

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

ISSN 1676-1375  
ISBN 85-7173-020-2

**NOTAS METODOLÓGICAS SOBRE O  
DIMENSIONAMENTO DO PIB DO  
AGRONEGÓCIO DO RIO GRANDE DO SUL**

**Autor: Alexandre Alves Porsse**

**Documentos FEE n. 55**

Porto Alegre, julho de 2003



## FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA Siegfried Emanuel Heuser

CONSELHO DE PLANEJAMENTO: **Presidente:** Aod Cunha de Moraes Júnior. **Membros:** André Meyer da Silva, Ernesto Dornelles Saraiva, Ery Bernardes, Eudes Antidis Missio, Nelson Machado Fagundes e Ricardo Dathein.

CONSELHO CURADOR: Fernando Luiz M. dos Santos, Maria Lúcia Leitão de Carvalho e Suzana de Medeiros Albano.

### DIRETORIA:

**PRESIDENTE:** AOD CUNHA DE MORAES JÚNIOR

**DIRETOR TÉCNICO:** ÁLVARO ANTÔNIO LOUZADA GARCIA

**DIRETOR ADMINISTRATIVO:** ANTONIO CESAR GARGIONI NERY

### CENTROS:

**ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS:** Maria Isabel H. da Jornada

**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:** Alfredo Crestani

Porsse, Alexandre Alves, 1974 -

Notas metodológicas sobre o dimensionamento do PIB do agronegócio do Rio Grande do Sul / Alexandre Porsse. - Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 2003. — (Documentos FEE; n. 55). —

33 p.: tab.

ISBN 85-7173-020-2

ISSN 1676-1375

1. Economia agrícola — Rio Grande do Sul. 2. Produto interno bruto. 3. Agroindústria — Rio Grande do Sul. I. Título. II. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. III. Série.

CDU 330.552:338.43(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](mailto:diretoria@fee.tche.br)  
[www.fee.tche.br](http://www.fee.tche.br)

## SUMÁRIO

---

1 - CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO SETORIAL DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL .....	05
2 - METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO DO CAI GAÚCHO ....	15
2.1 - Classificação setorial do CAI gaúcho .....	16
2.2 - Mensuração do PIB do CAI .....	17
2.2.1 - Mensuração dos setores a montante .....	17
2.2.2 - Mensuração do núcleo (produto agropecuário) .....	20
2.2.3 - Mensuração dos setores a jusante .....	20
2.2.4 - Mensuração dos impostos do CAI .....	23
2.2.5 - Calculando o PIB do CAI .....	24
3 - RESULTADOS E COMENTÁRIOS FINAIS .....	25
ANEXO .....	29
REFERÊNCIAS .....	33



# 1 - CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO SETORIAL DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL

---

O conceito clássico de agronegócio é creditado a Davis e Goldberg (1957). Nas palavras dos autores, o agronegócio é definido como “(...) a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas; as operações de produção nas unidades agrícolas; e o armazenamento, o processamento e a distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos com eles”.

Essa interpretação consiste numa perspectiva sistêmica, pela qual a agropecuária é visualizada como o núcleo de um sistema econômico que se denominou Complexo Agroindustrial (CAI). Tal núcleo é interligado com setores a montante, responsáveis pelo provimento de insumos e de máquinas e implementos para a produção agropecuária, e com setores a jusante, responsáveis pelo processamento, pela transformação da produção agropecuária (agroindústria) e pela distribuição (comercialização, armazenagem e transporte) das produções agropecuária e agroindustrial, além de outros serviços associados ao agronegócio.

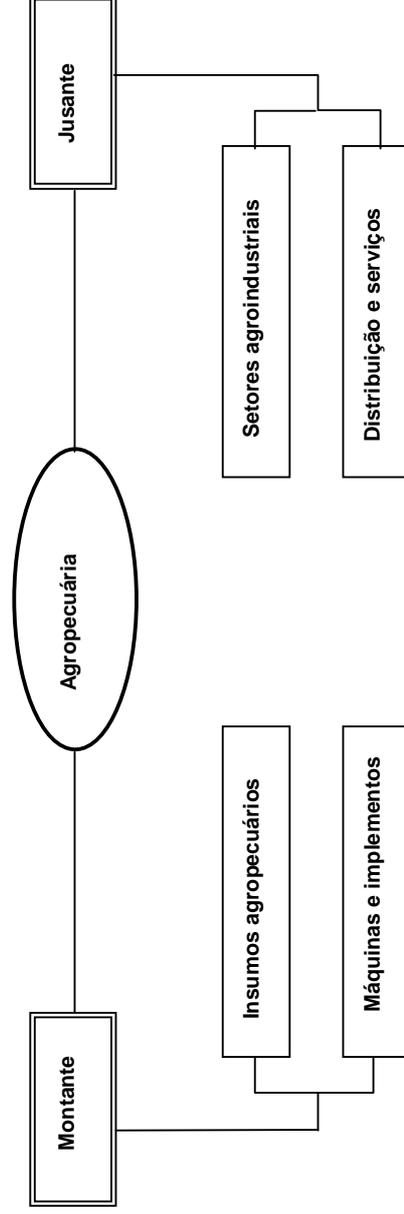
A Figura 1 sintetiza o encadeamento intersetorial subjacente ao CAI.

