílias com acesso ao crédito imobiliário já estava comprometida com imóveis recém-construídos e financiados no sistema financeiro de habitação, e em Minas a estagnação do setor veio alguns trimestres mais tarde (gráf. 8).⁴³

Gráfico 8: Evolução real do Valor Adicionado na Construção Civil – Minas Gerais e Brasil – 2002–2015

Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Dados básicos: Fundação João Pinheiro, Centro de Estatística e Informações; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Coordenação de Contas Nacionais (Conac).

Elaboração: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

⁴³É importante destacar que o comportamento “aberto” da curva do produto agregado gerado pela construção civil mineira em relação à brasileira pós-crise econômica de 2009 tem que levar em consideração que o resultado nacional já incorporou as mudanças metodológicas do PIB seguindo as novas recomendações do SNA 2008 e essa mudança ainda não foi incorporada pelo Sistema de Contas Regionais, uma vez que a mudança de metodologia nacional e estadual não ocorrem simultaneamente. Portanto, a comparação dessas séries deve ser feita com ressalvas, pois o resultado do comportamento da construção civil em Minas Gerais deverá sofrer um processo de revisão (para valores mais elevados) semelhante ocorrido em âmbito nacional.

Nos últimos anos, a produção de moradias de interesse social, no âmbito do programa Minha Casa, Minha Vida – com subsídio médio de 50% do valor de habitações populares – tem sido o principal fator a injetar demanda numa atividade que foi apenas marginalmente estimulada pela construção de infraestrutura para a Copa do Mundo; entretanto, este estímulo não tem sido suficiente para evitar uma trajetória de queda do nível de atividade setorial durante o último ano e meio.⁴⁴

De qualquer forma, é preciso constatar que o hiato no nível de atividade entre Minas e o Brasil após o auge da crise internacional, embora com certa defasagem, foi praticamente “fechado” nos casos da indústria de transformação e da construção civil. Daí o questionamento: quais outras atividades, além da extração mineral, poderiam ter tido uma evolução real muito dispar nos planos estadual e nacional, a ponto de afetar o resultado agregado do PIB de Minas Gerais em relação ao do Brasil?

Os dados disponíveis apontam que a resposta a esta questão deve ser buscada no desempenho das empresas estatais responsáveis pelas indústrias de utilidade pública, em particular da geração e distribuição de eletricidade e de água (gráf. 9).

Da mesma forma que a economia de Minas herdou de um passado de planejamento e construção institucional seu posicionamento como localização industrial privilegiada na década de 1970⁴⁵, também herdou a matriz energética construída durante o período heroico do “binômio energia e transportes” e do “Plano de Metas”. Nos trinta anos seguintes, e em particular durante o período de hegemonia do pensamento neoliberal na direção central do Estado, este patrimônio institucional (BDMG, INDI, CDI, FJP, EPAMIG, CETEC, etc.) foi praticamente sucateado, e o predomínio das metas para o mercado não logrou reposicionar a base de infraestrutura estadual para sustentar uma economia em crescimento. Assim, a geração de energia em Minas Gerais permanece fortemente dependente do parque de usinas hidrelétricas construído no passado⁴⁶, visto que não existem mais possibilidades de aproveitamento dos rios para a construção de grandes lagos –

⁴⁴ Cf. Dias & Castelo: “O programa combina mecanismos de mercado na proposição e execução de projetos de moradia social e alçou a habitação brasileira a um novo patamar de produção e de acesso às famílias à casa própria. O programa contratou 3,5 milhões de moradias de interesse social desde sua criação, em maio de 2009, até junho de 2014. Do total dessas unidades, 58% haviam sido concluídas, 20% estavam em fase inicial de produção e 22% em estágio mais avançado naquela data” (2014, p. 6).

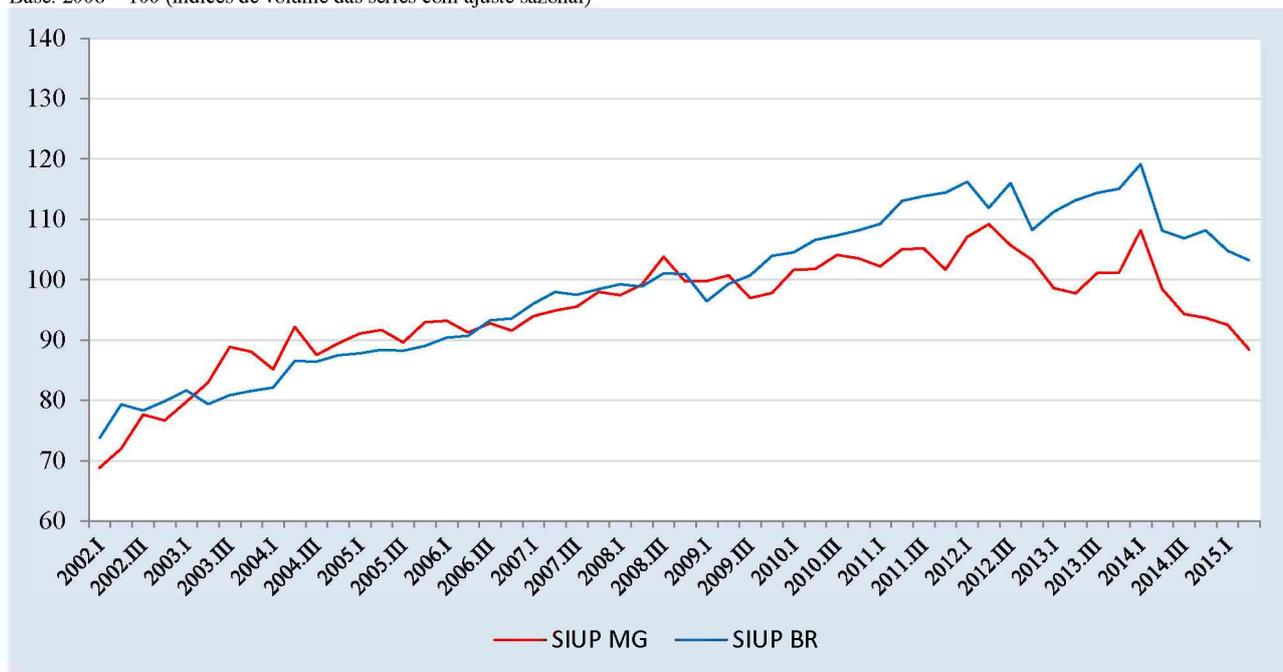
⁴⁵ Em meados da década de 1970, Minas Gerais “[...] tinha disponibilidade de recursos naturais; uma avançada infraestrutura, especialmente na energia e nos transportes; uma eficiente indústria de base, e, portanto, disponibilidade de insumos; proximidade dos grandes mercados e maiores centros econômicos e políticos do País; incentivos fiscais; um eficiente aparato institucional de apoio (BDMG, INDI, CDI, etc.), e força política traduzida em forte *lobby* junto ao governo Federal.” (DINIZ, 1997, p. 94).

⁴⁶ Cf. CEMIG: “Observa-se que as usinas hidrelétricas foram responsáveis por 95,8% da energia elétrica gerada e o restante foi gerado em usinas térmicas” (2011, p. 45)

qualquer acréscimo nessa fonte tradicional será marginal em relação ao tamanho da capacidade instalada –; e sujeita aos azares do regime climático.

Gráfico 9: Evolução real do Valor Adicionado na Produção e Distribuição de Eletricidade, Gás, Água e Limpeza Urbana – Minas Gerais e Brasil – 2002–2015

Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Dados básicos: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Coordenação de Contas Nacionais (Conac).

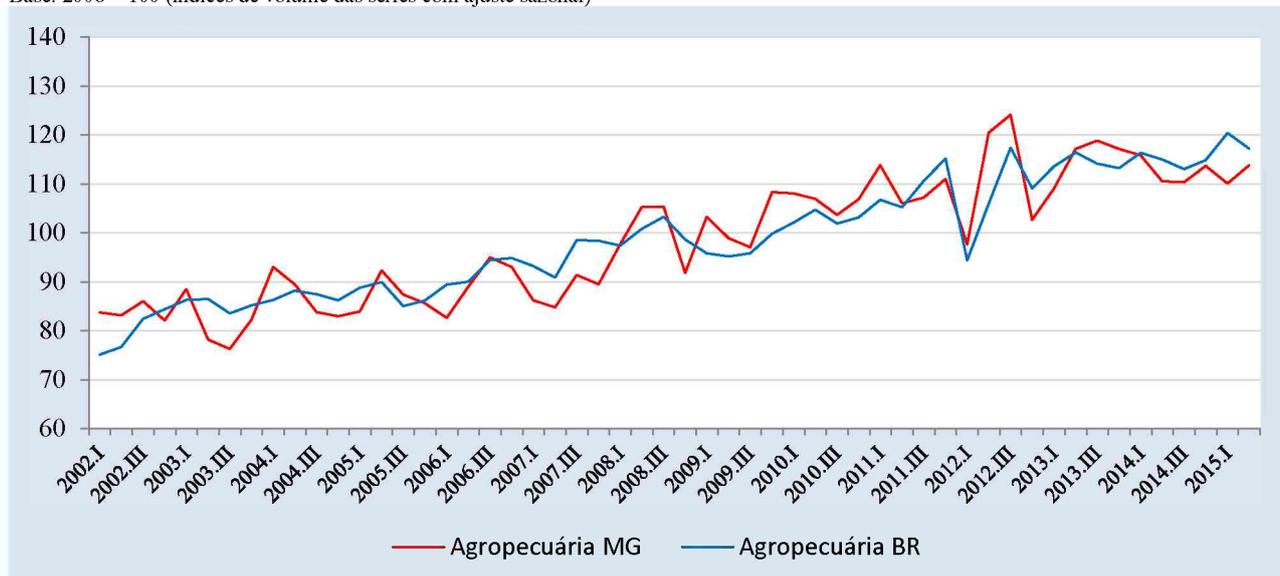
Elaboração: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

Em reforço ao argumento apresentado acima, é possível observar que nos demais setores de atividade – agropecuária e serviços – a evolução real do valor adicionado na economia de Minas Gerais não destoou significativamente da trajetória registrada no plano nacional.

No caso da agropecuária mineira, o que mais chama a atenção é que a concentração das colheitas nos segundo e terceiro trimestres, para as lavouras que apresentam maior importância na economia de Minas Gerais, gera uma maior variação na série com o índice de volume agregado do setor no estado, em comparação com a série do país. Apesar da maior variabilidade destas séries, o que se constata é que o núcleo da tendência de ambas permaneceu comum, uma indicação de que o nível de atividade do setor tem evoluído com ritmo semelhante no espaço local e no espaço nacional.

Gráfico 10: Evolução real do Valor Adicionado na Atividade Agropecuária – Minas Gerais e Brasil – 2002–2015

Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Dados básicos: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Coordenação de Contas Nacionais (Conac).

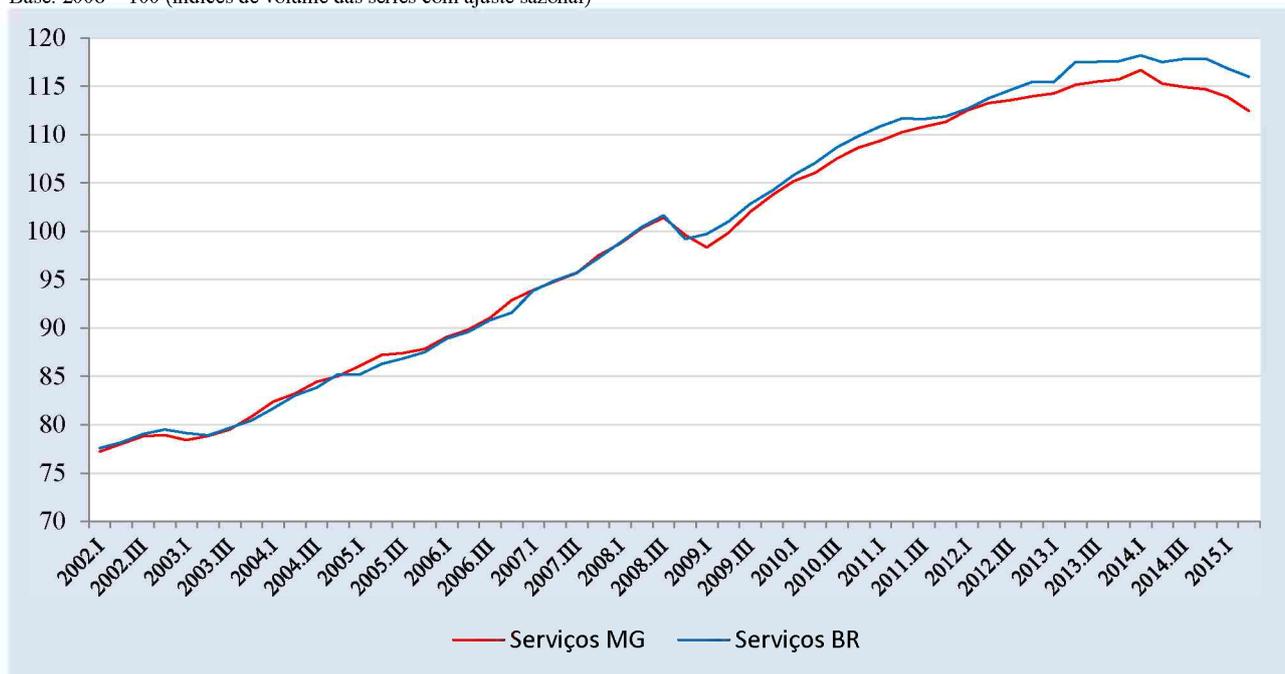
Elaboração: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

Nos serviços, a aderência da evolução real do nível de atividade parece ser ainda maior, e embora também tenha ocorrido certa defasagem na recuperação imediatamente após o auge da crise econômica internacional, o hiato entre o nível de atividade local e o nacional foi fechado já ao final de 2011 (gráf. 11). É possível concluir, portanto, que não veio desta atividade uma influência significativa que explique a “boca de jacaré” que se abriu entre a evolução real do PIB do Brasil acima do PIB de Minas Gerais no período 2010-2013.

Todavia, a partir de 2014 já se observa um desacoplamento entre a curva de serviços mineira e brasileira que ajuda a entender a intensidade ainda maior do descasamento entre a curva do PIB mineiro e nacional nos últimos seis trimestres.

Gráfico 11: Evolução real do Valor Adicionado nos Serviços – Minas Gerais e Brasil – 2002–2015

Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Dados básicos: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Coordenação de Contas Nacionais (Conac).

Elaboração: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

2.4. Anexo Estatístico

Tabela AE1: Os dados do Sistema de Contas Regionais nas agregações do SCR-Brasil (17 setores) e TRU-MG (38 setores) – Brasil e Minas Gerais – 2008

R\$ bilhões

Setores de Atividade	BRASIL			MINAS GERAIS		
	Valor da Produção	Consumo Intermed.	Valor Adicionado	Valor da Produção	Consumo Intermed.	Valor Adicionado
Agricultura	179,6	76,3	103,3	22,9	7,2	15,7
Pecuária	99,8	50,9	48,9	13,1	5,5	7,5
Indústria Extrativa Mineral	166,1	82,6	83,5	20,7	10,5	10,1
Indústria de Transformação	1.795,1	1366,0	429,1	186,7	140,7	46,0
Alimentos e Bebidas	344,7	286,8	57,9	32,3	26,6	5,6
Produtos do Fumo	11,2	8,8	2,4	1,1	0,4	0,7
Têxteis	41,1	25,6	15,5	3,7	2,6	1,1
Vestuário e Calçados	66,1	42,1	24,0	4,6	2,8	1,7
Celulose e Prod. de Papel	47,4	33,6	13,8	2,7	1,7	0,9
Jornais, Revistas e Discos	37,6	18,4	19,2	1,8	1,1	0,7
Refino de Petróleo e Coque	154,0	150,7	3,3	11,2	10,9	0,4
Álcool	23,5	13,4	10,0	1,4	0,9	0,4
Produtos Químicos ¹	136,2	113,9	22,3	10,7	8,4	2,3
Produtos Farmacêuticos	35,3	18,7	16,6	1,3	0,9	0,4
Defensivos Agrícolas	18,0	14,8	3,1	0,7	0,6	0,2
Perfum., Higiene e Limpeza	23,7	17,1	6,6	0,8	0,6	0,2
Art. de Borracha e Plástico	61,3	44,3	17,0	3,1	2,3	0,8
Cimento	10,0	7,6	2,4	2,0	1,7	0,3
Metalurgia Não-Ferrosa ²	77,6	54,3	23,3	11,1	8,2	2,9
Fabr. Aço e Derivados	106,3	75,2	31,1	41,2	28,5	12,8
Produtos de Metal ³	174,6	115,9	58,7	13,3	8,7	4,6
Eleto-eletrônicos ⁴	130,8	98,3	32,5	8,7	6,6	2,1
Fabr. Veicul. Automotores	118,2	104,3	13,9	21,2	17,1	4,1
Outros Equip. Transportes ⁵	110,5	82,6	27,9	9,2	7,0	2,2
Prod. Madeira e Diversos ⁶	67,1	39,4	27,7	4,4	2,9	1,5
Eletricidade e Saneamento	165,1	84,2	80,9	17,7	7,3	10,4
Construção Civil	243,0	116,4	126,6	24,1	11,7	12,4
Comércio e Serv. Man. Rep.	493,2	143,3	349,9	43,5	12,6	30,9
Comércio	457,1	133,8	323,4	40,3	11,8	28,4
Serv. Manuten./Reparação	36,1	9,6	26,5	3,3	0,8	2,5
Serv. Alojamento/Aliment.	104,3	58,5	45,8	8,3	4,8	3,5
Transportes e Armazenagem	262,1	133,1	129,0	24,1	11,1	13,0
Serv. Informação/Comunic.	193,6	95,6	98,0	14,9	7,7	7,2
Interm. Fin./Seguros e Prev.	277,7	102,3	175,4	17,4	6,5	10,9
Ativ. Imobiliárias/Aluguéis	227,0	16,7	210,3	21,6	1,3	20,2
Serv. Prestados às Empresas	208,9	81,8	127,1	16,2	6,1	10,1
Educação e Saúde Mercantis	135,9	59,3	76,6	10,1	4,4	5,7
Serv. Prestados às Famílias	111,4	53,4	57,9	9,4	4,4	5,0
Serv. Domésticos	30,8	0,0	30,8	3,3	0,0	3,3
Administração Pública	614,9	208,0	407,0	47,1	13,6	33,5
TOTAL	5.308,6	2.728,5	2.580,1	500,9	255,6	245,3

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CED).

(1) Inclusive fabricação de resina, elastômeros, tintas, vernizes, esmaltes e lacas. (2) Inclusive fabricação de produtos de minerais não metálicos (exceto cimento). (3) Inclusive máquinas, equipamentos e seus serviços de manutenção e reparos. (4) Eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, material eletrônico e equipamentos de comunicações, e aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, científicos e ópticos. (5) Equipamentos de transporte (exceto automóveis, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus), peças e acessórios para veículos automotores. (6) Produtos de madeira (inclusive móveis) e produtos das indústrias diversas.

Tabela AE2: Participação do setor de atividade na composição do Valor Bruto da Produção, do Consumo Intermediário e do Valor Adicionado Bruto – Brasil e Minas Gerais – 2008

Setores de Atividade	BRASIL			MINAS GERAIS		
	Valor da Produção	Consumo Intermed.	Valor Adicionado	Valor da Produção	Consumo Intermed.	Valor Adicionado
Agricultura	3,4	2,8	4,0	4,6	2,8	6,4
Pecuária	1,9	1,9	1,9	2,6	2,2	3,1
Indústria Extrativa Mineral	3,1	3,0	3,2	4,1	4,1	4,1
Indústria de Transformação	33,8	50,1	16,6	37,3	55,0	18,8
Alimentos e Bebidas	6,5	10,5	2,2	6,4	10,4	2,3
Produtos do Fumo	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,3
Têxteis	0,8	0,9	0,6	0,7	1,0	0,4
Vestuário e Calçados	1,2	1,5	0,9	0,9	1,1	0,7
Celulose e Prod. de Papel	0,9	1,2	0,5	0,5	0,7	0,4
Jornais, Revistas e Discos	0,7	0,7	0,7	0,4	0,4	0,3
Refino de Petróleo e Coque	2,9	5,5	0,1	2,2	4,3	0,2
Álcool	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,2
Produtos Químicos ¹	2,6	4,2	0,9	2,1	3,3	0,9
Produtos Farmacêuticos	0,7	0,7	0,6	0,3	0,4	0,1
Defensivos Agrícolas	0,3	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1
Perfum., Higiene e Limpeza	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1
Art. de Borracha e Plástico	1,2	1,6	0,7	0,6	0,9	0,3
Cimento	0,2	0,3	0,1	0,4	0,7	0,1
Metalurgia Não-Ferrosa ²	1,5	2,0	0,9	2,2	3,2	1,2
Fabr. Aço e Derivados	2,0	2,8	1,2	8,2	11,1	5,2
Produtos de Metal ³	3,3	4,2	2,3	2,7	3,4	1,9
Eleto-eletrônicos ⁴	2,5	3,6	1,3	1,7	2,6	0,8
Fabr. Veícul. Automotores	2,2	3,8	0,5	4,2	6,7	1,7
Outros Equip. Transportes ⁵	2,1	3,0	1,1	1,8	2,7	0,9
Prod. Madeira e Diversos ⁶	1,3	1,4	1,1	0,9	1,1	0,6
Eletricidade e Saneamento	3,1	3,1	3,1	3,5	2,8	4,2
Construção Civil	4,6	4,3	4,9	4,8	4,6	5,1
Comércio e Serv. Man. Rep.	9,3	5,3	13,6	8,7	4,9	12,6
Comércio	8,6	4,9	12,5	8,0	4,6	11,6
Serv. Manuten./Reparação	0,7	0,4	1,0	0,6	0,3	1,0
Serv. Alojamento/Aliment.	2,0	2,1	1,8	1,7	1,9	1,4
Transportes e Armazenagem	4,9	4,9	5,0	4,8	4,4	5,3
Serv. Informação/Comunic.	3,6	3,5	3,8	3,0	3,0	2,9
Interm. Fin./Seguros e Prev.	5,2	3,8	6,8	3,5	2,5	4,4
Ativ. Imobiliárias/Aluguéis	4,3	0,6	8,2	4,3	0,5	8,2
Serv. Prestados às Empresas	3,9	3,0	4,9	3,2	2,4	4,1
Educação e Saúde Mercantis	2,6	2,2	3,0	2,0	1,7	2,3
Serv. Prestados às Famílias	2,1	2,0	2,2	1,9	1,7	2,0
Serv. Domésticos	0,6	0,0	1,2	0,7	0,0	1,3
Administração Pública	11,6	7,6	15,8	9,4	5,3	13,7

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

(1) Inclusive fabricação de resina, elastômeros, tintas, vernizes, esmaltes e lacas. (2) Inclusive fabricação de produtos de minerais não metálicos (exceto cimento). (3) Inclusive máquinas, equipamentos e seus serviços de manutenção e reparos. (4) Eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, material eletrônico e equipamentos de comunicações, e aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, científicos e ópticos. (5) Equipamentos de transporte (exceto automóveis, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus), peças e acessórios para veículos automotores. (6) Produtos de madeira (inclusive móveis) e produtos das indústrias diversas.

