

SECRETARIA DA COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO
FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA
Siegfried Emanuel Heuser

ISSN 1676-1375
ISBN 85-7173-009-1

MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO DO RIO GRANDE DO SUL — 1998

Versão Revisada e Ampliada

CENTRO DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS
Supervisor: Jorge da Silva Accurso

NÚCLEO DE CONTABILIDADE SOCIAL
Coordenador: Adalberto Alves Maia Neto
Equipe técnica: Alexandre Alves Porsse

Celso Pudwell
Juarez Meneghetti
Maria Conceição Schettert
Maria Lúcia Carvalho
Sérgio Fischer
Carlos Gouveia (Auxiliar)
Eliana Figueiredo da Silva (Auxiliar)

Consultores: Eduardo Pereira Nunes
Gélio Bazoni

Documentos FEE n. 49

Porto Alegre, junho de 2002



GOVERNO DO RIO GRANDE DO SUL

Estado da Participação Popular
Secretaria da Coordenação e Planejamento

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA Siegfried Emanuel Heuser

CONSELHO DE PLANEJAMENTO: **Presidente:** José Antonio Fialho Alonso. **Membros:** André Meyer da Silva, Ernesto Dornelles Saraiva, Ery Bernardes, Eudes Antidis Missio, Nelson Machado Fagundes e Ricardo Dathein.

CONSELHO CURADOR: Edison Deffenti, Francisco Hypólito da Silveira e Suzana de Medeiros Albano.

DIRETORIA:

PRESIDENTE: JOSÉ ANTONIO FIALHO ALONSO
DIRETOR TÉCNICO: FLÁVIO B. FLIGENSPAN
DIRETOR ADMINISTRATIVO: CELSO ANVERSA

CENTROS:

ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS: Guilherme Xavier Sobrinho
PESQUISA DE EMPREGO E DESEMPREGO: Roberto da Silva Wiltgen
INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS: Jorge da Silva Accurso
INFORMÁTICA: Antônio Ricardo Belo
EDITORIAÇÃO: Valesca Casa Nova Nonnig
RECURSOS: Antonio Cesar Gargioni Nery

M433 Matriz de insumo-produto do Rio Grande do Sul – 1998 / Coordenador Adalberto Alves Maia Neto; equipe técnica Alexandre Porsse ... [et al.] - Porto Alegre : Fundação de Economia e Estatística, 2002.-- (Documentos FEE, 49).

ISBN 85-7173-009-1
ISSN 1676-1375

1. Relações intersetoriais – Metodologia – Rio Grande do Sul. I. Maia Neto, Adalberto Alves, coord., 1948- . II. Porsse, Alexandre. III. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. IV. Série.

CDU 330.5.057.7(816.5)

CIP Ivete Lopes Figueiró
CRB10-509

Tiragem: 100 exemplares.

Toda correspondência para esta publicação deverá ser endereçada à:
FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA Siegfried Emanuel Heuser (FEE)
Rua Duque de Caxias, 1691 — Porto Alegre, RS — CEP 90010-283
Fone: (51) 3216-9049 — Fax: (51) 3225-0006
E-mail: diretoria@fee.tche.br
www.fee.tche.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1 - INTRODUÇÃO	7
2 - NOTAS METODOLÓGICAS GERAIS	9
3 - NOTAS METODOLÓGICAS ESPECÍFICAS	15
3.1 - Valor da produção	15
3.2 - Importações e exportações	17
3.3 - Margem de distribuição e impostos	18
3.4 - Consumo intermediário	19
3.5 - Consumo do governo e das famílias	20
3.6 - Formação bruta de capital fixo e variação de estoques	22
4 - CÁLCULO DA MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO	25
5 - SISTEMA DE CONTAS ESTADUAL INTEGRADO	29
6 - RESULTADOS E APLICAÇÕES DO MODELO DE INSUMO-PRODUTO	35
6.1 - Comentários gerais	36
6.2 - Encadeamento entre os setores	38
6.3 - Multiplicadores de impacto total	42
7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
ANEXO	55
A.1 - Modelo de insumo-produto	55
A.2 - Tabelas e Quadros	60
BIBLIOGRAFIA	67

APRESENTAÇÃO

A Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser está divulgando os resultados do projeto Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul referentes ao ano de 1998. Gostaríamos de agradecer à Secretaria de Desenvolvimento e Assuntos Internacionais, ao Banco do Estado do Rio Grande do Sul e ao Banco Regional de Desenvolvimento Econômico pelo apoio financeiro ao projeto, bem como à Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul e à Secretaria de Coordenação e Planejamento pelo apoio institucional.

A elaboração de matrizes de insumo-produto tem sido, desde os trabalhos pioneiros de Leontief na segunda metade da década de 30, uma meta de órgãos públicos, tanto nacionais como regionais, voltados ao planejamento econômico. Desde então, mais de 90 países construíram tabelas de insumo-produto, visando mensurar as relações entre os diversos setores de uma economia. Em 1973, Leontief recebeu o Prêmio Nobel de Economia pelo desenvolvimento da metodologia de insumo-produto. A integração da análise de insumo-produto com o Sistema de Contas Nacionais foi estabelecida em 1968, com a publicação pela ONU do então novo Sistema de Contas Nacionais. Esse trabalho de integração rendeu a Richard Stone o Prêmio Nobel de Economia em 1984. Essa integração foi ainda mais aprofundada na última versão do Sistema de Contas Nacionais da ONU, de 1993.

No âmbito nacional, o IBGE vem sendo o responsável pela construção das matrizes de insumo-produto. Nesse contexto, é importante salientar que a última publicação para a economia brasileira se refere ao ano de 1996, o que realça o trabalho da FEE, ao elaborar a matriz estadual para o ano de 1998.

Ao retratar as diversas relações intersetoriais da economia gaúcha, tanto no âmbito regional como nas suas relações com as demais unidades da Federação e com o Exterior, a matriz permite traçar os diversos impactos de uma determinada política sobre variáveis econômicas fundamentais, tais como o Produto Interno Bruto, a renda e o nível de emprego. Trata-se, portanto, de um instrumento importante para a formulação e a implementação de políticas públicas, ao oferecer aos gestores públicos a possibilidade de uma maior racionalidade na avaliação dos custos e benefícios decorrentes de suas decisões.

A FEE vem, então, mais uma vez, com a divulgação deste projeto, afirmar seu papel como órgão de pesquisa que cumpre com sua função precípua de elaboração de estatísticas e análises que subsidiem o processo de planejamento do Estado.

1 - INTRODUÇÃO

A primeira experiência da FEE na construção de uma matriz de insumo-produto (MIP) para o RS foi implementada para o ano-base de 1985. No entanto, a partir desse período, a economia brasileira passou por importantes transformações no ambiente econômico, com destaque para a superação do regime de instabilidade econômica, abertura econômica e inserção no mercado global, ampliando e diversificando o fluxo comercial com o mercado externo. Tais transformações geram mudanças estruturais no cenário nacional e, por conseguinte, nas economias estaduais em termos de atualização do conteúdo tecnológico dos processos produtivos e também das inter-relações entre os setores participantes da atividade econômica.

Logo, a busca de um instrumento que dê suporte à elaboração de políticas públicas voltadas para o planejamento econômico deve contemplar e apreender a atual configuração técnico-produtiva do espaço no qual essas políticas serão praticadas. É nesse contexto que surgiu a proposta de atualização da MIP do RS para 1998, o qual foi escolhido por se tratar do ano mais recente para o qual se dispunha, quando do início do trabalho, das estatísticas na versão definitiva das Contas Regionais assim como de outras fontes de informações, a saber, a Regionalização das Transações do Setor Público, a Pesquisa Industrial Anual, a Pesquisa Anual de Serviços e outras.

O modelo de insumo-produto desenvolvido neste trabalho é fundamentado na metodologia do IBGE para elaboração da MIP do Brasil, a qual está em consonância com as recomendações do **System of National Accounts (1993)**, manual de Contas Nacionais das Nações Unidas. Essa abordagem possibilita a construção de um corpo coerente de estatísticas, que, além de viabilizar o cálculo da MIP, também permite a geração de um sistema integrado de contas, importante para avaliar a consistência do modelo em termos agregados.

Nas primeiras seções, a seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados na construção da MIP e do Sistema de Contas Estadual Integrado. A última seção reporta alguns resultados deste trabalho. Ressalta-se que, nesta versão revisada do texto, a seção de resultados apresenta uma modificação em relação à versão anterior, com vistas a melhorar a compreensão dos indicadores calculados. No mesmo sentido, foi adicionado ao Anexo um texto no qual se apresentam detalhadamente as equações do modelo de insumo-produto estadual, como também um exercício teórico sobre os efeitos da realização de uma política de substituição de importações.

2 - NOTAS METODOLÓGICAS GERAIS

O modelo de insumo-produto foi construído com uma abertura de 28 grupos de atividades econômicas (inclusive *dummy* financeiro) e 43 grupos de produtos, compatibilizados com a pauta de atividades e produtos da MIP do Brasil (ver Anexo), que consiste em 42 atividades (exclusive *dummy* financeiro) e 80 produtos.¹ Essa agregação foi realizada para concentrar o estudo nos setores com maior relevância econômica no RS em termos de participação na atividade produtiva. Além disso, como o modelo de insumo-produto trata do espaço estadual, algumas adaptações são necessárias à lógica de elaboração usada no modelo nacional. Por exemplo, as importações e as exportações do resto do mundo compreendem não somente as transações internacionais, mas também as transações interestaduais. Essas adaptações ficarão explicitadas nas equações demonstradas na seqüência do texto.

A seguir, é apresentado um organograma das etapas seguidas no processo de geração das informações e de consolidação dos dados. Maiores detalhes sobre o levantamento das informações e dos procedimentos utilizados para estimar os componentes da oferta e da demanda serão apresentados nas próximas seções. O primeiro passo dado foi o de construir as Tabelas de Recursos e Usos (TRUs) do Rio Grande do Sul, as quais descrevem a oferta agregada (recursos) e a demanda agregada (usos) da economia estadual.² Essas tabelas representam as seguintes identidades:³

$$ot = d + t + VP \bullet i + m_i + m_E \quad (2.1)$$

$_{n \times 1}$ $_{n \times 1}$ $_{n \times 1}$ $_{n \times m}$ $_{m \times 1}$ $_{n \times 1}$ $_{n \times 1}$

$$dt = Cl \bullet i + df \quad (2.2)$$

$_{n \times 1}$ $_{n \times m}$ $_{m \times 1}$ $_{n \times 1}$

¹ Os setores são codificados a dois dígitos, enquanto os seus respectivos produtos são codificados a quatro dígitos. Durante o decorrer do texto, tais códigos serão explicitados conforme a classificação dos Quadros A-1 e A-2 do Anexo.

² A Tabela de Usos construída para o RS não contempla os componentes do valor adicionado.

³ Letras minúsculas indicam vetores, enquanto letras maiúsculas indicam matrizes. As dimensões desses vetores e matrizes em termos de linhas e colunas são, respectivamente, nomeadas por **n** (número de produtos) e **m** (número de atividades).

$$df = x_I + x_E + g + c + k + v \quad (2.3)$$

$\begin{matrix} n \times 1 & n \times 1 \end{matrix}$

$$ot = dt \quad (2.4)$$

onde ot , dt e df são vetores representativos da oferta total, da demanda total e da demanda final a preços de mercado respectivamente; d , t , m_I , m_E , x_I , x_E , g , c , k e v são vetores representativos da margem de distribuição (soma das margens de comércio e transporte), dos impostos (incidentes sobre os produtos e as importações internacionais), das importações internacionais, das importações interestaduais, das exportações internacionais, das exportações interestaduais, do consumo da administração pública, do consumo das famílias, da formação bruta de capital fixo e da variação de estoques respectivamente; VP e CI são matrizes representativas do Valor Bruto da Produção a preço básico e do valor do consumo intermediário a preço de mercado, enquanto i é um vetor unitário que, multiplicando essas duas matrizes, produz dois vetores colunas com seus respectivos totais. Observe-se que a identidade 2.4 define a igualdade entre oferta e demanda a preço de mercado, produto por produto.

O levantamento das informações estatísticas pertinentes a cada um dos vetores apresentados nas equações acima não garante, necessariamente, que tais identidades sejam satisfeitas; pelo contrário, os desequilíbrios⁴ são a regra em diversos produtos.

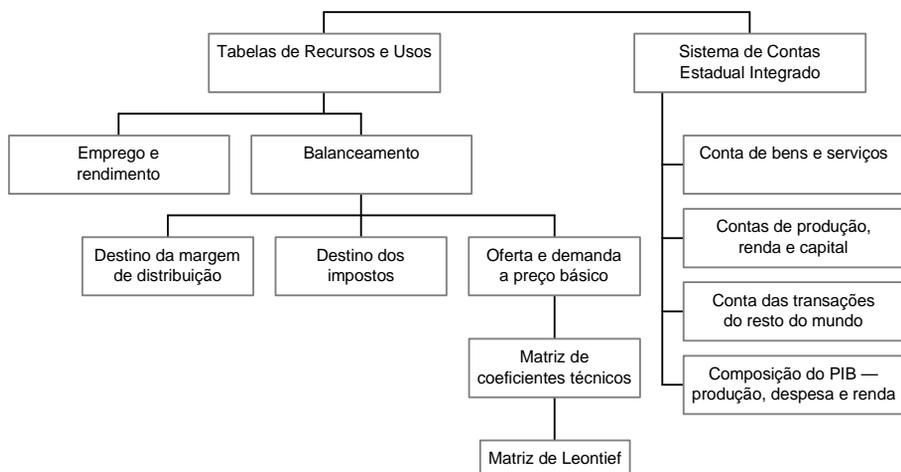
Assim, a construção da MIP exige um exercício de balanceamento (confronto) entre as informações estatísticas referentes à oferta e à demanda no mercado de cada produto, de forma a promover o equilíbrio do modelo. Tal balanceamento foi realizado através de planilhas de equilíbrio entre oferta e demanda combinadas com o método RAS, utilizado para distribuir uma pequena parcela dos excedentes em cada mercado.⁵ A título de exemplo, é apresentada, a seguir, uma planilha já balanceada.⁶

⁴ Entende-se por desequilíbrio a diferença entre as estatísticas, em valor, existentes sobre oferta e demanda de cada um dos grupos de produtos considerados na MIP do RS.

