

**TABELA DE RECURSOS E USOS  
(TRU-REGIONAL) E  
MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO  
PARA O ESTADO MINAS GERAIS  
PARA O ANO DE 2005**

Belo Horizonte  
Dezembro de 2009



**FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO**  
GOVERNO DE MINAS GERAIS

**FAPEMIG**

Fundação de Amparo à Pesquisa do  
Estado de Minas Gerais

TABELA DE RECURSOS E USOS (TRU-REGIONAL) E MATRIZ DE INSUMO-  
PRODUTO PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS PARA O ANO DE 2005

*Termo de outorga e aceitação de auxílio que entre si celebram a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e a Fundação João Pinheiro (FJP) para o desenvolvimento do projeto Projeto **SHA 811/08 – 93** “Tabela de Recursos e usos (TRU – Regional) e Matriz Insumo-Produto para o Estado de Minas Gerais para o ano de 2005” em 14 de agosto de 2008 – Coordenador: Ricardo Candéa Sá Barreto.*

Belo Horizonte  
Dezembro de 2009

**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**GOVERNADOR**

*Aécio Neves da Cunha*

**SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO**

**SECRETÁRIA**

*Renata Maria Paes de Vilhena*

**FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO**

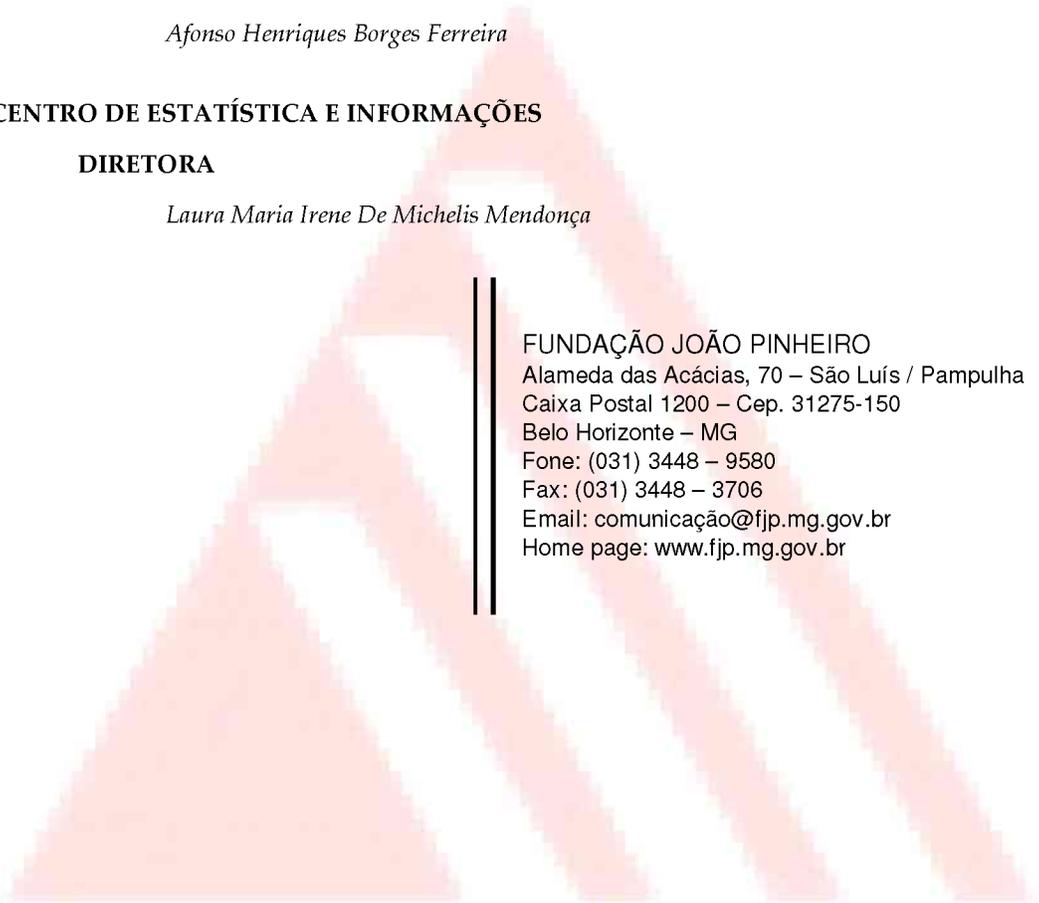
**PRESIDENTE**

*Afonso Henriques Borges Ferreira*

**CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES**

**DIRETORA**

*Laura Maria Irene De Michelis Mendonça*



FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO  
Alameda das Acácias, 70 – São Luís / Pampulha  
Caixa Postal 1200 – Cep. 31275-150  
Belo Horizonte – MG  
Fone: (031) 3448 – 9580  
Fax: (031) 3448 – 3706  
Email: [comunicação@fjp.mg.gov.br](mailto:comunicação@fjp.mg.gov.br)  
Home page: [www.fjp.mg.gov.br](http://www.fjp.mg.gov.br)

---

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

---

Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informações  
Tabela de recursos e usos (TRU- regional) e matriz de  
insumo-produto para o estado de Minas Gerais: para o ano  
de 2005 / Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e  
Informações – Belo Horizonte, 2009.  
36p.: il.

1. Tabela de Recursos e Usos – Minas Gerais. 2. Matriz  
de Insumo -Produto – Minas Gerais. 3. PIB. I. Título.

CDU 339.32(815.1)

## Equipe técnica

### COORDENADOR TÉCNICO

*Ricardo Candéa Sá Barreto*

*Ronaldo Ronan Olete*

### CONSULTOR

*Gélio Bazoni*

### APOIO ADMINISTRATIVO

*Luiz Carlos Dressler Noronha*

### EQUIPE DE ELABORAÇÃO

*Marcelo Moreira Ferreira da Silva*

*Mauro de Oliveira Pessoa*

*Maria Helena Magnavaca de Alencar*

*Olzenir Marriel*

*Pedro Henrique da Silva Castro*

### CAPA

*Kelly Gusmão*

*Ricardo Candéa Sá Barreto*

*Marcelo Moreira Ferreira da Silva*

### COLABORAÇÃO

*Carlos Alberto Casal da Fonseca*

### COPIDESQUE

*Heitor Vasconcelos*

*Joana D'Arc Inácio Ferreira*

### NORMALIZAÇÃO

*Helena Schirm*

*Maria de Fátima Almeida Barbosa Gomes*

## **Apresentação Institucional**

### **Fundação João Pinheiro**

A Fundação João Pinheiro é uma instituição pública vinculada à Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais. Criada em 12 de dezembro de 1969 pela Lei Estadual nº 5.399, a instituição atua nas áreas de ensino e pesquisa em administração pública, avaliação de políticas públicas e na produção de indicadores estatísticos, econômicos, demográficos e sociais.

É o órgão oficial de estatística de Minas Gerais e presta serviços aos governos estaduais e federal, a prefeituras e câmaras municipais, organismos nacionais e internacionais, universidades, empresas privadas e entidades representativas de diversos segmentos sociais. Suas atividades abrangem estudos básicos para conhecimento da realidade econômica e social do estado e suas regiões; planejamento regional, municipal e metropolitano; elaboração de projetos e estratégias de desenvolvimento setorial e regional; proposição, análise e avaliação social de políticas públicas; implementação de programas de ensino técnico especializado; apoio ao desenvolvimento organizacional e institucional público e privado; pesquisas e projetos relacionados à preservação da memória e do patrimônio histórico e cultural e atividades de extensão e apoio ao desenvolvimento dos municípios.