Tabela AE3: Participação da economia de Minas Gerais na composição do Valor Bruto da Produção, do Consumo Intermediário e do Valor Adicionado Bruto do total do Brasil – 2008

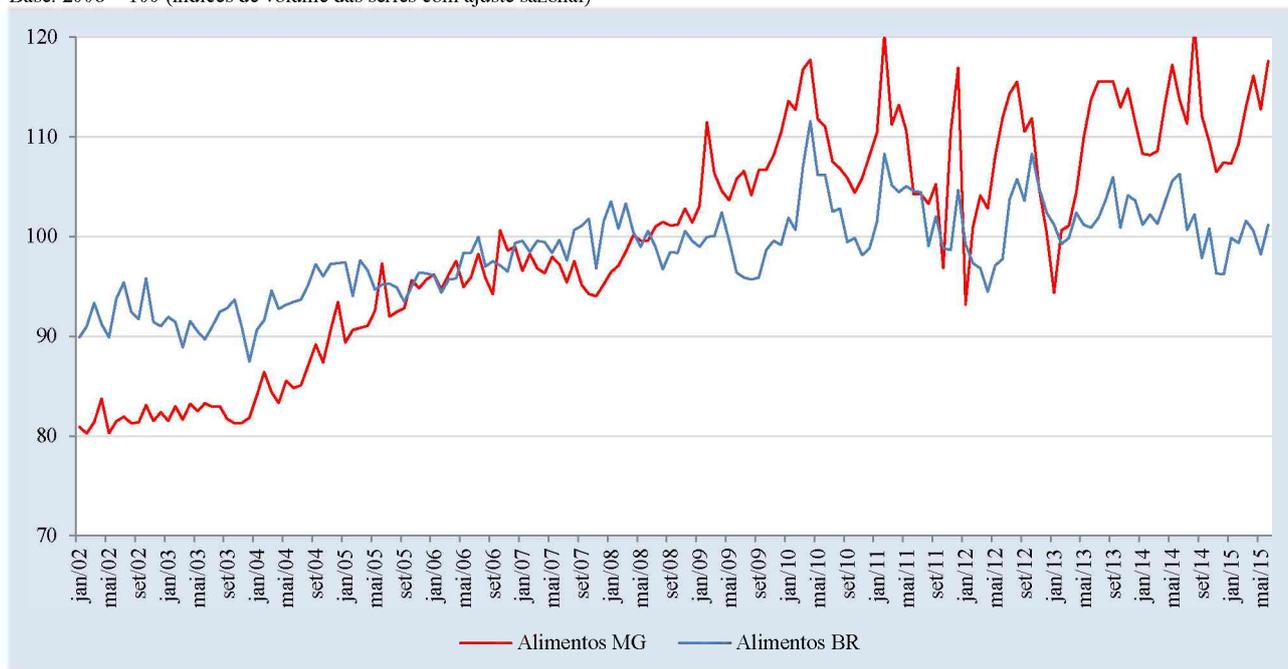
Setores de Atividade	Valor da Produção	Consumo Intermediário	Valor Adicionado
Agricultura	12,8	9,5	15,2
Pecuária	13,1	10,9	15,4
Indústria Extrativa Mineral	12,4	12,8	12,1
Indústria de Transformação	10,4	10,3	10,7
Alimentos e Bebidas	9,4	9,3	9,7
Produtos do Fumo	10,0	5,0	28,5
Têxteis	9,0	10,2	7,0
Vestuário e Calçados	6,9	6,7	7,2
Celulose e Prod. de Papel	5,6	5,1	6,9
Jornais, Revistas e Discos	4,7	5,8	3,6
Refino de Petróleo e Coque	7,3	7,2	11,3
Álcool	5,9	7,0	4,4
Produtos Químicos ¹	7,9	7,4	10,3
Produtos Farmacêuticos	3,6	5,0	2,2
Defensivos Agrícolas	4,1	3,9	5,1
Perfum., Higiene e Limpeza	3,5	3,4	3,8
Art. de Borracha e Plástico	5,1	5,2	5,0
Cimento	20,4	22,8	13,0
Metalurgia Não-Ferrosa ²	14,3	15,1	12,4
Fabr. Aço e Derivados	38,8	37,8	41,1
Produtos de Metal ³	7,6	7,5	7,9
Eletro-eletrônicos ⁴	6,6	6,7	6,4
Fabr. Veícul. Automotores	18,0	16,4	29,8
Outros Equip. Transportes ⁵	8,3	8,5	7,9
Prod. Madeira e Diversos ⁶	6,6	7,4	5,5
Eletricidade e Saneamento	10,7	8,6	12,9
Construção Civil	9,9	10,0	9,8
Comércio e Serv. Man. Rep.	8,8	8,8	8,8
Comércio	8,8	8,9	8,8
Serv. Manuten./Reparação	9,0	8,3	9,3
Serv. Alojamento/Aliment.	8,0	8,2	7,7
Transportes e Armazenagem	9,2	8,4	10,1
Serv. Informação/Comunic.	7,7	8,1	7,3
Interm. Fin./Seguros e Prev.	6,3	6,4	6,2
Ativ. Imobiliárias/Aluguéis	9,5	8,0	9,6
Serv. Prestados às Empresas	7,8	7,5	7,9
Educação e Saúde Mercantis	7,4	7,4	7,4
Serv. Prestados às Famílias	8,5	8,3	8,6
Serv. Domésticos	10,6	..	10,6
Administração Pública	7,7	6,5	8,2

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

(1) Inclusive fabricação de resina, elastômeros, tintas, vernizes, esmaltes e lacas. (2) Inclusive fabricação de produtos de minerais não metálicos (exceto cimento). (3) Inclusive máquinas, equipamentos e seus serviços de manutenção e reparos. (4) Eletrodomésticos, máquinas para escritório e equipamentos de informática, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, material eletrônico e equipamentos de comunicações, e aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, científicos e ópticos. (5) Equipamentos de transporte (exceto automóveis, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus), peças e acessórios para veículos automotores. (6) Produtos de madeira (inclusive móveis) e produtos das indústrias diversas.

Gráfico AE1: Evolução real da produção física na fabricação de alimentos – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

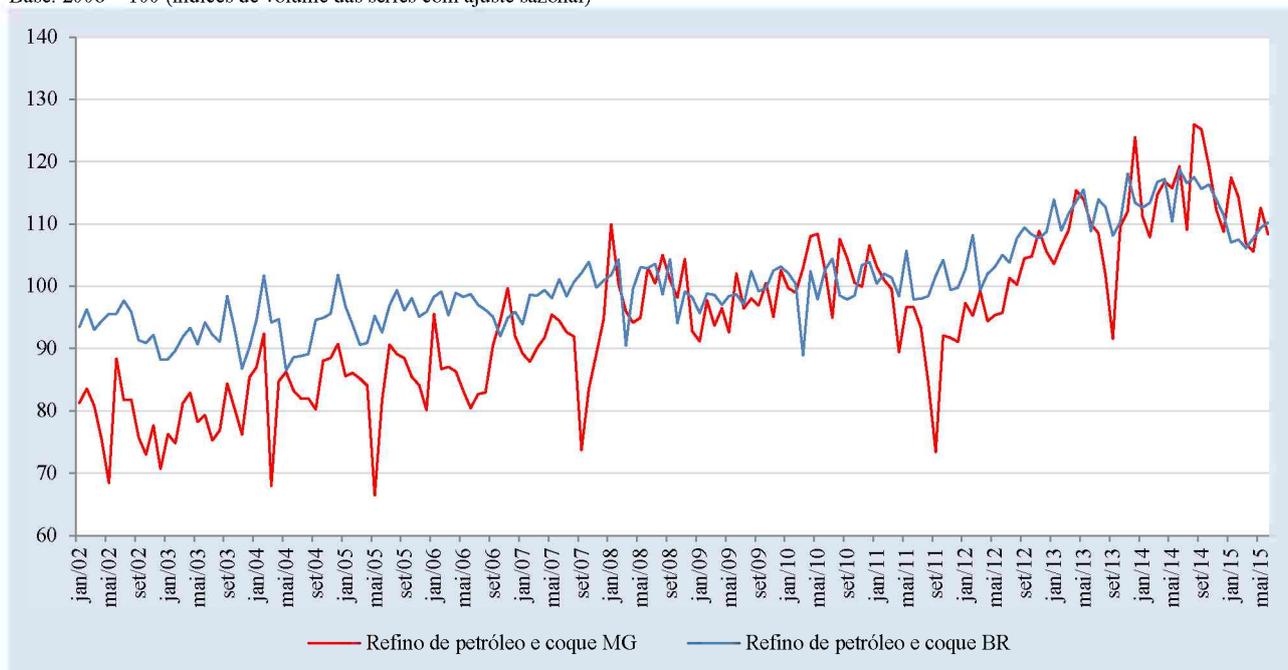
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE2: Evolução real da produção física no refino do petróleo e coque – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

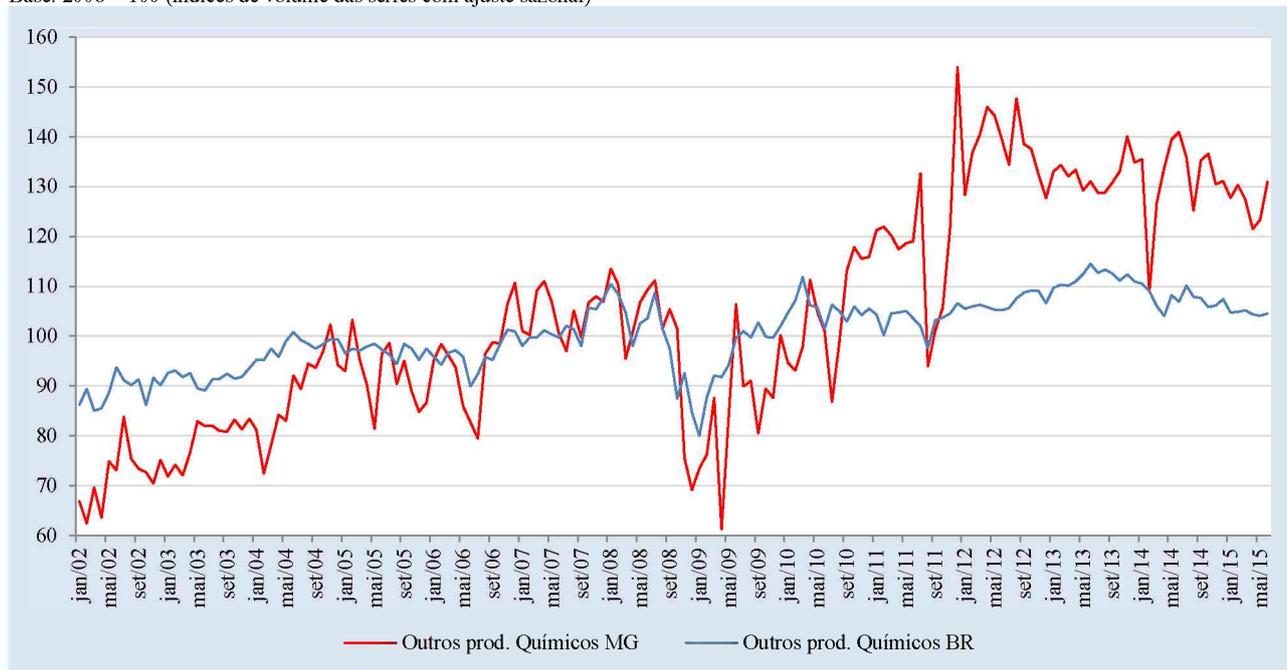
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE3: Evolução real da produção física na fabricação de “outros produtos químicos” – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

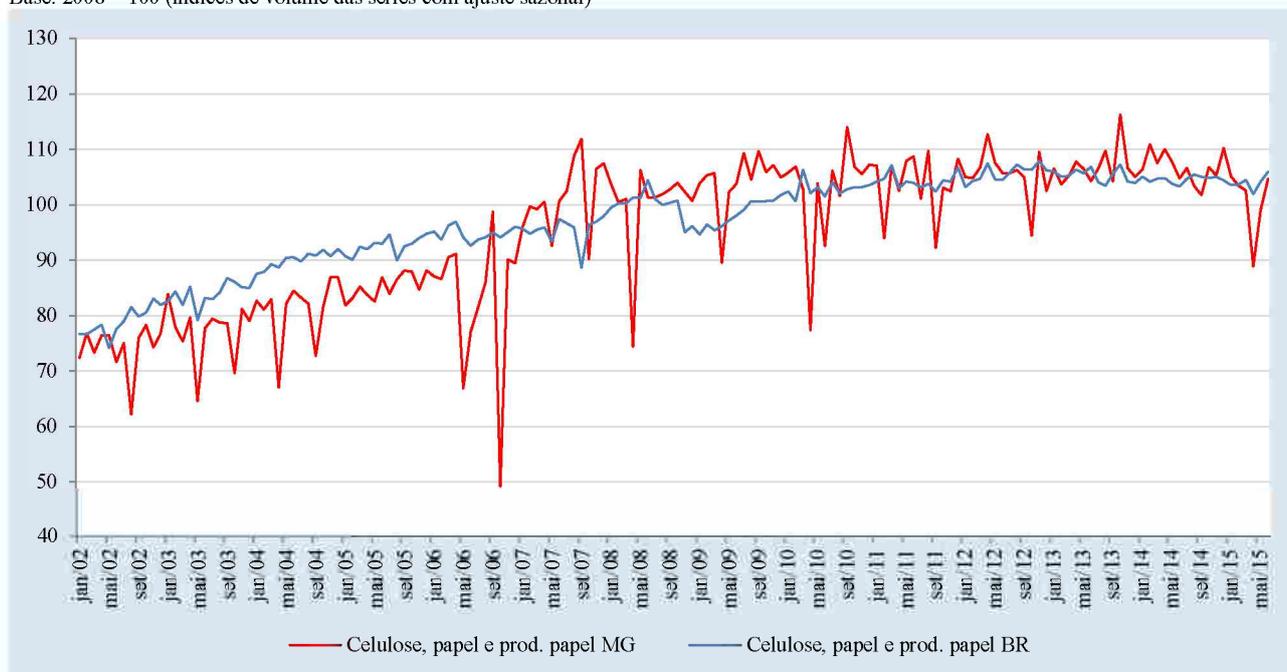
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE4: Evolução real da produção física na fabricação de celulose, papel e outros produtos de papel – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

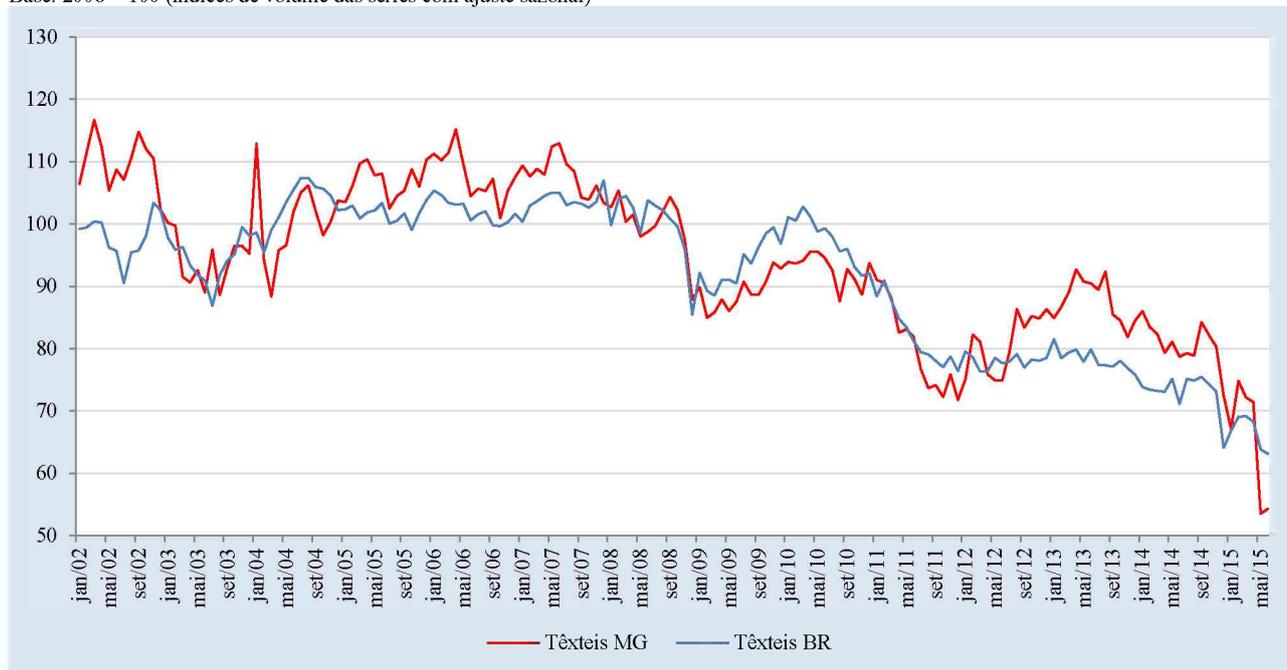
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE5: Evolução real da produção física na fabricação de têxteis – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

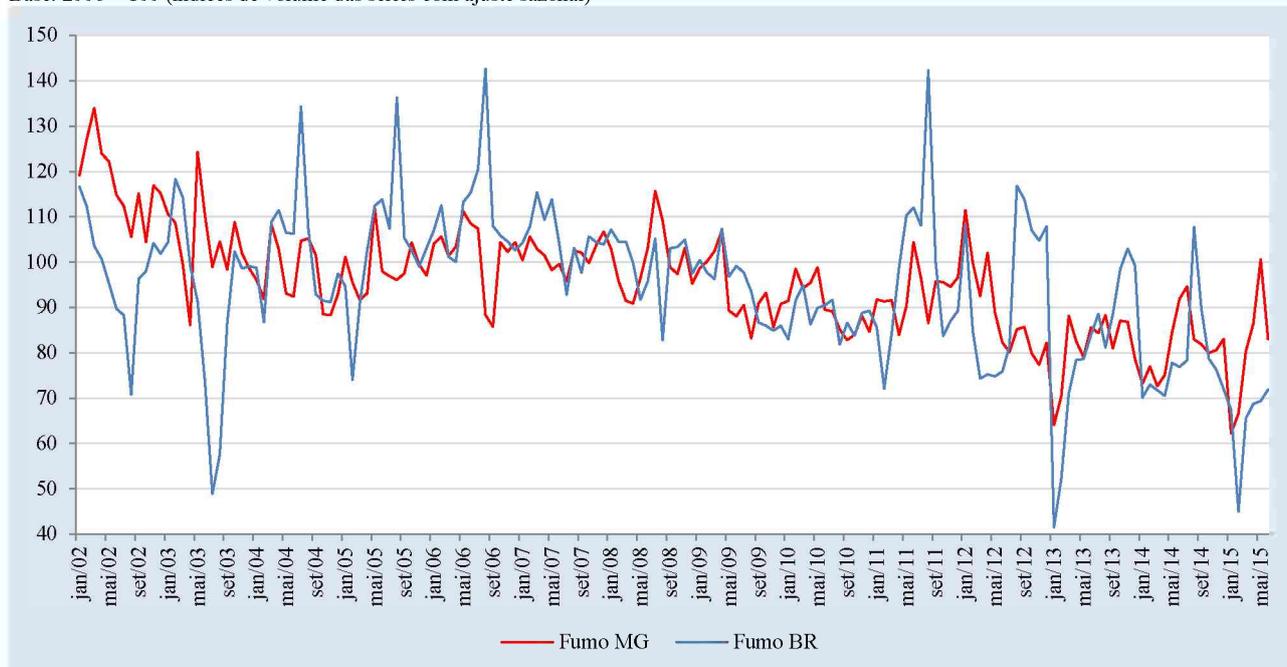
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE6: Evolução real da produção física na indústria do fumo – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

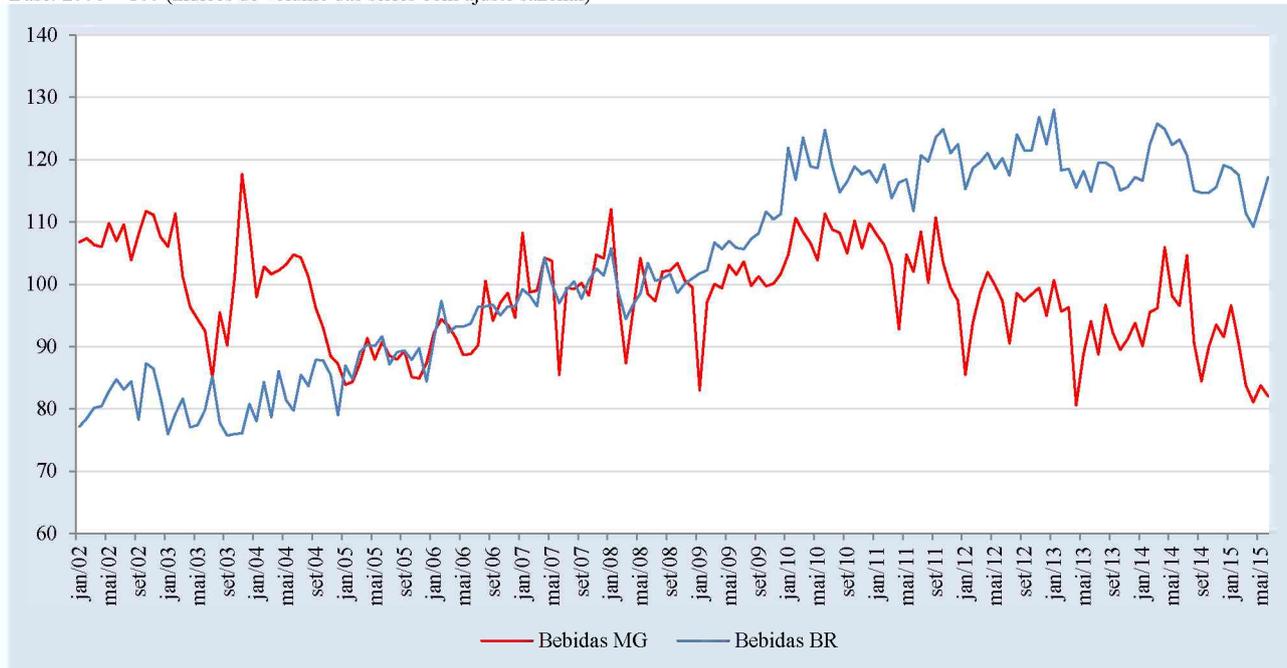
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE7: Evolução real da produção física na fabricação de bebidas – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