Convém ressaltar que a construção desse conceito está associada à evolução da atividade agropecuária. Originalmente, o setor era essencialmente primário, adquirindo insumos dentro do próprio setor (sementes e animais) para gerar uma produção cuja maior parcela de seu valor tinha como destino a demanda final. Há tempos, essa dinâmica não representa sua realidade, pois se observou um crescimento das operações “fora da porteira”, seja pela ampliação da participação de produtos não rurais em seu conjunto de insumos (adubos, fertilizantes, defensivos, etc.), seja pela ampliação e pelo aperfeiçoamento das operações de processamento e transformação da produção rural para somente depois direcioná-la à demanda final.

Ainda nessa dinâmica, também assumem importância o conteúdo tecnológico dos processos produtivos, tanto para a produção agropecuária como para a agroindustrial (tratores, implementos agrícolas, máquinas-ferramentas, etc.), os instrumentos de financiamento da produção (serviços financeiros), as atividades de pesquisa e desenvolvimento e, como já citadas, as atividades de comercialização, armazenagem e transporte dos produtos rurais e agroindustriais.

Figura 1

Representação do complexo agroindustrial



O conceito de agronegócio ou CAI surge a partir dessas mudanças nas relações de interdependência entre o setor agropecuário e as demais atividades econômicas, buscando assimilar a nova configuração das relações econômicas pertinentes ao setor. E, sendo assim, o desafio que se coloca é como caracterizar os setores pertencentes ao CAI e mensurar sua dimensão de forma a estabelecer sua representatividade no todo da economia?

Quanto à caracterização setorial do CAI, a discussão tem que ser qualificada, uma vez que se deve estabelecer uma tipologia setorial a montante e a jusante. Nos estudos mais recentes sobre o CAI da economia brasileira, há uma sinergia sobre o critério de classificação setorial dos segmentos fornecedores de insumos agropecuários a montante. Os estudos de Furtuoso (1998), Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000), Nunes e Contini (2001) e Montoya e Finamore (2001) são fundamentados na estrutura de insumo-produto desenvolvida por Leontief, e, dentro desse arcabouço, a classificação setorial para o setor insumos agropecuários é identificada pela inspeção da estrutura vertical de consumo intermediário (CI) do setor Agropecuária.<sup>1</sup>

Porém apenas Nunes e Contini (2001) incorporam o setor de máquinas e implementos agropecuários a montante. Possivelmente, essa diferença ocorre porque, na terminologia de contabilidade nacional, o destino da produção desse setor é a formação bruta de capital fixo, e, embora seja demandado pelos agentes da atividade agropecuária, os gastos com máquinas e implementos agrícolas são computados como demanda final da economia e não como consumo intermediário do setor Agropecuária. Reconhecendo essa especificidade e considerando que a produção de máquinas e implementos agrícolas é intrínseca ao CAI, esses autores incluem o setor a montante do agronegócio.

Com respeito à classificação setorial a jusante, já não se observa grande sinergia entre os trabalhos citados. Furtuoso (1998), Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000) propõem a utilização de técnicas de insumo-produto para estabelecer a classificação setorial da agroindústria e dos segmentos de distribuição e serviços, enquanto Montoya e Finamore (2001) propõem utilizar a Classificação Internacional Uniforme das atividades econômicas. Estes últimos autores, além do comércio e transporte, também associam todos os demais segmentos de serviços aos setores a jusante. Por sua vez, Nunes e Contini (2001) observam a participação da despesa com insumos agropecuários na estrutura de consumo intermediário dos setores industriais para definir os setores agroindustriais e consideram apenas comércio, transporte e administração pública no segmento de distribuição e serviços.

---

<sup>1</sup> Essas informações são disponibilizadas pelo IBGE em tabelas de usos ou tabelas de destino da produção nacional a preços básicos. Nessas tabelas, os setores com valores não-nulos na coluna de consumo intermediário do setor Agropecuária caracterizam a tipologia setorial que fornece insumos para a agropecuária.

A diversidade na classificação dos setores a jusante em cada trabalho pode ser visualizada no Quadro 1. A nomenclatura dos setores segue aquela utilizada pelo IBGE nas **Tabelas de Recursos e Usos do Brasil** e na **Matriz de Insumo-Produto do Brasil**.

Quanto à mensuração do CAI, observa-se que o ponto comum entre esses diversos trabalhos é sua fundamentação na abordagem de insumo-produto de Leontief, uma vez que privilegiam as transações de compra e venda de produtos entre os setores associados ao CAI, as quais podem ser identificadas através da matriz de consumo intermediário das atividades econômicas.

Quadro 1

Classificação setorial a jusante em trabalhos selecionados

DESCRIÇÃO DOS SETORES	FURTUOSO (1998)	GUILHOTO, FURTUOSO E BARROS (2000)(1)	NUNES E CONTINI (2001)	MONTOYA E FINAMORE (2001)
<b>Agroindústria</b>				
Siderurgia			X	
Madeira e mobiliário	X	X	X	X
Papel e gráfica		X	X	
Borracha			X	
Elementos químicos não petroquímicos	X	X	X	
Indústria têxtil	X	X	X	X
Vestuário e acessórios			X	X
Calçados, couros e peles			X	X
Indústria do café	X	X	X	X
Beneficiamento de produtos vegetais	X	X	X	X
Abate e preparação de carnes	X	X	X	X
Leite e laticínios	X	X	X	X
Indústria do açúcar	X	X	X	X
Óleos vegetais e gorduras	X	X	X	X
Outras indústrias alimentares e de bebidas	X	X	X	X

(continua)

Quadro 1

## Classificação setorial a jusante em trabalhos seleccionados

DESCRIÇÃO DOS SETORES	FURTUOSO (1998)	GUILHOTO, FURTUOSO E BARROS (2000)(1)	NUNES E CONTINI (2001)	MONTOYA E FINAMORE (2001)
<b>Distribuição e serviços</b>				
Comércio	X	X	X	X
Transporte	X	X	X	X
Comunicações				X
Instituições financeiras				X
Serviços prestados às famílias	X	X		X
Serviços prestados às empresas	X	X		X
Aluguel de imóveis				X
Administração pública			X	X
Serviços privados não mecantis				X

(1) Em função da inexistência de uma definição clara dos setores que compõem a distribuição e serviços do CAI, reproduziu-se aqui a classificação de Furtuoso (1998), principal referencial em Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000).