⁵ Detalhes sobre o método RAS podem ser encontrados em Miller e Blair (1985).

⁶ A planilha é uma adaptação do modelo usado pelo IBGE para a geração da MIP do Brasil (Nunes, 1998: 162).

Organograma metodológico



Planilha de equilíbrio entre oferta e demanda — 1998
 Produto 1001: produtos de couro e calçados

(R\$ milhões)

COMPOSIÇÃO DO PREÇO OPERAÇÃO	PREÇO BÁSICO	MARGEM DE DISTRIBUIÇÃO	IMPOSTOS				PREÇO DE MERCADO
			Importação	IPI/ISS e Outros	ICMS	Total	
Oferta (ou recursos)							
Produção	4 171	262	0	15	159	174	4 608
Importações interestaduais	886	56	0	3	34	37	979
Importações internacionais	142	9	30	1	5	36	187
TOTAL DOS RECURSOS	5 200	327	30	19	198	247	5 774
Demanda (ou usos)							
Consumo intermediário	983	59	5	0	0	5	1 048
Consumo pessoal	756	49	4	4	57	65	870
Formação bruta de capital fixo	0	0	0	0	0	0	0
Varição de estoques	86	6	1	0	6	7	99
Exportações interestaduais	1 794	117	11	8	135	154	2 065
Exportações internacionais	1 581	96	9	7	0	16	1 693
TOTAL DOS USOS	5 200	327	30	19	198	247	5 774
Saldo	0	0	0	0	0	0	0

FONTE: FEE/NCS.

NOTA: Valores aproximados.

Os valores primários que alimentam essas planilhas provêm das TRUs. Dessa forma, no lado da oferta, são preenchidas as células da primeira coluna (preço básico) e da linha nomeada total dos recursos (oferta total a preço básico, margem de distribuição e impostos), cuja soma horizontal resulta na oferta total, a preço de mercado, do produto. Já no lado da demanda, são preenchidas as células da última coluna, cujas informações sobre os usos são valoradas a preço de mercado, e cuja soma vertical resulta na demanda total, a preço de mercado, do produto. Portanto, o balanceamento é realizado nessas bordas, no sentido de promover o equilíbrio (igualdade) entre as informações estatísticas sobre oferta e demanda a preço de mercado.

Quando esse equilíbrio não é perfeito, um pequeno excedente aparece na linha de saldo. Tal excedente, em geral de baixo valor, é alocado na célula do consumo intermediário (planilha de equilíbrio) do produto e distribuído entre os setores da atividade através do método RAS, aplicado na matriz de consumo intermediário setorial.

Cabe ressaltar que foram realizadas três fases de balanceamento em função da revisão e atualização das estatísticas, sendo que o excedente distribuído pelo RAS nessas fases não ultrapassou 2% do consumo intermediário total.

Também é importante mencionar que as planilhas não são equilibradas individualmente, mas, sim, observando a cadeia produtiva de determinado produto. Por exemplo, no setor agropecuário, as planilhas dos produtos bovinos e suínos (0104) e de aves vivas e ovos (0106) são balanceadas, simultaneamente, com as planilhas dos produtos carnes bovina e de suínos (1301) e de aves abatidas (1302), as quais pertencem ao setor industrial.

Assim, o modelo matemático é aplicado em conjunto com o raciocínio econômico, de forma a assegurar a consistência econômica no trabalho de construção do equilíbrio nos mercados de produtos.

Concluído o processo de balanceamento entre os valores da oferta e da demanda a preços de mercado, as demais células são preenchidas mediante a distribuição proporcional da margem de distribuição e de impostos, conforme a estrutura obtida das colunas a preço básico (lado da oferta) e a preço de mercado (lado da demanda). Porém algumas especificidades devem ser consideradas: primeiro, dado que a Lei Kandir isenta as exportações internacionais do ICMS, essa célula tem valor nulo sempre, e, segundo, como as empresas industriais se creditam dos impostos pagos nas compras de seus insumos (ICMS/PI), as respectivas células na linha do consumo intermediário também são nulas.

Em seguida, essas planilhas balanceadas são utilizadas para gerar as tabelas de destino da oferta (produção), conforme sua origem: estadual, interestadual e internacional. A oferta é destinada para os componentes da deman-

da agregada. Num primeiro momento, a composição da demanda compatível com a origem da oferta para cada produto foi realizada admitindo-se duas hipóteses: (a) todas as exportações são provenientes da produção estadual; e (b) o valor da oferta em cada origem distribui-se conforme a proporcionalidade dos componentes da demanda a preços básicos.

As planilhas de destino da produção assim geradas para cada produto foram submetidas a uma avaliação econômica, confrontado-se os valores com informações adicionais das bases estatísticas. Tais informações consistem, basicamente, na identificação dos valores passíveis de associação com os componentes da demanda (consumo intermediário, consumo das famílias e formação de capital), obtidos a partir de um levantamento da nomenclatura da pauta de importações (interestadual e internacional). Isso permite revisar, para a oferta externa, os valores gerados com base nas hipóteses precedentes. Logo, os valores pertinentes à oferta interna são um resultado de saldo.

Assim, o resultado final obtido apresenta melhor grau de coerência com a realidade da estrutura produtiva do RS. A título de exemplo, a planilha a seguir sintetiza os resultados gerados a partir dos procedimentos descritos.

Uma vez definidas as tabelas de destino da oferta (produção), valoradas a preço básico, dá-se início ao mecanismo matemático de cálculo da MIP, descrito na seção 4.

Planilha de destino da oferta a preços básicos — 1998
Produto 1001: produtos de couro e calçados

(R\$ milhões)

DEMANDA (ou usos)	PREÇO BÁSICO	OFERTA (ou recursos)				SALDO
		Estadual	Interes- tadual	Interna- cional	Total	
Consumo intermediário ..	983	554	308	120	983	0
Consumo pessoal	756	198	536	22	756	0
Formação bruta de capi- tal fixo	0	0	0	0	0	0
Varição de estoques	86	44	42	0	86	0
Exportações para outros estados	1 794	1 794	0	0	1 794	0
Exportações para o resto do mundo	1 581	1 581	0	0	1 581	0
TOTAL	5 200	4 171	886	142	5 200	0
Saldo	0	0	0	0	0	0

FONTE: FEE/NCS.

NOTA: Valores aproximados.

3 - NOTAS METODOLÓGICAS ESPECÍFICAS

Esta seção apresenta alguns comentários acerca do tratamento das informações primárias que entram nas TRUs antes de iniciar o balanceamento. No Anexo, também se encontra um quadro-resumo referente a cada informação e suas respectivas fontes (ver Quadro A-3).

Convém ressaltar que os procedimentos descritos nas subseqüentes seções se referem exclusivamente à geração primária dos valores, sendo que o resultado final é função do processo de balanceamento destinado a promover o equilíbrio entre as informações estatísticas da oferta e da demanda nos mercados dos produtos.

3.1 - Valor da produção

Os valores dos produtos pertencentes às indústrias extrativa e de transformação (02 ao 17) foram obtidos da Pesquisa Industrial Anual (PIA-IBGE) de 1998.¹ A abertura das informações dá-se ao nível de até quatro dígitos da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE) para empresas com 30 ou mais pessoas ocupadas, permitindo a identificação do valor da produção da maioria dos 20 produtos que compõem a atividade industrial.

Contudo, mesmo com a abertura de quatro dígitos, pode não ser possível identificar o valor da produção dos diversos produtos que compõem um setor industrial específico. Por exemplo, no setor de abates de animais, não se consegue isolar a produção de carnes bovina e suína da produção de carne de aves. Dispõe-se apenas do valor total da produção do setor. Nesse caso, e em outros análogos, os valores individuais foram definidos com base no balanceamento da cadeia produtiva.

¹ As informações da PIA representam melhor a realidade da estrutura industrial do RS, comparativamente aos dados das Contas Regionais do IBGE, haja vista que a PIA incorpora empresas com cinco ou mais pessoas ocupadas. Além disso, a PIA produz informações atualizadas para o ano de 1998, enquanto a metodologia das Contas Regionais do IBGE é baseada na aplicação de índices de volume e preços numa estrutura estabelecida no Censo Industrial de 1985. Essa metodologia pode ficar comprometida quando as informações de volume e preços não são plenamente capturadas pelas pesquisas estatísticas, notadamente em períodos de forte aceleração inflacionária, tal como ocorreu na economia brasileira nos anos 80 e 90.

O valor da produção do setor agropecuária (01) foi obtido, inicialmente, do Censo Agropecuário de 1996 e atualizado para 1998 com a variação nominal da produção agropecuária das Contas Regionais. Dado que o Censo não apresenta boa cobertura das pequenas propriedades, as informações dos produtos da lavoura apresentaram forte viés para baixo, comprometendo o balanceamento desses produtos. Nesse sentido, optou-se por manter as informações das Contas Regionais somente para os produtos que compõem a lavoura, porém substituindo a variação de preços da Pesquisa Agropecuária Municipal (PAM-IBGE), calculada, implicitamente, pela variação de preços da pesquisa da Fundação Getúlio Vargas (FGV) em alguns produtos: trigo, batata e mandioca. Esse ajuste foi necessário para corrigir as distorções na variação dos preços verificada na PAM e adequar o valor de produção desses produtos à realidade da lavoura no RS.

Na maior parte dos demais setores, os dados utilizados são provenientes das Contas Regionais, exceto para o setor comunicações (22), cujo valor de produção é aquele sem ajuste para fechamento das Contas Regionais com os demais Estados do Brasil.² No entanto, em alguns segmentos do setor serviços, a fonte das informações é a Pesquisa Anual de Serviços (PAS-IBGE) de 1998: para os setores transportes (21) e serviços prestados às famílias e às empresas (24) e para os produtos alojamento e alimentação (2401) e outros serviços (2402). Destaca-se também que, na MIP-RS, o setor comércio (20) incorpora o segmento reparação e serviços auxiliares, o qual, originalmente, pertencia ao setor 40 na MIP do Brasil de 1996.

Por fim, em todos os setores nos quais as informações não provêm das Contas Regionais (CR) foi somada ao valor de produção uma parcela referente aos trabalhadores autônomos desses setores. A magnitude dessa parcela foi gerada pela aplicação da relação entre valor de produção e valor adicionado das pequenas empresas (Censo de 1985) no rendimento dos autônomos (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 1998 — PNAD), em cada setor.

Um ajuste pontual ainda foi feito no valor de produção do produto arroz beneficiado (1101), ao qual foi somada uma parcela referente à produção clandestina não capturada na PIA. Essa parcela foi estimada pela mesma relação definida anteriormente, agora aplicada no rendimento total das 14.896 pessoas ocupadas não capturadas pela PIA, usando como *proxy* o rendimento médio dos autônomos do setor de beneficiamento de produtos vegetais (11).

² A aplicação de coeficientes de ajuste nas informações estatísticas estaduais faz parte da metodologia do IBGE, quando do cálculo do PIB do Brasil.

3.2 - Importações e exportações

Os dados de importações e exportações internacionais foram obtidos da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) — do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior —, consistindo num total de 7.713 registros de produtos, classificados conforme a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM)³. Os valores estão em dólar FOB e foram convertidos para reais pela taxa de câmbio média anual em 1998, obtida do Bacen.⁴ Em seguida, procedeu-se à compatibilização da NCM com a CNAE e, por conseguinte, à agregação dessas informações na pauta de 43 produtos.

Os dados de importações e exportações interestaduais foram fornecidos pela Secretaria da Fazenda do RS, consistindo num total de 7.559 registros de produtos, classificados a oito dígitos conforme o Código de Atividades Econômicas (CAE), o qual é baseado na NCM. A esse código é acrescentado um dígito identificador do grupo de atividade econômica principal exercida pelo contribuinte, a saber:

- 1 - cultura e produção agropecuária;
- 2 - produção extrativa mineral;
- 3 - indústria de transformação;
- 4 - indústria de beneficiamento;
- 5 - indústria de montagem;
- 6 - indústria de acondicionamento e acondicionamento;
- 7 - comércio atacadista;
- 8 - comércio varejista⁵;
- 9 - prestação de serviços⁶.

³ A NCM adotada como nomenclatura única nas operações de comércio exterior está estruturada em 21 seções, subdivididas em 99 capítulos, chegando ao nível de produto pela utilização de oito dígitos.

⁴ A disponibilização de dados ao nível FOB de valoração significa que se obtêm importações a preços básicos e exportações a preços de mercado. Assim, para se converterem as importações de preços básicos em preços de mercado, há necessidade de se agregarem aos dados os valores correspondentes a seguros e transportes e a impostos.

⁵ A codificação dos dados para o comércio varejista (grupo 8) não obedece ao padrão da NCM, sendo interpretada a partir da leitura das instruções constantes no Regulamento do ICMS.

⁶ A composição do CAE para os estabelecimentos que exerçam atividades relacionadas com a prestação de serviços (grupo 9) é feita através da codificação constante de instrução normativa, de acordo com a principal atividade econômica.

A base de informações do CAE foi correspondida com a NCM e, depois, com a CNAE, a fim de promover a agregação na pauta de 43 produtos. Cabe salientar que o nível mínimo para estabelecer essa correspondência (no caso da CNAE) é o de quatro dígitos, ou seja, o nível de classe de produtos, embora, em casos específicos, seja necessário avançar para um número maior de dígitos.

3.3 - Margem de distribuição e impostos

Devido à dificuldade de se obterem estatísticas sobre margens de comércio e transporte dos setores da atividade econômica, tomou-se como ponto de partida a relação destas com o valor da oferta total a preço básico da Tabela de Recursos do Brasil em 1998, para se obter o vetor de margem de distribuição dos produtos da Tabela de Recursos do Rio Grande do Sul. No entanto, esses valores foram criticados e ajustados durante as fases de balanceamento, de forma que o resultado final é função do equilíbrio no mercado de produto.

A crítica e o ajuste foram realizados combinando-se análise econômica, discussão com pesquisadores e informações dos órgãos representativos dos setores. Por exemplo, o setor fumo está explicitado na MIP do RS, enquanto na MIP do Brasil pertence ao setor beneficiamento de produtos vegetais. Nesse caso, as informações estatísticas do Sindifumo e uma pesquisa de campo realizada pela FEE na principal fábrica de beneficiamento do fumo, em Santa Cruz do Sul, ajudaram na compreensão da estrutura produtiva do setor no Estado, assim como na definição da margem de comercialização e de outros componentes das TRUs específicos do setor.