## Centro de Estatística e Informações

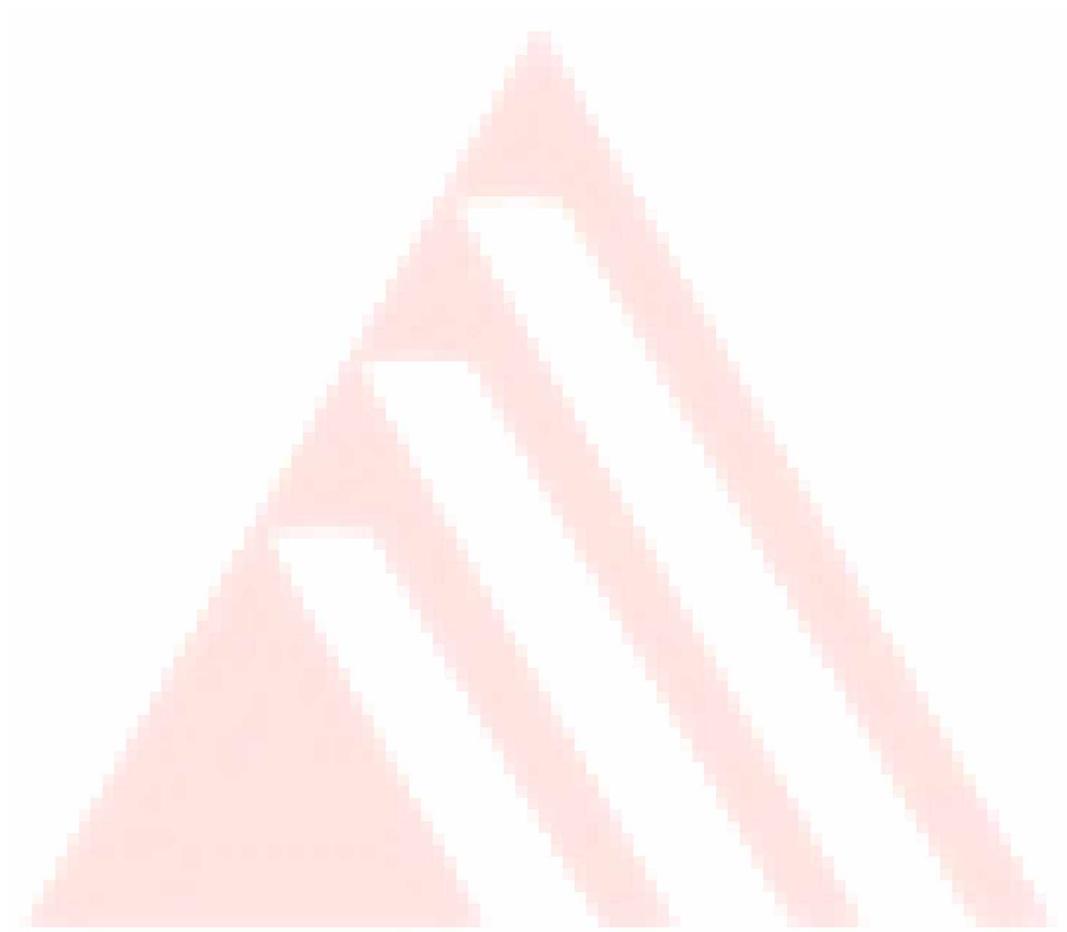
O Centro de Estatística e Informações (CEI) realiza o acompanhamento sistemático da evolução dos segmentos socioeconômicos, com a manutenção de informações estatísticas fundamentais em diversas áreas, como Contas Regionais, Demografia, Finanças Públicas, Saúde, Comércio Exterior, Indicadores Sociais e Econômicos, Estatísticas Vitais, Emprego e Desemprego, Indicadores de Preços, entre outros. Os resultados são apresentados em publicações periódicas, informativos especiais e relatórios de pesquisa:

- Produto Interno Bruto de Minas Gerais - Resultados anuais para o estado, municípios e regiões e trimestrais para o estado<sup>1</sup>.
- Pesquisa de Emprego e Desemprego na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), com periodicidade mensal.
- Informativo de Comércio Exterior, divulgado trimestralmente.
- Perfil de Minas Gerais - publicação bilíngue (português/inglês), com periodicidade anual.
- Boletim de Conjuntura de Minas Gerais com periodicidade trimestral.

---

<sup>1</sup> A Fundação João Pinheiro (FJP) calcula o PIB regional de Minas Gerais desde 1970, conforme ata do conselho curador da Fundação João Pinheiro de 27/11/1970. Inicialmente calculado pelo Instituto Estadual de Estatística de Minas Gerais (IEE) com convenio do Instituto Latino Americano de Pesquisas Econômicas e Sociais (ILPES) da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL). Posteriormente, em 1986/87, o Instituto passa a se denominar Superintendência Central de Estatística e Informações (SUCEI) e passa a ser vinculada a antiga Secretaria de Planejamento de Minas Gerais (SEPLAN). Só a partir de 1992 a superintendência retorna a Fundação João Pinheiro como Centro de Estatística e Informações (CEI/FJP) e realiza os calculo tanto do PIB regional como do PIB trimestral. Divulgando, ainda, o calculo do PIB pelas óticas da produção, renda e despesa no ano de 2009 com a construção da Tabela de Recursos e Usos e Matriz de Insumo-Produto de Minas Gerais referente ao PIB de 2005.

A adequada articulação dessas atividades por meio de estatísticas atualizadas, com dados tratados e validados, permite o conhecimento da realidade de Minas Gerais, suas regiões e seus municípios.



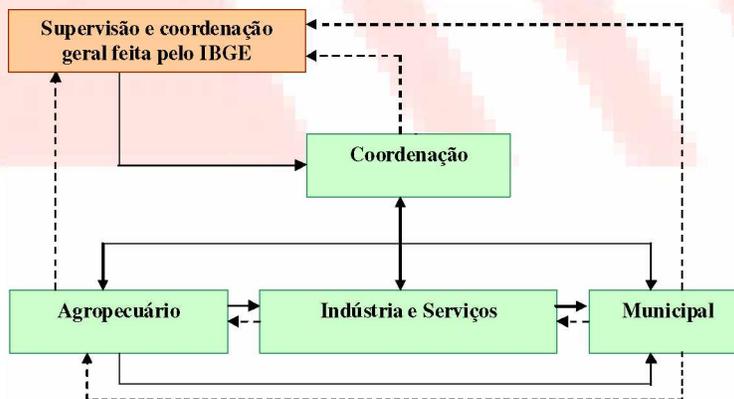
### Unidade de Contas Regionais (Cálculo do PIB)

A unidade de Contas Regionais do Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro é responsável pelas estimativas do Produto Interno Bruto anual e trimestral do estado de Minas Gerais e seus Municípios.

Existe na Fundação João Pinheiro, no Centro de Estatística e Informação, uma coordenação geral responsável pela consolidação dos resultados e representação junto ao IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, instituição que desenvolve a metodologia e coordena os trabalhos das equipes estaduais. Esta equipe é formada pelos técnicos responsáveis pelas estimativas do setor agropecuário, industrial, serviços e outros setores da economia e da distribuição das estimativas estaduais ao nível municipal, conforme o organograma apresentado a seguir.

Apesar de a coordenação ser responsável pelo resultado final do trabalho, há uma interação efetiva entre os responsáveis pelos vários setores e os especialistas do IBGE em procedimentos específicos, com troca de informação e discussão de resultados, principalmente em relação a procedimentos adotados em outros estados para solução de problemas comuns.

A metodologia atual para o cálculo do PIB estadual encontra-se detalhada no documento Contas Regionais, número 21, intitulado Contas Regionais do Brasil 2002 – 2005, publicado pelo IBGE em 2007.



## Sumário

<b>Equipe técnica.....</b>	<b>i</b>
Fundação João Pinheiro .....	ii
Centro de Estatística e Informações .....	iii
Unidade de Contas Regionais (Cálculo do PIB).....	v
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>2 TABELA DE RECURSOS E USOS .....</b>	<b>4</b>
2.1 Valor de Produção.....	7
2.2 Consumo Intermediário .....	8
2.3 Importação e exportação internacionais.....	9
2.4 Importação e exportação interestaduais.....	10
2.5 Margem de distribuição e impostos.....	10
2.6 Consumo do governo.....	11
2.7 Consumo das famílias.....	11
2.8 Formação bruta de capital fixo.....	12
2.9 Variação de estoque .....	12
2.10 Componentes do valor adicionado.....	12
2.10.1 <i>Pessoal ocupado</i> .....	12
2.10.2 <i>Remunerações do trabalho</i> .....	13
2.10.3 <i>Excedente operacional bruto e rendimento misto bruto</i> .....	14
3.1 Dados sujeitos a maior grau de confiança.....	15
3.2 Dados sujeitos a maior grau de incerteza.....	15
<b>4 MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO .....</b>	<b>17</b>
4.1 Passagem de preço de consumidor para preço básico .....	17
4.2 Hipóteses sobre a tecnologia .....	18
4.2.1 <i>Tecnologia do produto</i> .....	18
4.2.2 <i>Tecnologia do setor</i> .....	19
4.3 Cálculo dos coeficientes técnicos – modelo de tecnologia do setor simples.....	19
<b>5 TABELAS DE DIVULGAÇÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>Referências .....</b>	<b>28</b>
<b>Glossário .....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICE A: Lista de Atividades .....</b>	<b>34</b>
<b>APÊNDICE B: Lista de Produtos .....</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE B: Lista de Produtos (Continuação).....</b>	<b>36</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta as notas técnicas do processo de elaboração da Matriz de Insumo-Produto de Minas Gerais, para o ano de 2005.

O modelo de Insumo-Produto foi desenvolvido na década de 30 por Wassily Leontief, culminando com a publicação, no ano de 1941, das matrizes para os Estados Unidos dos anos de 1919 e 1929. Desde então, diversos países passaram a elaborar quadros de insumo-produto como forma de retratar a economia e auxiliar na formulação de políticas públicas.

O modelo mostra as relações intersetoriais no interior de uma economia. Pode-se dizer que sua peça central é a matriz de coeficientes técnicos diretos, que mostra o quanto cada atividade consome da produção das demais atividades para que possa produzir uma unidade adicional de seu produto. A partir dessa matriz, pode-se obter a matriz de impacto intersetorial, que estima como uma mudança na demanda final afeta a produção de cada atividade.