No entanto, a despeito das especificidades de classificação setorial que podem condicionar distintas magnitudes para o PIB do CAI, também existem diferenças substanciais nos procedimentos utilizados para operacionalização do cálculo do PIB do CAI entre Nunes e Contini (2001) e os demais trabalhos, diferenças que reforçam as discrepâncias entre as estimativas.<sup>2</sup>

Apenas o cálculo da parcela do PIB associada aos setores a montante do agronegócio (leiam-se insumos agropecuários) é similar em todos os trabalhos. Em síntese, para estimar a parcela de valor adicionado (VA) de cada insumo consumido pela agropecuária que pertence ao CAI, todos aplicam a relação

<sup>2</sup> A estimativa de Nunes e Contini (2001) para a economia brasileira, em 1996, apontou que o CAI equivale a, aproximadamente, 20,6% do total do PIB. A estimativa de Furtuoso (1998) para 1994 apontou 31,7%. Já em Furtuoso, Guilhoto e Barros (2000) e Montoya e Finamore (2001), ambos com estimativas para 1995, observou-se uma participação de 28,6% e 25,4% respectivamente.

insumo-produto de cada setor aos respectivos valores não-nulos que aparecem na estrutura de consumo intermediário da agropecuária.<sup>3</sup> Daí se estabelecem as parcelas do valor de produção e do consumo intermediário de cada setor que compõe os “insumos para a agropecuária” e, por diferença, o VA associado aos setores a montante do CAI.

Já no cálculo do PIB dos setores a jusante do agronegócio, a similaridade ocorre apenas nos trabalhos de Furtuoso (1998), Furtuoso, Guilhoto e Barros (2000) e Montoya e Finamore (2001). Para calcular o produto agroindustrial, ambos utilizam diretamente o VA de cada setor que pertence à agroindústria e estimam indiretamente a parcela do VA dos setores que compõem a distribuição e os serviços que devem ser atribuídos ao CAI. Essa estimação indireta é realizada da seguinte forma: (a) calcula-se a proporção dos produtos agropecuários e agroindustriais no valor total da demanda final; (b) aplica-se essa proporção no total do VA dos setores pertencentes ao segmento de distribuição e serviços do CAI.

Por sua vez, Nunes e Contini (2001) utilizam um procedimento totalmente diferente. A agroindústria é dividida em dois segmentos: atividades exclusivas do CAI e atividades pertencentes parcialmente ao CAI<sup>4</sup>. Para as atividades exclusivas do CAI, os autores consideram integralmente o valor adicionado dos respectivos setores, de forma análoga ao procedimento descrito anteriormente. Mas para as atividades pertencentes parcialmente ao CAI, os autores utilizam ora o peso dos insumos do agronegócio na despesa do setor, ora o peso dos insumos fora do agronegócio, de forma a obter uma *proxy* para determinação dos valores de produção (VP), consumo intermediário e valor adicionado, que deveria ser associada ao CAI.

Embora esse processo seja mais exaustivo na leitura dos dados referentes à estrutura de consumo intermediário e também possua um determinado grau de subjetividade quanto ao “limiar” do peso definido para os insumos, seu aspecto interessante é a preocupação com um maior rigor no processo de identificação da parcela do VA que deve ser associada ao CAI. Um caso típico em que cabe essa preocupação, por exemplo, é o setor madeira e mobiliário, contemplado em todos os trabalhos aqui mencionados (Quadro 1). Nesse setor, o segmento mobiliário também é composto por móveis de metal, cujo respectivo

---

<sup>3</sup> A relação insumo-produto do j-ésimo setor é dada pelo quociente entre consumo intermediário total do j-ésimo setor e o valor de produção do j-ésimo setor. Convém destacar que o grau de valoração (preços básicos ou preços de mercado) não é homogêneo entre os trabalhos.

<sup>4</sup> São consideradas atividades pertencentes parcialmente ao CAI aquelas cuja parte do valor de produção também resulta de mercadorias que não pertencem ao CAI, embora alguns produtos do agronegócio estejam presentes na sua estrutura de consumo intermediário. Conforme os autores, essas atividades são: siderurgia e indústria da borracha, madeira e mobiliário, elementos químicos, indústria têxtil, vestuário e fabricação de calçados.

VA não faz sentido ser considerado como pertencente ao CAI na medida em que não são requeridos, diretamente, insumos do agronegócio para sua geração. A abordagem de Nunes e Contini (2001) permite controlar especificidades dessa natureza, que, de modo algum, podem ser consideradas desprezíveis na sociedade moderna e na visão sistêmica.

Nesse sentido, considerar integralmente o VA de todos os setores classificados como agroindustriais pode contribuir para uma sobreestimação do PIB do CAI. Essa preocupação é importante porque as classificações das atividades econômicas usualmente empregadas para divulgação das informações estatísticas nas matrizes de insumo-produto são muito agregadas. Obviamente, se a classificação setorial fosse mais detalhada, tal problema seria aliviado. Como essa não é a regra, a busca por uma estimativa mais acurada necessita de uma análise minuciosa, muitas vezes explorando fontes estatísticas mais desagregadas para garantir a consistência e a coerência conceitual da estimativa.