Com respeito aos impostos de importações internacionais, IPI/ISS e outros e ICMS, os valores totais para o Estado foram obtidos da Regionalização das Transações do Setor Público (RTSP). Como as alíquotas dos impostos de importações internacionais e do IPI são, respectivamente, iguais para cada produto, independentemente do Estado da Federação, colocou-se, por hipótese, que a mesma proporção destes em relação à sua oferta de produto na Tabela de Recursos do Brasil em 1998 se aplica ao RS. O mesmo raciocínio foi usado para distribuir o ISS e outros impostos, haja vista que seus valores são pouco expressivos.

Por outro lado, a definição do ICMS por produto foi realizada com informações da Secretaria de Fazenda do RS, a qual forneceu uma base de dados com 403 registros de arrecadação sobre produtos, classificados a três dígitos conforme o CAE. Inicialmente, fez-se uma correspondência do CAE com a CNAE e, depois, agregaram-se esses 403 registros na pauta de 43 produtos.

3.4 - Consumo intermediário

O consumo intermediário total de cada setor é valorado a preços de mercado, e as fontes estatísticas do valor desse consumo em cada setor são, respectivamente, as mesmas utilizadas no levantamento do valor de produção dos setores (item a). Analogamente, para os setores em que as informações não provêm das Contas Regionais foi somada ao consumo intermediário uma parcela referente aos autônomos desses setores, calculada através da relação entre valor do consumo intermediário e valor adicionado das pequenas empresas (Censo de 1985) aplicada no rendimento dos autônomos (PNAD de 1998), em cada setor.

Também foi realizada a estimativa do consumo intermediário na produção clandestina de arroz beneficiado, calculada pela mesma relação definida anteriormente, agora aplicada no rendimento total das 14.896 pessoas ocupadas não capturadas pela PIA.

Uma vez determinado o valor do consumo intermediário total em cada setor, é necessário distribuir esse valor nos 43 grupos de produtos definidos, a fim de identificar a estrutura técnica de insumo necessária à realização da produção em cada setor. Como não existe fonte estatística exaustiva para tanto, o primeiro passo foi aplicar a estrutura nacional calculada com base na Tabela de Usos do Brasil em 1998. Exemplificando, calculou-se:⁷

$$Z_{ij}^{RS} = \left(\frac{Z_{ij}^{BR}}{Z_j^{BR}} \right) Z_j^{RS} = a_{ij}^{BR} Z_j^{RS} \quad (3.1)$$

Sendo:

Z_{ij}^{RS} = consumo do produto **i** pelo setor **j** no RS;

Z_j^{RS} = consumo total do setor **j** no RS;

Z_{ij}^{BR} = consumo do produto **i** pelo setor **j** no Brasil;

Z_j^{BR} = consumo total do setor **j** no Brasil.

⁷ Esse método não foi usado apenas no setor administração pública (26), cujo valor total do consumo intermediário foi distribuído conforme a estrutura de participação percentual obtida do Balanço Geral do Estado do RS em 1998.

Os coeficientes nacionais menores que 0,05 foram zerados para, num primeiro momento, concentrar a análise nos principais produtos. Assim, tomando-se o total das *i*-ésimas linhas da matriz de consumo intermediário, têm-se os totais dos produtos destinados aos setores econômicos.

Esses totais são transportados para a respectiva célula da planilha de equilíbrio entre oferta e demanda e ajustados na fase de balanceamento, para absorver os excedentes (saldos) e, assim, levar ao equilíbrio de mercado. O ajustamento implica revisar a distribuição dos valores nas linhas e nas colunas e realocá-los de forma a se adequarem à estrutura produtiva da economia do RS.

Logo, além da transposição de valores entre os setores, algumas células zeradas são preenchidas durante o processo de ajuste. No final, o resultado obtido representa uma matriz de consumo intermediário distinta daquela do Brasil e compatível com a organização da produção do Estado.

Novamente, é importante frisar que esses ajustes sempre combinam a modelagem matemática com a análise do encadeamento dos setores produtivos no que tange à relação insumo-produto. Nesse momento, informações secundárias (qualitativas) obtidas das associações setoriais, dos sindicatos e de outras entidades de classes, assim como consultas com técnicos especializados nos setores do Estado são agregadores de consistência no trabalho. Mas, dada a dificuldade de se gerar um ajuste perfeito nos saldos, uma pequena parcela dos excedentes é distribuída pela utilização do método RAS. Aqui se usou uma versão modificada do RAS, pois os valores cuja confiança é maior são fixados e, portanto, não sofrem alteração durante a execução do mecanismo de interação responsável pela distribuição dos excedentes (saldos).

3.5 - Consumo do governo e das famílias

O valor do consumo final das administrações públicas corresponde ao valor total da produção de serviços não mercantis públicos, deduzidos os pagamentos parciais realizados pelas famílias, que constam no consumo familiar. Portanto, esse valor é obtido diretamente das CR.

Já o consumo final das famílias foi estimado com base na Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) do IBGE, de 1996, referente à Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA)⁸. Primeiramente, esses dados foram extrapolados para a

⁸ A base de dados foi fornecida pelo IBGE numa desagregação de 318 produtos e corresponde ao ano de 1996 completo.

região não metropolitana (RNMPA) — o resto do Estado —, tomando-se como ponto de partida o valor do consumo total em cada classe de renda familiar na RMPA, o qual foi multiplicado pela relação entre o número de famílias na RMPA e na RNMPA (F_{RM}/F_{RNM}), por faixa de renda, conforme a PNAD de 1996.

Esse procedimento resultou numa estimativa do consumo total das famílias na RNMPA superior em 35% ao da RMPA. Como o valor do PIB da RNMPA era, no período 1996-98, superior em 70% ao da RMPA, acrescentou-se, em razão disso, um valor adicional ao consumo das famílias da RNMPA de forma a manter proporção semelhante à do PIB.⁹ O valor total acrescido — representando, aproximadamente, 10% do consumo total das famílias do Rio Grande do Sul em 1998 (R\$ 4,13 bilhões) — foi distribuído conforme a proporcionalidade de cada classe de renda no consumo total da RNMPA.¹⁰

Em seguida, após se definir o vetor de demanda das famílias para todo o Estado, foi necessário atualizarem-se os valores de 1996 para 1998. Para tanto, tal vetor de demanda foi ajustado mediante a agregação dos 318 produtos na pauta de 80 produtos compatível com a MIP do Brasil. Em seguida, foi aplicada, a cada um desses bens ou serviços, a taxa de variação no consumo nominal das famílias do Brasil, calculada a partir da Tabela de Usos do Sistema de Contas Nacionais (SCN) entre 1996 e 1998.

No entanto, dentre os bens e serviços considerados, alguns tiveram que passar por um processo distinto. No caso do consumo de aluguéis e do aluguel imputado, por exemplo, foram utilizados valores baseados nas Contas Regionais de 1998. Além disso, aqueles bens e serviços que apresentaram problemas na base de dados da POF (IBGE) e que, somados, representavam apenas 0,01% do consumo total foram zerados (por exemplo, cana-de-açúcar, outros minerais e produtos derivados da borracha). Já o consumo de combustíveis (em geral) foi estimado com base na proporção entre as vendas de combustíveis no RS e no Brasil, obtidas da Agência Nacional do Petróleo. Aplicando-se essa proporção no consumo nominal das famílias no Brasil, foram obtidos os valores estaduais.

De outro lado, a extrapolação do consumo familiar de alojamento e alimentação e de margem de transporte da RMPA para a RNMPA foi feita tomando-se como base a proporção de arrecadação do ICMS em cada uma das regiões. Considerando-se que, nesses produtos, 75% da arrecadação se encontra na RMPA, o valor do consumo da RNMPA equivale, conseqüentemente,

⁹ As informações sobre o valor do PIB nos municípios gaúchos foram obtidas diretamente do Núcleo de Contabilidade Social da FEE.

¹⁰ A distribuição dos valores de consumo entre os bens e serviços foi feita para cada classe de renda, de acordo com a respectiva estrutura de consumo da RM, obtida da POF-96.

a 25% do consumo total. Essa proporção (três para um) foi mantida fixa no momento da extrapolação.

3.6 - Formação bruta de capital fixo e variação de estoques

Os procedimentos de cálculo que originaram os números da formação bruta de capital fixo (FBCF) e da variação de estoques (VE) foram realizados por etapas, ou seja, pelas partes que compõem a formação. Conceitualmente, a formação bruta de capital (FBC) é definida como:

$$\text{FBCF} = \text{CC} + \text{ME} + \text{O} \quad (3.2)$$

$$\text{FBC} = \text{FBCF} + \text{VE} \quad (3.3)$$

Sendo:

CC = construção civil;
ME = máquinas e equipamentos;
O = outros.

A estimativa da FBCF baseou-se, inicialmente, nas relações brasileiras no nível dos produtos, chegando-se ao total da FBCF pela soma. Assim, estabeleceu-se um coeficiente c_i , que reflete quanto da oferta de cada produto é FBCF no Brasil. Ou seja, tomando-se a oferta a preços de mercado de cada produto (O_i), menos as exportações (X_i), c_i estabelece qual proporção é destinada à FBCF. Esquematizando:¹¹

$$c_i = \frac{\text{FBCF}_i^{\text{BR}}}{O_i^{\text{BR}} - X_i^{\text{BR}}} \quad (3.4)$$

$$\text{FBCF}_i = c_i (VP_i^{\text{RS}} - X_i^{\text{RS}}) \quad (3.5)$$

$i = [\text{produtos } 0201, 0301, 0401, 0501, 0601, 0701, 1701, 1901, 2404]$

¹¹ As exportações referem-se aos comércios internacional e interestadual. Os valores resultantes desse cálculo cuja participação no total da FBCF se situavam abaixo de 0,3% foram zerados — produtos metalúrgicos (0201) e papel, celulose, papelão e artefatos (0701).

O produto 0107 (demais produtos agropecuários) recebeu um tratamento particular. Para este, a FBCF corresponde ao valor do investimento em plantio de matas e de culturas permanentes. Tal informação provém do Censo Agropecuário de 1996, com expansão nominal para 1998, conforme variação calculada com base nas CR.

Já o valor total da VE foi estimado pela seguinte relação:

$$VE^{RS} = \left(\frac{VE^{BR}}{PIB^{BR}} \right) PIB^{RS} \quad (3.6)$$

Posteriormente, esse valor foi distribuído entre os produtos da MIP do RS, conforme a estrutura de participação individual proveniente da Tabela de Usos do Brasil, previamente compatibilizada com a pauta de produtos do RS.

4 - CÁLCULO DA MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO

O cálculo da matriz de coeficientes técnicos diretos e da matriz de Leontief é realizado com base nas TRUs, com todas as informações sobre oferta e demanda valoradas a preços básicos, a fim de se obter maior homogeneidade entre os valores.¹ Estas são geradas a partir das planilhas de equilíbrio entre oferta e demanda (balanceadas), das quais se identificam os destinos da margem de distribuição e dos impostos (Imposto de Importação, ICMS, IPI/ISS e outros).

Uma vez estabelecidos os destinos, as tabelas de consumo intermediário e de demanda final são transformadas, retirando-se dos valores a preços de mercado as parcelas referentes às margens e aos impostos.

Além disso, para se obter a matriz de impacto estadual, é necessário detalhar o consumo, intermediário e final, conforme a sua origem. Tal detalhamento resulta das planilhas de destino da oferta (ver seção 2).

Com isso, tem-se um novo conjunto de identidades, agora valorado a preços básicos². Especificamente:

$$\underset{n \times 1}{q} = \underset{n \times m}{U} \bullet \underset{m \times 1}{i} + \underset{n \times 1}{f} \quad (4.1)$$

$$\underset{n \times 1}{q} = \underset{n \times m}{V} \bullet \underset{m \times 1}{i} \quad (4.2)$$

$$\underset{m \times 1}{g} = \underset{m \times n}{V'} \bullet \underset{n \times 1}{i} \quad (4.3)$$

onde \mathbf{q} é o vetor do Valor Bruto da Produção total por produto, \mathbf{g} é o vetor do Valor Bruto da Produção total por atividade, \mathbf{U} é a matriz de consumo intermediário das atividades, \mathbf{f} é o vetor de demanda final (soma do valor dos

¹ Detalhes sobre a teoria de insumo-produto e sobre o método de cálculo da MIP podem ser encontrados em Miller e Blair (1985), IBGE (1997a) e Feijó (2001).

² Nas Contas Regionais, a produção é valorada a preços básicos, enquanto o consumo intermediário é valorado a preços de mercado.

produtos consumidos pelos segmentos da demanda final — exportações, consumo do governo e das famílias e FBC), e \mathbf{V} é a matriz de produção dos setores da atividade econômica. Note-se que as linhas de \mathbf{U} mostram o destino do i -ésimo produto ao j -ésimo setor (vendas), enquanto as colunas mostram a aquisição do i -ésimo produto pelo j -ésimo setor (compras).

Por sua vez, o modelo de insumo-produto requer uma hipótese de homogeneidade, ou seja, que cada produto (ou grupos de produtos) seja fornecido por apenas uma única atividade. Porém isso não impede a existência de produção secundária das atividades, de forma que não há identificação exata da atividade que produziu os produtos consumidos. Tal característica torna necessário desenvolver modelos de transformação que permitam calcular os coeficientes da matriz de Leontief.

Em síntese, esses modelos devem responder a duas questões: (a) como a demanda por produtos é transmitida às atividades? e (b) quais serão os insumos das atividades, uma vez definida a composição da produção? Para responder à primeira questão, assume-se que a demanda é alocada proporcionalmente ao *market-share* das atividades. Formalmente, a hipótese de *market-share* constante é expressa através de uma matriz \mathbf{D} assim definida:

$$\mathbf{D}_{m \times n} = \mathbf{V}'_{m \times n} \otimes \frac{1}{\mathbf{q}'_{1 \times n}}, \quad d_{ji} = \frac{v_{ji}}{q_i} \quad (4.4)$$

O símbolo \otimes significa que cada i -ésima linha da matriz à esquerda é multiplicada pelo respectivo elemento do vetor à direita. Observe-se que os elementos em \mathbf{D} , resultantes da multiplicação, denotam a participação percentual do produto i na produção total do(s) produto(s) da atividade j .