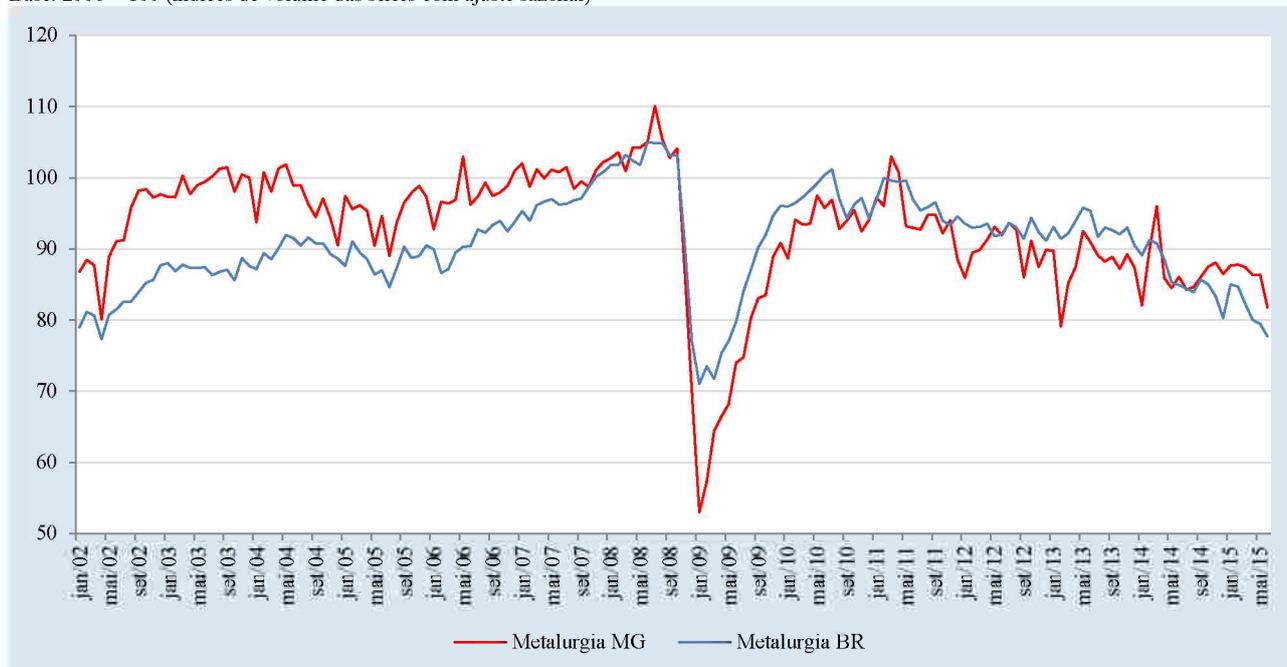
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE8: Evolução real da produção física na metalurgia básica – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

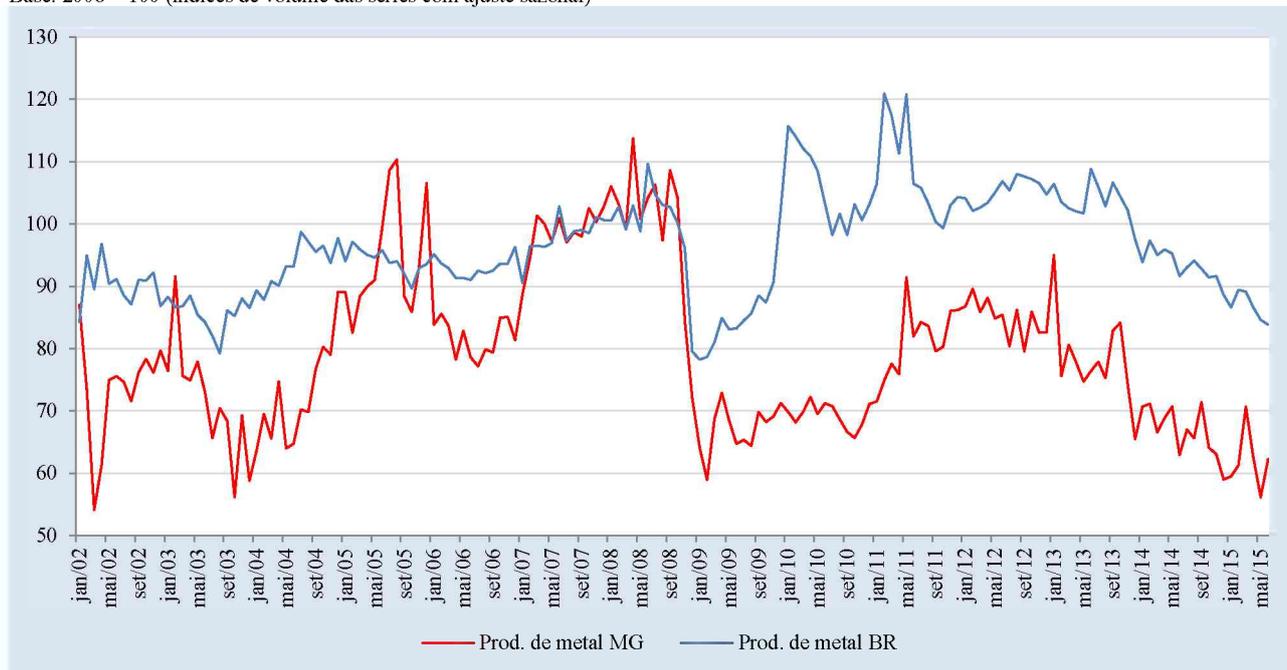
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE9: Evolução real da produção física na fabricação de produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos) – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

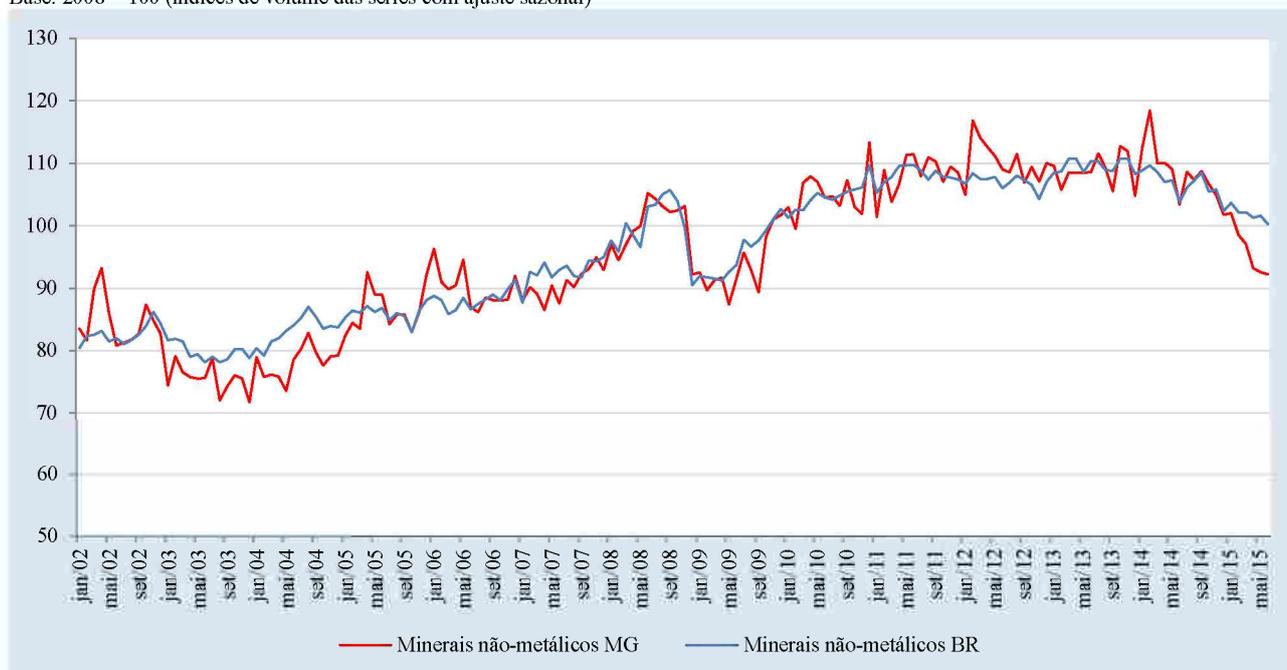
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE10: Evolução real da produção física na fabricação de produtos derivados de minerais não-metálicos – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

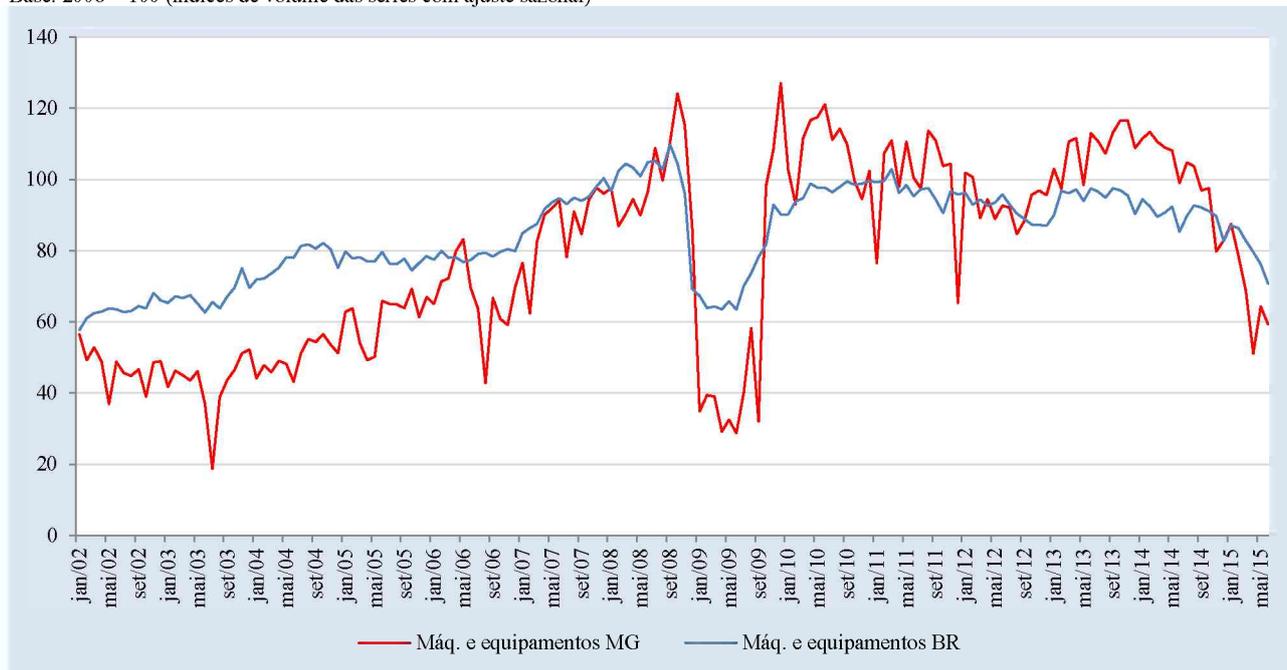
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE11: Evolução real da produção física na fabricação de máquinas e equipamentos (inclusive eletrodomésticos) – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

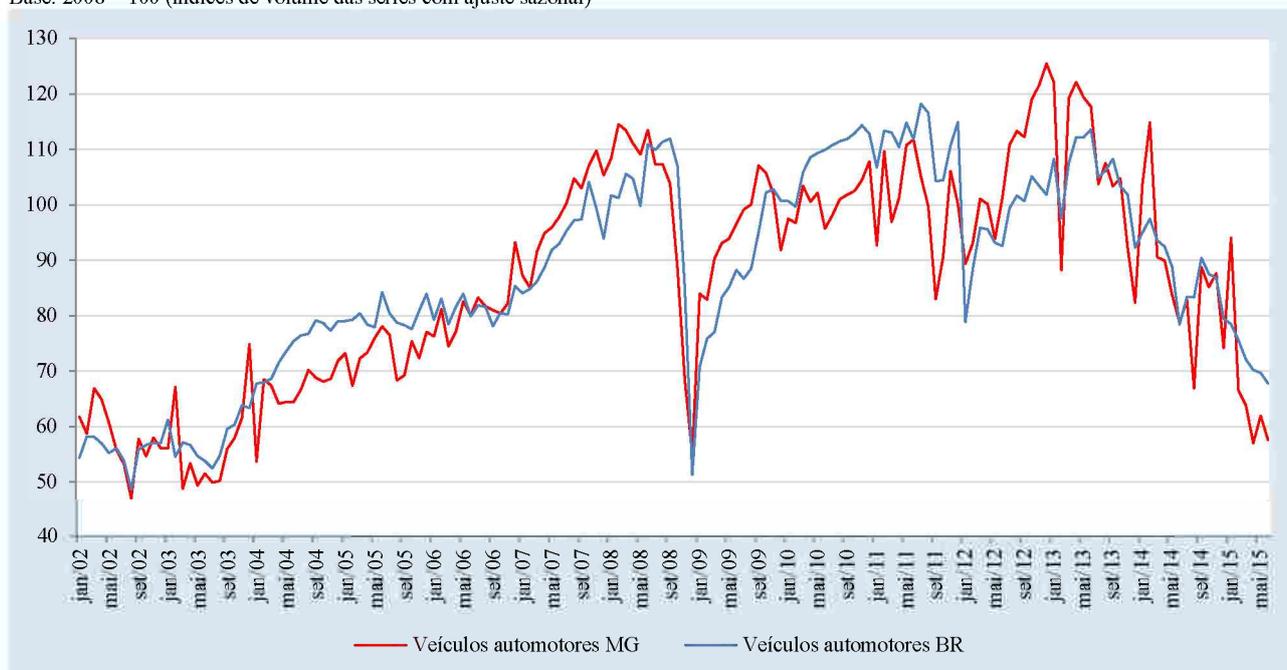
Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

Gráfico AE12: Evolução real da produção física na fabricação de veículos automotores – Minas Gerais e Brasil – jan. 2002–jun. 2015

Base: 2008 = 100 (índices de volume das séries com ajuste sazonal)



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física (PIM-PF); Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI), Sistema de Contas Regionais de Minas Gerais.

2.5. Referências bibliográficas

ALMEIDA, Thiago Rafael Corrêa de; SANTOS, Maria Aparecida Sales; NEUENSCHWANDER, Joana de Oliveira. (2014). “Evolução da estrutura produtiva de Minas Gerais: uma análise do comportamento da agropecuária e indústria estadual com ênfase na década (2000-2010)”. In: GUIMARÃES, Alexandre Q. (organizador). *Ideias em desenvolvimento: políticas para a promoção do avanço econômico em Minas Gerais*. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro.

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. (2002a). Matriz inter-regional de insumo-produto para Minas Gerais. Belo Horizonte: BDMG.

_____. (2002b). *Minas Gerais – século XXI*. Belo Horizonte: Rona Editora.

CARDOSO, Verônica L. & Eduardo ALMEIDA. (2013). “Evolução e dinâmica espacial do setor de serviços e sua relação com o setor industrial”, *Revista de História Econômica e Economia Regional Aplicada*, v. 8, nº 15, pp. 1-29.

COELHO, Margarida H.P. (2008). “Distribuição espacial da ocupação no setor de turismo: Brasil e regiões”, *Texto para discussão IPEA* nº 1320, 75 p.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. (2011). *26º balanço energético do Estado de Minas Gerais*. Belo Horizonte: CEMIG, 190 p.

DIAS, Edney C. & Ana Maria CASTELO. (2014). “Presente e futuro do Minha Casa, Minha Vida”, *Conjuntura da construção*, v. 12, nº 4, pp. 4-7.

DINIZ, Clélio C. (1997). “A industrialização mineira após 1930”. In: SZMRECSÁNYI, Tamás & Wilson SUZIGAN (organizadores). *História econômica do Brasil contemporâneo*. São Paulo: Editora HUCITEC, 1997, pp. 81-97.

DOMINGUES, Edson P.; Ricardo M. RUIZ; Sueli MORO & Mauro B. LEMOS. (2006). “Organização territorial dos serviços no Brasil: polarização com frágil dispersão”. In: De NEGRI, João A. & Luís C. KUBOTA (organizadores). *Estrutura e dinâmica do setor de serviços no Brasil*. Brasília: IPEA, pp. 193-230.

FERNANDES, Cândido L.L.; Carla C.A. SOUZA & Brenda B.C. BARREIROS. (2014). “Cadeias produtivas na economia de Minas Gerais”. In: GUIMARÃES, Alexandre Q. (organizador). *Ideias*

em desenvolvimento: políticas para a promoção do avanço econômico em Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, pp. 133-164.

FREEMAN, Chris & Francisco LOUÇÃ. (2010). *As time goes by: from the industrial revolutions to the information revolution*. Oxford: Oxford University Press, 407 p.

FREEMAN, Chris & Luc SOETE. (2008). *A economia da inovação industrial*. Campinas: Editora da UNICAMP.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. (2014a). *Informativo CEI – Relatório Anual PIB/2012*. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/pib/pib-anuais/397-informativo-cei-pibmg-2012/file>. Acesso em: fev. 2015.

_____. (2014b). *Informativo CEI – PIB do 3º trimestre de 2014*. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/produtos-e-servicos1/2745-produto-interno-bruto-de-minas-gerais-pib-2>. Acesso em: fev. 2015.

_____. (2012). *Boletim de conjuntura econômica de Minas Gerais – 4º trimestre de 2011*, v. 5, nº 1 (abril).

GOMES, Fábio Guedes. (2006). “Conflito social e *welfare state*: Estado e desenvolvimento social no Brasil”, *Revista de Administração Pública*, v. 40, nº 2, pp. 201-36.

IANONI, Marcus. (2013). “Autonomia do Estado e desenvolvimento no capitalismo democrático”, *Revista de Economia Política*, v. 33, nº 4, pp. 1-24.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2010). Dados gerais das unidades locais industriais por Unidade da Federação, segundo as divisões e os grupos de atividades (CNAE 2.0) - Brasil, Sul e Sudeste (exceto Espírito Santo). IBGE: Pesquisa Industrial Anual – Empresa (PIA). Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: abr. 2014.

LEMOS, Mauro B. (2002). “Integrando a indústria para o futuro”. In: BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. *Minas Gerais – século XXI*. Belo Horizonte: Rona Editora, v. 6, cap. 1.

NAVARRO, Vicente. (1993). “Produção e estado de bem-estar”, *Lua Nova*, nº 28-29, abril, pp. 1-19.

NEHER, Clarissa. (2013). “Indústria brasileira de roupas sofre com concorrência asiática”. Notícias: Carta Capital/ Deutsche Welle – Economia, 24 Mai. 2013. Disponível em: <http://www.dw.de/ind%C3%BAstria-brasileira-de-roupas-sofre-com-concorr%C3%Aancia-asi%C3%A1tica/a-16832292>. Acesso em: abr. 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. (2009). *System of national accounts 2008*. Nova Iorque: ONU, 662 p. Disponível em: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf> (acesso em 28/01/2015).

PEREZ, Carlota. (2010). “Technological dynamism and social inclusion in Latin America: a resource-based production development strategy”, *CEPAL Review*, nº 100, pp. 121-141.

PUIGARNAU, Jordi Ayet. (2013). *Plano de Ação para uma indústria siderúrgica competitiva e sustentável na Europa*. Bruxelas: Conselho da União Europeia (Comissão Europeia), 2013.

PRADO Jr., Caio. (2011). *Formação do Brasil contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras.

PRZEWORSKI, Adam. (1988). “A socialdemocracia como fenômeno histórico”, *Lua Nova*, nº 15, julho-setembro, pp. 41-81.

ROMERO, João Prates & Frederico G. JAYME Jr. (2013). “Crédito, preferência pela liquidez e desenvolvimento regional: o papel dos bancos públicos e privados no sistema financeiro brasileiro”, *Ensaio FEE*, v. 34, nº 1, pp. 253-286.

SILVA, José Afonso B.B. & Ronaldo L. LOCATELLI. (1991). *Estudos multissetoriais da economia mineira – complexos industriais: análise e perspectivas (Relatório III)*. Belo Horizonte: BDMG.

SOUZA, Antônio Eleutério; CARDOZO, Vanessa Rodrigues dos Santos. (2008). *Fosfato*. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriaDocumento/SumarioMineral2008/fosfato.pdf>. Acesso em: abr. 2014.

3 A MATRIZ DE INSUMO PRODUTO DE MINAS GERAIS

Com o foco das Contas Econômicas Integradas (CEI) nos valores agregados da economia, e assim, os valores finais da produção, a análise da interdependência dos setores econômicos fica a cargo de outro instrumento da contabilidade social, a Matriz de Insumo-Produto (MIP) que, por sua vez, possui uma interface com a Tabela de Recursos e Usos (TRU).

*Wassily Leontief*⁴⁷ desenvolveu, em 1936, o que ficou conhecido como modelo de insumo-produto. Essa abordagem permite o estudo da interdependência dos setores produtivos da economia tendo como referência os fluxos entre as diferentes atividades econômicas e a relação dessas com a demanda final, com a conta de renda e com as importações.

Esses fluxos são apresentados através da chamada matriz insumo-produto, que é uma tabela de transações com dupla entrada sendo que as linhas representam as vendas da produção corrente de um determinado setor para os outros setores e as colunas as compras de um setor pelos produtos produzidos por outros setores.

3.1 Construção da matriz de insumo-produto

Seguindo normas internacionais, a MIP é calculada a partir da TRU, sendo que adicionalmente são necessárias algumas transformações, cálculos e adoção de hipótese para a efetiva estimativa dos coeficientes técnicos.