Para o cálculo do VA do segmento distribuição e serviços a jusante, Nunes e Contini (2001) também utilizam um procedimento diferente dos demais autores. Tal procedimento consiste na aplicação da relação insumo-produto dos setores comércio e transporte no valor das margens de comércio e de transporte dos produtos agropecuários e agroindustriais respectivamente, deduzindo o VA indiretamente. Para completar o VA da distribuição e serviços, a parcela do VA da administração pública atribuída ao CAI é estimada pela proporção dos gastos públicos com a agropecuária.

Ressalta-se que o uso das margens de comércio e de transporte dos produtos do agronegócio como *proxy* para obter o valor de produção (por conseguinte, também o VA) da distribuição e serviços dos produtos do agronegócio que deve ser atribuído ao CAI é coerente com as especificidades conceituais da contabilidade nacional, uma vez que a margem de comércio equivale ao valor de produção do setor comércio gerado pelas atividades de comercialização realizadas pelos setores agropecuário e industrial. Analogamente, o mesmo raciocínio aplica-se à margem de transporte. No presente contexto, o foco é sobre a margem de comércio e de transporte dos produtos agropecuário e agroindustrial.

Contrapondo o mecanismo de estimação do PIB dos setores a jusante em Nunes e Contini (2001) àquele desenvolvido pelos demais autores, a abordagem dos primeiros tem a vantagem de manter a reconhecida heterogeneidade entre os segmentos de serviços, permitindo assimilar diferentes correlações que cada setor de serviços venha a possuir com o agronegócio, embora a insuficiência de informações específicas sobre os demais segmentos de serviços limite a adoção de uma tipologia setorial de maior amplitude para o setor de distribuição e serviços do CAI (Quadro 1). Na abordagem dos demais autores, essa heterogeneidade não é controlada, pois se admite que a mesma proporção do VA dos segmentos

de serviços é atribuída ao CAI, tornando homogênea a relação desses setores com o agronegócio. Mas, de outro lado, é possível ampliar o rol de setores na tipologia setorial a jusante, embora a hipótese de homogeneidade na relação do VA desses setores para com o CAI possa ser muito forte e levar a estimativas viesadas.

Adicionalmente, o critério de construção da proporção dos produtos agropecuários e agroindustriais também pode viesar a parcela do VA dos segmentos de serviços da atividade econômica associada ao CAI. Isto porque se utiliza a demanda final interna para efeito de cálculo dessa proporção, a qual é líquida dos produtos de origem importada. Esse procedimento implica, implicitamente, que a parcela do VA de serviços associada ao CAI depende apenas do fluxo de transações finais da produção interna, desconsiderando-se que parte do VA dessas atividades também depende dos ganhos sobre a distribuição de produtos importados.

Um exemplo típico dessa restrição metodológica pode ser visualizado na atividade de comércio. O valor de produção do comércio provém da margem de comercialização dos produtos, independentemente de sua origem. Portanto, o valor de produção do comércio é resultado da distribuição de bens produzidos nos mercados interno e externo, ambos transacionados no mercado interno. Ao se considerar apenas a demanda final associada à produção interna para efeito de estimação da parcela de VA atribuída ao comércio de produtos agropecuários, o que se está priorizando é a dimensão interna dos fluxos de comércio. Logo, ao se calcular a proporção do consumo final de bens agropecuários produzidos internamente em relação ao total da demanda final de produtos internos, desconsidera-se que o valor de produção do setor comércio (e também seu VA) resulta da distribuição dos produtos importados para a demanda final.

Em resumo, utilizar a estrutura de insumo-produto de Leontief parece ser ponto pacífico, uma vez que esse instrumental permite identificar as relações de interdependência entre a agropecuária e o resto da economia, capturando, em grande parte, a dimensão sistêmica definida em Davis e Goldberg (1957). No entanto, não há um consenso pleno quanto aos procedimentos de mensuração do CAI. Ambas as abordagens de cálculo aqui apresentadas possuem, individualmente, aspectos importantes a serem considerados. Por exemplo, Furtuoso (1998), ao utilizar o método desenvolvido em Guilhoto, Hewings e Sonis (1996) para definir a tipologia setorial do CAI, contribui para aliviar o grau de subjetividade subjacente às classificações *ad hoc*. De outro lado, a preocupação de Nunes e Contini (2001) em excluir do VA dos setores agroindustriais as parcelas associadas a produtos que não pertencem ao CAI favorece a elaboração de estimativas mais acuradas.

Nesse sentido, a presente metodologia, detalhada nas próximas seções, não se restringe a adotar uma abordagem de dimensionamento associada so-

mente a uma das investigações empíricas dentre os trabalhos aqui reportados. Buscou-se compatibilizar, tanto quanto possível, os pontos importantes de cada trabalho, visando obter uma metodologia que permita uma representação objetiva de cada operação de cálculo, tal como presente em Furtuoso (1998), Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000) e Montoya e Finamore (2001), e, ao mesmo tempo, decompor o VA de setores que possuem atividades não totalmente pertencentes ao CAI, como em Nunes e Contini (2001), buscando maior acurácia nas estimativas.



## 2 - METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO DO CAI GAÚCHO

O cálculo do PIB do CAI gaúcho segue os conceitos e os procedimentos usuais de contabilidade nacional praticados pelo IBGE. Assim, o produto do CAI representa a produção de todas as unidades produtoras de bens e serviços inter-relacionadas com a agropecuária em ligações a montante e a jusante, num determinado período, avaliado a preços de mercado.