A segunda questão é resolvida através da hipótese de tecnologia do setor, ou seja, assume-se que a tecnologia de produção dos produtos é uma característica da atividade que os produz. Formalizando, tem-se uma matriz \mathbf{B} de coeficientes técnicos, expressa por:³

$$\mathbf{B}_{n \times m} = \mathbf{U}_{n \times m} \otimes \frac{1}{\mathbf{g}'_{1 \times m}}, \quad b_{ij} = \frac{u_{ij}}{g_j} \quad (4.5)$$

³ A matriz de coeficientes técnicos pode ser construída para os insumos estaduais, interestaduais e internacionais ou ambos (insumos totais), conforme o objetivo do estudo. Neste trabalho, foram geradas duas matrizes de coeficientes técnicos: uma para os insumos totais e outra para os insumos estaduais. Em conseqüência, calculando-se duas matrizes de Leontief respectivamente.

Cada elemento da matriz **B** representa a proporção do produto **i** consumido pelo setor **j** em relação à produção total do setor **j**. Agora, substituindo-se 4.5 em 4.1, tem-se:

$$\underset{n \times 1}{q} = \underset{n \times m}{B} \otimes \underset{m \times 1}{g}' \bullet \underset{n \times 1}{i} + \underset{n \times m}{f} = \underset{n \times m}{B} \bullet \underset{m \times 1}{g} + \underset{n \times 1}{f} \quad (4.6)$$

Reescrevendo-se 4.4 e multiplicando-se ambos os lados por um vetor unitário, tem-se:

$$\underset{m \times 1}{g} = \underset{m \times n}{D} \bullet \underset{n \times 1}{q} \quad (4.7)$$

Substituindo-se 4.6 em 4.7, obtém-se o modelo de Leontief atividade por atividade:⁴

$$\underset{m \times 1}{g} = (\underset{m \times m}{I} - \underset{m \times m}{D} \bullet \underset{m \times m}{B})^{-1} \bullet \underset{m \times 1}{(D \bullet f)} \quad (4.8)$$

Onde:

$D \bullet f$ = demanda final por atividade;

$D \bullet B$ = matriz de coeficientes técnicos diretos atividade por atividade;

$(I - D \bullet B)^{-1}$ = matriz de impacto intersetorial (matriz de Leontief).

⁴Também é possível calcular um modelo de Leontief produto por produto (ver IBGE, 1997a).

5 - SISTEMA DE CONTAS ESTADUAL INTEGRADO

O Sistema de Contas Estadual Integrado (SCEI) é formado por um conjunto de contas de operações de ativos e de passivos do Estado como um todo, inclusive com o resto do mundo, descrevendo as operações correntes e de acumulação da economia, assim como a composição do PIB¹. Esse sistema é integrado com as TRUs, permitindo que os saldos, ou as identidades calculadas, sejam idênticos àqueles obtidos através das TRUs.

As rubricas do sistema são apresentadas no corpo central do sistema, e os lançamentos são registrados nas bordas (direita e esquerda), usando-se a terminologia recursos (crédito) e usos (débito). As contas do SCEI são interligadas, pois o saldo de uma conta é transportado para a conta subsequente. Em geral, esses saldos expressam agregados macroeconômicos. O Quadro 5.1 apresenta as rubricas centrais das contas, incluindo suas subdivisões principais e seus respectivos saldos.

A conta de bens e serviços consiste na representação agregada das TRUs, e, portanto, os valores que a preenchem são obtidos diretamente dessas tabelas. O mesmo se aplica à conta de produção. Já as demais contas exigem a estimação de informações adicionais, que não constam nas TRUs, conforme ficará claro na especificação de cada uma delas na seqüência do texto. A conta de geração da renda descreve a seguinte identidade:

$$EOB = PIB - [(W + W_{nr}) + (I_m - S_b)] - W_a \quad (5.1)$$

Sendo:

EOB = excedente operacional bruto;

PIB = Produto Interno Bruto a preços de mercado;

W = remunerações, inclusive encargos sociais e contribuições parafiscais pagos a residentes;

¹ Feijó (2001) apresenta uma descrição detalhada das Contas Econômicas Integradas (CEIs) do Brasil, utilizada como fundamentação para a elaboração do SCEI do RS. Também se recomendam a leitura e a manipulação das CEIs oficialmente divulgadas pelo IBGE, para uma maior compreensão das operações e conceitos.

W_{nr} = idem, pagos a não residentes;

I_m = impostos sobre a produção e importação, incluindo outros impostos ligados à produção (Cofins, PIS/PASEP, etc);

S_b = subsídios à produção; e

W_a = rendimentos dos autônomos (rendimento misto).

Quadro 5.1

RUBRICA DA CONTA	SALDO DA CONTA
CONTA DE BENS E SERVIÇOS	Oferta (demanda) total a preços de mercado
CONTAS CORRENTES	
1 - Conta de produção	PIB a preços de mercado
2 - Conta da renda	
2.1 - Conta de distribuição primária da renda	
2.1.1 - Conta de geração da renda	Excedente operacional bruto
2.1.2 - Conta de alocação da renda	Renda estadual bruta
2.2 - Conta de distribuição secundária da renda	Renda disponível bruta
2.3 - Conta de uso da renda	Poupança bruta
3 - Conta de capital	Capacidade (necessidade) de financiamento
CONTA DAS TRANSAÇÕES DO RESTO DO MUNDO COM A ECONOMIA ESTADUAL	
1 - Conta de bens e serviços	Saldo externo de bens e serviços
2 - Conta de distribuição primária da renda e transferências correntes	Saldo externo corrente
3 - Conta de acumulação	
3.1 - Conta de capital	Capacidade (necessidade) de financiamento

A remuneração dos empregados residentes foi estimada somando-se ao rendimento do pessoal ocupado (PNAD-RS) os valores pertinentes às contribuições previdenciárias pública (RTSP) e privada e, ainda, o valor do FGTS. A contribuição à previdência privada foi estimada apenas para as faixas de renda cujo salário é igual ou maior que 10 salários mínimos, tomando como *proxy* a contribuição média à previdência pública. Formalmente: (a) admitiu-se que a contribuição total de cada classe de renda à previdência pública tem distribuição proporcional ao *quantum* de rendimento dessas classes; (b) calculou-se a contribuição média por número de pessoas em cada classe; (c) o número total de contribuintes à previdência privada (PNAD) foi distribuído nas classes com 10 ou mais salários mínimos pela proporção do número de pessoas nessas classes calculada pela própria PNAD; (d) aplicou-se o resultado de (b) no resultado de (c), gerando a estimativa da contribuição à previdência privada. Já o montante do FGTS foi gerado aplicando-se a alíquota de 8% no valor total do rendimento do pessoal ocupado da PNAD.

O conceito de não residentes incorpora as dimensões interestadual e internacional. Dada a indisponibilidade de informações sobre as remunerações pertinentes à esfera interestadual, estas não foram contempladas em W_{nr} . Com respeito às remunerações da esfera internacional, dispõe-se de dados apenas para o Brasil como um todo. Nesse caso, optou-se por manter a mesma composição entre W e W_{nr} da divulgação das CEIs do Brasil em 1998 no montante de rendimentos dos empregados do RS ($W + W_{nr}$). Como resultado, tem-se que as remunerações totais correspondem a 37,57% do PIB do RS, enquanto, no Brasil, essa proporção é de 38,21%.

Os rendimentos dos autônomos são obtidos da PNAD. Já os valores referentes a impostos e subsídios provêm da RTSP, sendo que a parcela correspondente aos impostos indiretos sobre a produção e a importação é idêntica ao total dos impostos expressos na Tabela de Recursos.

A conta de alocação da renda tem como saldo a renda estadual bruta (REB), sendo representada pela identidade:

$$REB = EOB + (W + W_r) + (I_m - S_b) + RLP \quad (5.2)$$

Sendo:

W_r = remunerações pagas a gaúchos no Exterior, inclusive encargos sociais e contribuições paraíscais; e

RLP = remuneração líquida dos fatores de produção, constituída pelo saldo dos recebimentos e pagamentos de rendas de capitais (juros, lucros e dividendos) e outros serviços de fatores (*royalties*, patentes e direitos autorais).

Novamente, as informações referentes à dimensão interestadual não estão contempladas em W_r , mas somente a dimensão internacional, que também foi estimada de forma a manter, no SCEI, a mesma composição entre W e W_r , conforme a divulgação das CEIs do Brasil em 1998. De outro lado, as informações pertinentes aos componentes da RLP para o Estado do RS foram obtidas nas RTSPs (juros internos) e no Censo de Capitais Estrangeiros do Bacen de 1995 (juros externos, dividendos, lucros de investimento direto, *royalties*, etc.). Os dados desse censo foram atualizados, monetariamente, para 1998 através da variação nominal entre 1995 e 1998, calculada a partir das CEIs do IBGE.

A conta de distribuição secundária da renda produz como saldo a renda disponível bruta (RDB) do Estado, ou seja:

$$RDB = REB + T_r \quad (5.3)$$

Sendo:

T_r = transferências líquidas correntes, isto é, saldo das transferências de recursos sem contrapartida no processo produtivo (recebimento e pagamento de imposto sobre renda e patrimônio, operações de seguro, contribuições e benefícios previdenciários e transferências unilaterais entre governos e entre residentes).

O valor das T_r foi obtido da RTSP e incorpora, além dos fluxos líquidos correntes internacionais, também aqueles ligados às transações correntes interestaduais, tais como as transferências correntes intergovernamentais nas três esferas de governo: Federal, Estadual e Municipal.

A conta de uso da renda possui como saldo a poupança bruta (S) do Estado, resultante da diferença entre a RDB e o consumo final (CF) de bens e serviços (famílias e governo) a preços de mercado, obtido da Tabela de Usos. Formalizando:

$$S = RDB - CF \quad (5.4)$$

Finalizando as contas correntes, tem-se a conta de capital, cujo saldo representa a capacidade (+) ou necessidade (-) de financiamento da economia estadual (S_{ext}). Esse saldo é o resultado da seguinte identidade:

$$S_{ext} = S - (FBCF + VE) + T_{rc} \quad (5.5)$$

Sendo:

FBCF = formação bruta de capital fixo a preços de mercado;

VE = variação de estoques a preços de mercado;

T_{rc} = transferências de capital líquidas com o resto do mundo.

A FBCF e a VE foram obtidas da Tabela de Usos, enquanto as T_{rc} provêm da RTSP, incluindo, além das transferências de capital internacionais, também as transferências de capital intergovernamentais nas três esferas de governo.

Por sua vez, a conta das transações do resto do mundo com a economia estadual organiza as mesmas rubricas definidas nas identidades anteriores, porém sob a ótica do resto do mundo. Dessa forma, os saldos dessa conta são assim definidos:

$$SE_{BS} = X - M \quad (5.6)$$

$$SEC = SE_{BS} + (W_r - W_{nr}) + RLP + T_r \quad (5.7)$$

$$S_{ext} = SEC + T_{rc} \quad (5.8)$$

Sendo:

SE_{BS} = saldo externo de bens e serviços;

SEC = saldo externo corrente;

X = exportações internacionais e interestaduais; e

M = importações internacionais e interestaduais.

Por fim, as últimas identidades que compõem o SCEI são aquelas representativas da composição do PIB, incorporando informações das TRUs e do próprio SCEI. Essas identidades são apresentadas sob três óticas: produção, despesa e renda. Respectivamente, tem-se:

$$PIB = VP - CI + I \quad (5.9)$$

$$PIB = C + G + FBCF + VE + (X - M) \quad (5.10)$$

$$PIB = W + W_{nr} + W_a + EOB + (I_m - S_b) \quad (5.11)$$

Sendo:

VP = valor da produção a preços básicos;

CI = consumo intermediário a preços de mercado;

I = impostos indiretos sobre a produção e importação;

C = consumo das famílias; e

G = consumo do governo.

6 - RESULTADOS E APLICAÇÕES DO MODELO DE INSUMO-PRODUTO

Os resultados da aplicação dos procedimentos metodológicos descritos nas seções anteriores consistem num conjunto de 27 tabelas, absorvendo aquelas pertinentes ao modelo de insumo-produto como também ao Sistema de Contas Estadual Integrado. Fazem parte desse conjunto as seguintes tabelas:

Tabela 1 - Resumo dos recursos de bens e serviços — 1998

Tabela 2 - Resumo dos usos de bens e serviços — 1998

Tabela 3 - Recursos de bens e serviços — 1998

Tabela 4 - Usos de bens e serviços — 1998

Tabela 5 - Oferta e demanda da produção total a preço básico — 1998

Tabela 6 - Oferta e demanda da produção estadual a preço básico — 1998

Tabela 7 - Oferta e demanda da produção interestadual a preço básico — 1998

Tabela 8 - Oferta e demanda da produção internacional a preço básico — 1998

Tabela 9 - Destino do Imposto sobre Importações — 1998

Tabela 10 - Destino do ICMS sobre produtos — 1998

Tabela 11 - Destino do IPI/ISS e de outros impostos sobre produtos — 1998

Tabela 12 - Destino da margem de distribuição — 1998

Tabela 13 - Matriz dos coeficientes técnicos dos insumos totais-Matriz B — 1998

Tabela 14 - Matriz dos coeficientes técnicos dos insumos estaduais-Matriz Be — 1998

Tabela 15 - Matriz dos coeficientes técnicos dos insumos interestaduais-Matriz Bi — 1998

Tabela 16 - Matriz dos coeficientes técnicos dos insumos internacionais-Matriz Bm — 1998

Tabela 17 - Matriz de participação setorial na produção dos produtos-Matriz D - Market-Share — 1998

Tabela 18 - Matriz dos coeficientes técnicos intersetoriais totais-Matriz D.B — 1998

Tabela 19 - Matriz dos coeficientes técnicos intersetoriais estaduais-Matriz D.Be — 1998

Tabela 20 - Matriz de impacto intersetorial total-Matriz de Leontief — 1998

Tabela 21 - Matriz de impacto intersetorial estadual-Matriz de Leontief — 1998

Tabela 22 - Economia Estadual - Conta de bens e serviços — 1998

Tabela 23 - Economia Estadual - Contas de produção, renda e capital — 1998

Tabela 24 - Economia Estadual - Conta das transações do resto do mundo com a economia estadual — 1998

Tabela 25 - Composição do Produto Interno Bruto sob as três óticas — 1998

Tabela 26 - Pessoal ocupado no Rio Grande do Sul — 1998

Tabela 27 - Rendimento do pessoal ocupado no Rio Grande do Sul — 1998

As Tabelas 1 e 2 apresentam uma síntese, por grandes grupos da atividade econômica, das Tabelas de Recursos e Usos (3 e 4), cuja dimensão compreende os 28 grupos de atividades e os 43 grupos de produtos. As Tabelas 5 a 12 reportam as informações correspondentes à transformação do preço de mercado para o preço básico, ainda explicitando a composição da demanda conforme a origem da oferta.