A primeira etapa é a valoração a preços básicos. Os dados contidos na TRU nos componentes de consumo intermediário e demanda final são valorados a preços de consumidor, ou seja, adicionam margem de comércio e transporte por produto e impostos líquidos de subsídios sobre produtos. Todos esses fatores não estão relacionados a questões produtivas, o que faz sentido a adoção de preços básicos para homogeneizar o insumo com o produto para cálculo dos coeficientes técnicos.

Além disso, o detalhamento da absorção dos produtos por estado, de outros estados e outros países é necessário, de forma que o procedimento é deduzir de cada célula o valor

⁴⁷ Laureado com o prêmio Nobel de economia em 1973.

corresponde à importação interestadual, importação internacional, margens de distribuição e impostos. Como não há informações específicas sobre a partição das importações, impostos e margens para cada atividade dentro do consumo intermediário e dos componentes da demanda final, adota-se a participação de cada destino no consumo total do produto.

Com essas considerações adicionadas às informações extraídas da TRU, o quadro 1 resumem as informações disponíveis.

Quadro 1: Composição das informações das Tabelas de Recursos e Usos

Especificação	Produtos estaduais	Atividades	Demanda Final	Valor da produção
Produtos estaduais		U_e	F_e	q
Produtos importados interestaduais		U_i	F_i	
Produtos importados internacionais		U_m	F_m	
Atividades	V			g
Impostos		T_p	T_e	
Margens de distribuição		M_p	M_e	
Valor adicionado		y^t		
Valor da produção	q^t	g^t		

Fonte: Feijó e Ramos (2013) e IBGE (2008).

V – matriz de produção, que apresenta para cada atividade (linhas) o valor de produção por produto estadual (colunas);

q – vetor-coluna com o valor bruto da produção por produto regional (linhas);

g – vetor-coluna com o valor bruto da produção por atividade (linhas);

U_e – matriz de consumo intermediário dos produtos estaduais (linhas) por atividade (colunas);

U_i – matriz de consumo intermediário dos produtos importados interestaduais (linhas) por atividade (colunas);

U_m – matriz de consumo intermediário dos produtos importados internacionais (linhas) por atividade (colunas);

F_e – matriz da demanda final (componentes nas colunas) por produtos estaduais (linhas);

F_i – matriz da demanda final (componentes nas colunas) por produtos importados interestaduais (linhas);

F_m – matriz dos componentes da demanda final (colunas) por produtos importados internacionais (linhas);

T_p – matriz dos valores dos impostos líquidos de subsídios associados a produtos (linhas) incidentes sobre bens e serviços absorvidos pelas atividades produtivas (colunas);

T_e – matriz dos valores dos impostos líquidos de subsídios associados a produtos (linhas) incidentes sobre bens e serviços absorvidos pela demanda final (componentes nas colunas);

M_p – matriz dos valores das margens de distribuição associados a produtos (linhas) incidentes sobre bens e serviços absorvidos pelas atividades produtivas (colunas);

M_e – matriz dos valores das margens de distribuição associados a produtos (linhas) incidentes sobre bens e serviços absorvidos pela demanda final (componentes nas colunas);

y – vetor-coluna do valor adicionado (coluna) por atividade (linha);

Com posse das informações dispostas no quadro 1, duas importantes relações podem ser obtidas expressando o valor bruto da produção por produto (equação 1) e por atividade (equação 2):

$$q = U_e i + F_e i \quad (1)$$

$$g = V i \quad (2)$$

onde i é um vetor coluna com todos os elementos iguais a 1.

A obtenção da matriz de coeficientes técnicos diretos é dada pela razão entre os elementos da matriz U_e pelo seu respectivo valor bruto da produção por produto. De forma matricial, tem-se:

$$B_e = U_e \hat{G}^{-1} \quad (3)$$

ou

$$U_e = B_e \hat{G} \quad (3')$$

onde \hat{G} é uma matriz diagonal formada pelos elementos do vetor g .

Sendo que os elementos de B_e serão dados por $b_{eij} = u_{eij}/g_j$, representando o quanto de cada produto estadual, em termos monetários, é utilizado na produção de uma unidade de valor de produção em cada atividade.

A equação (1) pode ser reescrita levando em consideração (3'):

$$q = B_e g + F_e i \quad (4)$$

Como na prática a suposição de homogeneidade do modelo de Leontief em que cada produto é produzido por apenas uma atividade e que cada setor produz apenas um único produto não é verdadeira, dado que uma atividade pode produzir mais de um produto. Dessa forma, é necessária uma hipótese sobre o modo de produção e também sobre a participação das indústrias no mercado de produtos.

A hipótese conhecida como tecnologia ao setor ou *market-share*⁴⁸ afirma que a alocação da demanda de cada produto é realizada proporcionalmente ao seu valor de produção pelas atividades, de forma que:

$$D = V\hat{Q}^{-1} \quad (5)$$

Onde \hat{Q} é uma matriz diagonal formada pelos elementos do vetor \mathbf{q} e os elementos de D será $d_{ji} = v_{ji}/q_i$.

Levando em consideração a equação (5), a equação (2) pode ser reescrita da seguinte forma:

$$\mathbf{g} = D\mathbf{q} \quad (6)$$

Dessa forma, é possível (4) em (6):

$$\mathbf{g} = D(B_e\mathbf{g} + F_e\mathbf{i})$$

$$\mathbf{g} = DB_e\mathbf{g} + DF_e\mathbf{i}$$

$$(I - DB_e)\mathbf{g} = DF_e\mathbf{i}$$

$$\mathbf{g} = (I - DB_e)^{-1}DF_e\mathbf{i} \quad (7)$$

Com isso, DB_e é a matriz de coeficientes técnicos diretos, $(I - DB_e)^{-1}$ é a matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos ou matriz de Leontief.

Ressalta-se que o mesmo processo realizado anteriormente para produtos estaduais podem ser realizados para os produtos importados interestaduais e internacionais alterando basicamente o sobescrito.

⁴⁸ Ver Miller e Blair (2009) para maiores informações sobre outras hipóteses.

NOTA TÉCNICA

4. APLICAÇÕES DO MODELO DE INSUMO-PRODUTO PARA A ECONOMIA DE MINAS GERAIS

SOUZA, Carla C.A.; GONÇALVES, Caio C.S.; FRANCO, Marco P.V.

4.1. Introdução

A partir da elaboração da Matriz de Insumo-Produto (MIP) de 2008 para Minas Gerais, a Fundação João Pinheiro elaborou essa nota técnica para identificar os setores-chave da economia mineira, bem como realizar uma análise de impacto através dos cálculos de diferentes multiplicadores.

Os setores da economia, de forma geral, não interagem entre si da mesma forma. Alguns transacionam com um grande número de setores, já outros podem se relacionar apenas com um grupo menor. No entanto, seja direta ou indiretamente, os efeitos de um setor podem repercutir em toda a cadeia produtiva. Sob esse ponto de vista, definem-se setores-chave como aqueles que possuem os maiores efeitos propulsores sobre toda a cadeia produtiva e, dado esse caráter multiplicador, podem se tornar objeto na elaboração de políticas econômicas.

O modelo insumo-produto desenvolvido por *Leontief*⁴⁹ permite analisar a interdependência entre os setores econômicos e, com isso, apresenta-se como principal ferramenta para analisar setores-chave. De posse das informações contidas na Matriz insumo-produto e utilizando as principais técnicas presentes na literatura, é possível identificar os setores com maior poder de encadeamento (Índices de *Rasmussen-Hirschman*), os principais elos dentro da economia (Campo de Influência) e também os principais setores levando em consideração o nível de produção (Índices Puros de Ligação).

⁴⁹ Wassily Leontief foi laureado com o Prêmio Nobel da Economia em 1973, pelo desenvolvimento do modelo *input-output* e a sua respectiva aplicação ao processo econômico.

O estudo de Fernandes e Rocha (2010) identificou, a partir das matrizes insumo-produto de Minas Gerais para o ano de 1996, elaborada pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) e para 2005, elaborada pela Fundação João Pinheiro (FJP), o setor de “Siderurgia e Metalurgia” como setor-chave nos dois anos e em todos os índices calculados, além de destacar outros setores relevantes para a economia mineira. Os autores também destacaram as diferenças de agregação entre os dois anos analisados, algo que novamente acontece com a MIP de 2008, que apresenta desagregação da economia de Minas Gerais em 40 setores.

Além dessa parte introdutória, nesta nota apresentam-se na segunda seção as principais ferramentas utilizadas na literatura para identificar setores-chave de uma economia e a metodologia utilizada para o cálculo dos multiplicadores; a terceira seção aborda os resultados obtidos em cada abordagem dos índices e uma análise dos multiplicadores, e a última seção encerra a nota com uma conclusão.

4.2. Metodologia

Para obtenção dos índices setoriais e os multiplicadores, deriva-se, primeiramente, o modelo insumo-produto. Considerando que os fluxos intermediários do produto final são fixos, o sistema pode ser representado da seguinte forma matricial:

$$AX + Y = X \quad (1)$$

Onde A é a matriz de coeficientes diretos que indica a quantidade de insumo de um setor i necessária para produzir uma unidade de produto final do setor j , ou seja, é calculada através da razão $a_{ij} = x_{ij}/x_j$; X é o vetor com os valores da produção total por setor i ; e Y é a demanda final por setor i .

De forma a estabelecer a produção total necessária para atender a demanda final, isola-se a variável X :

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (2)$$

$$X = BY \quad (3)$$

Em que $B = (I - A)^{-1}$ é a matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos, também chamada de matriz de Leontief. Os elementos dessa matriz podem ser interpretados como a produção total do setor i necessária para produzir uma unidade de demanda final do setor j .

4.2.1 Modelos aberto e fechado de Leontief

Uma vez obtida a matriz de coeficientes técnicos diretos, a análise setorial pode ser feita de duas formas diferentes: utilizando o modelo aberto ou o modelo fechado. O modelo aberto se baseia na análise da matriz de Leontief obtida diretamente da matriz de coeficientes diretos, considerando os setores produtivos como endógenos e os elementos da demanda final como exógenos. Diz-se então que o modelo aberto leva em conta os efeitos diretos e indiretos provenientes somente da produção setorial.

A hipótese da exogeneidade dos elementos da demanda final é abandonada no modelo fechado. No caso mais comum, o consumo final das famílias é a parte da demanda final que se torna endógena, uma vez que a renda recebida na forma de salários e/ou rendimento misto bruto é utilizada na aquisição de bens e serviços, atuando como estímulo para o crescimento da produção e conseqüentemente do emprego. O modelo fechado em relação às famílias, assim, torna endógeno seu consumo final ao adicionar à matriz de coeficientes diretos uma linha e uma coluna relacionada ao consumo das famílias enquanto atividade econômica. Na linha constam os coeficientes formados pela divisão do valor adicionado dos salários e rendimento misto bruto pelo valor da produção bruta do setor; na coluna constam os coeficientes formados pela divisão do consumo setorial das famílias pelo consumo total das mesmas. Portanto, o modelo fechado inclui, além dos efeitos diretos e indiretos provenientes da produção setorial, o efeito induzido do consumo, também chamado de efeito renda. A nova matriz de coeficientes técnicos é obtida de acordo com a fórmula (4):

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} A & H_C \\ H_R & 0 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Onde A é a matriz de coeficientes diretos, H_C é o vetor-coluna dos coeficientes de consumo setorial e H_R é o vetor-linha dos coeficientes do valor adicionado setorial dos salários e rendimento misto bruto. Finalmente, a matriz de coeficientes diretos e indiretos (ou matriz de Leontief) será dada por $(I - \bar{A})^{-1}$ e o modelo fechado em relação às famílias será dado por:

$$\bar{X} = (I - \bar{A})^{-1} \bar{f}, \text{ com } \bar{X} = \begin{bmatrix} X \\ X_{n+1} \end{bmatrix} \text{ e } \bar{f} = \begin{bmatrix} f \\ f_{n+1} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Em que X é o vetor de produção por atividade e f o vetor de demanda final.

4.2.2 Setores-chave

Para identificar os setores-chave da economia, adotaram-se as seguintes metodologias: os índices de interligação de *Rasmussen-Hirschman* conjuntamente com os índices de variabilidade, os campos de influência, que enfocam na estrutura interna da economia; e os índices puros de ligação, que ao contrário dos dois primeiros, foca no nível de produção de cada setor.

4.2.2.1 Índices de interligação de *Rasmussen-Hirschman*

Na tentativa de responder quais seriam os setores com o maior poder de encadeamento dentro da economia, os índices de interligação de Rasmussen-Hirschman medem os encadeamentos para trás (índice de poder de dispersão) e para frente (índice de sensibilidade à dispersão).

Para obter os índices de interligação, considera-se o sistema de equações representado em (1) e B a matriz inversa de Leontief, definindo b_{ij} como seus elementos e B^* como a média de todos os elementos de B . B_j é a soma dos elementos da coluna j e representa o efeito de encadeamento para trás e B_i é a soma dos elementos da linha i e evidencia o encadeamento para frente. Para retirar os efeitos da unidade de medida desses índices faz-se uma normalização e obtém-se o índice de poder de dispersão (encadeamento para trás):

$$U_j = \frac{(B_j/n)}{B^*} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

Como U_j mede os encadeamentos para trás, seu valor representa o incremento total na produção da economia para cada aumento de uma unidade na demanda final do setor j . Dessa forma, se $U_j > 1$, isso significa que a capacidade do setor em gerar efeitos para trás está acima da média do sistema. Caso $U_j < 1$ a capacidade do setor em gerar efeitos para trás está abaixo da média do sistema, ou seja, o setor não é um importante demandante de insumos.

O índice de sensibilidade à dispersão (encadeamento para frente) é dado por:

$$U_i = \frac{(B_i/n)}{B^*} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

Se $U_i > 1$ a importância do setor enquanto fornecedor de insumos intermediários é superior à média dos demais setores, o que significa um poder de encadeamento para frente significativo. Se $U_i < 1$, a importância do setor enquanto fornecedor de insumos intermediários é inferior à média dos demais setores – sendo assim menos sensível que aqueles em relação a mudanças no sistema produtivo –, com poder de encadeamento para frente pouco significativo.

Os setores que possuem $U_i < 1$ e $U_j < 1$ são denominados independentes, pois não possuem relações fortes com os demais setores.

Um setor será considerado chave para o crescimento da economia se ambos os índices forem superiores a um. No entanto, como os valores desses índices se baseiam em médias e essas são muito sensíveis a extremos, utilizam-se conjuntamente com esses índices as medidas de variabilidade propostas por *Rasmussen*:

$$v_j = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left[b_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij} \right]^2}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij}}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

$$v_i = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n \left[b_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_{ij} \right]^2}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_{ij}}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (9)$$

Essas medidas de variabilidade possibilitam verificar se o setor se relaciona significativamente com poucos ou muitos setores. Se a variabilidade for baixa significa que o setor tem um vínculo homogêneo ao sistema. Por outro lado, se a variabilidade for alta o setor possui vínculo forte com poucos setores.

Assim, os setores considerados chave são aqueles que possuem os índices de dispersão e de sensibilidade à dispersão superiores a um e baixos valores de v_j e v_i .

4.2.2.2 Campos de influência

Para complementar a análise dos índices de interligação, Sonis e Hewings (1989) desenvolveram uma forma de mensurar os efeitos sinérgicos das alterações dos coeficientes da matriz de forma a destacar as relações entre os setores mais influentes. Denominou-se essa abordagem de campos de influência.

A análise de campos de influência permite observar como mudanças nos coeficientes diretos se distribuem no sistema econômico, sendo possível determinar quais as relações entre os setores que seriam mais influentes dentro do processo produtivo (GUILHOTO et al, 1994).

Para o cálculo dos campos de influência, consideram-se as seguintes matrizes:

$A = [a_{ij}]$ = matriz dos coeficientes diretos e a_{ij} seus elementos;

$E = [\varepsilon_{ij}]$ = matriz de mudanças incrementais nos coeficientes diretos de insumos e ε_{ij} seus elementos;

$B = (I - A)^{-1} = [b_{ij}]$ = matriz inversa de Leontief e b_{ij} seus elementos;

$B(\varepsilon) = (I - A - E)^{-1} = [b_{ij}(\varepsilon)]$ = matriz inversa de *Leontief* após as mudanças e $b_{ij}(\varepsilon)$ seus elementos.

O campo de influência será aproximado pela diferença dos coeficientes da matriz de *Leontief* após e antes do choque, levando em consideração o incremento adicionado (ε). A seguinte expressão representa a alteração:

$$F(\varepsilon_{ij}) = \frac{[B(\varepsilon_{ij}) - B]}{\varepsilon} \quad (10)$$

$F(\varepsilon_{ij})$ é uma matriz $n \times n$ do campo de influência do coeficiente a_{ij} . E assim, para comparar quais os setores com maior campo de influência, determina-se uma matriz R_{ij} dada por:

$$R_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [F_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (11)$$

Os maiores valores de R_{ij} apontam os setores que possuem maior campo de influência no sistema econômico. Assim, é possível identificar as relações setoriais com maiores

impactos na economia, bem como se esses impactos são concentrados em poucos setores ou se são difundidos pela economia.

4.2.2.3 Índices puros de ligação

Um dos métodos de identificação de setores-chave, os índices puros de ligação levam em conta o nível de produção na classificação dos setores com maior peso sobre a economia. Associado a métodos que focam na estrutura interna da economia, propiciam uma análise mais detalhada e completa acerca do papel desempenhado por cada um dos setores no processo de crescimento econômico. O método consiste em isolar um dado setor i e comparar a produção resultante com e sem suas relações intersetoriais em encadeamentos para trás e para frente, ou seja, seu papel como demandante de insumos e como fornecedor de insumos. Para tanto, subdivide-se a matriz de coeficientes diretos em duas partes: A_i , relacionada ao setor i , e A_r , relacionada ao resto da economia. Em forma matricial, fica:

$$A = \begin{bmatrix} A_{ii} & A_{ir} \\ A_{ri} & A_{rr} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{ii} & A_{ir} \\ A_{ri} & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{rr} \end{bmatrix} = A_i + A_r \quad (12)$$

Assim, a matriz de Leontief sem considerar o setor i será dada por $P_1 = (I - A_r)^{-1}$; a matriz de Leontief considerando o efeito do setor i sobre a economia enquanto demandante de insumos será dada por $P_2 = (I - P_1 A_i)^{-1}$; a matriz de Leontief considerando o efeito do setor i sobre a economia enquanto produtor será dada por $P_3 = (I - A_i P_1)^{-1}$ e a matriz de Leontief original poderá ser obtida por meio da multiplicação de P_2 e P_1 ou, equivalentemente, de P_1 e P_3 .

O índice puro de ligação para trás pode então ser obtido a partir da coluna $(1 - A_{rr})^{-1} A_{ri}$ da matriz $P_1 A_i$ excluindo-se a linha e coluna do setor i (elementos A_{ii} , A_{ir} e 0) como mostrado em (13):

$$P_1 A_i = \begin{bmatrix} A_{ii} & A_{ir} \\ (1 - A_{rr})^{-1} A_{ri} & 0 \end{bmatrix} \quad (13)$$

Finalmente, somam-se os valores da coluna $(1 - A_{rr})^{-1} A_{ri}$ ao multiplicá-lo por um vetor-linha de uns v_{rr} de dimensão apropriada (número de setores menos um) e faz-se o produto do resultado pelo valor bruto de produção do setor i (q_i), obtendo-se o índice puro de ligação para trás

(“*pure backward linkage*”, PBL) como mostrado em (14). Assim isola-se o impacto da produção do setor i sobre a demanda por outros insumos da economia.

$$PBL = v_{rr} (1 - A_{rr})^{-1} A_{ri} q_i \quad (14)$$

O índice puro de ligação para frente, de forma análoga ao PBL, pode ser calculado a partir da linha $A_{ir} (1 - A_{rr})^{-1}$ da matriz $A_i P_1$ excluindo-se a linha e coluna do setor i (elementos A_{ii} , A_{ri} e 0), conforme a matriz apresentada em (15):

$$A_i P_1 = \begin{bmatrix} A_{ii} & A_{ir} (1 - A_{rr})^{-1} \\ A_{ri} & 0 \end{bmatrix} \quad (15)$$

Multiplicando os valores da linha $A_{ir} (1 - A_{rr})^{-1}$ pelo vetor-coluna do valor bruto de produção cujo elemento correspondente ao setor i tenha sido eliminado (q_r), obtém-se o índice puro de ligação para frente (“*pure forward linkage*”, PFL) como mostrado na equação (16). Assim isola-se o impacto da produção do resto da economia sobre a produção do setor i .

$$PFL = A_{ir} (1 - A_{rr})^{-1} q_r \quad (16)$$

O índice puro de ligação total (PTL) é dado pela soma dos valores PBL e PFL.

4.2.3 Multiplicadores

Os multiplicadores de impacto são indicadores construídos a partir da matriz de insumo-produto que auxiliam na identificação dos setores de maior influência sobre a economia. Os principais multiplicadores calculados permitem estimar, a partir de um aumento da demanda final, o impacto direto e indireto de cada setor da economia sobre a renda, o emprego, as importações, o valor adicionado, dentre outros. Os multiplicadores incorporam informações novas à análise de insumo-produto ao considerar os componentes do valor adicionado na equação básica do modelo.

Os multiplicadores são instrumentos enriquecedores no processo decisório de políticas públicas de desenvolvimento regional. Por exemplo, se o objetivo de uma política é o incentivo setorial com o propósito de impulsionar o emprego, o uso do multiplicador de impacto auxilia na identificação dos setores com maiores potencialidades para alcançar essa meta.

O multiplicador apresenta o impacto global de variações na demanda final do setor “*j*” sobre uma variável econômica de interesse. Esse efeito pode ser decomposto, de acordo com Feijó et al (2013) em:

- a) Multiplicador total (direto e indireto) – mede o impacto da variação da demanda final do setor *j*, considerando as atividades que fornecem insumos diretos e indiretos para esse setor;
- b) Multiplicador direto – mede o impacto da variação da demanda final do setor *j*, considerando apenas as atividades que fornecem insumos diretos para esse setor;
- c) Multiplicador indireto – mede o impacto da variação da demanda final do setor *j*, considerando apenas as atividades que fornecem insumos indiretos para esse setor;
- d) Multiplicador efeito-renda (induzido) – mede o impacto da variação da demanda final do setor *j*, considerando o efeito da variação adicional da demanda provocada pelo incremento no nível de rendimentos da economia quando um setor é estimulado.

O multiplicador do emprego, por exemplo, tem seu efeito inicial ⁵⁰ dado pelo total de pessoal ocupado por unidade de produto para cada setor da economia, expresso pela fórmula:

$$e_j = \frac{E_j}{X_j} \quad (17)$$

Onde: E_j = total de pessoal ocupado no setor *j*;

X_j = valor da produção do setor *j*.