Logo, o cálculo do PIB a preços de mercado pode ser realizado sob três óticas: produção, despesa e renda.

$$\text{Ótica da produção} \quad \text{PIB} = \text{VP} - \text{CI} + \text{T} \quad (1)$$

$$\text{Ótica da despesa} \quad \text{PIB} = \text{C} + \text{G} + \text{FBCF} + \text{VE} + (\text{X} - \text{M}) \quad (2)$$

$$\text{Ótica da renda} \quad \text{PIB} = \text{W} + \text{W}_{nr} + \text{W}_a + \text{EOB} + (\text{T}_m - \text{S}_b) \quad (3)$$

Onde:

VP = valor da produção a preços básicos;

CI = consumo intermediário a preços de mercado;

T = impostos indiretos sobre produção e importação;

C = consumo das famílias a preços de mercado;

G = consumo do governo a preços de mercado;

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

VE = variação de estoques a preços de mercado;

X = exportações;

M = importações;

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

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

$W_a$  = rendimentos dos autônomos (rendimento misto);

EOB = excedente operacional bruto;

$T_m$  = impostos sobre produção e importação, incluindo outros impostos ligados à produção (Cofins, PIS/Pasep, etc);

$S_b$  = subsídios à produção.

Para calcular o PIB do CAI gaúcho, adota-se a ótica da produção, que, além de requerer um volume menor de informações, é passível de operacionalização, conforme a visão sistêmica do CAI e dadas as informações estatísticas de insumo-produto, tal como ficará claro na seqüência do texto. Essa também é a ótica implementada nos trabalhos supracitados.

Convém ressaltar que as informações estatísticas sobre os impostos indiretos sobre produção e importação são associadas ao produto e não ao

setor, dificultando o cálculo do PIB a preços de mercado para cada setor. Nesse sentido, o procedimento de cálculo será o mesmo praticado pelo IBGE em relação ao cálculo do PIB nacional: (a) calcula-se o VA (diferença entre valor de produção e consumo intermediário) de cada setor do CAI; (b) calculam-se os impostos de todos os produtos do CAI; (c) somam-se os resultados de (a) e (b) para se obter o PIB a preços de mercado do CAI.

Os dados utilizados para efetivação do cálculo referem-se à Matriz de Insumo-Produto do RS (MIP-RS), com ano-base em 1998. Para o cálculo do VA de cada setor, as principais informações provêm do quadro de insumo-produto, cujos destinos da produção para consumo intermediário ou consumo final são valorados a preços básicos. Quando necessário, as informações são complementadas com a **Pesquisa Industrial Anual do IBGE (PIA)**, visando obter maior acurácia no cálculo do VA daqueles setores cuja produção não é totalmente associada ao CAI.

## 2.1 - Classificação setorial do CAI gaúcho

A definição da tipologia setorial a montante e a jusante do CAI gaúcho foi realizada observando-se a estrutura de consumo intermediário da agropecuária no quadro de insumo-produto do RS, como também os setores associados à agroindústria e à distribuição de produtos agropecuários dos trabalhos reportados (Quadro 2).

Quadro 2

Classificação setorial a montante e a jusante do CAI gaúcho

MONTANTE	JUSANTE
<b>Insumos para a agropecuária</b>	<b>Setores agroindustriais</b>
Agropecuária	Madeira e mobiliário
Papel e gráfica	Papel e gráfica
Indústria química	Calçados, couros e peles
Indústria petroquímica	Beneficiamento de produtos vegetais
Fabricação de óleos vegetais	Indústria do fumo
Demais indústrias alimentares	Abate de animais
Demais indústrias (produtos farmacêuticos)	Indústria de laticínios
Serviços industriais de utilidade pública	Fabricação de óleos vegetais
Comércio	Demais indústrias alimentares
Instituições financeiras	Demais indústrias (têxtil e vestuário)
<b>Máquinas e implementos</b>	<b>Distribuição e serviços</b>
	Comércio, transporte e armazenagem
	Administração pública

Com respeito aos setores a montante, o de máquinas e implementos agrícolas é contemplado, uma vez que seu cálculo é operacionalizável. Vale destacar que, embora a maior parte da produção desse setor seja destinada ao mercado externo do RS, ele é considerado a montante no sentido de prioridade para a origem da oferta e levando-se em conta que suas atividades de produção são intrinsecamente relacionadas ao agronegócio.

Já a classificação dos setores a jusante contempla aqueles comuns de cada trabalho aqui citado. A agroindústria também absorve os setores papel e celulose; calçados, couros e peles e vestuário e acessórios, cuja mensuração do VA depende de informações complementares da PIA para isolar a parcela não pertencente ao CAI. O setor de distribuição e serviços contempla, além de comércio e transporte, a administração pública.

Optou-se pela adoção de uma classificação setorial mais enxuta para o setor de distribuição e serviços em função da disponibilidade de informações estatísticas para aplicar a abordagem de Nunes e Contini (2001) nesse setor e, também, para evitar a possibilidade de sobredimensionamento da representatividade do setor em classificações mais amplas, que adotam relações homogêneas entre serviços e CAI.