As Tabelas 13 a 21 mostram as informações referentes às etapas de cálculo do modelo de insumo-produto. É importante destacar que foram calculadas duas matrizes de Leontief, uma relacionada à oferta total (produções estadual, interestadual e internacional) e outra relacionada à oferta interna (produção estadual).

Já as Tabelas 22 a 25 agrupam os agregados macroeconômicos da economia gaúcha, formando o SCEI. Por sua vez, as Tabelas 26 e 27 reportam os dados de emprego e rendimento por grupo de atividade econômica, os quais alimentam tanto as tabelas-resumo como também o SCEI.

A seguir, além de se destacarem os resultados gerais de algumas dessas tabelas, também são apresentados alguns cálculos usualmente realizados a partir de modelos de insumo-produto, cujo objetivo é fornecer informações sobre as interligações entre os setores e sobre os efeitos multiplicadores destes sobre determinadas variáveis econômicas selecionadas: valor adicionado, emprego e renda.

6.1 - Comentários gerais

Nesta seção, apresenta-se uma descrição dos principais resultados dos dados numéricos contidos nas Tabelas 1, 2, 3, 4 e 25. A título de ilustração, esses dados foram convertidos em gráficos (ver gráficos no fim desta seção).

Observando-se a participação dos diversos grupos de setores no PIB a preços básicos do Rio Grande do Sul (Gráfico 6.1), o setor produtor de serviços, em seu conceito amplo — governo, comércio, transporte, comunicações e demais serviços —, apresenta-se com participação expressiva no PIB estadual (53,4%), mesmo levando-se em conta que esse agregado, por si só, não tem maior sentido em termos analíticos, referindo-se, genericamente, às atividades não produtoras de bens, e com características econômicas diversificadas.

Já o grupo indústria — leia-se indústrias de transformação e extrativa e serviços industriais de utilidade pública (SIUP) — responde por cerca de 30% da geração do produto estadual, sendo 27% exclusivamente a cargo das indústrias de transformação e extrativa (Gráfico 6.2). Somando-se ainda a construção civil (6%), o complexo industrial como um todo participa com 36% da formação do PIB. Por sua vez, os pesos da agropecuária e do comércio são muito próximos, pois ambos possuem, isoladamente, uma representatividade em torno de 11%.

O Gráfico 6.2 permite a visualização da composição do grupo indústria, em seus diversos segmentos, no que tange à importância da participação dos mesmos no PIB. Analisando-se isoladamente os principais segmentos, destacam-se, pela ordem: calçados, couros e peles (3,5%), indústria petroquímica (2,9%), serviços industriais de utilidade pública (2,6%), metalurgia (2,1%) e máquinas e tratores (2,0%).¹

Se forem considerados, em conjunto, os segmentos diretamente ligados às indústrias alimentares (beneficiamento de produtos vegetais, abate de animais, leite e laticínios, fabricação de óleos vegetais e demais indústrias alimentares), verifica-se, entretanto, a importância que esse complexo ocupa no Estado, equivalendo, em conjunto, a uma participação de quase 6% no PIB do Rio Grande do Sul em 1998.

Com relação ao pessoal ocupado (Gráfico 6.3), destaca-se o setor agropecuária como o maior absorvedor de mão-de-obra (cerca de 25,6% do total do Estado), seguido do agregado demais serviços (23,1%). O setor industrial, embora sendo o principal responsável pela geração do produto (em torno de 30%), ocupa a terceira posição, tanto na geração de postos de trabalho como nos rendimentos correspondentes a tais ocupações (17,1% e 18% respectivamente), em 1998 (Gráficos 6.1, 6.3 e 6.4). A primeira posição quanto aos rendimentos auferidos corresponde ao setor demais serviços (28,4%), segui-

¹ O setor outras indústrias não foi considerado porque é constituído por diversos segmentos com baixa participação no PIB — eletro-eletrônica (0,97%), indústria de laticínios (0,91%), indústria do fumo (0,84%), indústria química (0,83%), fabricação de óleos vegetais (0,68%) — e pelos setores demais indústrias alimentares (1,54%) e demais indústrias (4,11%). Convém ressaltar que o “conceito” do setor indústria química, na MIP do RS, é diferente daquele estabelecido pela CNAE, uma vez que este último também incorpora o setor indústria petroquímica.

do do setor comércio (19%). Esses dois setores, juntamente com o setor industrial, representam mais de 75% dos rendimentos totais do pessoal ocupado no Rio Grande do Sul.

Os dois últimos gráficos expressam a composição do PIB a preços de mercado pelas óticas da despesa e da renda. O principal componente de destino do PIB (Gráfico 6.5) é o consumo, com aproximadamente 77% de participação (61% das famílias e 16% do Governo). Em seguida, tem-se a formação bruta de capital (formação fixa e variação de estoques) com cerca de 19%, e o saldo líquido externo (interestadual e internacional) com 4%. Do lado da renda (Gráfico 6.6), observa-se que a remuneração do trabalho (pessoal ocupado, inclusive autônomos) supera a remuneração do capital (50% contra 40% respectivamente), enquanto a renda do Governo se situa em aproximadamente 10%.

Por fim, é pertinente um esclarecimento sobre o valor do PIB a preços de mercado, calculado com base nas informações estatísticas do modelo de insumo-produto, a saber, R\$ 66.216 milhões. Tal valor representa um desvio de aproximadamente 6% em relação ao PIB oficial do Estado (R\$ 70.542 milhões), divulgado nas Contas Regionais da FEE/IBGE. Esse desvio é resultante de especificidades metodológicas, pois, como já mencionado na seção 2, em vez de se utilizarem integralmente os dados provenientes da metodologia das Contas Regionais, optou-se por incorporar informações estatísticas das pesquisas do IBGE (PIA, PAS, etc.), além de se revisarem alguns valores das Contas Regionais para o setor agropecuária.

Portanto, levando-se em conta que grande parte das informações estatísticas da MIP tem origem diferente daquelas usadas nas Contas Regionais, um desvio de apenas 6% é considerado satisfatório. Ademais, o objetivo central do modelo de insumo-produto é identificar as relações intersetoriais da economia. Se, como resultado, o “tamanho” dessa economia, quantificado por essa abordagem, está próximo daquele oficialmente divulgado pelas instituições de pesquisa estatística, se reforça a robustez dos resultados.

6.2 - Encadeamento entre os setores

A abordagem tradicionalmente utilizada para identificar, de forma sintética, o encadeamento entre os setores envolve o cálculo de índices de ligações para frente (*forward*) e para trás (*backward*).² Em termos formais, esses índices são obtidos, respectivamente, através do seguinte cálculo:

² Para maiores detalhes, ver Feijó (2001), Miller e Blair (1985) e ONU (Handbook..., 1999).

$$I_F = Z \cdot i \quad (6.1)$$

$$I_B = i \cdot Z \quad (6.2)$$

Onde:

Z = matriz de impacto intersetorial (matriz de Leontief); e

i = vetor unitário.

O índice de ligação para frente (I_F) mostra o aumento na produção do j -ésimo setor face a um aumento unitário na demanda final de cada um dos setores, simultaneamente. Já o índice de ligação para trás (I_B) mostra o aumento total na produção de todos os setores face a um aumento unitário na demanda final do j -ésimo setor, ou seja, tal índice expressa a soma dos efeitos gerados em cada um dos setores quando há um choque unitário no j -ésimo setor.

Em outras palavras, o índice de ligação para frente mostra quanto determinado setor é demandado pelos demais, enquanto o índice de ligação para trás mostra quanto um determinado setor demanda dos demais setores.

A Tabela 6.1 reporta os valores calculados desses índices para cada setor usando as duas matrizes de Leontief geradas no modelo de insumo-produto desenvolvido neste trabalho. Os índices calculados com base na matriz de Leontief estadual (I_{FE} e I_{BE}) mostram os impactos sobre a produção estadual devido a uma variação na demanda final de produtos estaduais; enquanto os índices calculados para a matriz de Leontief total (I_{FT} e I_{BT}) permitem avaliar o mesmo impacto, se todos os insumos antes importados passassem a ser produzidos localmente e fossem mantidas as mesmas relações setoriais (ver Anexo). A coluna seguinte a cada índice mostra o *rank*, ou seja, sua ordem de importância em relação aos demais setores. Visando explicitar o peso dos efeitos estritamente locais face aos efeitos totais, também é apresentada uma coluna adicional, para cada índice de ligação, que expressa a razão entre o índice obtido para a oferta estadual e aquele obtido para a oferta total.

Ainda buscou-se destacar os índices com comportamento acima da média, marcando seus respectivos valores absolutos com um fundo cinza.³ Essa informação é interessante, pois tem sido usada na literatura de insumo-produto como fundamento para a definição de setores-chave.

³ Para se definir se um dado índice apresenta comportamento superior à média, foi calculada a relação entre o índice de ligação médio ($I_k/27$, $k = F$ ou B) e a média total dos coeficientes da matriz de Leontief. Os valores superiores a 1, resultantes desse cálculo, evidenciam os setores com comportamento acima da média.

Tabela 6.1

Índices de ligações calculados para o Rio Grande do Sul — 1998

CÓDI- GOS	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	ÍNDICES DE LIGAÇÕES PARA FRENTE				I_{FE} / I_{FT}
		Total		Estadual		
		I_{FT}	Rank	I_{FE}	Rank	
01	Agropecuária	4,78	01	3,85	01	0,80
02	Metalurgia	2,64	03	1,32	08	0,50
03	Máquinas e tratores	1,30	17	1,00	24	0,77
04	Material elétrico e eletrônico	1,40	13	1,03	21	0,73
05	Material de transportes	1,86	08	1,02	22	0,55
06	Madeira e mobiliário	1,23	20	1,06	20	0,86
07	Papel e gráfica	1,67	11	1,29	09	0,77
08	Indústria química	1,98	06	1,29	10	0,65
09	Indústria petroquímica	3,51	02	2,18	02	0,62
10	Calçados, couros e peles	1,31	16	1,15	14	0,88
11	Beneficiamento de produtos ve- getais	1,22	21	1,02	23	0,83
12	Indústria do fumo	1,21	23	1,00	25	0,83
13	Abate e preparação de carnes ..	1,14	24	1,12	17	0,98
14	Leite e laticínios	1,23	19	1,13	16	0,92
15	Óleos vegetais e gorduras	1,33	15	1,14	15	0,86
16	Demais indústrias alimentares ..	1,34	14	1,08	19	0,80
17	Demais indústrias	2,08	05	1,17	13	0,56
18	SIUP	1,82	09	1,69	05	0,93
19	Construção civil	1,10	25	1,08	18	0,99
20	Comércio	2,59	04	2,17	03	0,84
21	Transporte	1,74	10	1,60	06	0,92
22	Comunicações	1,27	18	1,18	11	0,93
23	Instituições financeiras	1,54	12	1,44	07	0,94
24	Serviços às famílias e às em- presas	1,93	07	1,84	04	0,95
25	Aluguel de imóveis	1,21	22	1,18	12	0,98
26	Administração pública	1,00	26	1,00	25	1,00
27	Serviços privados não mer- cantis	1,00	26	1,00	25	1,00

(continua)

Tabela 6.1

Índices de ligações calculados para o Rio Grande do Sul — 1998

CÓDI- GOS	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	ÍNDICES DE LIGAÇÕES PARA TRÁS				I _{BE} / I _{BT}
		Total		Estadual		
		I _{BT}	Rank	I _{BE}	Rank	
01	Agropecuária	1,52	20	1,25	18	0,82
02	Metalurgia	1,69	19	1,20	21	0,71
03	Máquinas e tratores	1,89	09	1,30	17	0,69
04	Material elétrico e eletrônico	1,76	16	1,19	23	0,68
05	Material de transportes	1,95	04	1,15	25	0,59
06	Madeira e mobiliário	1,83	14	1,37	14	0,75
07	Papel e gráfica	1,87	11	1,52	08	0,81
08	Indústria química	2,24	01	1,69	01	0,75
09	Indústria petroquímica	1,84	13	1,47	09	0,80
10	Calçados, couros e peles	1,90	08	1,54	07	0,81
11	Beneficiamento de produtos ve- getais	1,93	05	1,62	05	0,84
12	Indústria do fumo	1,91	07	1,37	16	0,72
13	Abate e preparação de carnes ..	1,85	12	1,68	02	0,91
14	Leite e laticínios	1,92	06	1,65	04	0,86
15	Óleos vegetais e gorduras	1,98	03	1,65	03	0,83
16	Demais indústrias alimentares ..	1,87	10	1,37	15	0,73
17	Demais indústrias	1,71	17	1,40	11	0,82
18	SIUP	1,42	24	1,40	12	0,99
19	Construção civil	1,81	15	1,22	20	0,67
20	Comércio	1,45	23	1,24	19	0,85
21	Transporte	2,11	02	1,57	06	0,74
22	Comunicações	1,71	18	1,44	10	0,84
23	Instituições financeiras	1,45	22	1,37	13	0,95
24	Serviços às famílias e às em- presas	1,50	21	1,16	24	0,77
25	Aluguel de imóveis	1,05	26	1,03	26	0,98
26	Administração pública	1,28	25	1,20	22	0,93
27	Serviços privados não mer- cantis	1,00	27	1,00	27	1,00

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Tabelas 20 e 21.

Visando explicitar o peso dos efeitos estritamente locais face aos “efeitos totais” decorrentes da internalização dos insumos importados, também é apresentada uma coluna adicional, que expressa a razão entre o índice obtido através da matriz estadual e aquele obtido através da matriz total (I_{FE}/I_{FT} e I_{BE}/I_{BT}). Essa razão constitui uma medida aproximada da capacidade da produção local em responder a uma variação da demanda final, comparativamente, em teoria, a um modelo em que a oferta total de insumos é internalizada. De outra forma, a mesma razão também pode ser vista como uma medida do esforço de substituição na composição de cada oferta setorial, ou seja, quanto menor a razão, maior o peso da oferta externa de insumos naquele setor, e, portanto, maior o esforço de internalização da oferta setorial.