O multiplicador direto, conforme Feijó (2001), é dado por:

$$e^D = eA \quad (18)$$

Onde: A = matriz de coeficientes técnicos diretos;

e = vetor dos efeitos iniciais.

O multiplicador total (direto e indireto) pode ser obtido pela multiplicação do vetor de efeito inicial pela matriz de impacto intersetorial do modelo aberto de Leontief. Assim o multiplicador total é:

$$e^{DI} = e(I - A)^{-1} \quad (19)$$

⁵⁰ Miller e Blair (1985) denominam esse efeito como efeito inicial. É o impacto no emprego das atividades que aumentam sua produção, conforme colocado por Feijó (2005).

Onde: e^{DI} = vetor do multiplicador direto e indireto do emprego;

e = vetor dos efeitos iniciais;

$(I - A)^{-1}$ = matriz dos coeficientes técnicos do modelo aberto de Leontief.

O multiplicador indireto é a diferença do multiplicador total pelo multiplicador direto e o efeito inicial. Conforme equação (20):

$$e^I = e^{DI} - e^D - e \quad (20)$$

Onde: e^I = vetor do multiplicador indireto do emprego;

e^{DI} = vetor do multiplicador direto e indireto do emprego;

e^D = vetor do multiplicador direto do emprego.

O multiplicador direto, indireto e induzido é obtido multiplicando-se o multiplicador direto pela matriz do modelo fechado de Leontief.

$$e^{DIR} = e^D (I - \bar{A})^{-1} \quad (21)$$

Onde: e^{DIR} = vetor do multiplicador direto, indireto e induzido do emprego;

e^D = vetor do multiplicador direto do emprego;

$(I - \bar{A})^{-1}$ = matriz dos coeficientes técnicos do modelo fechado de Leontief.

O multiplicador induzido é dado por:

$$e^R = e^{DIR} - e^{DI} \quad (22)$$

Onde: e^{DIR} = vetor do multiplicador direto, indireto e induzido do emprego;

e^{DI} = vetor do multiplicador direto e indireto do emprego.

As mesmas funções podem ser utilizadas para calcular os multiplicadores para qualquer outra variável que compõe o valor adicionado. Nesse estudo serão calculados os multiplicadores para renda, valor adicionado e impostos (ICMS e IPI), além do emprego.

4.3 Análise dos Resultados

Passa-se agora à análise dos resultados obtidos a partir da MIP da economia mineira para o ano de 2008, dividida em índices setoriais (incluindo a comparação entre índices) e multiplicadores.

4.3.1 Índices Setoriais

4.3.1.1 Índices de interligação de *Rasmussen-Hirschman*

Ao calcular os índices de encadeamento para frente (B_i) e para trás (B_j), sem normalização, é possível observar a magnitude dos efeitos em unidades monetárias. O índice de ligação para frente indica quanto um setor é demandado dos outros quando ocorre um impacto de R\$1,00 em todos os setores da economia. O índice de ligação para trás indica quanto determinado setor demanda dos demais quando sua demanda aumenta em R\$1,00.

Ao calcular os mesmos índices para o modelo fechado (ao endogenizar o consumo das famílias) é possível extrair o efeito renda que é dado pela diferença dos valores obtidos no modelo fechado e aberto. A Tabela 1 indica os setores com os níveis mais altos de encadeamento para trás. Dentre esses, os que possuem maior efeito renda são: “Serviços domésticos”; “Pecuária e pesca”; “Administração pública”; “Álcool”; e “Artigos do vestuário e acessórios”. Por exemplo, um aumento na demanda de R\$1,00 do setor “Pecuária e pesca” gera um impacto de R\$3,58 em todos os setores da economia, sendo que R\$2,14 são atribuídos ao efeito renda. O efeito renda desse setor é 1,5 vezes maior do que o efeito de encadeamento direto e indireto (R\$1,44).

Os setores com elevados índices de encadeamentos para frente estão apresentados na tabela 2. O setor que possui maior impacto sobre sua própria demanda é o “Comércio” (R\$5,11). Os que possuem maior efeito renda são o “Comércio” e o setor de “Alimentos e bebidas”. Por exemplo, um aumento na demanda de todos os setores da economia de R\$1,00 geraria um aumento na demanda do setor de “Alimentos e bebidas” de R\$3,89, com R\$2,07 atribuídos ao efeito renda, que é maior que o efeito direto e indireto (R\$1,82).

Tabela 1: Encadeamentos para trás não normalizados, modelo aberto, modelo fechado e efeito renda – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	B _j (encadeamento para trás)			Classificação
		Modelo Aberto	Efeito Renda	Modelo Fechado	
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	1,2731	1,8779	3,1509	8
102	Pecuária e pesca	1,4430	2,1431	3,5862	2
201	Extrativa mineral	1,4495	0,4597	1,9092	36
301	Alimentos e bebidas	1,9313	1,3584	3,2897	5
302	Produtos do fumo	1,0460	0,4494	1,4954	38
303	Têxteis	1,4296	0,9915	2,4211	21
304	Artigos do vestuário e acessórios	1,4637	1,3900	2,8538	13
307	Celulose e produtos de papel	1,4314	0,5829	2,0143	35
308	Jornais, revistas, discos	1,3253	0,9499	2,2752	27
309	Refino de petróleo e coque	1,2139	0,2124	1,4263	39
310	Álcool	1,7354	1,4490	3,1844	7
311	Produtos químicos	1,6668	0,4926	2,1594	32
313	Produtos farmacêuticos	1,6001	0,9660	2,5661	17
314	Defensivos agrícolas	1,5842	0,6042	2,1884	30
315	Perfumaria, higiene e limpeza	1,5237	0,7760	2,2997	26
318	Artigos de borracha e plástico	1,4168	0,7468	2,1636	31
319	Cimento	1,6868	0,6399	2,3267	25
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	1,6149	0,9363	2,5512	18
321	Fabricação de aço e derivados	1,5588	0,4894	2,0482	33
322	Metalurgia de metais não ferrosos	1,5913	0,6098	2,2010	29
323	Produtos de metal exclusive máquinas e equipamentos	1,4952	0,8794	2,3747	22
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1,4943	0,8354	2,3298	24
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	1,4857	0,7598	2,2455	28
330	Fabricação de veículos automotores	1,5439	0,5017	2,0456	34
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	1,5436	0,7918	2,3354	23
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	1,4698	0,9813	2,4510	20
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,3262	0,5390	1,8652	37
501	Construção civil	1,4155	1,2927	2,7083	14
601	Comércio	1,2915	1,7148	3,0063	11
701	Transporte, armazenagem e correio	1,3422	1,2436	2,5859	16
801	Serviços de informação	1,5455	1,0823	2,6278	15
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	1,3946	1,0856	2,4802	19
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	1,0688	0,1762	1,2450	40
1101	Serviços de manutenção e reparação	1,1728	1,8969	3,0697	9
1102	Serviços de alojamento e alimentação	1,5912	1,4027	2,9939	12
1103	Serviços prestados às empresas	1,3430	1,6765	3,0195	10
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	1,4045	2,0172	3,4217	4
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	1,4746	1,7170	3,1917	6
1107	Serviços domésticos	1,0000	3,3624	4,3624	1
1203	Administração pública	1,3011	2,1294	3,4305	3

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Tabela 2: Encadeamentos para frente não normalizados, modelo aberto, modelo fechado e efeito renda - Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	B _i (encadeamento para frente)			Classificação
		Modelo Aberto	Efeito Renda	Modelo Fechado	
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	2,2791	0,9193	3,1984	8
102	Pecuária e pesca	1,3924	0,5578	1,9502	15
201	Extrativa mineral	1,4827	0,0315	1,5142	20
301	Alimentos e bebidas	1,8178	2,0753	3,8931	3
302	Produtos do fumo	1,0264	0,1636	1,1900	35
303	Têxteis	1,2221	0,0679	1,2900	26
304	Artigos do vestuário e acessórios	1,0771	0,4460	1,5231	19
307	Celulose e produtos de papel	1,1546	0,0371	1,1916	34
308	Jornais, revistas, discos	1,1393	0,1354	1,2748	28
309	Refino de petróleo e coque	1,7668	0,6343	2,4011	12
310	Álcool	1,1029	0,1003	1,2032	33
311	Produtos químicos	2,4383	0,2335	2,6718	10
313	Produtos farmacêuticos	1,0096	0,0538	1,0634	40
314	Defensivos agrícolas	1,1508	0,0303	1,1811	37
315	Perfumaria, higiene e limpeza	1,0153	0,0590	1,0742	39
318	Artigos de borracha e plástico	1,1905	0,0659	1,2564	31
319	Cimento	1,1184	0,0156	1,1340	38
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	1,2814	0,0510	1,3324	25
321	Fabricação de aço e derivados	1,7733	0,0592	1,8325	16
322	Metalurgia de metais não ferrosos	1,1710	0,0154	1,1863	36
323	Produtos de metal exclusive máquinas e equipamentos	1,2887	0,0620	1,3507	24
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1,1802	0,0257	1,2059	32
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	1,2189	0,1371	1,3560	23
330	Fabricação de veículos automotores	1,0327	0,3240	1,3567	22
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	1,3423	0,0972	1,4395	21
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	1,1461	0,1345	1,2806	27
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	2,1798	1,0970	3,2768	6
501	Construção civil	1,1421	0,1272	1,2694	29
601	Comércio	2,7621	2,3442	5,1063	1
701	Transporte, armazenagem e correio	2,0227	0,9116	2,9343	9
801	Serviços de informação	2,0545	1,1765	3,2310	7
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	1,9434	1,6821	3,6255	5
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	1,5054	2,9180	4,4234	2
1101	Serviços de manutenção e reparação	1,1404	0,3872	1,5275	17
1102	Serviços de alojamento e alimentação	1,1420	1,1539	2,2958	13
1103	Serviços prestados às empresas	2,7150	1,0182	3,7333	4
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	1,0221	1,4007	2,4228	11
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	1,1289	0,8900	2,0189	14
1107	Serviços domésticos	1,0000	0,5237	1,5237	18
1203	Administração pública	1,1128	0,1551	1,2679	30

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Os índices de encadeamento para frente e para trás normalizados permitem tornar os índices independentes das unidades de medida. Nesse caso, não se considera a importância de cada setor na estrutura da demanda final e, com isso, é possível identificar os setores independentes ($U_i < 1$, $U_j < 1$), apenas com efeito de dispersão ($U_i < 1$, $U_j > 1$), apenas com efeito de sensibilidade à dispersão ($U_i > 1$, $U_j < 1$) e os setores-chave da economia ($U_i > 1$, $U_j > 1$).

Os setores considerados independentes (tab. 3), de acordo com os dados de Minas Gerais em 2008, são: “Produtos do fumo”, “Têxteis”, “Celulose e produtos de papel”, “Jornais, revistas, discos”, “Artigos de borracha e plástico”, “Construção civil”, “Serviços de manutenção e reparação”, “Educação mercantil e saúde mercantil”, “Serviços domésticos” e “Administração pública”. Todos esses setores também possuem vínculo com poucos setores, pois os v_j e v_i são altos.

Tabela 3: Setores Independentes – Índices de *Rasmussen-Hirschman* e Variabilidade – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	U_j	v_j	U_i	v_i
302	Produtos do fumo	0,7252	6,2006	0,7116	6,4186
303	Têxteis	0,9912	4,7075	0,8474	5,5877
307	Celulose e produtos de papel	0,9925	4,6894	0,8005	5,8908
308	Jornais, revistas, discos	0,9189	4,8628	0,7900	5,7315
318	Artigos de borracha e plástico	0,9824	4,5116	0,8254	5,4118
501	Construção civil	0,9815	4,5318	0,7919	5,6961
1101	Serviços de manutenção e reparação	0,8132	5,3864	0,7907	5,6019
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	0,9738	4,4860	0,7087	6,2873
1107	Serviços domésticos	0,6934	6,3246	0,6934	6,4306
1203	Administração pública	0,9022	4,8552	0,7715	5,7562

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Os setores com alto poder de dispersão, fortes ligações para trás e baixa sensibilidade à dispersão estão apresentados na tabela 4. Como esses são setores dependentes da oferta intersetorial, um estímulo à sua produção têm um impacto sobre um número maior de setores da economia mineira. Desses setores destacam-se os setores de “Alcool”, “Produtos farmacêuticos”, “Cimento” e “Outros produtos de minerais não metálicos” por possuírem os menores valores de variabilidade e, logo, um vínculo mais homogêneo na economia.

Tabela 4: Setores com maior poder de dispersão – Índices de *Rasmussen-Hirschman* e Variabilidade – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	U_j	v_j	U_i	v_i
102	Pecuária e pesca	1,0005	4,6136	0,9654	4,8473
304	Artigos do vestuário e acessórios	1,0149	4,5648	0,7468	6,2904
310	Álcool	1,2033	3,8607	0,7647	5,8065
313	Produtos farmacêuticos	1,1094	3,9483	0,7000	6,3876
314	Defensivos agrícolas	1,0984	4,2569	0,7979	5,9360
315	Perfumaria, higiene e limpeza	1,0565	4,1544	0,7040	6,3518
319	Cimento	1,1695	3,8383	0,7755	5,8871
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	1,1197	4,0490	0,8885	5,1665
322	Metalurgia de metais não ferrosos	1,1033	4,0791	0,8119	5,6140
323	Produtos de metal exclusive máquinas e equipamentos	1,0367	4,3435	0,8935	5,0608
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1,0361	4,2508	0,8183	5,4456
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	1,0301	4,4743	0,8452	5,5153
330	Fabricação de veículos automotores	1,0705	4,1691	0,7160	6,3371
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	1,0703	4,4879	0,9307	5,2181
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	1,0191	4,6292	0,7947	6,0308
1102	Serviços de alojamento e alimentação	1,1033	4,0521	0,7918	5,6231
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	1,0225	4,3130	0,7828	5,7113

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

As atividades que possuem maior sensibilidade de dispersão e são impactadas acima da média quando ocorre uma ampliação da demanda final estão apresentados na Tabela 5. Esses setores são importantes fornecedores de insumos na economia mineira. Os mais dinâmicos são “Comércio” e “Serviços prestados às empresas” por possuírem os maiores índices de sensibilidade à dispersão e menores variabilidades.

Tabela 5: Setores com maior sensibilidade de dispersão- Índices de *Rasmussen-Hirschman* e Variabilidade – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	U_j	v_j	U_i	v_i
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	0,8827	5,0862	1,5802	3,0069
309	Refino de petróleo e coque	0,8417	5,2292	1,2250	3,5501
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,9196	5,5446	1,5114	3,2941
601	Comércio	0,8955	5,0766	1,9152	2,3008
701	Transporte, armazenagem e correio	0,9306	4,9051	1,4025	3,1716
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0,9669	5,0343	1,3475	3,5400
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	0,7411	5,9296	1,0438	4,1717
1103	Serviços prestados às empresas	0,9312	5,2984	1,8825	2,5314

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Os setores-chave, aqueles com índices de dispersão e de sensibilidade à dispersão maiores que um, são: “Extrativa mineral”, “Alimentos e bebidas”, “Produtos químicos”,

“Fabricação de aço e derivados” e “Serviços de informação” (tab. 6). Esses setores são importantes para a economia de Minas Gerais tanto como fornecedores de insumos como geradores de estímulo aos outros setores.

Tabela 6: Setores-chave – Índices de Rasmussen-Hirschman e Variabilidade – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	U_j	v_j	U_i	v_i
201	Extrativa mineral	1,0050	4,6831	1,0280	4,5919
301	Alimentos e bebidas	1,3391	3,9668	1,2604	4,1718
311	Produtos químicos	1,1557	4,7856	1,6906	3,2228
321	Fabricação de aço e derivados	1,0808	4,3863	1,2295	3,8718
801	Serviços de informação	1,0716	4,9743	1,4245	3,6745

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

4.3.1.2 Campos de influência

O objetivo dos campos de influência é identificar os setores que possuem as mais importantes relações com os demais setores. Para isso, definiu-se um incremento $\varepsilon = 0,001$ nos coeficientes técnicos diretos e verificou a alteração nos demais setores calculando uma medida síntese que representa em termos numéricos a mudança ocorrida em toda a economia (matriz R_{ij}) – conforme metodologia já abordada.

A tabela 7 apresenta as relações intersetoriais mais influentes dentro do processo produtivo da economia mineira para o ano de 2008. Para elencar os principais elos intersetoriais utilizaram-se como critério os 10% maiores valores da matriz R_{ij} . Do total de 1600 elementos, os 160 primeiros foram considerados mais influentes. O setor de “Produtos químicos” registrou o maior destaque com efeito propagador sobre 40 setores referentes à compra de insumos e 33 setores referentes às vendas.

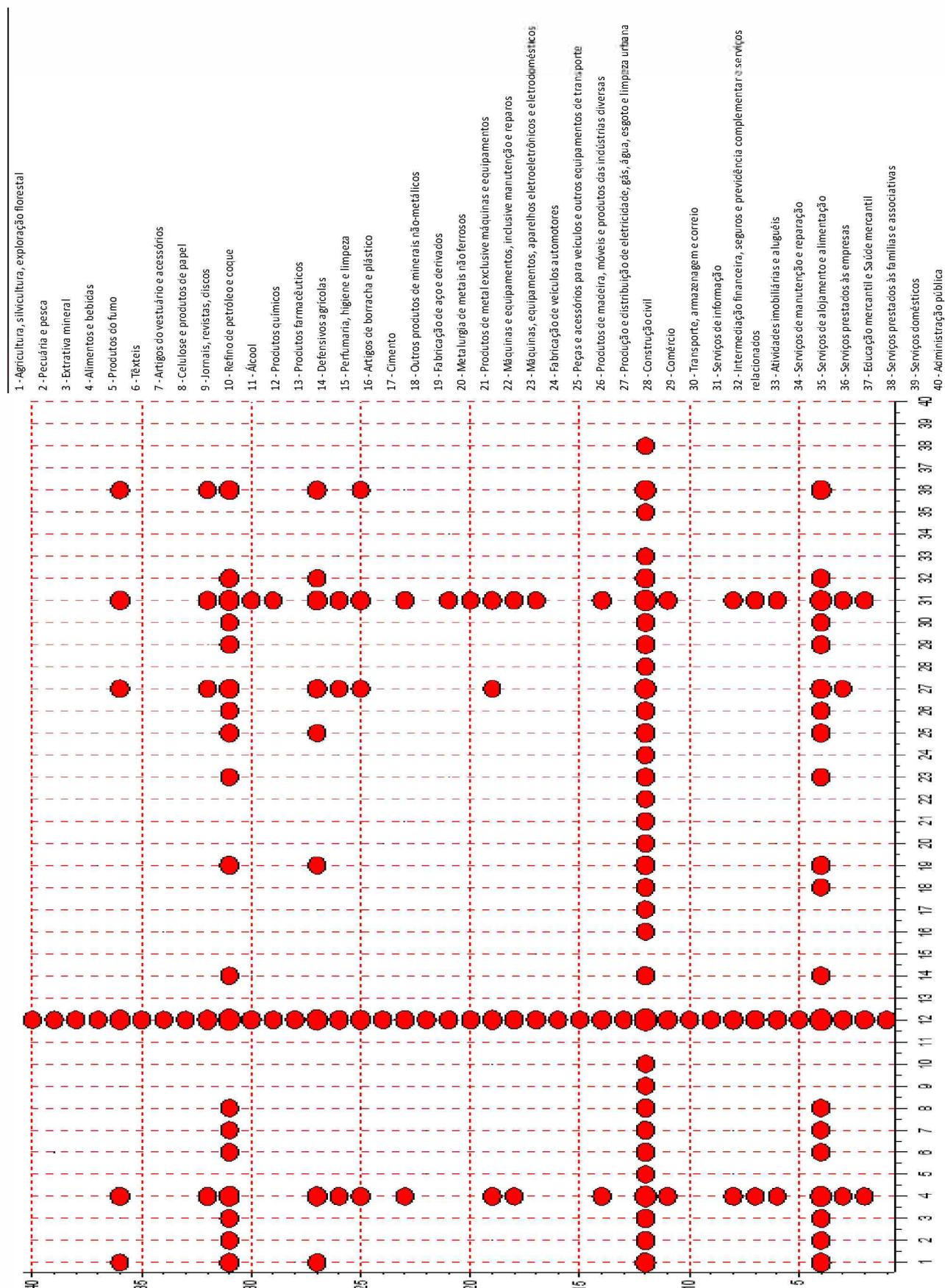
Tabela 7: Número de relações setoriais do campo de influência por vendas e compras

Código	Atividade	Vendas/linhas	Compras/colunas
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	1	5
102	Pecuária e pesca	3	3
201	Extrativa mineral	4	3
301	Alimentos e bebidas	20	18
302	Produtos do fumo	1	1
303	Têxteis	3	3
304	Artigos do vestuário e acessórios	3	3
307	Celulose e produtos de papel	3	3
308	Jornais, revistas, discos	1	1
309	Refino de petróleo e coque	1	1
310	Álcool	3	0
311	Produtos químicos	33	40
313	Produtos farmacêuticos	1	0
314	Defensivos agrícolas	3	3
315	Perfumaria, higiene e limpeza	1	0
318	Artigos de borracha e plástico	1	1
319	Cimento	2	1
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	3	2
321	Fabricação de aço e derivados	4	4
322	Metalurgia de metais não ferrosos	2	1
323	Produtos de metal excelsive máquinas e equipamentos	2	1
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1	1
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	3	3
330	Fabricação de veículos automotores	1	1
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	5	4
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	4	3
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	9	10
501	Construção civil	1	1
601	Comércio	2	3
701	Transporte, armazenagem e correio	2	3
801	Serviços de informação	19	23
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	5	4
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	1	1
1101	Serviços de manutenção e reparação	1	0
1102	Serviços de alojamento e alimentação	1	1
1103	Serviços prestados às empresas	6	7
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	1	0
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	1	1
1107	Serviços domésticos	1	0
1203	Administração pública	1	0

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Sob o ponto de vista apenas dos vendedores de insumos, o setor de “Alimentos e bebidas” registrou 20 das maiores propagações sobre os outros setores, seguido do setor de “Serviços de informação” com 19, “Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana” com 9 e “Serviços prestados às empresas” com 6. No lado da compra de insumos, “Serviços de informação” aparece em segundo com 23, “Alimentos e bebidas” com 18, “Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana” com 10 e “Serviços prestados às empresas” com 7. O Gráfico 1 representa o campo de influência com as 160 maiores ligações.