Para que a Matriz de Insumo-Produto retrate a economia da maneira mais fiel possível, é fundamental que ela seja construída sobre a base de um sistema de informações econômicas coerente e consistente. A Tabela de Recursos e Usos (TRU) é essa base. Ela apresenta os fluxos de oferta e demanda dos bens e serviços, a renda e o emprego gerados pelas diversas atividades econômicas. Neste sentido, é uma representação abrangente das operações econômicas ocorridas em um espaço e tempo determinados.

Neste trabalho, é construída a Matriz de Insumo-Produto de Minas Gerais com base em informações para o ano de 2005. A metodologia utilizada é similar à que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) utiliza atualmente para a construção da Matriz de Insumo-Produto brasileira, desde a elaboração da TRU até o cálculo da matriz de impacto intersetorial.<sup>2</sup> Foram realizadas apenas algumas adaptações na passagem da contabilidade nacional para a estadual (por exemplo, a inclusão do comércio

---

<sup>2</sup> Para a metodologia do IBGE de construção da TRU, **IBGE (2008) - Sistema de Contas Nacionais do Brasil – 2002-2006**. Para a metodologia do IBGE de construção da Matriz de Insumo-Produto, a partir da TRU nacional, **IBGE (2008) – Matriz de Insumo-Produto Brasil – 2002-2005**.

interestadual). Além disso, algumas adaptações foram implementadas em função da falta de algumas informações estatísticas a nível estadual. Apesar dessas adaptações, a Matriz de Insumo-Produto de Minas Gerais é a primeira estadual diretamente comparável com a sua homóloga nacional.

O relatório está organizado em três partes. Na primeira, expõe-se a metodologia de obtenção das Tabelas de Recursos e Usos, que contém as informações a partir das quais a Matriz de Insumo-Produto é gerada. Na segunda parte, é apresentada a metodologia da matriz de Insumo-Produto propriamente dita, centrada no cálculo dos coeficientes técnicos e na obtenção da matriz de impacto intersetorial. Na terceira parte, faz-se uma listagem das tabelas que constam do CD de divulgação.

## 2 TABELA DE RECURSOS E USOS

Além de servir de base para a construção do modelo de Insumo-Produto, 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.

A Tabela de Recursos e Usos de Minas Gerais (TRU-MG) preenche essa lacuna e permite uma leitura mais detalhada da economia estadual. A TRU é calculada por três óticas: 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. Pela ótica da despesa, é calculado o consumo das famílias, do governo, o investimento e as exportações e importações. Por fim, pela da renda calcula-se a repartição da renda gerada entre capital e trabalho para cada atividade. Nesse sentido, a TRU gera novas informações econômicas relevantes para os gestores estaduais e privados.

A TRU-MG é construída a partir de metodologia utilizada para a elaboração da TRU-BR<sup>3</sup>. Ela, por sua vez, está em consonância com as recomendações do *System of National Accounts* (1993), manual de Contas Nacionais da Organização das Nações Unidas (ONU).

Além disso, a TRU-MG respeita os valores publicados pelas Contas Regionais. Dessa forma, o valor de produção, o consumo intermediário, o valor adicionado de cada atividade, o total de impostos sobre produtos e o produto interno bruto são consistentes com os valores oficiais divulgados pelo IBGE.

A figura 1 sintetiza a forma como a TRU é apresentada.

---

<sup>3</sup> IBGE - Série Relatórios Metodológicos, volume 24 - Sistema de Contas Nacionais do Brasil.

**I - TABELA DE RECURSOS DE BENS E SERVIÇOS**

OFERTA		PRODUÇÃO		IMPORTAÇÃO
<b>A</b>	=	<b>A<sub>1</sub></b>	+	<b>A<sub>2</sub></b>

**II - TABELA DE USOS DE BENS E SERVIÇOS**

OFERTA		CONSUMO INTERMEDIÁRIO		DEMANDA FINAL
<b>A</b>	=	<b>B<sub>1</sub></b>	+	<b>B<sub>2</sub></b>

**III - TABELA DE COMPONENTES DO VALOR ADICIONADO**

<b>C</b>
----------

Figura 1 – Síntese de uma tabela de recursos e usos de bens e serviços

Fonte: Série Relatórios Metodológicos, Contas Nacionais Trimestrais- 2ª edição

As linhas das tabelas I e II da figura 1 representam produtos, as colunas representam operações econômicas, classificadas como de recursos ou de usos. As operações de recursos são: produção, importação internacional, importação interestadual, margem de comércio, margem de transporte e impostos (livres de subsídios). Nas operações de recursos, para cada produto, a soma da produção estadual ( $A_1$ ) e das importações internacional e interestaduais ( $A_2$ ) resulta na oferta total a preços básicos ( $A$ ). A oferta total a preços de consumidor é obtida pela adição da oferta a preços básicos de cada produto, de suas respectivas margens de comércio e de transportes, e dos impostos líquidos de subsídios.

Cabe notar que, como a TRU-MG tem como base de observação o território econômico estadual, as transações com o “resto do mundo” compreendem as exportações e importações internacionais e interestaduais.

As operações de usos são: consumo intermediário, consumo das famílias, consumo da administração pública, exportação internacional, exportação interestadual, formação

bruta de capital fixo e variação de estoques. Os usos podem ser classificados como intermediário ( $B_1$ ) ou final ( $B_2$ ). O primeiro corresponde ao consumo intermediário, o segundo, às demais operações de usos. As operações de usos são sempre computadas a preços de consumidor e, quando somadas, resultam na demanda total.

Nos blocos de produção ( $A_1$ ) e no consumo intermediário ( $B_1$ ), há uma representação das atividades nas colunas. Para cada atividade, a soma dos valores produzidos de cada produto resulta em seu Valor de Produção (VP). Analogamente, a soma dos valores dos produtos consumidos como insumo em cada atividade resulta em seu Consumo Intermediário (CI). A diferença entre o VP e o CI de cada atividade é o seu valor adicionado (VA).

O VA de cada atividade é apresentado na tabela III, bloco C. Esse bloco também apresenta a distribuição da renda gerada entre os fatores de produção, capital e trabalho. As linhas são a remuneração dos empregados, incluindo salário e contribuições sociais, o rendimento misto bruto, o excedente operacional bruto e os impostos e subsídios sobre a produção. Como informação complementar, é apresentado o total de pessoal ocupado em cada atividade.

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 ( $B_2$ ).

O primeiro passo na elaboração da TRU-MG foi definir as atividades (agrupamentos de produtores, que são os agentes do processo de produção) e os produtos (conjunto de bens e serviços) que serão representados.

As atividades são compostas a partir da agregação de unidades produtivas com estruturas relativamente homogêneas de consumo e produção. A unidade produtiva, que pode ser uma empresa ou unidade local, é a unidade básica do processo produtivo. As unidades produtivas podem produzir, acessoriamente, por necessidade de ordem técnica ou de mercado, produtos típicos de outras atividades. Nesse caso, são classificadas em

função de sua produção principal, identificada como aquela na qual é gerada a parcela preponderante do valor adicionado ou da receita<sup>4</sup>. Assim, pode haver uma produção secundária relacionada a produtos não-característicos de sua atividade principal.

A economia de Minas Gerais foi desagregada em 35 grupos de atividades e 53 grupos de produtos, escolhidos para concentrar a análise nos produtos e nas atividades de maior relevância econômica para o estado em termos de valor de produção. A relação de atividades e produtos podem ser encontradas nos apêndices A e B.

Definida a sua estrutura, o passo seguinte foi o levantamento das informações estatísticas pertinentes, coletadas de diversas fontes, que incluem as pesquisas do IBGE e os registros administrativos dos outros órgãos basicamente.

A seguir, são apresentados de forma resumida os procedimentos de cálculo das operações econômicas.

## **2.1 Valor de Produção**

Para cada atividade, o total do Valor de Produção (VP) tem como fonte as Contas Regionais<sup>5</sup>. A partir desses totais, foi necessário identificar os valores dos produtos produzidos e consumidos em cada atividade.

A desagregação por produto do VP de cada atividade foi realizada a partir das pesquisas estruturais do IBGE: Produção Agrícola Municipal (PAM), Produção da Pecuária Municipal (PPM), Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS), Pesquisa Industrial Anual (PIA), Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), Pesquisa Anual do Comércio (PAC), Pesquisa Anual de Serviços (PAS) e Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (PNAD), todas para o ano de 2005, e o Censo Agropecuário 1995-1996.

---

<sup>4</sup> O *System of National Accounts* (SNA/93) recomenda que a produção principal seja identificada a partir da participação no valor adicionado; entretanto, as fontes estatísticas costumam classificá-la pela participação na receita.

<sup>5</sup> Para maiores informações sobre o cálculo deste agregado, bem como do consumo intermediário total, consultar no site do IBGE, [Metodologia de Pesquisa das Contas Regionais do Brasil – 2003-2006](#).

Para os produtos da atividade agricultura, silvicultura e exploração florestal, partiu-se das informações do Censo Agropecuário 1995-1996, a partir das quais se identifica uma estrutura produtiva para a atividade. Tais informações foram atualizadas para 2005 aplicando-se índices de volume e de preço obtidos da PAM e da PEVS, respectivamente, para os produtos agrícolas e a silvicultura.