## **2.2 - Mensuração do PIB do CAI**

A seguir, são apresentadas as expressões de cálculo para gerar estimativas do VA de cada setor do CAI e dos impostos de todos os produtos do CAI. Essas estimativas são baseadas nos dados do quadro de insumo-produto do RS e da PIA, ambos referentes a 1998, sendo esta última utilizada em duas situações, ou seja, para isolar a parcela do VP, do CI e do VA de um determinado setor que também produz bens fora do CAI e para viabilizar uma maior desagregação de diferentes setores que estão consolidados em uma única rubrica.<sup>5</sup>

### **2.2.1 - Mensuração dos setores a montante**

Para estimar a parcela do VA associada aos setores que fornecem insumos para a agropecuária, o valor gasto pela agropecuária em cada setor da atividade econômica para fins intermediários é utilizado como *proxy* para estimação da

---

<sup>5</sup> A Matriz de Insumo-Produto do RS possui 28 setores, enquanto a MIP do Brasil possui 42 setores. A estrutura setorial da MIP-RS possui uma correspondência direta com a MIP do Brasil, sendo que alguns setores da primeira são agregações de diversos setores em apenas uma rubrica. No caso específico deste estudo, utilizam-se informações da PIA para extrair as informações dos setores têxtil e vestuário que constam no setor (rubrica) demais indústrias.

proporção do VA dos setores que fornecem insumos para a agropecuária, a qual deve ser atribuída ao CAI. Essa proporção resulta do quociente entre o valor do consumo intermediário de um setor  $i$  (realizado pela agropecuária) e o valor total da produção do setor  $i$ , cuja magnitude reflete quanto do VA desse setor deve ser contabilizado no CAI. Em síntese, interpreta-se cada informação de CI da agropecuária como valor de produção de outro setor  $e$ , usando a hipótese de relação insumo-produto constante do setor (CI/VP), gera-se a parcela do VA do setor destinada ao CAI.

Genericamente, o VA dos insumos para a agropecuária ( $VA^{IA}$ ) é obtido pela seguinte expressão:

$$VA^{IA} = \sum_{i=1}^{28} \left( \frac{x_{1i}}{X_i} \right) VA_i \quad (4a)$$

Onde  $x_{1i}$  é a parcela do VP do setor  $i$  utilizada como consumo intermediário pela agropecuária (setor 1);  $X_i$  é o total do valor de produção do setor  $i$ ; e  $VA_i$  é total do VA do setor  $i$ . Como o VA resulta da diferença entre o total do valor de produção e o total do CI, a expressão (4a) pode ser reescrita como:

$$VA^{IA} = \sum_{i=1}^{28} \left[ \left( \frac{x_{1i}}{X_i} \right) X_i - \left( \frac{x_{1i}}{X_i} \right) C_i \right] \quad (4b)$$

Onde  $C_i$  é o valor total do consumo intermediário do setor  $i$ . O primeiro e o segundo termo do somatório representam, respectivamente, as parcelas do VP e do CI de cada setor fornecedor de insumos para a agropecuária que são associados ao CAI. É fácil deduzir de (4b) que a relação insumo-produto de cada setor é mantida constante para efeito da estimação.

Conforme o Quadro 2, entre os 28 setores da MIP-RS, existem sete fornecedores de insumos para a agropecuária. Note-se, também, que a própria agropecuária consta dessa classificação, de modo que as parcelas do VP, do CI e do VA da agropecuária que estão contabilizadas na montante do CAI devem ser excluídas do cálculo do VA do núcleo do CAI.<sup>6</sup> Portanto, o núcleo do CAI é considerado como o setor Agropecuária líquido das operações de fornecimento de insumos ao próprio setor.

<sup>6</sup> Em Nunes e Contini (2001), o procedimento é inverso, isto é, essa parcela não é considerada a montante, mas, sim, no núcleo do CAI. No entanto, no presente trabalho, optou-se por incluir tal parcela a montante, uma vez que se trata do fornecimento de insumos para a produção agropecuária.

Na estimação do VP, do CI e do VA do segmento máquinas e implementos agrícolas, considera-se que a totalidade do setor deve ser associada ao CAI, uma vez que sua produção, necessariamente, é destinada ao setor de produção rural. No entanto, esse segmento exige um tratamento particular, pois está inserido dentro de um setor mais abrangente na MIP-RS (máquinas e tratores), o qual também engloba a produção de bens cujo destino não é a produção rural.

Para obter a parcela referente apenas ao segmento máquinas e implementos agrícolas, são utilizados os dados da PIA.<sup>7</sup> De acordo com a PIA, a produção de máquinas e implementos agrícolas representa, aproximadamente, 35,23% da produção do setor máquinas e tratores, sendo essa proporção aplicada ao valor de produção desse setor explicitado no quadro de insumo-produto do RS<sup>8</sup>. O VA é deduzido utilizando-se como *proxy* a relação entre consumo de matérias-primas e valor de produção do segmento máquinas e implementos agrícolas extraído da PIA.

Formalmente, o cálculo é o seguinte<sup>9</sup>:

$$VA^{MIA} = \left[ 1 - \left( \frac{\tilde{C}_3^{pia}}{\tilde{X}_3^{pia}} \right) \right] \left[ \left( \frac{\tilde{X}_3^{pia}}{X_3^{pia}} \right) X_3^{qio} \right] \quad (5)$$

Onde:

- $VA^{MIA}$  = valor adicionado do setor máquinas e implementos agrícolas;
- $\tilde{C}_3^{pia}$  = consumo total de matérias-primas do segmento máquinas e implementos agrícolas da PIA (*proxy* do CI desse segmento);
- $\tilde{X}_3^{pia} = X_3^{pia} - \bar{X}_3^{pia}$ , ou seja, é o valor de produção total do setor máquinas e implementos agrícolas da PIA, obtido pela diferença entre o valor de produção do setor máquinas e tratores ( $X_3^{pia}$ ) e o valor de produção das máquinas não agrícolas ( $\bar{X}_3^{pia}$ );
- $X_3^{pia}$  = valor de produção total do segmento máquinas e tratores da PIA;
- $X_3^{qio}$  = valor de produção total do setor máquinas e tratores do quadro de insumo-produto do RS.