Gráfico 1: Campo de influência da matriz de insumo-produto – Minas Gerais – 2008



Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

4.3.1.3 Índices Puros de Ligação

A tabela 8 traz os valores dos índices puros de ligação para trás (PBL), para frente (PFL) e total (PTL) para cada um dos 40 setores analisados.

Tabela 8: Índices puros de ligação

Código	Atividade	PBL	Classificação PBL	PFL	Classificação PFL	PTL (PBL+PFL)	Classificação PTL
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	5.515.288.826	9	11.724.717.247	3	17.240.006.073	6
102	Pecuária e pesca	4.799.650.862	11	6.873.161.580	10	11.672.812.442	14
201	Extrativa mineral	7.109.257.561	7	6.324.890.391	12	13.434.147.952	10
301	Alimentos e bebidas	19.906.942.449	1	4.736.675.773	14	24.643.618.222	2
302	Produtos do fumo	21.832.873	39	9.829.306	39	31.662.179	39
303	Têxteis	1.255.459.065	31	778.448.151	31	2.033.907.216	32
304	Artigos do vestuário e acessórios	1.750.970.108	26	235.471.463	35	1.986.441.571	33
307	Celulose e produtos de papel	913.702.507	33	520.201.980	33	1.433.904.487	35
308	Jornais, revistas, discos	519.355.679	36	1.538.339.424	25	2.057.695.103	31
309	Refino de petróleo e coque	2.304.494.570	25	10.231.303.838	6	12.535.798.408	11
310	Álcool	1.020.809.711	32	727.515.084	32	1.748.324.795	34
311	Produtos químicos	3.369.514.648	19	7.521.283.644	9	10.890.798.292	16
313	Produtos farmacêuticos	766.054.102	34	91.830.758	38	857.884.859	37
314	Defensivos agrícolas	352.449.766	38	917.328.042	29	1.269.777.808	36
315	Perfumaria, higiene e limpeza	432.675.790	37	117.945.018	37	550.620.808	38
318	Artigos de borracha e plástico	1.256.732.720	30	2.007.079.784	19	3.263.812.504	27
319	Cimento	1.308.223.153	29	1.121.199.089	28	2.429.422.242	29
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	2.986.295.771	22	3.395.089.913	16	6.381.385.684	20
321	Fabricação de aço e derivados	17.978.144.520	2	5.758.318.721	13	23.736.463.240	3
322	Metalurgia de metais não ferrosos	3.094.389.617	20	1.745.275.481	23	4.839.665.098	25
323	Produtos de metal exclusive máquinas e equipamentos	2.875.397.670	23	3.265.221.396	17	6.140.619.067	21
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	3.372.755.276	18	1.468.120.007	26	4.840.875.283	24
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	3.524.682.918	17	1.910.485.675	22	5.435.168.593	23
330	Fabricação de veículos automotores	10.926.940.325	4	125.025.246	36	11.051.965.570	15
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	3.723.862.735	16	3.604.445.395	15	7.328.308.130	18
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	1.579.444.589	27	819.693.696	30	2.399.138.285	30
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	2.428.967.934	24	9.945.140.753	7	12.374.108.687	12
501	Construção civil	9.370.056.901	6	2.520.869.981	18	11.890.926.882	13
601	Comércio	9.715.923.801	5	17.111.392.300	2	26.827.316.101	1
701	Transporte, armazenagem e correio	6.948.165.935	8	11.096.291.621	4	18.044.457.556	5
801	Serviços de informação	3.981.816.495	15	10.469.676.299	5	14.451.492.794	8
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4.436.825.466	12	9.536.304.153	8	13.973.129.620	9
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	1.404.747.521	28	6.627.192.409	11	8.031.939.931	17
1101	Serviços de manutenção e reparação	554.846.639	35	1.955.191.386	21	2.510.038.025	28
1102	Serviços de alojamento e alimentação	4.832.473.689	10	1.986.396.125	20	6.818.869.814	19
1103	Serviços prestados às empresas	3.063.219.697	21	17.507.967.200	1	20.571.186.897	4
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	4.064.304.077	14	313.868.812	34	4.378.172.889	26
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	4.326.476.755	13	1.598.081.663	24	5.924.558.418	22
1107	Serviços domésticos	0	40	0	40	0	40
1203	Administração pública	13.996.727.180	3	1.272.966.362	27	15.269.693.542	7

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

A influência do nível de produção sobre os índices puros de ligação pode ser confirmada por meio da comparação da classificação PTL dos setores e seus respectivos valores de produção. Dos sete setores com maiores índices PTL (“Comércio”, “Alimentos e bebidas”, “Fabricação de aço e derivados”, “Serviços prestados às empresas”, “Transporte, armazenagem e correio”, “Agricultura, silvicultura e exploração florestal” e “Administração pública”) apenas o setor de “Serviços prestados às empresas” não possui um dos sete maiores valores brutos de produção (VBP), como mostrado na tabela 9. Esse fato pode ser explicado pelo alto grau de encadeamento desse setor se comparado a outros setores com VBP equivalente.

Tabela 9: Setores com maiores PTL e seus valores brutos de produção

Código	Atividade	PTL (PBL+PFL)	Classificação PTL	VBP	Classificação VBP
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	17.240.006.073	6	22.915.881.046	7
301	Alimentos e bebidas	24.643.618.222	2	32.256.114.099	4
321	Fabricação de aço e derivados	23.736.463.240	3	41.236.087.541	2
601	Comércio	26.827.316.101	1	40.249.739.275	3
701	Transporte, armazenagem e correio	18.044.457.556	5	24.142.233.403	5
1103	Serviços prestados às empresas	20.571.186.897	4	16.194.208.277	13
1203	Administração pública	15.269.693.542	7	47.074.222.147	1

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

De forma análoga, dos sete setores com menores índices PTL (“Serviços domésticos”, “Produtos do fumo”, “Perfumaria, higiene e limpeza”, “Produtos farmacêuticos”, “Defensivos agrícolas”, “Celulose e produtos de papel” e “Álcool”) apenas os setores de “Serviços domésticos” e “Celulose e produtos de papel” não possuem um dos sete menores valores brutos de produção (VBP), como mostrado na tabela 10. Esse fato pode ser facilmente explicado para o setor de “Serviços domésticos”, que apresenta coeficientes iguais a zero na matriz de coeficientes diretos, e pelo baixo grau de encadeamento apresentado pelo setor de “Celulose e produtos de papel” se comparado a outros setores com VBP equivalente.

Tabela 10: Setores com menores PTL e seus valores brutos de produção

Código	Atividade	PTL (PBL+PFL)	Classificação PTL	VBP	Classificação VBP
302	Produtos do fumo	31.662.179	39	1.118.856.012	38
307	Celulose e produtos de papel	1.433.904.487	35	2.662.156.949	33
310	Álcool	1.748.324.795	34	1.391.113.721	36
313	Produtos farmacêuticos	857.884.859	37	1.288.182.970	37
314	Defensivos agrícolas	1.269.777.808	36	735.503.928	40
315	Perfumaria, higiene e limpeza	550.620.808	38	835.321.825	39
1107	Serviços domésticos	0	40	3.269.018.229	30

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

4.3.1.4 Comparação dos índices

Dadas as diferentes características metodológicas dos índices é natural que os resultados não fossem completamente convergentes. No entanto, isto não é encarado como um problema, já que os índices de *Rasmussen-Hirschman*, campos de influência e os índices puros de ligação não são vistos como excludentes, mas complementares. Dito isso, a tabela 11 resume os resultados obtidos nos tópicos anteriores.

Tabela 11: Resumo dos setores-chave – 2008

Índices de Rasmussen-Hirschman	
201	Extrativa mineral
301	Alimentos e bebidas
311	Produtos químicos
321	Fabricação de aço e derivados
801	Serviços de informação
Campo de Influência	
301	Alimentos e bebidas
311	Produtos químicos
801	Serviços de informação
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana
1103	Serviços prestados às empresas
Índices Puros de Ligação	
301	Alimentos e bebidas
321	Fabricação de aço e derivados
601	Comércio
701	Transporte, armazenagem e correio
1103	Serviços prestados às empresas

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Destaca-se a presença do setor de “Alimentos e bebidas” como setor-chave nas três metodologias abordadas. “Produtos químicos” e “Serviços de informação” apareceram como setores-chave pelos índices de *Rasmussen-Hirschman* e campos de influência, que se concentram mais no fator interno da economia. Já os setores de “Fabricação de aço e derivados” e “Serviços prestados às empresas” que já haviam aparecido em um dos dois primeiros métodos, aparecem também como setor-chave pelo índice puro de ligação, que leva em consideração o nível de produção. “Extrativa mineral”, “Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana” e “Comércio” e “Transporte, armazenagem e correio” aparecem apenas em uma das três metodologias empregadas.

Como mencionado na introdução deste trabalho, a agregação setorial da economia mineira utilizada na construção da matriz de insumo-produto para o ano de 2008 é diferente das agregações escolhidas tanto para 1996 quanto para 2005. Essa diferença metodológica limita a capacidade de comparação entre os resultados observados. O setor de “Alimentos e bebidas”, por exemplo, havia sido desmembrado em dois setores distintos nos estudos anteriores, a saber, “Alimentos” e “Bebidas”, o que contribuiu para que tal atividade não fosse considerada um setor-chave. Ainda assim, os resultados se mostraram coerentes, com setores como “Produtos Químicos”,

“Extrativa Mineral” e “Comércio” também se destacando nos trabalhos de construção da MIP para 1996 e 2005.

4.3.2 Multiplicadores

Os multiplicadores de impacto sobre a renda do trabalho, emprego e valor adicionado foram construídos a partir da matriz de insumo-produto de Minas Gerais de 2008. Com esses multiplicadores é possível observar os setores de maior influência na economia nas variáveis citadas.

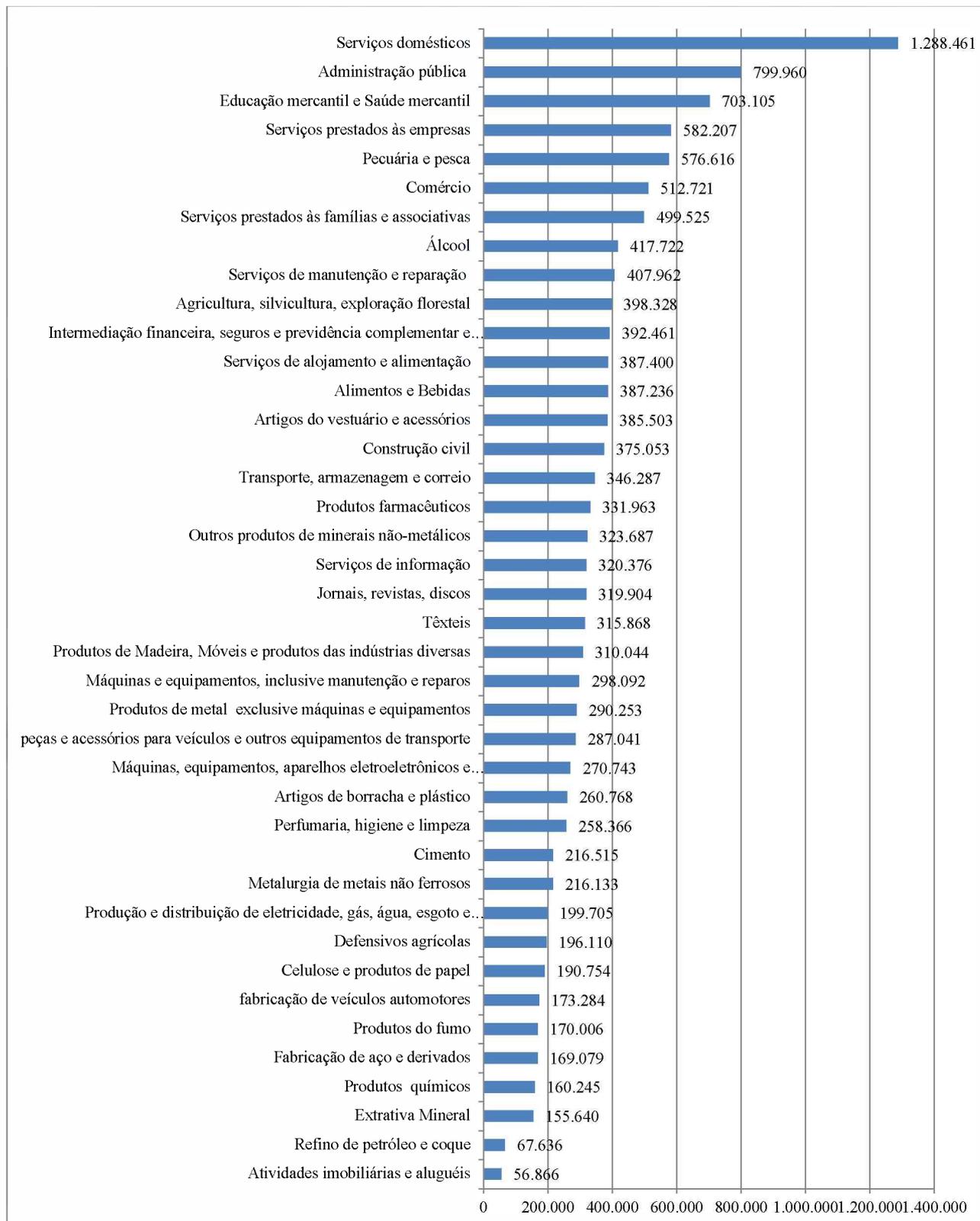
Os setores que possuem os maiores valores nos multiplicadores totais de renda do trabalho são atividades dos serviços⁵¹ (fig. 1). A atividade de “Serviços domésticos” gera o maior multiplicador: um aumento de R\$1.288.461 na renda do trabalho diante do aumento de um milhão de reais na demanda final. O segundo setor com maior multiplicador total é a “Administração pública”, seguido pela “Educação mercantil e saúde mercantil”. A “Pecuária e pesca” possui o quinto maior multiplicador e na indústria destaca-se o setor de “Álcool” e “Alimentos e bebidas”. Um aumento nos investimentos em Minas Gerais que resultasse na expansão da produção de Álcool em um milhão de reais resultaria em uma ampliação na renda do trabalho de mais de R\$417.000.

Em termos de efeitos diretos sobre a economia destacam-se os setores de “Alimentos e bebidas”, “Álcool”, “Produtos farmacêuticos”, “Cimento” e “Serviços de informação”. Um aumento do investimento na produção de produtos farmacêuticos de um milhão de reais resultaria em uma ampliação na renda do trabalho superior a R\$70.000 nos setores que fornecem insumos diretamente para sua produção.

No caso do emprego, os serviços se destacam com elevados multiplicadores. A atividade de “Serviços domésticos” apresenta o maior multiplicador: 285 empregos a mais diante de um aumento da demanda final de um milhão de reais (fig. 2). O setor de “Artigos de vestuário e acessórios” aparece com o segundo maior multiplicador. Com um estímulo na demanda final da economia de um milhão de reais estima-se que o setor de “Artigos de vestuário e acessórios” geraria 99 empregos. Os setores com maiores multiplicadores de emprego direto são “Álcool”, “Alimentos e bebidas”, “Artigos do vestuário e acessórios” e “Têxteis”.

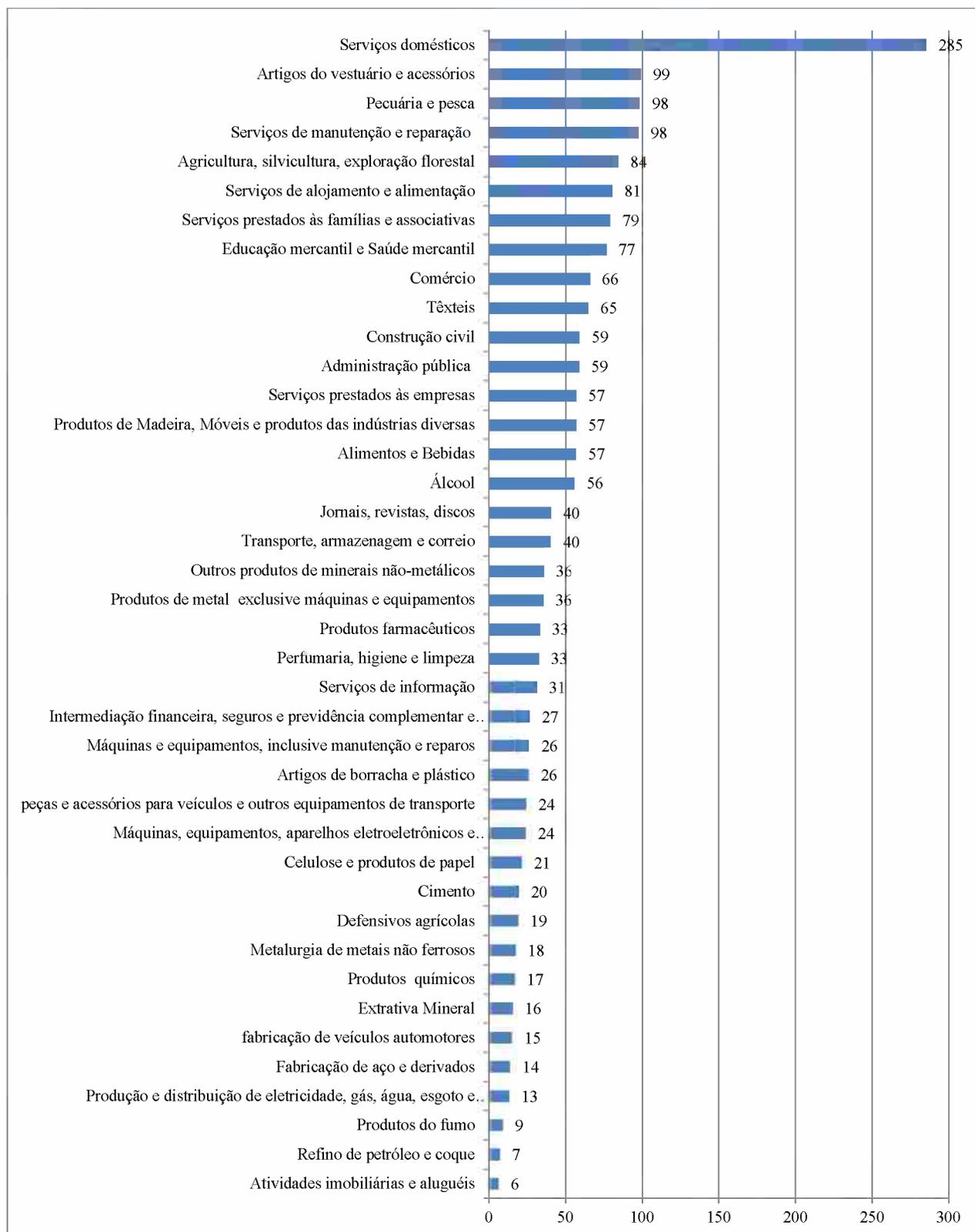
⁵¹ Para verificar os efeitos inicial, direto, indireto e induzido dos multiplicadores da renda do trabalho, emprego, valor adicionado, arrecadação do ICMS e IPI, ver tabelas no anexo.

Figura 1: Multiplicador total da renda do trabalho por atividade para uma variação na demanda final de um milhão de reais – Minas Gerais – 2008



Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Figura 2: Multiplicador total de emprego por atividade para uma variação na demanda final de um milhão de reais – Minas Gerais – 2008



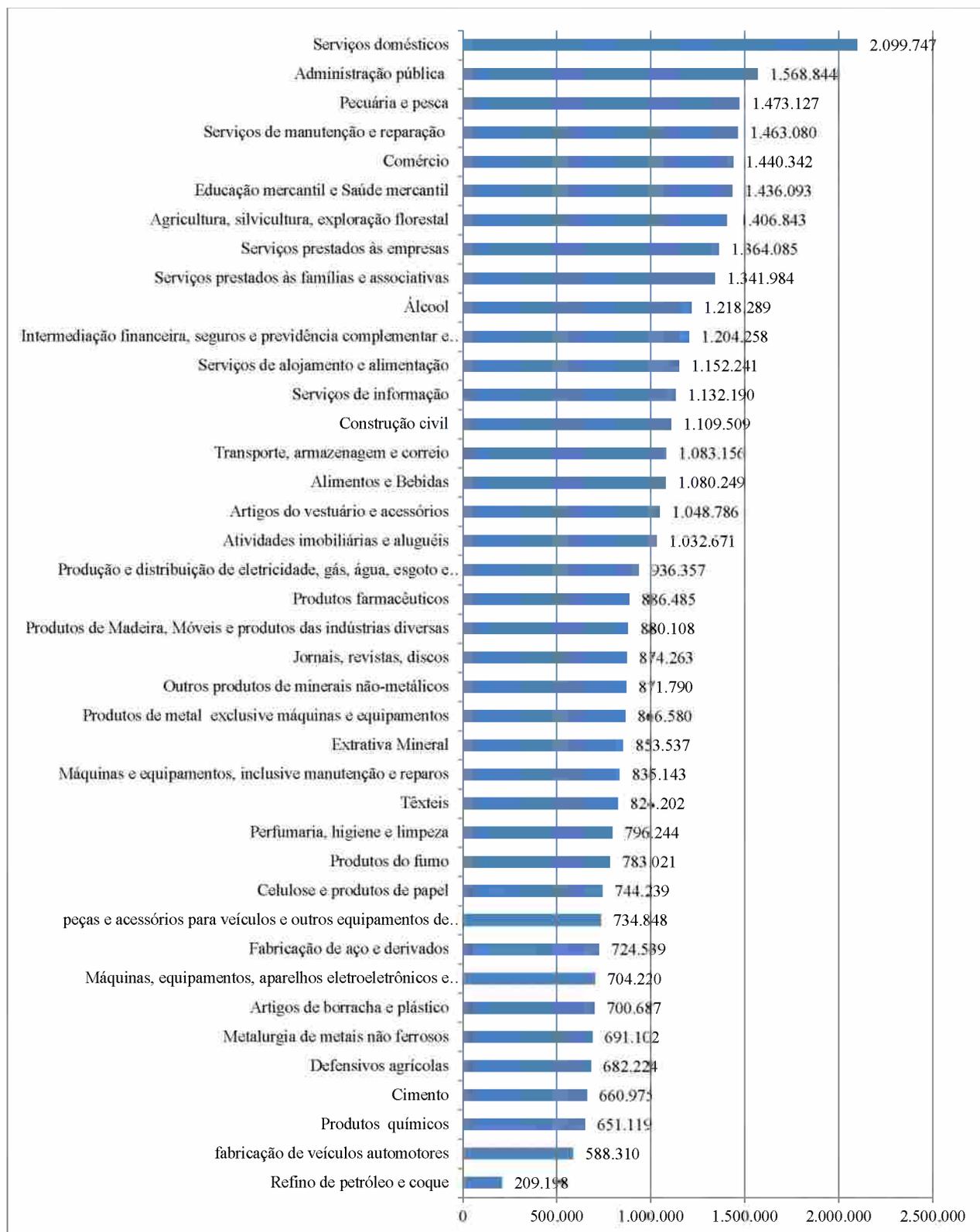
Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

As atividades de “Serviços domésticos”, “Administração pública”, “Pecuária e pesca”, “Serviços de manutenção e reparação” e “Comércio” possuem os maiores multiplicadores do valor adicionado. Na indústria, o maior multiplicador está na atividade de “Álcool”.