6.3 - Multiplicadores de impacto total

Os multiplicadores de impacto total levam em conta o encadeamento direto e indireto de todos os setores fornecedores de insumos a um determinado setor e, portanto, medem o impacto de um aumento unitário na demanda final de determinado setor sobre todos os setores que possuem algum grau de conexão (ligação) com este.

Os multiplicadores aqui focados são aqueles que medem o efeito de um choque na demanda final de cada setor sobre o valor adicionado (VA), emprego e rendimento. Esses multiplicadores são gerados, respectivamente, pelas seguintes expressões:⁴

$$V = v \bullet Z \quad (6.3)$$

$1 \times m$ $m \times m$

$$R = r \bullet Z \quad (6.4)$$

$1 \times m$ $m \times m$

$$E = e \bullet Z \quad (6.5)$$

$1 \times m$ $m \times m$

Onde:

v = vetor linha dos coeficientes do VA (VA por unidade de produto de cada setor);

e = vetor linha dos coeficientes do emprego (emprego por unidade de produto de cada setor); e

⁴ De novo, para maiores detalhes, ver Feijó (2001), Miller e Blair (1985) e ONU (Handbook..., 1999). Ressalta-se que os efeitos quantificados através desses multiplicadores ainda consideram o consumo familiar e a renda como exógenos. O efeito da endogeneização desses componentes sobre os multiplicadores, como também sobre os índices de ligações, será investigado numa etapa posterior do estudo.

r = vetor linha dos coeficientes do rendimento (rendimento do pessoal ocupado por unidade de produto de cada setor).

Definindo-se melhor, o multiplicador V descreve o impacto de um aumento unitário da demanda final do j -ésimo setor sobre o VA de todos os setores ligados, direta e indiretamente, com o setor j . A interpretação é análoga para os multiplicadores do emprego e do rendimento.

Também nesse caso, a interpretação pode ser realizada em termos de unidades monetárias. No entanto, dado que a unidade monetária das tabelas é milhões de reais (R\$ milhões), convém ressaltar que o multiplicador do emprego quantifica qual o número de empregos gerados quando há um choque de R\$ 1.000.000,00 adicionais na demanda final do j -ésimo setor.

A Tabela 6.2, a seguir, apresenta os valores calculados para esses multiplicadores. Essa tabela obedece a mesma estruturação da Tabela 1, porém não se faz uma distinção dos multiplicadores com respeito ao comportamento acima da média, uma vez que a ordenação estabelecida na coluna *rank* é suficiente para identificar os setores mais relevantes.

Cabe ressaltar que as colunas cujos multiplicadores foram calculados com base na matriz de Leontief total expressam quais seriam os multiplicadores de impacto se o modelo contemplasse uma oferta total de insumos integralmente suprida pela produção estadual, ou seja, com plena substituição de importações dos insumos. Logo, as respectivas colunas com a razão entre os multiplicadores estadual e total possibilitam apreender qual seria o efeito da substituição de importações sobre o multiplicador de cada setor, ou seja, quanto menor o quociente, maior o efeito sobre o multiplicador.

Tabela 6.2

Multiplicadores de impacto calculados para o Rio Grande do Sul — 1998

CÓDIGOS	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	MULTIPLICADOR DO VA				V_E/V_T
		Total		Estadual		
		V_T	Rank	V_E	Rank	
01	Agropecuária	0,97	19	0,83	12	0,86
02	Metalurgia	0,99	14	0,71	21	0,71
03	Máquinas e tratores	1,05	03	0,71	22	0,67
04	Material elétrico e eletrônico	1,02	09	0,69	24	0,68
05	Material de transportes	1,00	10	0,57	27	0,57
06	Madeira e mobiliário	0,98	17	0,72	19	0,74
07	Papel e gráfica	1,19	01	0,99	03	0,83
08	Indústria química	1,02	08	0,74	18	0,73
09	Indústria petroquímica	1,03	04	0,82	13	0,80
10	Calçados, couros e peles	1,02	07	0,82	14	0,81
11	Beneficiamento de produtos vegetais	0,90	27	0,72	20	0,80
12	Indústria do fumo	0,95	23	0,66	25	0,69
13	Abate e preparação de carnes ..	0,96	22	0,87	08	0,91
14	Leite e laticínios	0,98	16	0,84	11	0,86
15	Óleos vegetais e gorduras	0,93	25	0,76	17	0,82
16	Demais indústrias alimentares ..	0,94	24	0,69	23	0,73
17	Demais indústrias	1,03	05	0,85	09	0,83
18	SIUP	0,90	26	0,89	07	0,99
19	Construção civil	0,96	21	0,62	26	0,65
20	Comércio	1,02	06	0,91	06	0,89
21	Transporte	1,06	02	0,77	16	0,72
22	Comunicações	1,00	11	0,85	10	0,85
23	Instituições financeiras	0,98	18	0,94	04	0,95
24	Serviços às famílias e às empresas	0,97	20	0,78	15	0,81
25	Aluguel de imóveis	1,00	13	0,99	02	0,99
26	Administração pública	0,98	15	0,93	05	0,95
27	Serviços privados não mercantis	1,00	12	1,00	01	1,00

(continua)

Tabela 6.2

Multiplicadores de impacto calculados para o Rio Grande do Sul — 1998

CÓDIGOS	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	MULTIPLICADOR DO EMPREGO				E _E /E _T
		Total		Estadual		
		E _T	Rank	E _E	Rank	
01	Agropecuária	162	02	153	02	0,94
02	Metalurgia	44	19	31	20	0,71
03	Máquinas e tratores	48	18	33	19	0,69
04	Material elétrico e eletrônico	40	20	26	22	0,64
05	Material de transportes	35	22	19	24	0,53
06	Madeira e mobiliário	115	03	88	06	0,77
07	Papel e gráfica	54	17	45	17	0,84
08	Indústria química	28	24	20	23	0,69
09	Indústria petroquímica	21	25	12	26	0,55
10	Calçados, couros e peles	90	09	76	08	0,84
11	Beneficiamento de produtos vegetais	107	06	86	07	0,80
12	Indústria do fumo	77	11	48	16	0,62
13	Abate e preparação de carnes ..	108	05	101	03	0,94
14	Leite e laticínios	77	12	67	10	0,86
15	Óleos vegetais e gorduras	91	08	74	09	0,81
16	Demais indústrias alimentares ...	84	10	57	12	0,68
17	Demais indústrias	71	14	61	11	0,87
18	SIUP	13	26	12	25	0,96
19	Construção civil	74	13	53	14	0,72
20	Comércio	98	07	94	05	0,96
21	Transporte	63	15	51	15	0,81
22	Comunicações	40	21	33	18	0,82
23	Instituições financeiras	32	23	29	21	0,91
24	Serviços às famílias e às empresas	108	04	95	04	0,88
25	Aluguel de imóveis	4	27	3	27	0,81
26	Administração pública	57	16	54	13	0,95
27	Serviços privados não mercantis	1 186	01	1 186	01	1,00

(continua)

Tabela 6.2

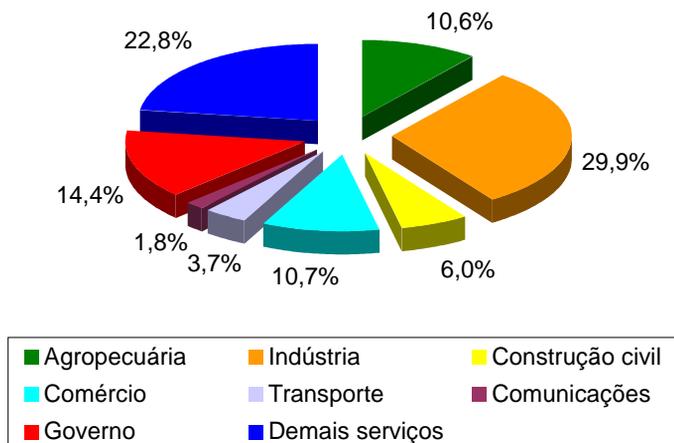
Multiplicadores de impacto calculados para o Rio Grande do Sul — 1998

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	MULTIPLICADOR DO RENDIMENTO				R _E /R _T
		Total		Estadual		
		R _T	Rank	R _E	Rank	
01	Agropecuária	0,33	15	0,29	12	0,89
02	Metalurgia	0,31	17	0,22	18	0,71
03	Máquinas e tratores	0,35	12	0,25	17	0,70
04	Material elétrico e eletrônico	0,27	21	0,17	23	0,63
05	Material de transportes	0,28	20	0,16	24	0,55
06	Madeira e mobiliário	0,51	05	0,40	06	0,79
07	Papel e gráfica	0,40	08	0,34	07	0,84
08	Indústria química	0,24	23	0,17	22	0,73
09	Indústria petroquímica	0,17	25	0,11	26	0,65
10	Calçados, couros e peles	0,37	10	0,30	11	0,82
11	Beneficiamento de produtos vegetais	0,31	16	0,25	16	0,82
12	Indústria do fumo	0,29	18	0,20	19	0,69
13	Abate e preparação de carnes ..	0,29	19	0,26	14	0,92
14	Leite e laticínios	0,23	24	0,19	21	0,84
15	Óleos vegetais e gorduras	0,25	22	0,20	20	0,81
16	Demais indústrias alimentares ..	0,34	14	0,26	15	0,76
17	Demais indústrias	0,38	09	0,33	09	0,86
18	SIUP	0,13	26	0,12	25	0,98
19	Construção civil	0,41	07	0,29	13	0,71
20	Comércio	0,70	03	0,67	03	0,96
21	Transporte	0,54	04	0,46	04	0,85
22	Comunicações	0,36	11	0,32	10	0,87
23	Instituições financeiras	0,35	13	0,33	08	0,95
24	Serviços às famílias e às empresas	0,84	02	0,78	02	0,93
25	Aluguel de imóveis	0,04	27	0,03	27	0,89
26	Administração pública	0,45	06	0,43	05	0,96
27	Serviços privados não mercantis	2,69	01	2,69	01	1,00

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Calculado com base nas Tabelas 3, 4, 20, 21, 26 e 27.

Gráfico 6.1

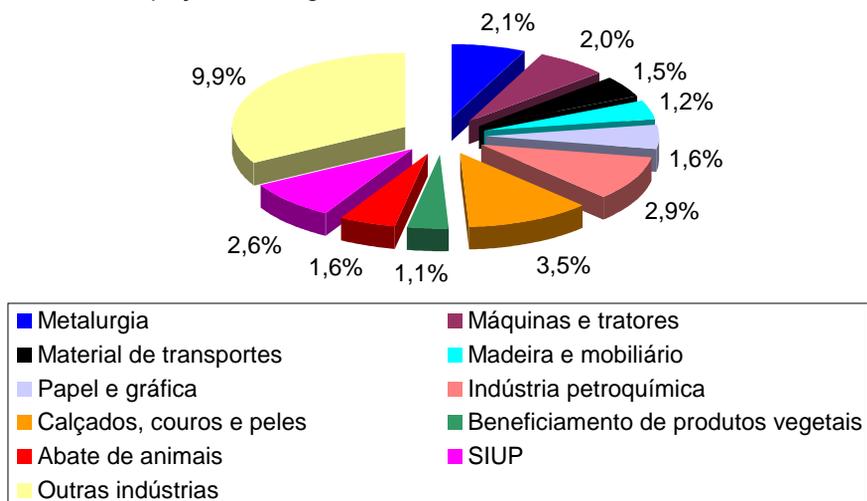
Participação das atividades no PIB, a preços básicos, do RS — 1998



FONTE: Tabelas 3 e 4.

Gráfico 6.2

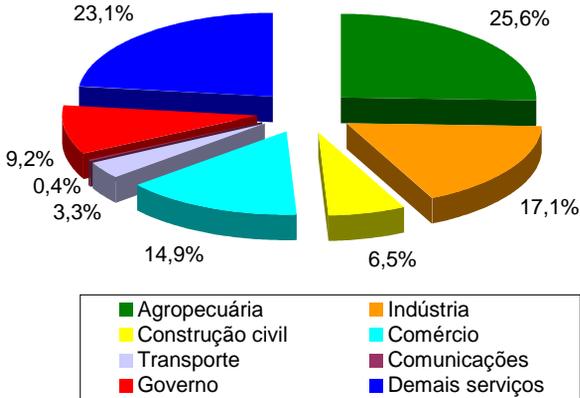
Participação dos segmentos industriais no PIB do RS — 1998



FONTE: Tabelas 3 e 4.

Gráfico 6.3

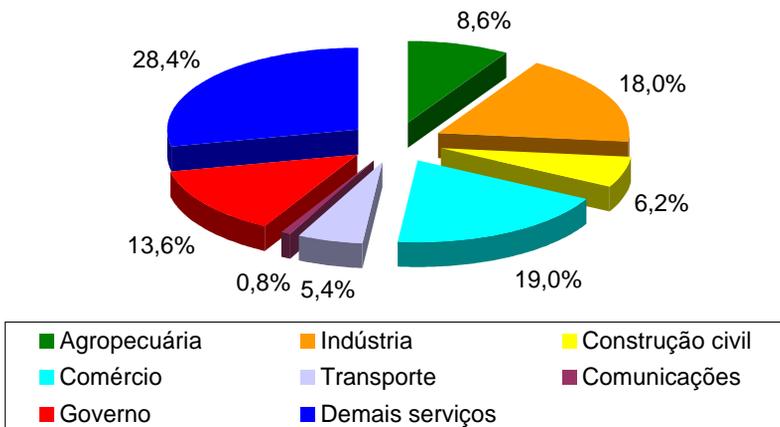
Distribuição do pessoal ocupado, por atividade, do RS — 1998



FONTE: Tabela 26.

Gráfico 6.4

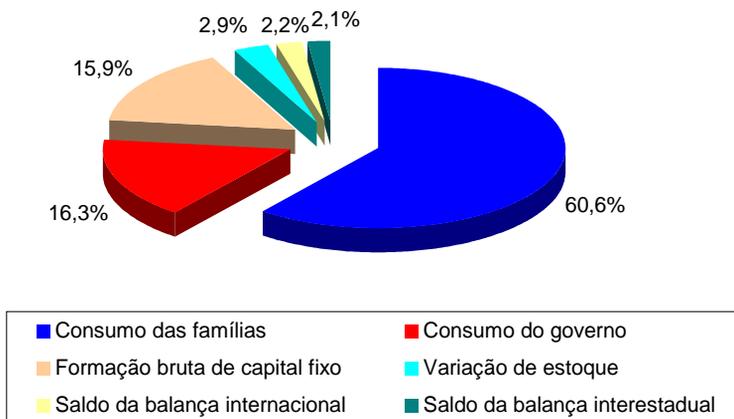
Distribuição do rendimento do pessoal ocupado, por atividade, do RS — 1998



FONTE: Tabela 27.