Os produtos da atividade pecuária e pesca também foram calculados atualizando-se os valores do Censo Agropecuário 1995-1996. Para isso, foram utilizados índices de volume obtidos da PPM e, como índice de preço, o Índice de Preços Recebidos (IPR) da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

No caso das atividades que compõem a indústria extrativa e de transformação, utilizou-se a Pesquisa Industrial Anual (PIA) para identificar diretamente o valor de produção de cada produto.

Para a atividade atividades imobiliárias e aluguel, que produz dois produtos (aluguel e serviços imobiliários e aluguel imputado), o valor de produção de cada um desses produtos também vem das Contas Regionais. Embora elas publiquem apenas o resultado total da atividade, o cálculo é feito em separado e foi aproveitado para a construção da TRU-MG.

Para cada atividade, a soma dos valores de cada produto, obtidos pelos procedimentos apresentados, muitas vezes não correspondeu ao total do VP divulgado pelas Contas Regionais. Assim, foi feito um ajuste que buscou respeitar a participação de cada produto na soma dos valores de produção.

As demais atividades produzem um único produto, de tal forma que não foi necessário adotar procedimento de desagregação algum de seu VP.

## **2.2 Consumo Intermediário**

Da mesma forma que o VP, o total do Consumo Intermediário (CI) de cada atividade é obtido diretamente das Contas Regionais. A decomposição do CI total de cada atividade por produtos total foi, inicialmente, balizada pela estrutura de insumos da TRU do Brasil, calculada pelo IBGE para 2005.

A TRU nacional é divulgada com abertura de 110 produtos e 55 atividades. Para que seja possível usá-la como base para extrapolações, porém, é necessário agregá-la de modo a representar os mesmos 53 produtos e as 35 atividades da TRU-MG. Utilizando-se tal adaptação da TRU-BR<sup>6</sup>, verificou-se a participação de cada produto no CI total de cada atividade. Os vetores de participação obtidos foram usados para desagregar os valores totais do CI de cada atividade de Minas Gerais.

Esse procedimento foi adotado em função da ausência de informações estatísticas detalhadas sobre os insumos utilizados em cada atividade econômica e por unidade da Federação. Na tarefa de equilíbrio entre oferta e demanda, na busca por consistência entre os dados oriundos de fontes distintas, a matriz de consumo intermediário foi alterada, refletindo mais adequadamente a estrutura produtiva regional.

### **2.3 Importação e exportação internacionais**

Os dados referentes ao comércio internacional de 2005 para Minas Gerais foram obtidos em US\$ *Free on Board* (FOB) a partir do sistema *Aliceweb* do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), processados pela Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e classificados conforme a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM).

Na TRU, as exportações são mensuradas em R\$ FOB. Para converter os valores para real, utilizaram-se taxas médias de câmbio mensais do dólar comercial-venda aplicadas aos valores mensais de exportação de cada produto. O valor anual em real é dado pela soma dos valores mensais obtidos.

Os valores de importação de cada produto, na TRU, são valorados a preço CIF, ou seja, incluindo no preço das mercadorias os custos com seguro e frete. Dessa forma, foi necessário transformar os dados obtidos de US\$ FOB para US\$ CIF. Isso foi feito utilizando-se a relação US\$ CIF / US\$ FOB da TRU-BR. Em seguida, foram aplicadas

---

<sup>6</sup> De agora em diante, todas as vezes em que se fizer menção à TRU-BR deve-se entender a adaptação desta tabela para os 53 produtos e 35 atividades da TRU-MG.

as taxas de câmbio mensais aos valores mensais de importação a preços CIF de cada produto.

Entretanto, como a TRU já contém os produtos Transporte, armazenagem e correio e Intermediação financeira e seguros, é necessário descontar do valor de importação desses produtos a parcela de seguro e frete dos demais, a fim de evitar dupla contagem.

#### **2.4 Importação e exportação interestaduais**

Os dados referentes ao comércio interestadual foram obtidos por meio de registros administrativos da Declaração de Apuração e Informação do Imposto sobre Circulação e Serviços (ICMS), da Secretaria da Fazenda de Minas Gerais (SEF-MG).

Os valores são desagregados por atividade econômica, segundo o Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Dessa forma, foi necessário traduzir essas atividades para produtos, segundo a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) e, posteriormente, agregá-los de acordo com a relação de 53 produtos da TRU-MG.

Deve-se ressaltar que algumas mudanças importantes nos dados foram necessárias. Primeiro, nesses registros, o petróleo bruto importado por Minas Gerais está classificado na atividade de refino, mas a TRU-MG o considera produto da indústria extrativa.

#### **2.5 Margem de distribuição e impostos**

As margens de comércio e transporte de cada produto foram calculadas como uma fração de seu valor total de produção. Devido à ausência de informações específicas, a fração utilizada é a relação entre a margem e o valor total de cada produto da TRU-BR.

Para o cálculo dos impostos, primeiro são obtidos os valores totais de vários deles. Da Secretaria da Receita Federal são obtidos: Imposto de Importação, Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), Contribuição sobre o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e uma soma de outros tributos. Da SEF-MG é obtido o valor do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS). Da Secretaria do Tesouro Nacional, o

valor do Imposto sobre Serviços (ISS). Esses valores são ajustados de tal forma que a soma dos impostos nos estados seja igual ao valor divulgado pela TRU-BR.

Em seguida, cada um dos impostos é rateado por produto utilizando-se a mesma participação dos produtos sobre o total de cada um desses impostos obtida da TRU-BR.

Alguns dos valores estimados, tanto das margens de distribuição quanto dos impostos, sofreram ajustes na fase de equilíbrio de produto.

## **2.6 Consumo do governo**

Por definição, todo o valor do produto Administração pública é consumo do governo. Além disso, o governo também consome os produtos Educação e saúde mercantil e Intermediação financeira e seguros. Os valores do consumo de tais produtos são obtidos a partir da estrutura de consumo do governo da TRU-BR.

## **2.7 Consumo das famílias**

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) possui o valor gasto pelas famílias com cada produto, mas só está disponível para o biênio 2002-2003. A solução encontrada foi utilizar a PNAD para atualizar os valores do gasto familiar de cada produto para 2005.

Primeiramente, na POF, as famílias foram classificadas em seis grupos distintos, conforme a renda familiar. 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 2005. Esse procedimento pressupõe que a estrutura de gastos das famílias de cada classe de renda tenha permanecido constante durante esse tempo, mas não impõe a restrição de que a estrutura do consumo total das famílias permaneça constante, já que as famílias podem ter migrado de uma classe de renda para a outra ao longo do período.

Estss informações foram lançadas nas planilhas de cálculo como estimativas preliminares. O valor final do consumo das famílias foi posteriormente ajustado durante o processo de equilíbrio dos produtos.

## **2.8 Formação bruta de capital fixo**

A formação bruta de capital fixo compreende o valor das construções, dos equipamentos instalados, dos meios de transporte, dos serviços de montagem e instalação de máquinas. São considerados, ainda, os valores de novas culturas permanentes, de novas matas plantadas e das variações do efetivo de bovinos destinados à produção de leite e reprodução.

Partindo-se de uma lista desagregada de produtos (fontes: PIA, no caso da produção estadual; *Aliceweb*, no caso das importações), foram definidos quais produtos são bens de capital. Seus valores foram registrados como formação bruta de capital fixo. Além disso, todo o valor do produto *construção* que não foi contabilizado nas demais operações foi atribuído a essa operação. Para os demais produtos, a estimativa preliminar tem como referência a TRU-BR.

Deve-se ressaltar que tal estimativa foi apenas inicial. A estimação do valor da formação bruta de capital fixo por produto ocorreu durante o equilíbrio dos produtos efetivamente.

## **2.9 Variação de estoque**

Pela falta de informações disponíveis, a definição desse valor, para os bens tangíveis, é obtida de forma residual durante a etapa de equilíbrio de produtos. Para os bens intangíveis, é definida como zero.

## **2.10 Componentes do valor adicionado**

Esse módulo refere-se à conta da renda, ou seja, apresenta como o valor adicionado gerado em cada atividade é repartido entre os fatores de produção: capital e trabalho. Além disso, ele apresenta o pessoal ocupado em cada uma das atividades.

### **2.10.1 Pessoal ocupado**

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

Os dados em geral são obtidos da PNAD, a exceção são os empregados com carteira. Para eles, no caso de haver dados disponíveis pelas pesquisas econômicas do IBGE (PIA, PAIC, PAC, PAS), foi feito um confronto entre os dados da PNAD e os dados fornecidos por essas pesquisas, prevalecendo o de maior valor.

Para as atividades agricultura, silvicultura e exploração vegetal e pecuária e pesca foi adotado procedimento distinto. Reconhece-se que a PNAD não é uma boa fonte para a área rural. Tomou-se a razão entre o total de ocupação da TRU-BR 2005 e o do Censo Agropecuário de 1996 para o Brasil. Essa razão foi aplicada ao total de ocupações em Minas Gerais divulgadas pelo Censo Agropecuário. Obteve-se uma estimativa do pessoal ocupado total nessas atividades no estado para o ano de 2005.