Com relação ao multiplicador do ICMS o maior multiplicador seria do setor “Refino de petróleo e coque”, “Produtos do fumo”, “Serviços de informação” e “Cimento”. Em termos de multiplicador direto os setores que se destacam são: “Cimento”, “Transporte, armazenagem e correio”, “Serviços de informação” e “Outros produtos minerais não metálicos”. Por exemplo, um aumento da demanda final de um milhão de reais geraria uma arrecadação de quase R\$54.000.

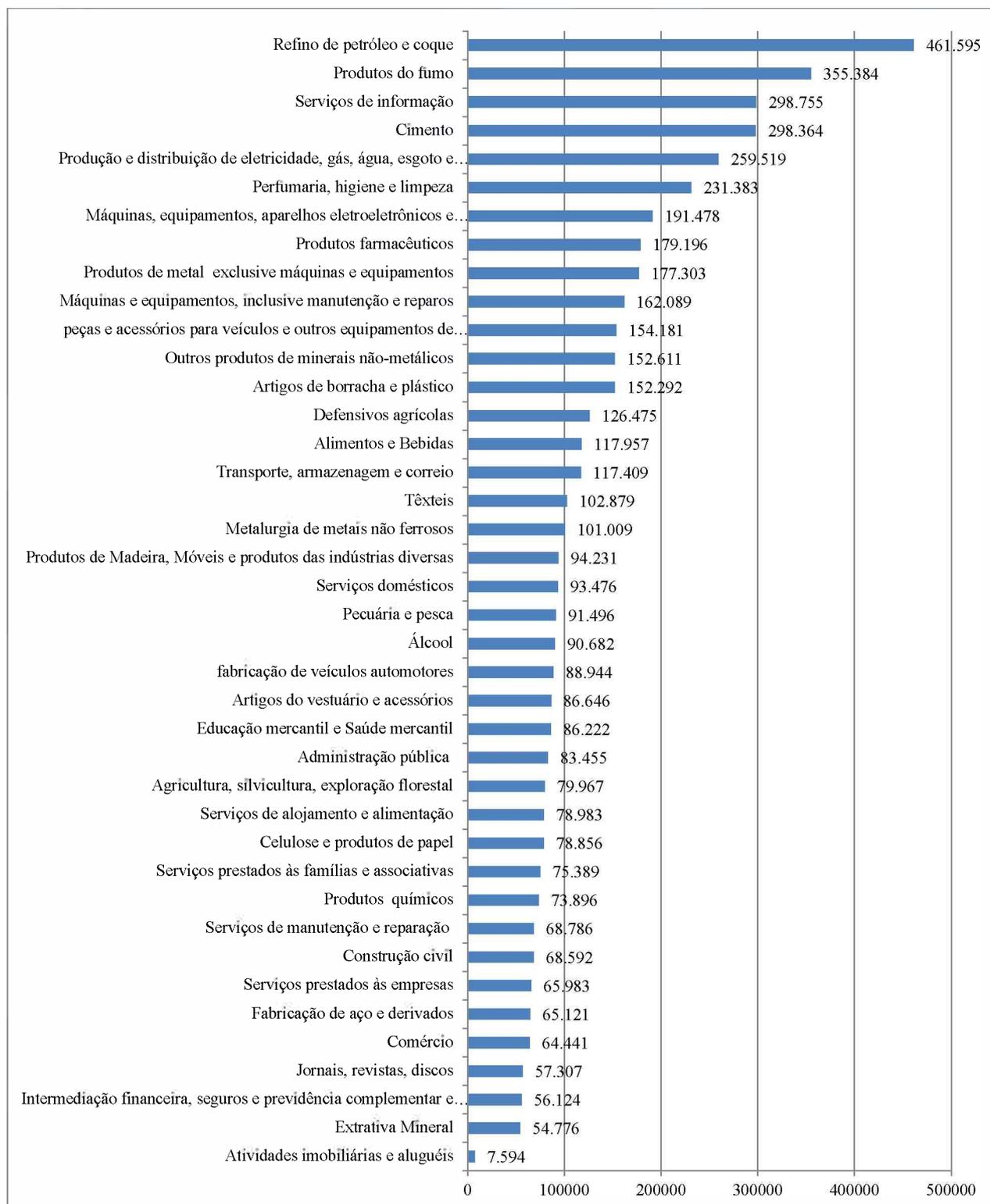
No caso do IPI, destacam-se os setores “Produtos do Fumo”, “Perfumaria, higiene e limpeza” e “Fabricação de veículos automotores”. Os setores com maior multiplicador direto são, além de “Produtos do Fumo”, as atividades de “Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas”, “Construção civil” e “Fabricação de veículos automotores”.

Figura 3: Multiplicador total de valor adicionado por atividade para uma variação na demanda final de um milhão de reais – Minas Gerais – 2008



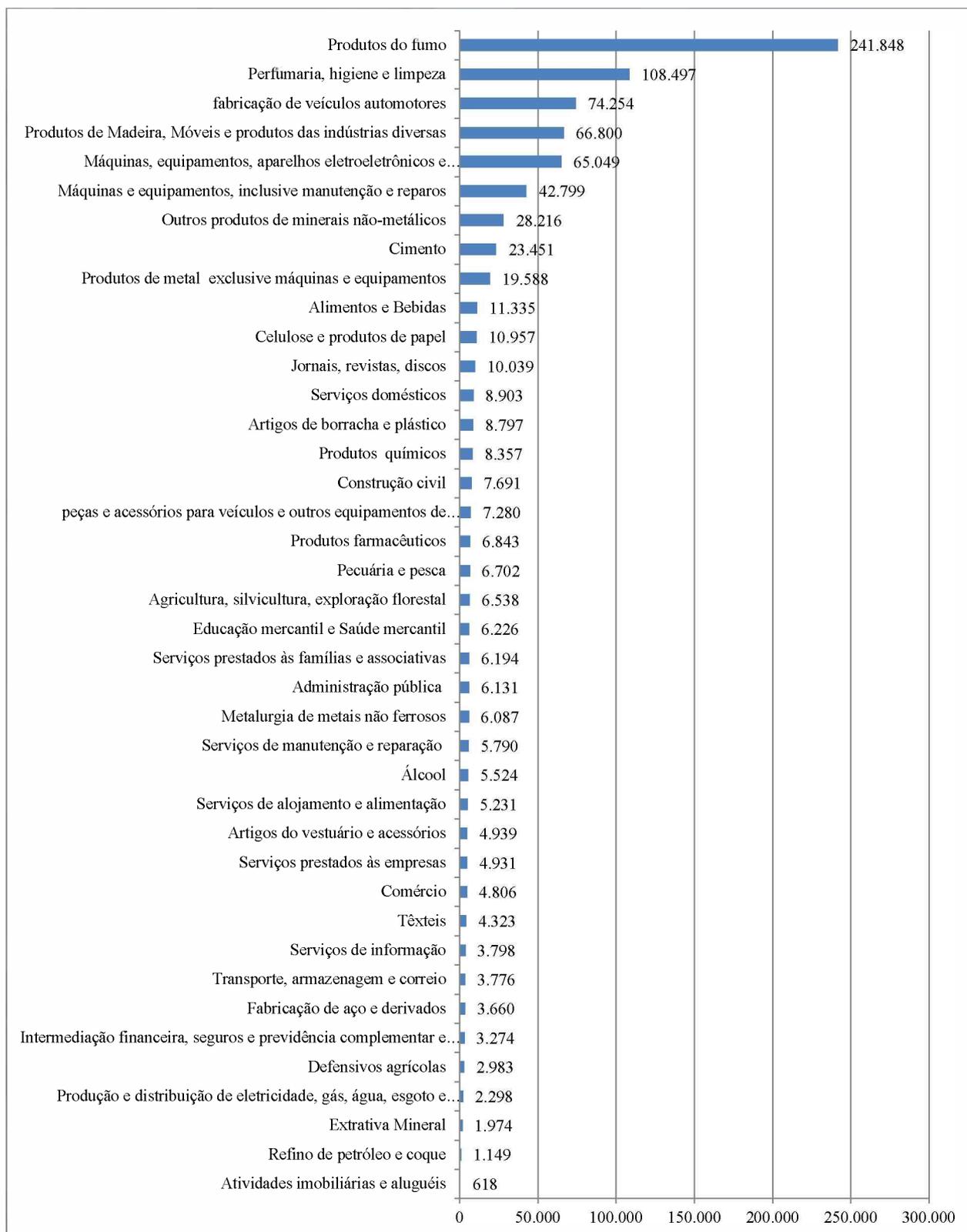
Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Figura 4: Multiplicador total de ICMS por atividade para uma variação na demanda final de um milhão de reais – Minas Gerais – 2008



Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Figura 5: Multiplicador total de IPI por atividade para uma variação na demanda final de um milhão de reais – Minas Gerais – 2008



Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

4.4 Conclusão

Este trabalho teve como objetivo identificar setores-chave da economia mineira para o ano de 2008, assim como analisar o impacto dos diversos setores via cálculo dos multiplicadores. A partir da MIP de 2008 e dos modelos aberto e fechado de Leontief, foi possível apontar setores-chave com base em três metodologias diferentes: índices de interligação de *Rasmussen-Hirschman*, campos de influência e índices puros de ligação. Em relação aos multiplicadores, foram abordados os impactos sobre a renda do trabalho, emprego, valor adicionado e impostos (ICMS e IPI).

Por meio dos resultados obtidos, foi possível identificar setores-chave e elencá-los de acordo com sua influência sobre as demais atividades econômicas de Minas Gerais, seja através de seus efeitos internos (via índices de interligação de *Rasmussen-Hirschman* e campos de influência), seja através de seu nível de produção (via índices puros de ligação). Setores como “Alimentos e bebidas”, “Produtos químicos”, “Serviços de informação”, “Fabricação de aço e derivados” e “Serviços prestados às empresas” se destacaram em mais de um método de cálculo.

É interessante tomar como exemplo os resultados do setor “Produtos químicos” à luz da utilidade da identificação de setores-chave no processo de formulação de políticas públicas. Considerado um setor-chave pelos métodos dos índices de interligação de *Rasmussen-Hirschman* e campos de influência, tanto seu poder dispersão quanto sua sensibilidade à dispersão poderiam justificar incentivos ao setor, contribuindo para a diversificação da economia e para o progresso tecnológico no estado. A expansão do nível de produção do setor poderia torná-lo mais relevante para a economia também do ponto de vista dos índices puros de ligação.

Os resultados relacionados à metodologia dos multiplicadores evidenciaram a importância dos serviços sobre a renda do trabalho, sobre o emprego e sobre o valor adicionado, principalmente dos setores “Serviços domésticos” e “Administração pública”. Já em relação aos multiplicadores do ICMS e IPI, destaca-se o papel da indústria, especialmente dos setores de transformação, como “Produtos do fumo”, “Refino de petróleo e coque” e “Perfumaria, higiene e limpeza”.

4.5 Referências

FEIJÓ, C.A.; RAMOS, R.L.O. (Org.) Contabilidade Social: a nova referencia das Contas Nacionais do Brasil. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2013. v. 1. 391p.

FERNANDES, C. L. L.; ROCHA, R. B. Os setores-chave da economia de Minas Gerais: uma análise a partir das matrizes de insumo produto de 1996 e 2005. Anais do XIV Seminário sobre a Economia Mineira. 2010.

GUILHOTO, J. M. M. et al. Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 24, p. 287-314, 1994.

KALLUF, S.; KURESKI, R. Modelo insumo-produto: uma aplicação para a Economia Paranaense. Nota Técnica IPARDES n. 25, 2014.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. Input-output analysis: foundations and regional. New Jersey: Prentice-Hall, 1985.

SONIS, M.; HEWINGS, G.J.D. Error and sensitivity input-output analysis: a new approach. IN: MILLER, R.E., POLENSKE, K.R. ROSE, A.Z. (eds.). Frontiers of input-output analysis. New York: Oxford University Press, 1989.

4.6 Anexo

Tabela 12: Multiplicadores da renda do trabalho – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	Inicial	Direto	Indireto	Induzido	Total	Classificação
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	167.443	17.988	11.750	201.147	398.328	10
102	Pecuária e pesca	284.861	38.405	23.788	229.562	576.616	5
201	Extrativa mineral	46.846	40.154	19.397	49.243	155.640	38
301	Alimentos e bebidas	78.786	115.327	47.622	145.501	387.236	13
302	Produtos do fumo	114.323	6.529	1.012	48.142	170.006	35
303	Têxteis	139.771	52.483	17.411	106.203	315.868	21
304	Artigos do vestuário e acessórios	156.697	57.133	22.780	148.893	385.503	14
307	Celulose e produtos de papel	71.587	40.458	16.269	62.440	190.754	33
308	Jornais, revistas, discos	163.491	40.696	13.971	101.746	319.904	20
309	Refino de petróleo e coque	7.459	26.582	10.845	22.750	67.636	39
310	Álcool	142.382	96.302	23.834	155.204	417.722	8
311	Produtos químicos	34.590	44.648	28.248	52.759	160.245	37
313	Produtos farmacêuticos	128.700	70.577	29.219	103.467	331.963	17
314	Defensivos agrícolas	45.512	57.114	28.769	64.715	196.110	32
315	Perfumaria, higiene e limpeza	95.906	53.196	26.145	83.119	258.366	28
318	Artigos de borracha e plástico	125.404	37.900	17.473	79.991	260.768	27
319	Cimento	54.388	64.349	29.236	68.542	216.515	29
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	135.804	60.181	27.416	100.286	323.687	18
321	Fabricação de aço e derivados	53.733	39.364	23.559	52.423	169.079	36
322	Metalurgia de metais não ferrosos	80.926	44.936	24.958	65.313	216.133	30
323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	127.323	47.287	21.446	94.197	290.253	24
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	140.346	46.447	21.816	89.483	298.092	23
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	115.263	51.587	22.508	81.385	270.743	26
330	Fabricação de veículos automotores	35.192	58.462	25.895	53.735	173.284	34
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	123.342	54.016	24.870	84.813	287.041	25
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	134.755	49.963	20.220	105.106	310.044	22
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	97.391	31.812	12.767	57.735	199.705	31
501	Construção civil	176.190	40.540	19.851	138.472	375.053	15
601	Comércio	274.355	42.241	12.451	183.674	512.721	6
701	Transporte, armazenagem e correio	166.044	33.663	13.368	133.212	346.287	16
801	Serviços de informação	112.491	64.018	27.942	115.925	320.376	19
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	199.130	56.331	20.720	116.280	392.461	11
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	25.079	9.810	3.103	18.874	56.866	40
1101	Serviços de manutenção e reparação	182.968	14.754	7.058	203.182	407.962	9
1102	Serviços de alojamento e alimentação	142.575	56.089	38.482	150.254	387.400	12
1103	Serviços prestados às empresas	331.297	55.729	15.599	179.582	582.207	4
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	415.104	52.125	19.807	216.069	703.105	3
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	237.409	53.865	24.337	183.914	499.525	7
1107	Serviços domésticos	928295	0	0	360.166	1.288.461	1
1203	Administração pública	519.140	37.448	15.285	228.087	799.960	2

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Tabela 13: Multiplicador do emprego – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	Inicial	Direto	Indireto	Induzido	Total	Classifi- cação
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	52	2	1	29	84	5
102	Pecuária e pesca	56	6	3	33	98	3
201	Extrativa mineral	3	4	2	7	16	34
301	Alimentos e bebidas	7	22	7	21	57	15
302	Produtos do fumo	2	1	0	7	9	38
303	Têxteis	40	8	2	15	65	10
304	Artigos do vestuário e acessórios	64	11	3	21	99	2
307	Celulose e produtos de papel	5	6	2	9	21	29
308	Jornais, revistas, discos	21	4	1	14	40	17
309	Refino de petróleo e coque	0	2	1	3	7	39
310	Álcool	8	23	3	22	56	16
311	Produtos químicos	2	5	3	8	17	33
313	Produtos farmacêuticos	8	7	3	15	33	21
314	Defensivos agrícolas	1	6	3	9	19	31
315	Perfumaria, higiene e limpeza	11	6	3	12	33	22
318	Artigos de borracha e plástico	9	4	2	11	26	26
319	Cimento	1	6	3	10	20	30
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	13	6	3	14	36	19
321	Fabricação de aço e derivados	1	3	2	7	14	36
322	Metalurgia de metais não ferrosos	3	3	2	9	18	32
323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	17	4	2	13	36	20
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	8	4	2	13	26	25
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	6	4	2	12	24	28
330	Fabricação de veículos automotores	1	5	2	8	15	35
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	6	4	2	12	24	27
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	32	8	2	15	57	14
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	2	2	1	8	13	37
501	Construção civil	33	4	2	20	59	11
601	Comércio	34	4	1	26	66	9
701	Transporte, armazenagem e correio	17	4	1	19	40	18
801	Serviços de informação	7	5	2	17	31	23
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	5	4	2	17	27	24
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	2	1	0	3	6	40
1101	Serviços de manutenção e reparação	67	1	1	29	98	4
1102	Serviços de alojamento e alimentação	46	7	6	21	81	6
1103	Serviços prestados às empresas	25	5	1	26	57	13
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	38	5	2	31	77	8
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	44	6	3	26	79	7
1107	Serviços domésticos	234	0	0	51	285	1
1203	Administração pública	21	3	2	32	59	12

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Tabela 14: Multiplicador do valor adicionado – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	Inicial	Direto	Indireto	Induzido	Total	Classificação
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	685.158	67.725	39.766	614.194	1.406.843	7
102	Pecuária e pesca	576.992	121.660	73.516	700.959	1.473.127	3
201	Extrativa mineral	489.248	151.984	61.940	150.364	853.537	25
301	Alimentos e bebidas	174.084	317.267	144.616	444.283	1.080.249	16
302	Produtos do fumo	607.995	24.821	3.206	146.999	783.021	29
303	Têxteis	291.463	154.564	55.886	324.290	826.202	27
304	Artigos do vestuário e acessórios	377.946	148.075	68.123	454.642	1.048.786	17
307	Celulose e produtos de papel	355.545	143.603	54.433	190.659	744.239	30
308	Jornais, revistas, discos	396.743	122.100	44.742	310.678	874.263	22
309	Refino de petróleo e coque	33.199	72.385	34.145	69.469	209.198	40
310	Álcool	320.425	345.747	78.204	473.913	1.218.289	10
311	Produtos químicos	214.382	175.668	99.968	161.101	651.119	38
313	Produtos farmacêuticos	276.678	201.862	92.008	315.937	886.485	20
314	Defensivos agrícolas	216.942	174.227	93.450	197.606	682.224	36
315	Perfumaria, higiene e limpeza	297.538	160.635	84.269	253.802	796.244	28
318	Artigos de borracha e plástico	267.575	128.854	60.004	244.254	700.687	34
319	Cimento	153.375	203.369	94.935	209.296	660.975	37
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	291.781	185.693	88.091	306.224	871.790	23
321	Fabricação de aço e derivados	309.902	172.283	82.280	160.074	724.539	32
322	Metalurgia de metais não ferrosos	228.979	176.437	86.254	199.432	691.102	35
323	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	354.317	150.473	74.156	287.634	866.580	24
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	341.839	145.891	74.172	273.241	835.143	26
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	239.141	143.643	72.920	248.516	704.220	33
330	Fabricação de veículos automotores	194.129	149.760	80.341	164.080	588.310	39
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	239.673	154.944	81.255	258.977	734.848	31
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	341.323	152.178	65.668	320.940	880.108	21
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	589.112	127.270	43.681	176.294	936.357	19
501	Construção civil	514.895	108.723	63.071	422.820	1.109.509	14
601	Comércio	705.782	135.799	37.898	560.863	1.440.342	5
701	Transporte, armazenagem e correio	538.491	97.875	40.030	406.760	1.083.156	15
801	Serviços de informação	481.583	209.651	86.975	353.980	1.132.190	13
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	625.786	161.388	62.021	355.063	1.204.258	11
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	938.234	27.771	9.036	57.630	1.032.671	18
1101	Serviços de manutenção e reparação	754.760	65.878	22.037	620.406	1.463.080	4
1102	Serviços de alojamento e alimentação	421.677	159.316	112.451	458.797	1.152.241	12
1103	Serviços prestados às empresas	621.150	148.562	46.028	548.346	1.364.085	8
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	566.130	149.585	60.614	659.762	1.436.093	6
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	530.846	176.985	72.561	561.592	1.341.984	9
1107	Serviços domésticos	1.000.000	0	0	1.099.747	2.099.747	1
1203	Administração pública	711.826	114.408	46.155	696.456	1.568.844	2