Gráfico 6.5

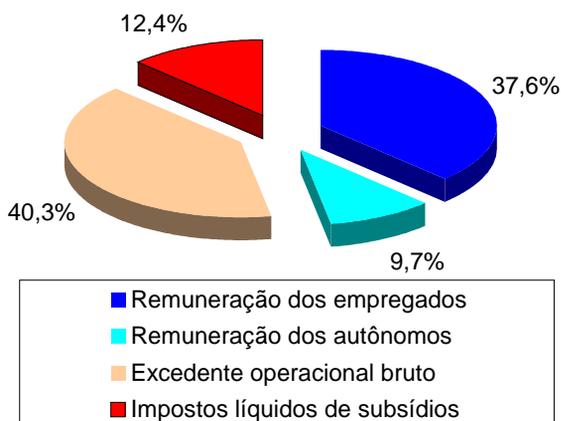
Composição do PIB, pela ótica da despesa, do RS — 1998



FONTE: Tabela 25.

Gráfico 6.6

Composição do PIB, pela ótica da renda, do RS — 1998



FONTE: Tabela 25.

7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão deste trabalho envolveu o enfrentamento de dificuldades naturalmente esperadas quando se procura consolidar um grande volume de informações estatísticas, como decidir entre diferentes fontes e metodologias de obtenção de dados, além de montar bases primárias de informações, ou, quando da indisponibilidade de informações brutas, definir procedimentos metodológicos que permitam estimar o dado desejado, buscando manter certa coerência com a realidade econômica do espaço pesquisado.

No caso específico da construção de modelos de insumo-produto estaduais, a maior dificuldade diz respeito às informações sobre o fluxo interestadual de mercadorias, crucial para estabelecer as magnitudes da oferta e da demanda. Tal barreira foi satisfatoriamente superada mediante a disponibilização dos dados de entradas e saídas do Estado por parte da Secretaria da Fazenda do RS, cuja cobertura engloba praticamente todo o fluxo de compras e vendas entre o RS e os demais estados da Federação.

Outra dificuldade é quantificar o consumo, total e em nível dos produtos, das famílias residentes no Estado, haja vista que, em geral, as pesquisas de orçamentos familiares cobrem somente as regiões metropolitanas. No sentido de resolver esse problema, construiu-se uma metodologia para a obtenção de uma estimativa do consumo familiar com base na POF de 1996, atualizada para 1998 e expandida para o resto do Estado, usando como *proxy* o número de famílias das regiões metropolitana e não metropolitana, complementado ainda pela magnitude relativa dos PIBs dessas regiões.

A despeito dessas e de outras dificuldades já mencionadas no texto, tem-se como avaliação geral do trabalho que os procedimentos adotados para superá-las possibilitaram obter resultados muito consistentes com o panorama real da economia gaúcha, seja em termos dos agregados macroeconômicos calculados, seja em termos das relações intersetoriais identificadas no modelo de insumo-produto. Além disso, a utilização de informações estatísticas de produção e consumo intermediário provenientes de pesquisas atualizadas contribuiu para melhorar a percepção quanto à importância relativa dos setores para a atividade econômica do RS.

Observando os resultados do modelo de insumo-produto com respeito à relação entre os índices e os multiplicadores calculados para as matrizes estadual e total, pode-se constatar que os setores nos quais os impactos da substituição de insumos importados seriam mais fortes são os seguintes:¹

¹ Estão nomeados os setores cujos quocientes obtidos situaram-se abaixo de 0,70.

- a) ligações para frente - metalurgia, material de transportes, demais indústrias, indústria petroquímica e indústria química;
- b) ligações para trás - material de transportes, construção civil, material elétrico e eletrônico e máquinas e tratores;
- c) multiplicador do VA - material de transporte, construção civil, máquinas e tratores, material elétrico e eletrônico e indústria do fumo;
- d) multiplicador do emprego - material de transporte, indústria petroquímica, indústria do fumo, material elétrico e eletrônico, demais indústrias alimentares e máquinas e tratores;
- e) multiplicador do rendimento - material de transporte, material elétrico e eletrônico, indústria petroquímica e indústria do fumo;

Estritamente com respeito à matriz estadual, é possível identificar-se que:

- f) existem sete setores-chave sob a ótica do encadeamento para frente, respectivamente: agropecuária; petroquímica; comércio; serviços prestados às famílias e às empresas; SIUP; transporte; e instituições financeiras;
- g) existem 15 setores-chave sob a ótica do encadeamento para trás, respectivamente: química; abate e preparação de carnes; óleos vegetais e gorduras; leite e laticínios; beneficiamento de produtos vegetais; transporte; calçados, couros e peles; papel e gráfica; petroquímica; comunicações; demais indústrias; SIUP; instituições financeiras; madeira e mobiliário; e demais indústrias alimentares;
- h) os cinco setores com maior efeito multiplicador no VA são, respectivamente: serviços privados não mercantis; aluguel de imóveis; papel e gráfica; instituições financeiras; e administração pública;
- i) os cinco setores com maior efeito multiplicador no emprego são, respectivamente: serviços privados não mercantis; agropecuária; abate e preparação de carnes; serviços prestados às famílias e às empresas; e comércio;
- j) os cinco setores com maior efeito multiplicador no rendimento são, respectivamente: serviços privados não mercantis; serviços prestados às famílias e às empresas; comércio; transporte; e administração pública.

O setor serviços privados não mercantis, embora pouco expressivo em termos de participação na atividade econômica do Estado (cerca de 0,54% do VA total), apresenta o maior impacto relativo nos três multiplicadores calculados. Isso acontece devido aos respectivos coeficientes que multiplicam a matriz **Z** em cada multiplicador, os quais, para esse setor, se revelam superiores àqueles dos demais setores.

Isso mostra que os multiplicadores devem ser avaliados com cautela, pois sua ordenação não está, necessariamente, relacionada ao resultado absoluto de uma variação na demanda final. Por exemplo, simulando-se um choque positivo de 1% no vetor de demanda final estadual e aplicando-se os multiplicadores, o maior impacto absoluto em termos de geração de VA e de rendimento ficaria a cargo do setor administração pública, enquanto o setor agropecuária seria responsável pela maior geração de emprego.

Enfim, percebe-se que o uso qualificado das informações proporcionadas pelo modelo de insumo-produto é um poderoso instrumento para avaliar os efeitos diretos e indiretos de políticas econômicas orientadas pela ótica da demanda. Apesar de este trabalho não ter sido exaustivo quanto às aplicações do modelo de insumo-produto no planejamento regional, quantificando somente alguns indicadores analíticos correspondentes aos agregados selecionados, a publicação dos resultados da Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul, para 1998, disponibiliza aos pesquisadores, às autoridades políticas e econômicas, como também aos demais interessados um conjunto de informações que permite avançar em estudos específicos associados aos modelos de insumo-produto.

A.1 - Modelo de insumo-produto

A.1.1 - O modelo de insumo-produto estadual

Suponha-se uma economia estadual com m setores de atividade econômica. A equação de equilíbrio entre oferta agregada e demanda agregada pode ser representada tal como segue:

$$X^E + M^X + M^R = (A^E + A^X + A^R)X^E + Y \quad (A1)$$

Onde:

$$O = X^E + M^X + M^R \quad (A2)$$

$$D = (A^E + A^X + A^R)X^E + Y \quad (A3)$$

$$Y = S + E^X + E^R \quad (A4)$$

O = vetor coluna da oferta total;

D = vetor coluna da demanda total;

X^E = vetor coluna da oferta estadual (produção local ou doméstica);

M^X = vetor coluna do total das importações internacionais;

M^R = vetor coluna do total das importações interestaduais;

Y = vetor coluna do total da demanda final;

S = vetor coluna das despesas finais (somatório do consumo das famílias e do governo, formação bruta de capital fixo e variação de estoques);

E^X = vetor coluna do total das exportações internacionais;

E^R = vetor coluna do total das exportações interestaduais;

A^E = matriz de coeficientes técnicos dos insumos intermediários estaduais;

A^X = matriz de coeficientes técnicos dos insumos intermediários internacionais;

A^R = matriz de coeficientes técnicos dos insumos intermediários interestaduais.

A partir do modelo definido em A1 pode-se deduzir:

$$X^E = (A^T)X^E + Y' \quad (A5)$$

Onde:

$$Y' = Y - (M^X + M^R) \quad (A6)$$

$$A^T = A^E + A^X + A^R \quad (A7)$$

Y' = vetor coluna da demanda final menos as importações totais;
 A^T = matriz de coeficientes técnicos dos insumos intermediários totais.

Da equação A5 obtém-se:

$$X^E = (I - A^T)^{-1}Y' \quad (A8)$$

O modelo definido em A8 é uma forma de mostrar as relações entre produção e consumo final (líquido de importações) na economia estadual, mas ainda não pode ser usado para calcular o impacto de variações na demanda final sobre, por exemplo, a produção ou a importação, pois a demanda final líquida (Y') não corresponde à demanda final de produtos estaduais, na medida em que está subtraída das importações totais. Ademais, as importações de insumos são endógenas no modelo; portanto, é necessário isolar os insumos intermediários importados associados à matriz de coeficientes técnicos totais (A^T).

Então, reescrevendo a equação A5, tem-se:

$$X^E = A^E X^E + Y' + M^X + M^R \quad (A9)$$

Onde:

$$M^X = A^X X^E \quad (A10)$$

$$M^R = A^R X^E \quad (A11)$$

M^X = importações internacionais destinadas ao consumo intermediário;
 M^R = importações interestaduais destinadas ao consumo intermediário.

Observando separadamente os três últimos termos de A9 e usando A6, pode-se deduzir:

$$\left. \begin{aligned} Y^I + M^{IX} + M^{IR} &= Y - [(M^X + M^R) - (M^{IX} + M^{IR})] \\ Y^I + M^{IX} + M^{IR} &= Y - (M^{FX} + M^{FR}) \end{aligned} \right\} \quad (A12)$$

Onde:

M^{FX} = importações internacionais destinadas ao consumo final;

M^{FR} = importações interestaduais destinadas ao consumo final.

Note-se que o lado direito da expressão A12 consiste exatamente no conceito de demanda final dos produtos estaduais (Y^E), ou seja, representa o total da demanda final deduzidas as importações destinadas ao consumo final. Portanto, incorporando tal resultado em A9, essa equação pode ser reescrita como:

$$X^E = A^E X^E + Y^E \quad (A13)$$

Da equação A13 calcula-se o modelo de Leontief tal como segue:

$$X^E = Z^E Y^E \quad (A14)$$

Onde:

$$Z^E = (I - A^E)^{-1} \quad (A15)$$

Z^E = matriz dos coeficientes técnicos diretos e indiretos estaduais (ou matriz de Leontief).

Assim, o modelo definido em A14 permite avaliar o impacto de variações na demanda final de produtos estaduais sobre a produção estadual.

A.1.2 - Efeitos de uma política de substituições de importações

Esta seção busca fornecer elementos para fundamentar e racionalizar o processo decisório dos *policy makers* a respeito da implementação de uma política de substituição de importações, voltada para a ampliação da base produtiva, seja para reduzir o grau de dependência associado às importações, seja para aumentar a competitividade da economia local.

A título de simplificação, suponha-se uma política de substituição dos insumos importados, porém mantendo a atual estrutura técnica de produção.¹ Logo, uma questão relevante consiste em saber qual seria o efeito sobre as relações intersetoriais da economia. Nesse caso particular, a situação pode ser assim formalizada:

$$a) M^X = M^{IR} = 0$$

b) A^T permanece com coeficientes idênticos aos do modelo da seção anterior, mas internalizando a parcela de insumos intermediários que antes era atendida por importações.

Aplicando-se essas hipóteses na equação A1, obtém-se:

$$X^E + M^{FX} + M^{FR} = A^T X^E + Y \quad (A16)$$

$$X^E = A^T X^E + Y - (M^{FX} + M^{FR}) \quad (A17)$$

$$X^E = A^T X^E + Y^E \quad (A18)$$

$$X^E = A^T X^E + Y^E \quad (A19)$$

$$Z^T = (I - A^T)^{-1} \quad (A20)$$

A matriz Z^T (matriz dos coeficientes técnicos diretos e indiretos totais) incorpora as informações necessárias para avaliar o efeito de uma política de substituição de importações de insumos sobre, por exemplo, a produção estadual, quando há um choque na demanda final. Para tanto, basta comparar seus valores com aqueles da matriz Z^E . Como Z^T é "maior" que Z^E , uma medida do esforço de substituição pode ser obtida pela razão entre as somas dos elementos dessas matrizes.

No entanto, cabe ressaltar que os resultados desse modelo são baseados num exercício teórico, elaborado a partir de hipóteses bastante restritivas. Especificamente, o modelo não aprecia os fatores de natureza sistêmica que condicionam as transformações e as configurações das estruturas produtivas

¹ O exercício pressupõe substituição de todos os insumos importados. Porém é possível reproduzir a mesma lógica para avaliar os efeitos de substituição de produtos específicos e grupos de produtos.

das economias subnacionais dentro de um país. Somando-se a isso, implicitamente, as hipóteses presumem que as importações internalizadas possuem, no mínimo, um padrão competitivo igual àquele praticado antes da substituição.

Enfim, como é comum no desenvolvimento de modelos teóricos, a complexidade pertinente ao mundo real não é integralmente absorvida na estrutura do modelo. Mas, para efeito prático, informações adicionais sobre o ambiente econômico, político e social, principalmente aquelas de ordem institucional e estrutural, podem ser combinadas com os resultados derivados desse modelo teórico, a fim de compreender melhor os efeitos decorrentes de um processo de substituição de importações. Portanto, o desafio consiste em racionalizar ambos elementos, identificando, setorialmente e para o todo da economia, as potencialidades e as limitações de tal processo.