#### **2.10.2 Remunerações do trabalho**

Compõem a remuneração do trabalho: salários e ordenados, contribuições sociais efetivas (que se desmembram em previdência oficial e FGTS e previdência privada) e contribuições sociais imputadas.

Para as atividades com disponibilidade de dados das pesquisas econômicas, o salário total dos empregados com carteira foi dado pelo produto do rendimento médio das pesquisas pelo número de empregados com carteira, calculado a partir da metodologia (seção **1.10.1**). Para os casos em que não há pesquisa econômica e para as demais posições na ocupação, os salários são obtidos pelos rendimentos divulgados pela PNAD.

Novamente, utilizou-se procedimento distinto para calcular os salários pagos nas atividades agricultura, silvicultura e exploração vegetal e pecuária e pesca. Na primeira, seguiu-se a estrutura de repartição do VA dado pela TRU-BR. No caso da pecuária e pesca, o rendimento médio dos empregados obtido da PNAD foi multiplicado por uma estimativa do total de empregados na atividade. Essa estimativa, por sua vez, vem do produto entre o pessoal ocupado total na atividade (seção **1.10.1**) e a participação dos empregados no total das ocupações, segundo a PNAD.

As contribuições sociais efetivas e imputadas são obtidas mediante aplicação da mesma estrutura da TRU-BR aos salários totais calculados.

### **2.10.3 Excedente operacional bruto e rendimento misto bruto**

O rendimento misto bruto é aquela parcela do rendimento total para a qual não há como definir precisamente qual a participação de cada fator de produção (capital ou trabalho), pelo fato de que o trabalhador é o próprio detentor de seu capital, como no caso dos trabalhadores autônomos. É calculado a partir da PNAD, que é a única fonte que abrange esse grupo.

Para as atividades agricultura, silvicultura e exploração vegetal e pecuária e pesca, no entanto, foi obtido por meio do mesmo procedimento utilizado para o cálculo dos salários nessas atividades (seção **1.10.2**), mas adaptado aos autônomos. Ou seja, para a agropecuária, silvicultura e exploração vegetal, utilizou-se a relação rendimento misto bruto/VA da TRU-BR. Para a pecuária e pesca, obteve-se da PNAD a relação entre autônomos e pessoal ocupado total em Minas Gerais, aplicada ao total de ocupações da atividade (seção **1.10.1**). O resultado, por sua vez, foi multiplicado pelo rendimento médio dos autônomos, obtido da PNAD, chegando-se assim ao rendimento misto bruto dessa atividade.

O Excedente Operacional Bruto (EOB) é a remuneração do capital das empresas legalmente constituídas, é calculado pela diferença entre o VA e os demais rendimentos (remuneração do trabalho e rendimento misto bruto).

### **2.11 Impostos e subsídios sobre produtos e produção**

O valor dos impostos e subsídios sobre os produtos não é expresso para cada atividade, mas apenas para o conjunto delas. Seu cálculo já foi descrito na seção **1.5**.

O total dos impostos sobre a produção foi retirado de uma planilha gerada pelo IBGE contendo a receita tributária do governo segundo as três esferas de governo. O valor total para Minas Gerais foi repartido entre as atividades utilizando-se a mesma relação obtida da TRU-BR.

Os subsídios sobre produtos foram inteiramente calculados com base na relação da TRU-BR. O valor total dos subsídios é calculado utilizando-se a mesma relação dos subsídios sobre a produção/impostos sobre a produção da TRU-BR. Em seguida, esse valor é distribuído entre as atividades segundo a mesma partição nacional.

### **3 ETAPA DE EQUILÍBRIO**

Várias das informações necessárias para a construção da TRU não estão disponíveis a nível estadual, o que torna necessário que parte dos valores sejam obtidos por extrapolação. Nesses casos, a TRU-BR construída pelo IBGE serviu como ponto de referência.

Evidentemente, os dados obtidos dessa forma são mais frágeis do que aqueles observados diretamente, por meio de pesquisas ou registros administrativos. Na etapa de equilíbrio, o ajuste nos valores deu-se de forma prioritária justamente em cima desses dados, sob (sobre?) os quais a incerteza é maior.

Para tornar mais claro quais partes são mais fortes e quais as mais vulneráveis da TRU, apresenta-se uma ordem das partes segundo o grau de confiança sobre as informações.

#### **3.1 Dados sujeitos a maior grau de confiança**

O total do valor de produção (1), do consumo intermediário (2) e do valor adicionado de cada atividade (3); o total de impostos sobre produtos (4); o PIB (5); a matriz produto por atividade dos valores de produção (6), o valor do consumo do governo (7); exportação internacional (8) e importação internacional (9) (Figura 2).

#### **3.2 Dados sujeitos a maior grau de incerteza**

Matriz produto por atividade do consumo intermediário (10), consumo das famílias (11), formação bruta de capital fixo (12), variação de estoques (13), exportação interestadual (14), importação interestadual (15), margens de comércio e de transportes (16), vetor de impostos sobre produtos (17) e componentes do valor adicionado.



## **4 MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO**

Nesta seção será apresentada a metodologia de construção do modelo de Insumo-Produto de Minas Gerais.

Todas as informações utilizadas na construção da Matriz de Insumo-Produto vêm da TRU-MG. São necessárias tarefas adicionais de preparo da TRU-MG, para fazer a passagem dos valores a preços de consumidor para preços básicos, o que é discutido na seção 2.1. A construção do modelo depende também de alguma hipótese simplificadora sobre a tecnologia, o que é tratado na seção 2.2. Na seção 2.3, apresenta-se a metodologia de cálculo das matrizes de coeficientes técnicos e de impacto intersetorial.

### **4.1 Passagem de preço de consumidor para preço básico**

O cálculo da matriz de coeficientes técnicos diretos baseia-se nas tabelas de produção e consumo intermediário das Tabelas de Recursos e Usos (TRU).

As TRU não fazem distinção entre a origem, estadual, interestadual ou internacional, dos bens ou serviços que são consumo intermediário e demanda final. Como o interesse, ao utilizar um modelo insumo-produto, é estimar o impacto que variações na demanda final por produtos estaduais causam sobre o nível de produção, é necessário que primeiramente seja feito um detalhamento de como são absorvidos os produtos do estado, de outros estados e outros países.

Além disso, o modelo insumo-produto é baseado em coeficientes técnicos de produção, que relacionam insumos e quantidades produzidas. Nas TRU, no entanto, enquanto os valores de produção são valorados a preços básicos, o consumo intermediário e a demanda final o são a preços de consumidor<sup>7</sup>. É claro que, no cálculo dos coeficientes técnicos, tanto os valores dos insumos quanto os de produção devem ser compatíveis. Para isso, opta-se por trabalhar ambos a preços básicos. Tal escolha torna os valores mais homogêneos, pois exclui impostos, subsídios e margens de distribuição, sujeitos a variações não relacionadas ao processo produtivo. Desse modo, antes de calcular a

---

<sup>7</sup> A valoração a preços de consumidor inclui margens de comércio e de transportes por produto e os impostos sobre produtos. A valoração a preços de básicos, por sua vez, exclui estas operações na formação dos valores.

matriz de coeficientes técnicos, é necessário fazer uma transformação nas tabelas de consumo intermediário e de demanda final, de tal forma que nelas só estejam representados os bens produzidos no estado e valorados a preços de consumidor. Para isso, devem-se deduzir de cada célula os valores correspondentes à importação interestadual, à importação internacional, impostos e margens de distribuição.

Entretanto, não é possível identificar como cada um desses valores se reparte entre as diferentes atividades, no consumo intermediário, e entre os componentes da demanda final. Por falta de informações específicas, a solução adotada foi retirar as importações, os impostos e as margens de distribuição proporcionalmente à participação de cada destino no consumo total do produto.

#### **4.2 Hipóteses sobre a tecnologia**

Devido à complexidade das relações econômicas, não se observa na realidade uma correspondência um a um entre produtos e atividades, cada atividade produzindo um único produto. Esse fato se reflete na construção das TRU como tabelas produto x atividade, em que, além de seu produto principal, algumas atividades produzem produtos típicos de outra.

Para transformar o conjunto de dados das TRU em uma Matriz Insumo-Produto, é necessário considerar  $(a)$  como a demanda por produtos é atendida pelas diferentes atividades e  $(b)$  qual a estrutura de insumos da atividade, dada a composição por produto de sua produção.

Como solução da primeira questão, é comum alocar a demanda de cada produto proporcionalmente à produção das atividades que o produzem. A solução da segunda questão inclui escolher um entre dois possíveis pressupostos acerca da estrutura de insumos do processo de produção:

##### **4.2.1 Tecnologia do produto**

Existe uma estrutura de insumos característica para cada produto, independente da atividade que o produz. As estruturas de insumo das atividades são obtidas pela média

ponderada das estruturas dos produtos, com pesos iguais à participação de cada produto no valor de produção total da atividade (mix de produtos).

#### **4.2.2 Tecnologia do setor**

Existe uma estrutura de insumos característica para cada atividade, independente do produto produzido. As estruturas de insumo dos produtos são calculadas pela média ponderada das estruturas dos produtos. Os pesos são iguais à participação de cada atividade no valor total de produção do produto (*market-share*).