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Tabela 15: Multiplicador do ICMS – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	Inicial	Direto	Indireto	Induzido	Total	Classificação
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	7.334	15.273	5.154	52.205	79.967	27
102	Pecuária e pesca	4.231	19.251	8.433	59.580	91.496	21
201	Extrativa mineral	1.474	29.320	11.202	12.781	54.776	39
301	Alimentos e bebidas	47.421	15.940	16.833	37.763	117.957	15
302	Produtos do fumo	333.748	8.598	543	12.495	355.384	2
303	Têxteis	41.964	24.363	8.989	27.564	102.879	17
304	Artigos do vestuário e acessórios	26.913	12.053	9.037	38.644	86.646	24
307	Celulose e produtos de papel	32.070	21.370	9.211	16.206	78.856	29
308	Jornais, revistas, discos	13.367	11.024	6.509	26.407	57.307	37
309	Refino de petróleo e coque	443.568	7.172	4.950	5.905	461.595	1
310	Álcool	23.692	13.845	12.863	40.282	90.682	22
311	Produtos químicos	27.087	18.793	14.322	13.693	73.896	31
313	Produtos farmacêuticos	119.708	19.496	13.138	26.854	179.196	8
314	Defensivos agrícolas	83.150	15.663	10.867	16.796	126.475	14
315	Perfumaria, higiene e limpeza	189.424	10.567	9.819	21.573	231.383	6
318	Artigos de borracha e plástico	108.389	14.405	8.738	20.761	152.292	13
319	Cimento	210.073	53.961	16.541	17.790	298.364	4
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	71.553	39.956	15.073	26.028	152.611	12
321	Fabricação de aço e derivados	13.200	23.765	14.549	13.606	65.121	35
322	Metalurgia de metais não ferrosos	37.908	31.920	14.230	16.951	101.009	18
323	Produtos de metal exclusive máquinas e equipamentos	128.450	13.550	10.854	24.448	177.303	9
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	111.928	16.233	10.703	23.225	162.089	10
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	139.941	19.692	10.722	21.123	191.478	7
330	Fabricação de veículos automotores	41.464	21.783	11.750	13.947	88.944	23
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	98.729	21.317	12.123	22.013	154.181	11
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	42.156	15.173	9.622	27.279	94.231	19
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	196.713	38.364	9.457	14.985	259.519	5
501	Construção civil	0	21.882	10.771	35.939	68.592	33
601	Comércio	399	10.614	5.755	47.672	64.441	36
701	Transporte, armazenagem e correio	26.112	50.344	6.379	34.574	117.409	16
801	Serviços de informação	211.206	42.366	15.096	30.088	298.755	3
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0	16.830	9.114	30.180	56.124	38
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	4	1.294	1.398	4.898	7.594	40
1101	Serviços de manutenção e reparação	28	12.492	3.533	52.733	68.786	32
1102	Serviços de alojamento e alimentação	15.239	14.548	10.199	38.997	78.983	28
1103	Serviços prestados às empresas	2	13.304	6.069	46.608	65.983	34
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	0	21.189	8.955	56.079	86.222	25
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	14	18.960	8.681	47.734	75.389	30
1107	Serviços domésticos	0	0	0	93.476	93.476	20
1203	Administração pública	1.361	16.018	6.879	59.197	83.455	26

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

Tabela 16: Multiplicador do IPI – Minas Gerais – 2008

Código	Atividade	Inicial	Direto	Indireto	Induzido	Total	Classifi- cação
101	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	815	504	247	4.972	6.538	20
102	Pecuária e pesca	3	656	368	5.675	6.702	19
201	Extrativa mineral	8	500	248	1.217	1.974	38
301	Alimentos e bebidas	5.597	1.424	718	3.597	11.335	10
302	Produtos do fumo	234.555	5.939	163	1.190	241.848	1
303	Têxteis	949	500	249	2.625	4.323	31
304	Artigos do vestuário e acessórios	479	515	264	3.681	4.939	28
307	Celulose e produtos de papel	7.850	1.216	347	1.543	10.957	11
308	Jornais, revistas, discos	6.381	912	231	2.515	10.039	12
309	Refino de petróleo e coque	73	364	150	562	1.149	39
310	Álcool	65	1.157	465	3.837	5.524	26
311	Produtos químicos	4.820	1.583	650	1.304	8.357	15
313	Produtos farmacêuticos	2.463	1.371	451	2.558	6.843	18
314	Defensivos agrícolas	97	837	449	1.600	2.983	36
315	Perfumaria, higiene e limpeza	104.486	1.505	452	2.055	108.497	2
318	Artigos de borracha e plástico	5.485	967	368	1.977	8.797	14
319	Cimento	18.734	2.429	594	1.694	23.451	8
320	Outros produtos de minerais não-metálicos	22.211	2.916	609	2.479	28.216	7
321	Fabricação de aço e derivados	1.009	952	403	1.296	3.660	34
322	Metalurgia de metais não ferrosos	2.629	1.382	462	1.615	6.087	24
323	Produtos de metal exclusive máquinas e equipamentos	15.786	1.088	385	2.329	19.588	9
324	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	37.772	2.357	457	2.212	42.799	6
325	Máquinas, equipamentos, aparelhos eletroeletrônicos e eletrodomésticos	58.419	4.060	558	2.012	65.049	5
330	Fabricação de veículos automotores	69.097	3.255	573	1.328	74.254	3
332	Peças e acessórios para veículos e outros equipamentos de transporte	3.232	1.468	483	2.097	7.280	17
334	Produtos de madeira, móveis e produtos das indústrias diversas	57.998	5.451	753	2.598	66.800	4
401	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0	636	235	1.427	2.298	37
501	Construção civil	0	3.625	643	3.423	7.691	16
601	Comércio	5	119	141	4.540	4.806	30
701	Transporte, armazenagem e correio	5	306	172	3.293	3.776	33
801	Serviços de informação	0	596	337	2.866	3.798	32
901	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0	194	206	2.874	3.274	35
1001	Atividades imobiliárias e aluguéis	1	38	113	467	618	40
1101	Serviços de manutenção e reparação	1	619	148	5.022	5.790	25
1102	Serviços de alojamento e alimentação	2	1.036	479	3.714	5.231	27
1103	Serviços prestados às empresas	0	318	173	4.439	4.931	29
1104	Educação mercantil e saúde mercantil	0	578	307	5.341	6.226	21
1106	Serviços prestados às famílias e associativas	0	1.288	360	4.546	6.194	22
1107	Serviços domésticos	0	0	0	8.903	8.903	13
1203	Administração pública	21	216	256	5.638	6.131	23

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

APÊNDICE 1 – Compatibilização da classificação dos produtos da TRU-MG e TRU-Brasil

A.1: Compatibilização da classificação dos produtos da TRU-MG e TRU-Brasil

(Continua)

TRU - MG		TRU-BR	
Código	Produto (86 produtos)	Código	Produto (110 produtos)
010102	Milho em grão	10102	Milho em grão
010104	Cana-de-açúcar	10104	Cana-de-açúcar
010105	Soja em grão	10105	Soja em grão
010106	Outros produtos e serviços da lavoura	10101	Arroz em casca
		10103	Trigo em grão e outros cereais
		10106	Outros produtos e serviços da lavoura
		10107	Mandioca
		10108	Fumo de folha
010109	Algodão herbáceo		
010110	Frutas cítricas	10110	Frutas cítricas
010111	Café em grão	10111	Café em grão
010112	Produtos da exploração florestal e da silvicultura	10112	Produtos da exploração florestal e da silvicultura
010201	Bovinos e outros animais vivos	10201	Bovinos e outros animais vivos
		10206	Pesca e aquicultura
010202	Leite de vaca e de outros animais	10202	Leite de vaca e de outros animais
010203	Suínos vivos	10203	Suínos vivos
010204	Aves vivas	10204	Aves vivas
010205	Ovos de galinha e de outras aves	10205	Ovos de galinha e de outras aves
020101	Petróleo e gás natural	20101	Petróleo e gás natural
020102	Minério de ferro	20201	Minério de ferro
020103	Carvão mineral	20301	Carvão mineral
020104	Minerais metálicos não-ferrosos	20302	Minerais metálicos não-ferrosos
020105	Minerais não-metálicos	20303	Minerais não-metálicos
030101	Abate e preparação de produtos de carne	30101	Abate e preparação de produtos de carne
		30102	Carne de suíno fresca, refrigerada ou congelada
030103	Carne de aves fresca, refrigerada ou congelada	30103	Carne de aves fresca, refrigerada ou congelada
030105	Conservas de frutas, legumes e outros vegetais	30105	Conservas de frutas, legumes e outros vegetais
030106	Óleo de soja em bruto e tortas, bagaços e farelo de soja	30106	Óleo de soja em bruto e tortas, bagaços e farelo de soja
030107	Óleo de soja refinado, outros óleos vegetais, exceto milho, e óleos de origem animal não comestíveis	30107	Outros óleos e gordura vegetal e animal exclusiva milho
		30108	Óleo de soja refinado
030109	Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado	30109	Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado
030110	Produtos do laticínio e sorvetes	30110	Produtos do laticínio e sorvetes
030111	Arroz beneficiado e produtos derivados	30111	Arroz beneficiado e produtos derivados
030112	Farinha de trigo e derivados	30112	Farinha de trigo e derivados
030114	Óleos de milho, amidos e féculas vegetais e rações	30114	Óleos de milho, amidos e féculas vegetais e rações
030115	Produtos das usinas e do refino de açúcar	30115	Produtos das usinas e do refino de açúcar
030116	Café torrado, moído e solúvel	30116	Café torrado e moído
		30117	Café solúvel
030118	Outros produtos alimentares	30104	Pescado industrializado
		30113	Farinha de mandioca e outros
		30118	Outros produtos alimentares
030119	Bebidas	30119	Bebidas
030201	Produtos do fumo	30201	Produtos do fumo
030301	Tecelagem, fiação e beneficiamento de algodão e de outros têxteis	30301	Beneficiamento de algodão e de outros têxteis e fiação
		30302	Tecelagem
030303	Fabricação outros produtos Têxteis	30303	Fabricação outros produtos Têxteis
030401	Artigos do vestuário e acessórios	30401	Artigos do vestuário e acessórios
030402	Preparação do couro e fabricação de artefatos - exclusive calçados	30501	Preparação do couro e fabricação de artefatos - exclusive calçados
030403	Fabricação de calçados	30502	Fabricação de calçados

A.1: Compatibilização da classificação dos produtos da TRU-MG e TRU-Brasil

(Continua)

TRU - MG		TRU-BR	
Código	Produto (86 produtos)	Código	Produto (110 produtos)
030701	Celulose e outras pastas para fabricação de papel	30701	Celulose e outras pastas para fabricação de papel
030702	Papel e papelão, embalagens e artefatos	30702	Papel e papelão, embalagens e artefatos
030801	Jornais, revistas, discos e outros produtos gravados	30801	Jornais, revistas, discos e outros produtos gravados
030906	Outros produtos do refino de petróleo e coque	30901	Gás liquefeito de petróleo
		30902	Gasolina automotiva
		30903	Gasoálcool
		30904	Óleo combustível
		30905	Óleo diesel
		30906	Outros produtos do refino de petróleo e coque
031001	Álcool	31001	Álcool
031101	Produtos químicos inorgânicos	31101	Produtos químicos inorgânicos
031102	Produtos químicos orgânicos	31102	Produtos químicos orgânicos
031103	Fabricação de resina e elastômeros	31201	Fabricação de resina e elastômeros
031104	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	31601	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas
031105	Produtos e preparados químicos diversos	31701	Produtos e preparados químicos diversos
031301	Produtos farmacêuticos	31301	Produtos farmacêuticos
031401	Defensivos agrícolas	31401	Defensivos agrícolas
031501	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza	31501	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza
031801	Artigos de borracha	31801	Artigos de borracha
031802	Artigos de plástico	31802	Artigos de plástico
031901	Cimento	31901	Cimento
032001	Outros produtos de minerais não-metálicos	32001	Outros produtos de minerais não-metálicos
032002	Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos	32201	Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos
032003	Fundidos de aço	32202	Fundidos de aço
032101	Gusa e ferro-ligas	32101	Gusa e ferro-ligas
032102	Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço	32102	Semi-acabados, laminados planos, longos e tubos de aço
032301	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamento	32301	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamento
032302	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	32401	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos
032501	Eletrodomésticos	32501	Eletrodomésticos
032502	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	32601	Máquinas para escritório e equipamentos de informática
032503	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	32701	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
032504	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	32801	Material eletrônico e equipamentos de comunicações
032505	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	32901	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico
033001	Automóveis, camionetas e utilitários	33001	Automóveis, camionetas e utilitários
033002	Caminhões e ônibus	33101	Caminhões e ônibus
033201	Peças e acessórios para veículos automotores	33201	Peças e acessórios para veículos automotores
033202	Outros equipamentos de transporte	33301	Outros equipamentos de transporte
033401	Madeira, móveis e produtos diversos	33401	Móveis e produtos das indústrias diversas
		30601	Produtos de madeira - exclusive móveis
033402	Sucatas recicladas	33402	Sucatas recicladas
040101	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	40101	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana
050101	Construção civil	50101	Construção civil
060101	Comércio	60101	Comércio
070101	Transporte, Armazenagem e correio	70101	Transporte de carga
		70102	Transporte de passageiro
		70103	Correio
080101	Serviços de informação	80101	Serviços de informação

A.1: Compatibilização da classificação dos produtos da TRU-MG e TRU-Brasil

(Conclusão)

TRU - MG		TRU-BR	
Código	Produto (86 produtos)	Código	Produto (110 produtos)
090101	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	90101	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados
100101	Aluguel	100101	Atividades imobiliárias e aluguéis
		100102	Aluguel imputado
110101	Serviços de manutenção e reparação	110101	Serviços de manutenção e reparação
110201	Serviços de alojamento e alimentação	110201	Serviços de alojamento e alimentação
110301	Serviços prestados às empresas	110301	Serviços prestados às empresas
110401	Educação mercantil e Saúde mercantil	110401	Educação mercantil
		110501	Saúde mercantil
110601	ISFLSF	110601	Serviços prestados às famílias
		110602	Serviços associativos
110701	Serviços domésticos	110701	Serviços domésticos
120301	Administração pública	120101	Educação pública
		120201	Saúde pública
		120301	Serviço público e seguridade social

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI).

APÊNDICE 2 – Resumo da tabela de recursos – Minas Gerais – 2008

Tabela 1–A: Recursos de bens e serviços – Minas Gerais – 2008

(valores correntes em 1 000 000 R\$)

(Continua)

Código do produto	Descrição do produto	Produção												
		01 Agropecuária	02 Extrativa Mineral	03 Indústria de Transformação	04 Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	05 Construção civil	06 Comércio	07 Transporte, armazenagem e correio	08 Serviços de informação	09 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	10 Atividades imobiliárias e aluguéis	11 Outros Serviços	1203 Administração pública	Total do produto
01	Agropecuária	32.499	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	17	32.518
02	Indústria Extrativa Mineral	337	20.586	1.208	0	0	0	1	0	0	0	0	0	22.132
03	Indústria de Transformação	3.121	29	185.333	11	0	38	3	0	0	2	3	191	188.730
04	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0	0	0	17.589	0	0	0	0	0	0	0	249	17.839
05	Construção civil	3	2	47	0	23.966	0	0	0	0	30	0	0	24.048
06	Comércio	-1	0	13	1	0	38.719	9	-43	0	8	1.274	79	40.058
07	Transporte, Armazenagem e Correio	0	0	0	0	0	160	24.083	0	0	0	0	244	24.487
08	Serviços de informação	0	0	0	0	0	45	0	14.893	0	0	0	22	14.960
09	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0	0	0	0	0	0	0	0	17.337	0	0	0	17.337
10	Atividades imobiliárias e aluguéis, inclusive aluguel imputado	10	36	143	50	137	238	44	25	38	21.514	1.720	62	24.019
11	Outros Serviços	0	0	0	0	0	1.050	0	3	0	0	47.528	1.068	49.649
12	Administração Pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.142	45.142
	Ajuste CIF/FOB	0	0	0										
	Total	35.969	20.653	186.743	17.652	24.103	40.250	24.142	14.878	17.375	21.553	50.524	47.074	500.918

(Continua)

Código do produto	Descrição do produto	Importação (valores correntes em 1 000 000 R\$)			
		Ajuste CIF/FOB	Importação de bens	Importação de serviços	Importação de Bens Interestadual
01	Agropecuária	0	202	0	3.289
02	Indústria Extrativa Mineral	0	3.324	0	10.716
03	Indústria de Transformação	0	17.210	0	99.489
04	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0	0	0	2.886
05	Construção civil	0	0	0	338
06	Comércio	0	0	0	0
07	Transporte, Armazenagem e Correio	-1.463	0	0	11.781
08	Serviços de informação	0	0	0	289
09	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	-33	0	0	5.474
10	Atividades imobiliárias e aluguéis, inclusive aluguel imputado	0	0	0	20
11	Outros Serviços	0	8	0	195
12	Administração Pública	0	0	0	0
	Ajuste CIF/FOB	1.496	-1.496	0	
	Total	0	19.248	0	134.477

Tabela 1-B: Recursos de bens e serviços – Minas Gerais – 2008

(valores correntes em 1 000 000 R\$)

(Conclusão)

Código do produto	Descrição do produto	Oferta de bens e serviços								
		Oferta total a preço de consumidor	Margem de comércio	Margem de transporte	Imposto de importação	IPI	ICMS	Outros impostos menos subsídios	Total de impostos líquidos de subsídios	Oferta total a preço básico
01	Agropecuária	41.876	4.614	310	1	0	91	852	944	36.008
02	Indústria Extrativa Mineral	38.607	956	974	1	0	37	466	504	36.172
03	Indústria de Transformação	364.481	32.633	3.092	363	3.504	14.821	4.638	23.326	305.428
04	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	24.895	0	0	0	0	3.522	649	4.170	20.725
05	Construção civil	24.915	0	0	0	0	0	528	528	24.387
06	Comércio	1.854	-38.204	0	0	0	0	0	0	40.058
07	Transporte, Armazenagem e Correio	31.726	0	-4.377	0	0	641	657	1.297	34.805
08	Serviços de informação	19.025	0	0	0	0	3.156	620	3.776	15.249
09	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	23.713	0	0	0	0	0	935	935	22.778
10	Atividades imobiliárias e aluguéis, inclusive aluguel imputado	24.172	0	0	0	0	0	132	132	24.040
11	Outros Serviços	51.436	0	0	0	0	127	1.457	1.584	49.852
12	Administração Pública	45.142	0	0	0	0	0	0	0	45.142
Ajuste CIF/FOB										
Total		691.841	0	0	365	3.504	22.395	10.934	37.197	654.644

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

Tabela 2: Usos de bens e serviços – 2008

(Continua)

Código do produto	Descrição do produto	01 Agropecuário	02 Indústria Extrativa Mineral	03 Indústria de Transformação	0401 Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0501 Construção civil	0601 Comércio	0701 Transporte, armazenagem e correio	0801 Serviços de informação	0901 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	1001 Atividades imobiliárias e aluguéis	11 Outros Serviços	1203 Administração pública	Total do produto
01	agropecuário	1467	0	13488	0	0	0	0	0	0	0	288	41	15285
02	Extrativa Mineral	314	2154	18064	849	450	0	0	0	0	0	6	3	21840
03	Ind. Transformação	8681	3263	79459	1382	9736	1934	6440	1380	702	223	9883	2820	125904
04	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	736	486	5224	3634	52	988	330	214	135	25	1205	958	13.986
05	Construção civil	0	0	190	1	470	14	1	74	98	473	145	1163	2.631
06	Comércio	0	0	462	0	6	587	0	0	0	0	1	0	1.056
07	Transporte, Armazenagem e Correios	445	1726	7562	244	138	1449	1824	358	171	29	501	299	14744
08	Serviços de informação	327	613	2254	192	57	541	266	2905	1193	51	1186	2233	11.819
09	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	359	1247	5965	188	249	709	616	494	2558	120	196	2170	14.870
100101	Atividades imobiliárias e aluguéis, inclusive aluguéis imputados	378	161	1094	60	70	1772	215	494	120	84	1874	766	7087
11	Outros Serviços	30	899	6972	702	464	3849	1450	1794	1525	326	5246	3113	26370
12	Administração Pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ajuste CIF/FOB														
Total		12737	10549	140734	7253	11693	11842	11142	7713	6502	1331	20533	13566	255.593

Código do produto	Descrição do produto	Demanda final (valores correntes em 1 000 000 R\$)										Demanda total
		Exportação Internacional de Bens	Exportação Internacional de Serviços	Exportação de Bens Interestadual	Consumo da Administração Pública	Consumo das ISFLSF	Consumo das famílias	Formação bruta de Capital Fixo	Varição de Estoque	Demanda final		
01	agropecuário	5884	0	10212	0	0	4824	2305	886	24112	41876	
02	Extrativa Mineral	12956	0	3801	0	0	60	0	-11	16806	38607	
03	Ind. Transformação	24466	0	97119	211	0	73811	31111	4465	231183	364481	
04	Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0		4.558	0	0	6.351	0	0	10.909	24.895	
05	Construção civil	0		830	0	0	0	21.454	0	22.284	24.915	
06	Comércio	0		0	0	0	0	0	0	0	1.854	
07	Transporte, Armazenagem e Correios	0	0	9802	0	0	7124	0	0	16926	31726	
08	Serviços de informação	0		682	0	0	5.138	0	0	5.819	19.025	
09	Intermediação financeira, seguros e serviços relacionados	0		8	106	0	11.641	0	0	11.755	23.713	
100101	Atividades imobiliárias e aluguéis, inclusive aluguéis imputados	0	0	20	0	0	18616	497	0	19133	24172	
11	Outros Serviços	2	0	182	993	2942	27863	195	0	32178	51436	
12	Administração Pública	0	0	0	45142	0	0	0	0	45142	45142	
Ajuste CIF/FOB												
Total		43.308	0	127.215	46.452	2.942	155.428	55.562	5.340	436.248	691.841	

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

Tabela 2: Usos de bens e serviços – Minas Gerais – 2008

(Continua)

Especificação	Agropecuária	Extrativa Mineral	Indústria de Transformação	0401 Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	0501 Construção civil	0601 Comércio	0701 Transporte, armazenagem e correio
Valor adicionado bruto (PIB)	23.233	10.105	46.009	10.399	12.411	28.408	13.000
Remunerações	8.888	1.328	19.078	2.134	5.341	14.275	4.962
Excedente operacional bruto e rendimento misto bruto	14.096	8.633	25.212	8.119	6.966	13.542	7.830
Outros Impostos líquidos de Subsídios sobre a Produção	249	143	1.720	146	104	591	208
Valor da produção	35.969	20.653	186.743	17.652	24.103	40.250	24.142
Fator trabalho (ocupações)	1.927.334	68.749	1.355.319	43.997	794.344	1.385.661	400.727

Especificação	0801 Serviços de informação	0901 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	1001 Atividades imobiliárias e aluguéis	Outros serviços	1203 Administração pública	(Conclusão) Total do produto
Valor adicionado bruto (PIB)	7.165	10.873	20.222	29.992	33.509	245.325
Remunerações	2.109	4.427	653	19.430	31.929	114.554
Excedente operacional bruto e rendimento misto bruto	4.772	6.315	19.545	10.287	1.574	126.890
Outros Impostos líquidos de Subsídios sobre a Produção	283	132	25	275	6	3.881
Valor da produção	14.878	17.375	21.553	50.524	47.074	500.918
Fator trabalho (ocupações)	105.647	78.481	47.696	2.567.879	1.010.180	9.786.014

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informações (CEI).

(1) Valores obtidos a partir da PNAD.