A.2 - Tabelas e Quadros

Quadro A-1

Correspondência entre as atividades da MIP do Brasil e as da MIP do Rio Grande do Sul

CÓDIGO BR	ATIVIDADES DA MIP DO BRASIL	CÓDIGO RS	ATIVIDADES DA MIP DO RIO GRANDE DO SUL
01	Agropecuária	01	Agropecuária
02	Extrativa mineral (exceto combustíveis)	17	Demais indústrias
03	Extração de petróleo e gás natural, carvão e outros combustíveis	17	Demais indústrias
04	Fabricação de minerais não-metálicos	17	Demais indústrias
05	Siderurgia	02	Indústrias metalúrgicas
06	Metalurgia dos não-ferrosos	02	Indústrias metalúrgicas
07	Fabricação de outros produtos metalúrgicos	02	Indústrias metalúrgicas
08	Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	03	Fabricação e manutenção de máquinas e tratores
10	Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico	04	Fabricação de material elétrico e eletrônico
11	Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico	04	Fabricação de material elétrico e eletrônico
12	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	05	Indústria de material de transportes
13	Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	05	Indústria de material de transportes
14	Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário	06	Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário
15	Indústria de papel e gráfica	07	Indústria de papel e gráfica
16	Indústria da borracha	17	Demais indústrias
17	Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	08	Indústria química
19	Fabricação de produtos químicos diversos	08	Indústria química
18	Refino de petróleo e indústria petroquímica	09	Indústria petroquímica
22	Indústria têxtil	17	Demais indústrias
24	Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	10	Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles

(continua)

Quadro A-1

Correspondência entre as atividades da MIP do Brasil e as da MIP do Rio Grande do Sul

CÓDIGO BR	ATIVIDADES DA MIP DO BRASIL	CÓDIGO RS	ATIVIDADES DA MIP DO RIO GRANDE DO SUL
26	Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo	11	Beneficiamento de produtos de origem vegetal, exceto fumo
26	Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo	12	Indústria do fumo
27	Abate e preparação de carnes	13	Abate e preparação de carnes
28	Resfriamento e preparação do leite e laticínios	14	Resfriamento e preparação do leite e laticínios
30	Fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação	15	Fabricação e refino de óleos vegetais e gorduras para alimentação
31	Outras indústrias alimentares e de bebidas	16	Demais indústrias alimentares
25	Indústria do café	16	Demais indústrias alimentares
29	Indústria do açúcar	16	Demais indústrias alimentares
32	Indústrias diversas	17	Demais indústrias
20	Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	17	Demais indústrias
21	Indústria de transformação de material plástico	17	Demais indústrias
23	Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	17	Demais indústrias
33	Serviços industriais de utilidade pública	18	Serviços industriais de utilidade pública
34	Construção civil	19	Construção civil
35	Comércio	20	Comércio
36	Transporte	21	Transporte
37	Comunicações	22	Comunicações
38	Instituições financeiras	23	Instituições financeiras
39	Serviços prestados às famílias	24	Serviços prestados às famílias e às empresas
40	Serviços prestados às empresas	24	Serviços prestados às famílias e às empresas
41	Aluguel de imóveis	25	Aluguel de imóveis
42	Administração pública	26	Administração pública
43	Serviços privados não mercantis	27	Serviços privados não mercantis
46	<i>Dummy</i> financeiro	28	<i>Dummy</i> financeiro

FONTE: FEE/NCS.

Quadro A-2

Correspondência entre os produtos da MIP do Brasil e os da MIP do Rio Grande do Sul

CÓDIGO BR	PRODUTOS DA MIP DO BRASIL — NÍVEL 80	CÓDIGO RS	PRODUTOS DA MIP DO RIO GRANDE DO SUL — NÍVEL 43
0101	Café em coco	0107	Demais produtos agropecuários
0102	Cana-de-açúcar	0107	Demais produtos agropecuários
0103	Arroz em casca	0101	Arroz em casca
0104	Trigo em grão	0107	Demais produtos agropecuários
0105	Soja em grão	0102	Soja em grão
0106	Algodão em caroço	0107	Demais produtos agropecuários
0107	Milho em grão	0103	Milho em grão
0108	Bovinos e suínos	0104	Bovinos e suínos
0109	Leite natural	0105	Leite natural
0110	Aves vivas	0106	Aves vivas e ovos
0199	Outros produtos agropecuários	0107	Demais produtos agropecuários
0201	Minério de ferro	1701	Demais produtos da indústria
0202	Outros minerais	1701	Demais produtos da indústria
0301	Petróleo e gás	1701	Demais produtos da indústria
0302	Carvão e outros	1701	Demais produtos da indústria
0401	Produtos minerais não-metálicos	1701	Demais produtos da indústria
0501	Produtos siderúrgicos básicos	0201	Produtos metalúrgicos
0502	Laminados de aço	0201	Produtos metalúrgicos
0601	Produtos metalúrgicos não-ferrosos	0201	Produtos metalúrgicos
0701	Outros produtos metalúrgicos	0201	Produtos metalúrgicos
0801	Fabricação e manutenção de máquinas e equipamentos	0301	Fabricação e manutenção de tratores, máquinas e equipamentos
0802	Tratores e máquinas de terraplanagem	0301	Fabricação e manutenção de tratores, máquinas e equipamentos
1001	Material elétrico	0401	Material elétrico e eletrônico
1101	Equipamentos eletrônicos	0401	Material elétrico e eletrônico
1201	Automóveis, caminhões e ônibus	0501	Autoveículos e peças
1301	Outros veículos e peças	0501	Autoveículos e peças
1401	Madeira e mobiliário	0601	Madeira e mobiliário
1501	Papel, celulose, papelão e artefatos	0701	Papel, celulose, papelão e artefatos
1601	Produtos derivados da borracha	1701	Demais produtos da indústria
1701	Elementos químicos não petroquímicos	0802	Demais produtos químicos

(continua)

Quadro A-2

Correspondência entre os produtos da MIP do Brasil e os da MIP do Rio Grande do Sul

CÓDIGO BR	PRODUTOS DA MIP DO BRASIL — NÍVEL 80	CÓDIGO RS	PRODUTOS DA MIP DO RIO GRANDE DO SUL — NÍVEL 43
1702	Álcool de cana e de cereais	0802	Demais produtos químicos
1801	Gasolina pura	0902	Combustíveis e demais produtos do refino
1802	Óleos combustíveis	0902	Combustíveis e demais produtos do refino
1803	Outros produtos do refino	0902	Combustíveis e demais produtos do refino
1804	Produtos petroquímicos básicos	0901	Produtos petroquímicos
1805	Resinas	0901	Produtos petroquímicos
1806	Gasoálcool	0902	Combustíveis e demais produtos do refino
1901	Alubos	0801	Alubos e fertilizantes
1902	Tintas	0802	Demais produtos químicos
1903	Outros produtos químicos	0802	Demais produtos químicos
2001	Produtos farmacêuticos e de perfumaria	1701	Demais produtos da indústria
2101	Artigos de plástico	1701	Demais produtos da indústria
2201	Fios têxteis naturais	1701	Demais produtos da indústria
2202	Tecidos naturais	1701	Demais produtos da indústria
2203	Fios têxteis artificiais	1701	Demais produtos da indústria
2204	Tecidos artificiais	1701	Demais produtos da indústria
2205	Outros produtos têxteis	1701	Demais produtos da indústria
2301	Artigos do vestuário	1701	Demais produtos da indústria
2401	Produtos de couro e calçados	1001	Produtos de couro e calçados
2501	Produtos do café	1601	Demais produtos alimentares
2601	Arroz beneficiado	1101	Arroz beneficiado
2602	Farinha de trigo	1102	Demais produtos vegetais beneficiados, exceto fumo
2603	Outros produtos vegetais beneficiados	1102	Demais produtos vegetais beneficiados, exceto fumo
		1201	Fabricação de produtos do fumo
2701	Carne bovina	1301	Carnes bovina e suína
2702	Carne de aves abatidas	1302	Carne de aves abatidas
2801	Leite beneficiado	1401	Leite beneficiado e outros laticínios

(continua)

Quadro A-2

Correspondência entre os produtos da MIP do Brasil e os da MIP do Rio Grande do Sul

CÓDIGO BR	PRODUTOS DA MIP DO BRASIL — NÍVEL 80	CÓDIGO RS	PRODUTOS DA MIP DO RIO GRANDE DO SUL — NÍVEL 43
2802	Outros laticínios	1401	Leite beneficiado e outros laticínios
2901	Açúcar	1601	Demais produtos alimentares
3001	Óleos vegetais em bruto	1501	Óleos vegetais em bruto e refinados
3002	Óleos vegetais refinados	1501	Óleos vegetais em bruto e refinados
3101	Outros produtos alimentares, inclusive rações	1601	Demais produtos alimentares
3102	Bebidas	1601	Demais produtos alimentares
3201	Produtos diversos	1701	Demais produtos da indústria
3301	Serviços industriais de utilidade pública	1801	Serviços industriais de utilidade pública
3401	Produtos da construção civil	1901	Produtos da construção civil
3501	Margem de comércio	2001	Margem de comércio
3601	Margem de transporte	2101	Margem de transporte
3701	Comunicações	2201	Comunicações
3801	Seguros	2301	Seguros e serviços financeiros
3802	Serviços financeiros	2301	Seguros e serviços financeiros
3901	Alojamento e alimentação	2401	Alojamento e alimentação
3902	Outros serviços	2402	Outros serviços
3903	Saúde e educação mercantis	2403	Saúde e educação mercantis
4001	Serviços prestados às empresas	2404	Serviços prestados às empresas
4101	Aluguel de imóveis	2501	Aluguel de imóveis
4102	Aluguel imputado	2502	Aluguel imputado
4201	Administração pública	2601	Administração pública
4202	Saúde pública	2602	Saúde pública
4203	Educação pública	2603	Educação pública
4301	Serviços privados não mercantis	2701	Serviços privados não mercantis

FONTE: FEE/NCS.

Quadro A-3

Fontes dos dados primários utilizados na construção das estatísticas da MIP
e do SCEI do RS — 1998

DESCRIÇÃO DA ESTATÍSTICA	FONTES DOS DADOS
Valor de produção das atividades a preços básicos	FEE/IBGE: Contas Regionais; IBGE: Censo Agropecuário de 1996, PAM, PIA, PAS e PNAD; FGV.
Consumo intermediário das atividades a preços básicos	FEE/IBGE: Contas Regionais; IBGE: Censo Agropecuário de 1996, PAM, PIA, PAS e PNAD; FGV.
Exportações e importações internacionais	SECEX, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Bacen.
Exportações e importações interestaduais	Secretaria da Fazenda do RS.
Impostos indiretos sobre produção e importação	IBGE: Regionalização das Transações do Setor Público (RTSP) e TRUs; Secretaria da Fazenda do RS.
Outros impostos ligados à produção	RTSP (IBGE).
Margem de distribuição	Tabela de Recursos (IBGE).
Consumo do Governo	Contas Regionais (FEE/IBGE).
Consumo das famílias	IBGE: POF e PNAD.
Formação bruta de capital fixo	IBGE: TRUs e Censo Agropecuário; FEE/IBGE: Contas Regionais.
Variação de estoques	IBGE: TRUs e Censo Agropecuário; FEE/IBGE: Contas Regionais.
Remuneração dos empregados, inclusive autônomos	IBGE: PNAD, RTSP e Contas Econômicas Integradas (CEIs).
Pessoal ocupado	PNAD (IBGE).
Subsídios à produção	RTSP (IBGE).
Remuneração dos fatores de produção	IBGE: RTSP e CEIs; Censo de Capitais Estrangeiros do Bacen.
Transferências correntes e de capital	RTSP (IBGE).

FUNTE: FEE/NCS.

BIBLIOGRAFIA

BACEN. **Censo de capitais estrangeiros**. Brasília. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br>

CENSO Agropecuário 1995-1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1995-1996. (Censos Econômicos 1995-1996).

CENSO Industrial [1985]. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. (Censos Econômicos 1985).

CLASSIFICAÇÃO nacional de atividades econômicas – CNAE. [s.l.]: IBGE; Diretoria de Pesquisas, 1995.

CONTAS regionais do Brasil 1998. Rio de Janeiro: IBGE/Departamento de Contas Nacionais, 2000. 99p.

FEIJÓ, C. A. et al. **Contabilidade social**: o novo sistema de contas nacionais do Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

HANDBOOK of input-output table compilation and analysis. New York: Nações Unidas, 1999. Manuscript for editing and publication, Statistics Division.

MATRIZ de insumo-produto do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. (Série relatórios metodológicos, v. 18). 21p.

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

NUNES, E. P. **Sistema de contas nacionais**: a gênese das contas nacionais modernas e a evolução das contas nacionais no Brasil. 1998. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1998.

PESQUISA ANUAL DE SERVIÇOS 1998-1999. Rio de Janeiro: IBGE, v. 1, 2001.

PESQUISA ANUAL DO COMÉRCIO. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMILIARES - 1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

PESQUISA INDUSTRIAL [ANUAL]. Rio de Janeiro: IBGE, v. 18, 1998.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICILIOS. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL; 1985-1998. Rio de Janeiro: IBGE, 1987/1999.

REGIONALIZAÇÃO das transações do setor público 1998: atividade de administração pública. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

SISTEMA de contas nacionais: Brasil. Rio de Janeiro: IBGE/Departamento de Contas Nacionais, 2000. 2v. (Contas Nacionais n.4).

SISTEMA de contas nacionais: tabelas de recursos e usos: metodologia. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. (Textos para discussão n.88). 49p.

SYSTEM of National Accounts. Commission of European Communities, IMF and OECD. New York: Nações Unidas, 1993.

EDITORAÇÃO

Supervisão: Valesca Casa Nova Nonnig. Secretária: Luz Da Alva Moura da Silveira.

Revisão

Coordenação: Sidonia Therezinha Hahn Calvete.

Revisoras: Elisabeth Kurtz Marques, Rosa Maria Gomes da Fonseca e Roselane Vial.

Editoria

Coordenação: Ezequiel Dias de Oliveira.

Composição, diagramação e arte final: Cirei Pereira da Silveira, Denize Maria Maciel, Ieda Koch Leal, Jairo dos Santos Raymundo, Lenoir Buss, Rejane Maria Lopes dos Santos.

Conferência: Elisabeth Alende Lopes e Rejane Schimitt Hübner.

Impressão: Cassiano Osvaldo Machado Vargas, Luiz Carlos da Silva e Mauro Marcelino da Silva.

Capa: Paulo Sérgio Sampaio Ribeiro.