A escolha de um desses pressupostos permite a construção de uma matriz específica (mix de produto no caso da hipótese da tecnologia do produto e *market-share* no caso da hipótese da tecnologia do setor) que, ao interagir com a matriz retangular produto x atividade de coeficientes técnicos (que pode ser obtida diretamente das TRU), resulta numa matriz quadrada de coeficientes técnicos. A obtenção de uma matriz quadrada é condição necessária para a construção de um sistema de Leontief.

A Matriz Insumo-Produto de Minas Gerais baseou-se na hipótese de tecnologia do setor simples sem considerar subprodutos<sup>8</sup>, a exemplo da Matriz Insumo-Produto nacional calculada pelo IBGE.

#### **4.3 Cálculo dos coeficientes técnicos – modelo de tecnologia do setor simples**

O quadro 1 apresenta as informações extraídas da TRU-MG, diretamente ou mediante os ajustes descritos nas seções anteriores, que permitem a construção da matriz de coeficientes técnicos. Essa matriz é ainda retangular produto x atividade e apresenta a participação do valor de cada insumo utilizado no valor total de produção da atividade.

A exposição será toda baseada no sistema de Leontief estadual, que só leva em consideração os insumos produzidos no estado. A construção dos sistemas de Leontief

---

<sup>8</sup> Nos modelos de tecnologia do setor simples, os produtos secundários são tratados como um grupo homogêneo. O modelo de tecnologia do setor com subprodutos, por sua vez, faz distinção entre produtos secundários ordinários, com estrutura de insumos própria, e os produtos conjuntos, que são subprodutos de outros produtos e por isto compartilham com eles da mesma estrutura de insumos.

para os produtos interestaduais e internacionais é completamente análoga, e sua exposição não acrescentaria nada ao entendimento do modelo.<sup>9</sup>

Quadro 1 – Síntese das informações extraídas da Tabela de Recursos e Usos (TRU)

	Produtos Regionais	Atividades	Demanda Final	Valor da Produção
Produtos Regionais		$U_e$	$F_e$	<b>q</b>
Produtos Importados Interestaduais		$U_i$	$F_i$	
Produtos Importados Internacionais		$U_m$	$F_m$	
Atividades	<b>V</b>			<b>g</b>
Impostos		$T_p$	$T_e$	
Margens de Distribuição		$M_p$	$M_e$	
Valor Adicionado		$y^t$		

<sup>9</sup> Para construir o sistema para produtos interestaduais, basta substituir o subscrito  $e$  pelo subscrito  $i$ , onde for adequado. Para construir o sistema para produtos internacionais, fazer a substituição pelo subscrito  $m$ .

Em que:

- $V$  matriz de produção, que apresenta para cada atividade (nas linhas) o valor de produção de seus produtos (nas colunas)
- $\mathbf{q}$  vetor-coluna do valor bruto da produção total de cada produto
- $U_e$  matriz de consumo intermediário dos produtos estaduais (nas linhas) por atividade (nas colunas)
- $U_i$  matriz de consumo intermediário de produtos importados interestaduais (nas linhas) por atividade (nas colunas)
- $U_m$  matriz de consumo intermediário de produtos importados internacionais (nas linhas) por atividade (nas colunas)
- $T_p$  matriz dos valores dos impostos e subsídios associados a produtos (nas linhas), incidentes sobre bens e serviços absorvidos pelas atividades produtivas (nas colunas).
- $M_p$  matriz dos valores das margens de distribuição associados a produtos (nas linhas), incidentes sobre bens e serviços absorvidos pelas atividades produtivas (nas colunas).
- $\mathbf{y}$  vetor-coluna do valor adicionado por atividade
- $\mathbf{g}$  vetor-coluna do valor de produção total de cada atividade
- $F_e$  matriz da demanda final (componentes nas colunas) por produtos estaduais (nas linhas)
- $F_i$  matriz da demanda final (componentes nas colunas) por produtos importados interestaduais (componentes nas linhas)
- $F_m$  matriz da demanda final (componentes nas colunas) de produtos importados internacionais (nas linhas)

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

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

A oferta de cada produto produzido no estado,  $\mathbf{q}$ , deve ser sempre igual à sua demanda. Ela, por sua vez, é dada pela soma dos usos intermediários  $U_e$  e finais  $F_e$ . Essa relação pode ser descrita pela equação

$$\mathbf{q} \equiv U_e \mathbf{i} + F_e \mathbf{i} , \quad (1)$$

onde  $\mathbf{i}$  é um vetor coluna cujas entradas são todas 1, ou seja,  $\mathbf{i}^t = [1 \dots 1]$ .

A oferta por atividade  $\mathbf{g}$  é dada pela soma dos valores produzidos dos produtos para cada atividade, ou seja,

$$\mathbf{g} \equiv V \mathbf{i} . \quad (2)$$

A matriz de coeficientes técnicos dos insumos estaduais  $B_e$  indica quanto de cada produto estadual, em termos monetários, é utilizado na produção de uma unidade de valor de produção em dada atividade. Essa definição pode ser escrita como

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

onde  $\hat{G}$  é uma matriz diagonal formada pelos elementos do vetor  $\mathbf{g}$ , e  $\hat{G}^{-1}$  é a sua inversa.

Substituindo a equação (2) na equação (1), temos  $\mathbf{q} = B_e \hat{G} \mathbf{i} + F_e \mathbf{i}$ , o que pode ser simplificado para

$$\mathbf{q} = B_e \mathbf{g} + F_e \mathbf{i} . \quad (4)$$

A matriz de coeficientes técnicos  $B_e$  não é suficiente para a obtenção da matriz de impacto de Leontief. Isso se dá pelo fato de que tal matriz é retangular e, portanto, não pode ser invertida. A adoção da hipótese de tecnologia do setor permite a construção de uma matriz quadrada de coeficientes técnicos, utilizando-se a definição de uma matriz *market-share*  $D$ . Essa é uma matriz atividade x produto que relaciona a participação percentual de cada atividade na produção de cada produto e pode ser escrita como

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

Substituindo a equação (5) na (1) obtém-se  $\mathbf{g} = D \hat{Q} \mathbf{i}$ , o que é igual a

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

Substituindo (6) em (4) chega-se a

$$\mathbf{q} = B_e D \mathbf{q} + F_e \mathbf{i} , \quad (7)$$

em que  $B_e D$  é a matriz de coeficientes técnicos quadrada produto x produto. Isolando o vetor  $\mathbf{q}$  em (7)

$$(I - B_e D) \mathbf{q} = F_e \mathbf{i} . \quad (8)$$

Na equação (8) a parcela de cada produto não destinada ao consumo intermediário é igual à demanda final por ele. Se a matriz  $(I - B_e D)$  puder ser invertida, então ainda se pode apresentar o vetor de produção de cada produto como uma função da demanda final por cada produto

$$\mathbf{q} = (I - B_e D)^{-1} F_e \mathbf{i} . \quad (9)$$

A matriz  $(I - B_e D)^{-1}$  é a matriz de impacto de Leontief ao nível de produto. Ela nos permite obter o quanto da produção de cada produto irá variar se a demanda final pelos produtos mudar.

Também é possível obter a matriz de impacto de Leontief ao nível de atividade. Para isso, basta substituir (4) em (6)

$$\begin{aligned} \mathbf{g} &= D(B_e \mathbf{g} + F_e \mathbf{i}) \\ \mathbf{g} &= DB_e \mathbf{g} + DF_e \mathbf{i} \\ (I - DB_e) \mathbf{g} &= DF_e \mathbf{i} \\ \mathbf{g} &= (I - DB_e)^{-1} DF_e \mathbf{i} \end{aligned} \tag{10}$$

Aqui, a matriz de coeficientes técnicos, atividade x atividade, é  $DB_e$ , e a matriz de impacto é dada pela matriz  $(I - DB_e)^{-1}$ . Na equação (10), deve-se atentar para o fato de que o vetor de demanda final por produto,  $F_e \mathbf{i}$ , é pré-multiplicado pela matriz *market-share*  $D$ , o que resulta no vetor demanda final por atividade  $DF_e \mathbf{i}$ .

Ao estabelecerem duas referências, atividades e produtos, o sistema estatístico possibilita o cálculo de dois sistemas de Leontief: um associado às matrizes produto x produto, mais adequado à ótica das relações tecnológicas, e outro, associado às matrizes atividade x atividade, mais adequado às análises das relações intersetoriais. A opção por uma das formulações deverá ser estabelecida exclusivamente pelo objetivo do estudo a ser realizado. Não há superioridade intrínseca alguma de uma em relação à outra.

A Matriz Insumo-Produto de Minas Gerais foi calculada segundo o sistema *atividade x atividade*, seguindo o modelo do IBGE adotado na matriz brasileira.

## 5 TABELAS DE DIVULGAÇÃO

Do CD de divulgação constam 31 tabelas, agrupadas em cinco grupos diferentes conforme o tipo de informação nelas contida.

Grupo 1 Tabelas de Recursos e Usos: apresenta todas as informações.