O segundo termo do produto é a estimativa do valor de produção de máquinas e implementos agrícolas, enquanto o quociente dentro do primeiro termo expressa a estimativa da relação entre CI e VP, a partir da qual se deduz a magnitude do CI e, conseqüentemente, do VA nesse setor.

<sup>7</sup> São utilizadas informações sobre produção e consumo de matérias-primas explicitadas a três e a quatro dígitos da **Classificação Nacional de Atividades Econômicas**.

<sup>8</sup> Não serão utilizados os dados absolutos da PIA, porque as informações em nível de quatro dígitos ainda passam por um ajuste de amostragem até gerar o resultado oficial.

<sup>9</sup> O subscrito numérico indica o código do setor, conforme a MIP-RS (Anexo).

Concluídos esses cálculos, o VA dos setores a montante do CAI gaúcho é dado pela soma das expressões (4a) ou (4b) e (5).

$$VA_{CAI}^M = VA^{IA} + VA^{MIA} \quad (6)$$

### 2.2.2 - Mensuração do núcleo (produto agropecuário)

O VA do núcleo do CAI ( $VA_{CAI}^N$ ) é obtido diretamente através do VA da agropecuária, exclusive a parcela desse valor já considerada nos setores a montante, para evitar dupla mensuração. Formalmente, tem-se:

$$VA_{CAI}^N = VA_1 - \left( \frac{x_{11}}{X_1} \right) VA_1 = \left( 1 - \frac{x_{11}}{X_1} \right) (X_1 - C_1) \quad (7)$$

Onde  $VA_1$  é o VA da agropecuária (setor 1);  $x_{11}$  é a parcela do VP desse setor utilizado como consumo intermediário na sua própria estrutura de produção; e  $X_1$  e  $C_1$  são os valores totais da produção e do consumo intermediário da agropecuária. Note-se que a expressão (7) também permite explicitar o VP e o CI do núcleo e, ainda, preserva a hipótese de estabilidade na relação insumo-produto do setor Agropecuária.

### 2.2.3 - Mensuração dos setores a jusante

A estimação do VA do setor agroindustrial a jusante é realizada de forma distinta, ou seja, para os setores cuja atividade é totalmente associada ao CAI, considera-se diretamente o VA desses setores, enquanto, para os setores cuja atividade pode englobar produtos que não pertencem ao CAI, é feito um controle para evitar sobredimensionamento. Esse controle é realizado com base nos dados da PIA, analogamente ao procedimento de estimação do VA do segmento máquinas e implementos agrícolas. Em ambas as estimativas, excluem-se as parcelas já contabilizadas a montante.

Os setores totalmente associados ao CAI são: beneficiamento de produtos vegetais (11), indústria do fumo (12), abate de animais (13), indústria de laticínios (14), fabricação de óleos vegetais (15) e demais indústrias alimentares (16). O valor adicionado desses setores ( $VA^{AI1}$ ) é calculado pela seguinte expressão:

$$VA^{AI1} = \sum_{k=11}^{16} \left( VA_k - \frac{x_{k1}}{X_k} VA_k \right) = \sum_{k=11}^{16} \left[ (X_k - C_k) - \frac{x_{k1}}{X_k} (X_k - C_k) \right] \quad (8)$$

Os setores cuja parte da produção não pertence ao CAI são: madeira e mobiliário (6), papel e gráfica (7), calçados e couros (10) e demais indústrias (17). O valor adicionado desses setores ( $VA^{Al2}$ ) é calculado pela seguinte expressão<sup>10</sup>:

$$VA^{Al2} = \sum_{k=6,7,10,17t,17v} \left\{ \left[ 1 - \left( \frac{\tilde{C}_k^{pia}}{\tilde{X}_k^{pia}} \right) \right] \left[ \left( \frac{\tilde{X}_k^{pia}}{X_k^{pia}} \right) X_k^{qio} \right] - \left( \frac{X_{k1}^{qio}}{X_k^{qio}} VA_k^{qio} \right) \right\} \quad (9)$$

O segundo termo em parênteses expressa a dedução da parcela que já tenha sido contabilizada na montante. O Quadro 3 detalha o significado dos principais termos da equação (9).

Resta, agora, estimar o VA para o setor de distribuição e serviços a jusante. Para tanto, o procedimento adotado é similar àquele desenvolvido em Nunes e Contini (2001), uma vez que se dispõe dos dados sobre margem de distribuição (comércio e transporte)<sup>11</sup> para cada setor da atividade econômica do RS, como também informações sobre os gastos do Governo com a agropecuária.

Para estimar a parcela de VA associada a comércio e transporte de produtos agropecuários e agroindustriais ( $VA^{CT}$ ), os valores da margem de distribuição (MD) respectivos a esses setores são considerados como a parcela do VP do comércio e do transporte que devem ser associadas ao CAI e, assim, usando-se a mesma lógica aplicada na estimação dos setores a montante, obtém-se a parcela do VA desses setores que fica no CAI. A equação de cálculo é a seguinte:

$$VA^{CT} = \left[ \frac{MD_1 + \sum_{k=11}^{16} MD_k + \sum_{k=6,7,10,17t,17v} \left( \tilde{X}_k^{qio} / X_k^{qio} \right) MD_k}{\sum_{k=20}^{21} X_k} \right] \sum_{k=20}^{21} VA_k \quad (10)$$

Onde:

$$\tilde{X}_k^{qio} = \left( \frac{\tilde{X}_k^{pia}}{X_k^{pia}} \right) X_k^{qio}$$

<sup>10</sup> Os subscritos numéricos são vasados, indicando o código do setor conforme a MIP-RS (Anexo). Ressalta-se que 17t e 17v representam, respectivamente, os setores têxtil e vestuário contidos no setor demais indústrias (17).