Tabela 1. Resumo dos Recursos de Bens e Serviços (*12 produtos x 12 atividades*)

Tabela 2. Resumo dos Usos de Bens e Serviços e Componentes do Valor Adicionado (*12 produtos x 12 atividades*)

Tabela 3. Recursos de Bens e Serviços (*53 produtos x 35 atividades*)

Tabela 4. Usos de Bens e Serviços e Componentes do Valor Adicionado (*53 produtos x 35 atividades*)

Grupo 2 Tabelas de Destino: apresenta todas as tabelas geradas para se separar a absorção interna dos produtos estaduais, interestaduais e internacionais e para fazer a passagem dos preços de consumidor para preços básicos.

Tabela 5. Oferta e Demanda da Produção Estadual a Preço Básico

Tabela 6. Oferta e Demanda da Produção Interestadual a Preço Básico

Tabela 7. Oferta e Demanda da Produção Internacional a Preço Básico

Tabela 8. Destino do Imposto sobre Importações

Tabela 9. Destino do ICMS sobre Produtos

Tabela 10. Destino do IPI sobre Produtos

Tabela 11. Destino dos Outros Impostos sobre Produtos

Tabela 12. Destino da Margem de Comércio sobre Produtos

Tabela 13. Destino da Margem de Transporte sobre Produtos

Grupo 3 Matriz de Insumo-Produto: apresenta todas as tabelas diretamente relacionadas ao modelo de insumo-produto por tecnologia do setor simples sob a ótica das atividades.

Tabela 14. Matriz de Coeficientes Técnicos dos Insumos Estaduais –  $B_e$

Tabela 15. Matriz de Coeficientes Técnicos dos Insumos Interestaduais –  $B_i$

Tabela 16. Matriz de Coeficientes Técnicos dos Insumos Internacionais –  $B_m$

Tabela 17. Matriz da Participação Setorial na Produção dos Produtos (*market share*) –  $D$

Tabela 18. Matriz dos Coeficientes Técnicos Intersetoriais Estaduais –  $D.B_e$

Tabela 19. Matriz dos Coeficientes Técnicos Intersetoriais Interestaduais –  $D.B_i$

Tabela 20. Matriz dos Coeficientes Técnicos Intersetoriais Internacionais –  $D.B_m$

Tabela 21. Matriz de Impacto Intersetorial Estadual –  $(I - D.B_e)^{-1}$

Tabela 22. Matriz de Impacto Intersetorial Interestadual –  $(I - D.B_i)^{-1}$

Tabela 23. Matriz de Impacto Intersetorial Internacional –  $(I - D.B_m)^{-1}$

Grupo 4 Sistema de Contas Estadual: apresenta os agregados macroeconômicos e as relações mais importantes que podem ser extraídos da TRU.

Tabela 24. Conta de Bens e Serviços

Tabela 25. Composição do Produto Interno Bruto sob as Três Óticas

Tabela 26. PIB, PIB *per capita* e População Residente

Tabela 27. PIB e Formação Bruta de Capital Fixo

Tabela 28. Componentes da Formação Bruta de Capital

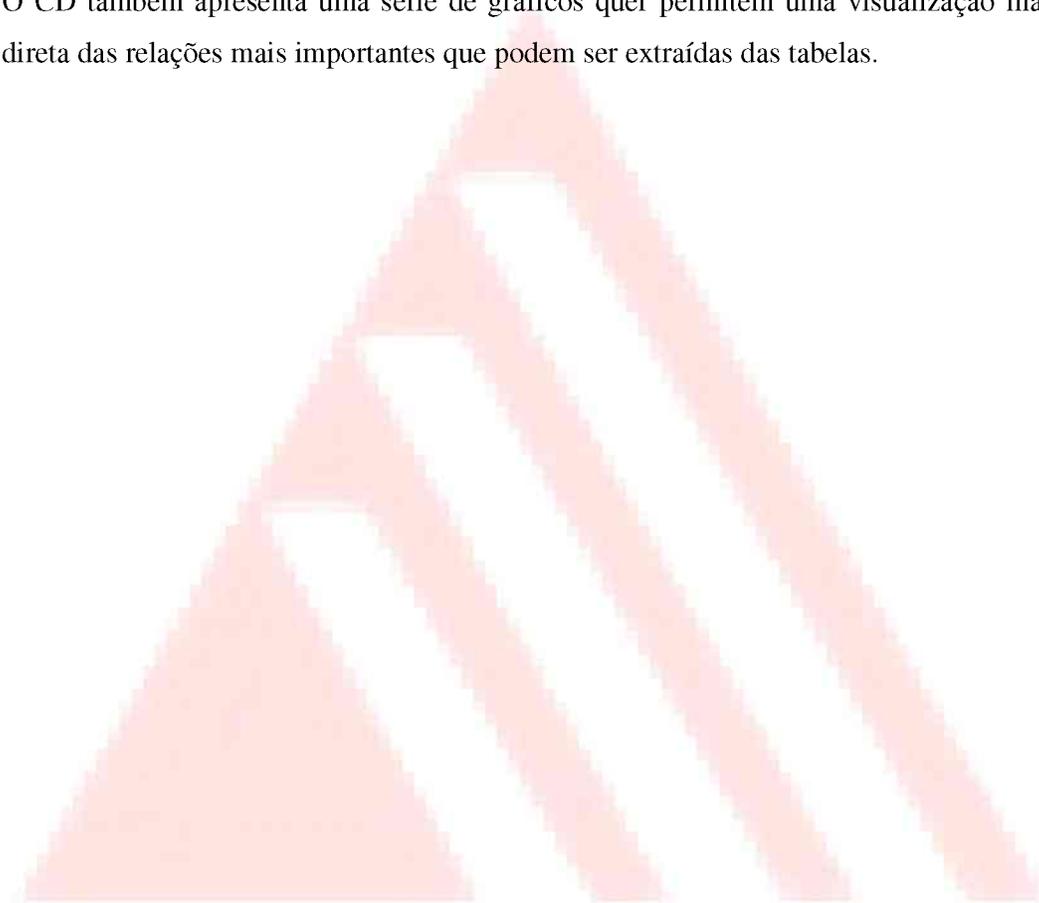
Tabela 29. Valor Adicionado Bruto, segundo Setores e Atividades

Grupo 5 Ocupações e Rendimento Médio: apresenta estatísticas relacionadas ao fator trabalho extraídas da TRU.

Tabela 30. Total de Ocupações, segundo Setores e Atividades

Tabela 31. Rendimento Médio, segundo Setores e Atividades

O CD também apresenta uma série de gráficos que permitem uma visualização mais direta das relações mais importantes que podem ser extraídas das tabelas.



## Referências

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Sistema Gerenciador de Séries Temporais**: Setor Externo: Taxas de Câmbio. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acessado em: abr. 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **Sistema Aliceweb**. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acessado em: abr. 2008.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal. **Arrecadação das Receitas Federais por Unidade da Federação 2005**. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Historico/Arrecadacao/PorEstado/2005/default.htm>>. Acessado em: mai. 2008.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Finanças do Brasil-Dados Contábeis dos Municípios 2005**. Disponível em: <[http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados\\_municipios/index.asp](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp)>. Acessado em: mai. 2008.

FEIJÓ, C. et al. **Contabilidade Social**: A Nova Referência das Contas Nacionais do Brasil. 3ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

GIGANTES, T. The Representation of Technology in Input-Output Systems. In: CARTER, A. P.; BRODY, A. (Eds). **Contributions to Input-Output Analysis**. Amsterdam, 1970.

GRIJÓ, Eduardo; BÊRNI, Duílio de A. Metodologia Completa para a Estimativa de Matrizes de Insumo-Produto. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v.14, 2006.

IBGE. **Censo Agropecuário 1995-1996**. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. CD-ROM.

IBGE. **Contas Regionais do Brasil 2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

IBGE. **Contas Regionais do Brasil: 2003-2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. (Série Relatórios Metodológicos, n.37)

IBGE. **Matriz de Insumo-Produto: Brasil: 2000-2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. (Série Relatórios Metodológicos, n.25)

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003**. Rio de Janeiro, 2004.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal 1996-2005**. Rio de Janeiro, 1998-2007. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acessado em: 2008.

IBGE. **Pesquisa Anual da Indústria da Construção 2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acessado em: 2008.

IBGE. **Pesquisa Anual de Comércio 2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acessado em: 2008.

IBGE. **Pesquisa Anual de Serviços 2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acessado em: 2008.

IBGE. **Pesquisa Industrial Anual 2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acessado em: 2008.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio 2005**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acessado em: 2008.

IBGE. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 1996-2005**. Rio de Janeiro, 1998-2007. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acessado em: 2008.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal 1996-2005**. Rio de Janeiro, 1998-2007. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acessado em: 2008.

IBGE. **Sistema de Contas Nacionais: Brasil 2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

IBGE. **Sistema de Contas Nacionais: Brasil: 2002-2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. (Série Relatórios Metodológicos, n.24).

ONU. **Handbook of Input-Output Table Compilation and Analysis**. New York, 1999.

ONU. **System of National Accounts 1993**. New York, 1993.

## Glossário

As definições foram basicamente retiradas do glossário da publicação Sistema de Contas Nacionais Brasil 2002-2006 do IBGE<sup>10</sup>.

**Atividade econômica:** conjunto de unidades de produção caracterizado pelo produto produzido, classificado conforme sua produção principal.

**Consumo intermediário:** bens e serviços utilizados como insumo (matérias-primas) no processo de produção.

**Consumo final da administração pública:** despesas efetuadas com serviços coletivos.

**Consumo final efetivo das famílias:** despesas de consumo das famílias mais o consumo realizado por transferências sociais em espécie das unidades das administrações públicas ou instituições sem fins lucrativos a serviço das famílias.

**Contribuições sociais efetivas a cargo dos empregadores:** pagamento por conta do empregador e em nome de seus empregados aos institutos oficiais de previdência e às previdências privadas, necessários para garantir o acesso a seus benefícios.

**Contribuições sociais imputadas dos empregadores:** pagamentos aos empregados, ex-empregados ou dependentes, para garantir benefícios, fora do circuito da previdência social.

**Despesas de consumo final da administração pública:** despesas com serviços individuais e coletivos prestados gratuitamente, total ou parcialmente, pelas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), deduzindo-se os pagamentos parciais (entradas de museus, matrículas etc.) efetuados pelas famílias. São valorados ao custo de sua produção.

---

<sup>10</sup> Os termos com asterisco foram redigidos ou alterados neste relatório.

**Despesas de consumo final das famílias:** despesas com bens e serviços realizadas pelas famílias.

**Excedente operacional bruto:** saldo resultante do valor adicionado deduzido das remunerações pagas aos empregados, do rendimento misto e dos impostos líquidos de subsídios incidentes sobre a produção.

**Exportação interestadual de bens e serviços\*:** bens e serviços exportados para outros estados brasileiros.

**Exportação internacional de bens e serviços\*:** bens e serviços exportados para outros países avaliados a preços (FOB), ou seja, incluindo somente o custo de comercialização interna até o porto de saída das mercadorias.

**Formação bruta de capital fixo:** acréscimos ao estoque de bens duráveis destinados ao uso das unidades produtivas, realizado a cada ano, visando ao aumento da capacidade produtiva do país.

**Importação interestadual de bens e serviços\*:** bens e serviços adquiridos de outros estados brasileiros.

**Importação internacional de bens e serviços\*:** bens e serviços adquiridos de outros países, valorados a preços (CIF), ou seja, incluindo no preço das mercadorias os custos com seguro e frete.

**Imposto sobre a produção e de importação:** impostos, taxas e contribuições pagos pelas unidades de produção e que incidem sobre a produção, a comercialização, a importação e a exportação de bens e serviços e sobre a utilização de fatores de produção.

**Impostos sobre produtos:** impostos, taxas e contribuições que incidem sobre bens e serviços quando produzidos ou importados, distribuídos, vendidos, transferidos ou de outra forma postos à disposição pelos seus proprietários.

**Ocupações:** medida do fator trabalho utilizada pelas atividades produtivas, equivalente aos postos de trabalho.

**Outros impostos sobre a produção:** impostos, taxas e contribuições que incidem sobre o emprego de mão de obra e o exercício de determinadas atividades ou operações.

**Preços de consumidor\*:** preços pagos efetivamente para se adquirir um bem ou serviço. Incluem impostos e margens de distribuição.

**Preços básicos\*:** preços recebidos efetivamente pelos produtores. Não incluem impostos e margens de distribuição.

**Produto Interno Bruto:** total de bens e serviços produzidos pelas unidades produtivas residentes. São, portanto, a soma dos valores adicionados pelos diversos setores líquidos de subsídios sobre produtos não incluídos na valoração da produção. Por outro lado, o produto interno bruto é igual à soma dos consumos finais de bens e serviços valorados a preços de mercado, ao mesmo tempo em que é também igual à soma das rendas primárias. Pode, portanto, ser expresso por três óticas: a) do lado da produção, o produto interno bruto é igual ao valor da produção menos o consumo intermediário, mais os impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos não incluídos no valor de produção; b) do lado da demanda, o produto interno bruto é igual à despesa de consumo final mais a formação bruta de capital fixo, mais a variação de estoques, mais as exportações de bens e serviços, menos as importações de bens e serviços; c) do lado da renda, o produto interno bruto é igual à remuneração dos empregados mais o total de impostos, líquidos de subsídios, sobre a produção e a importação, mais o rendimento misto bruto, mais o excedente operacional bruto.

**Remuneração dos empregados:** despesas efetuadas pelos empregadores (salários mais contribuições sociais) com seus empregados em contrapartida ao trabalho realizado.

**Rendimento misto:** remuneração recebida pelos proprietários de empresas não constituídas (autônomos) que não pode ser identificada separadamente entre capital e trabalho.

**Salários e ordenados:** pagamento recebido em contrapartida do trabalho, em moeda ou em mercadorias.

**Subsídios à produção:** transferências correntes sem contrapartida das administrações públicas destinadas a influenciar os níveis de produção, os preços dos produtos ou a remuneração das unidades institucionais envolvidas no processo produtivo. São feitas de modo a permitir que o consumidor dos respectivos produtos ou serviços seja beneficiado por preços inferiores aos que seriam fixados no mercado na ausência de subsídios.

**Valor adicionado:** valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao produto interno bruto pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades.

**Variação de estoques:** diferença entre os valores dos estoques de mercadorias finais, de produtos semimanufaturados, bens em processo de fabricação e matérias primas dos setores produtivos no início e no final do ano, avaliados aos preços médios correntes do período.

APÊNDICE A: Lista de Atividades

<b>Código da Atividade</b>	<b>Nome da Atividade</b>
1	Agricultura, silvicultura e exploração vegetal
2	Pecuária e pesca
3	Indústrias extrativas mineiras
4	Fabricação de alimentos
5	Fabricação de bebidas
6	Fabricação de produtos de fumo
7	Fabricação de produtos têxteis
8	Fabricação de artefatos de couro e calçados
9	Fabricação de artigos do vestuário e acessórios
10	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
11	Fabricação de derivados do petróleo e álcool
12	Fabricação de produtos farmacêuticos, perfumaria, higiene e
13	Fabricação de produtos de borracha e plástico
14	Fabricação de produtos químicos
15	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
16	Metalurgia
17	Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e
18	Fabricação de máquinas e equipamentos
19	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos.
20	Fabricação de veículos automotores
21	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
22	Fabricação de outros equipamentos de transporte
23	Fabricação de móveis, produtos de madeira e artigos diversos
24	Eletricidade, gás, água e limpeza urbana
25	Construção
26	Comércio
27	Transporte, armazenagem e correio
28	Serviços de informação
29	Intermediação financeira e seguros
30	Atividades imobiliárias e aluguel
30	Atividades imobiliárias e aluguel
31	Serviços de alojamento e alimentação
32	Serviços prestados às empresas
33	Educação e saúde mercantil
34	Administração pública
35	Outros serviços

APÊNDICE B: Lista de Produtos

<b>Código do Produto</b>	<b>Nome do Produto</b>
101	Milho em grão
102	Cana-de-açúcar
103	Soja em grão
104	Café em grão
105	Feijão
106	Outros produtos da agricultura, silvicultura e exploração florestal
201	Bovinos
202	Leite de vaca e de outros animais
203	Aves vivas e ovos
204	Outros produtos da pecuária e pesca
301	Minério de ferro
302	Outros produtos das indústrias extrativas mineral
401	Abate e preparação de produtos de carne
402	Leite, produtos de laticínios e sorvetes.
403	Produtos das usinas e do refino do açúcar
404	Óleos e gorduras vegetais e animais, - exclusive de milho.
405	Rações balanceadas para animais
406	Outros produtos alimentares
501	Bebidas
601	Produtos do fumo
701	Produtos têxteis
801	Artefatos de couro e calçados
901	Artigos do vestuário e acessórios
1001	Celulose, papel e produtos de papel
1101	Produtos do refino do petróleo
1102	Álcool
1201	Produtos farmacêuticos, perfumaria, higiene e limpeza
1301	Produtos de borracha e plástico
1401	Outros produtos químicos
1501	Cimento
1502	Outros produtos de minerais não metálicos
1601	Gusa e ferroligas
1602	Outros produtos da metalurgia
1701	Produtos de metal
1801	Máquinas e equipamentos
1901	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
2001	Automóveis, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus.
2101	Peças e acessórios para veículos automotores
2201	Outros equipamentos de transporte
2301	Móveis, produtos de madeira e artigos diversos
2401	Eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana

APÊNDICE B: Lista de Produtos (Continuação)

<b>Código do</b>	<b>Nome do Produto</b>
2501	Construção
2601	Comércio
2701	Transporte, armazenagem e correio
2801	Serviços de informação
2901	Intermediação financeira e seguros
3001	Serviços imobiliários e aluguel
3002	Aluguel imputado
3101	Serviços de alojamento e alimentação
3201	Serviços prestados às empresas
3301	Educação e saúde mercantil
3401	Administração pública
3501	Outros serviços