<sup>11</sup> Dentre o conjunto de tabelas da MIP-RS, essas informações são apresentadas em duas tabelas: tabela de recursos de bens e serviços e tabela de destino da margem de distribuição. Como os dados são reportados ao nível de produto, procedeu-se a uma soma simples para transformá-los em setor.

Informações utilizadas na estimação do VA dos setores agroindustriais  
parcialmente pertencentes ao CAI gaúcho

k	DESCRIÇÃO DO SETOR NA MIP-RS (A)	PARCELA NÃO PERTENCENTE AO CAI (B)	$X_k^{pia}$	$\tilde{X}_k^{pia}$	$\tilde{C}_3^{pia}$	$X_3^{qlo}$
6	Madeira e mobiliário	Mobiliário de metal	Valor de produção do setor definido em <b>A</b> na PIA	Valor de produção do segmento madeira na PIA	Consumo total de matérias-primas associado a $\tilde{X}_k^{pia}$	Valor de produção do setor definido em <b>A</b> na MIP-RS
7	Papel e gráfica	Material gráfico	Valor de produção do setor definido em <b>A</b> na PIA	Valor de produção do segmento papel na PIA	Consumo total de matérias-primas associado a $\tilde{X}_k^{pia}$	Valor de produção do setor definido em <b>A</b> na MIP-RS
10	Calçados e couros	Calçados plásticos e outros produtos sem couro	Valor de produção do setor definido em <b>A</b> na PIA	Valor de produção de calçados de couro e couros e peles na PIA	Consumo total de matérias-primas associado a $\tilde{X}_k^{pia}$	Valor de produção do setor definido em <b>A</b> na MIP-RS
17t	Demais indústrias (têxtil)	Produtos têxteis sintéticos	Valor de produção do setor de mais indústrias na PIA	Valor de produção do segmento têxtil, exceto sintéticos, na PIA	Consumo total de matérias-primas associado a $\tilde{X}_k^{pia}$	Valor de produção do setor definido em <b>A</b> na MIP-RS
17v	Demais indústrias (vestuário)		Valor de produção do setor de mais indústrias na PIA	Valor de produção do segmento vestuário na PIA	Consumo total de matérias-primas associado a $\tilde{X}_k^{pia}$	Valor de produção do setor definido em <b>A</b> na MIP-RS

Para a margem de distribuição dos setores agroindustriais cuja parte da produção não pertence ao CAI, também é preciso aplicar o controle com dados da PIA para evitar sobredimensionamento. Destaca-se, ainda, que é preciso utilizar a soma do VA e da produção dos setores comércio (20) e transporte (21) porque, na MIP-RS, as margens não estão decompostas nesses setores.

Por sua vez, a parcela do VA da administração pública associada ao CAI é determinada por:

$$VA^{AD} = \delta_A VA_{26} \quad (11)$$

Onde  $\delta_A$  é a proporção dos gastos da administração pública municipal, estadual e federal com a agropecuária. No RS, essa proporção representa 1,55%.<sup>12</sup>

Logo, o VA dos setores a jusante do agronegócio do CAI resulta da seguinte expressão:

$$VA_{CAI}^J = VA^{AI1} + VA^{AI2} + VA^{CT} + VA^{AD} \quad (12)$$

#### 2.2.4 - Mensuração dos impostos do CAI

Os impostos do CAI ( $T_{CAI}$ ) são estimados através da proporção que a parcela do valor de produção de cada setor pertencente ao CAI ( $\tilde{X}_i$ ) tem no valor de produção total do setor ( $X_i$ ), o qual pode incluir também uma parte que não pertence ao CAI. Esse cálculo independe da classificação do setor, se a montante, núcleo e a jusante, pois o interesse é a magnitude total dos impostos do CAI.

$$T_{CAI} = \sum_{i=1}^{28} \left( \frac{\tilde{X}_i}{X_i} \right) T_i \quad (13)$$

Onde  $T_i$  são os impostos indiretos do setor  $i$ .

Note-se que quando a totalidade do valor de produção de um determinado setor pertence ao CAI, como é o caso da agropecuária e da agroindústria alimentar por exemplo, então a totalidade dos impostos desses setores é atribuída ao CAI. Quando apenas uma parte da produção do setor pertence ao CAI, como, por exemplo, nos setores papel e gráfica e calçados e couros, então a mesma participação que essa produção parcial tem na produção total do setor é usada como *proxy* para estimar os impostos do CAI associados a essa produção parcial.

<sup>12</sup> Informação obtida do **Balço Geral da União**, do **Balço Geral do Estado do RS**, do **Tribunal de Contas do RS** e da **Regionalização das Transações do Setor Público** (IBGE).

Por fim, convém mencionar que esses impostos, embora reportados ao nível de setor, são incidentes sobre os produtos dos setores, o que dificulta a construção de estimativas de PIB a preços de mercado por setor quando parte da produção de uma mercadoria pode ser realizada em mais de um setor. É por isso que os impostos são considerados na sua totalidade para efeito de estimação do PIB a preços de mercado do CAI.

### 2.2.5 - Calculando o PIB do CAI

Com base nas equações definidas nas seções precedentes, o PIB a preços de mercado do CAI é obtido pela seguinte expressão:

$$PIB_{CAI} = VA_{CAI} + T_{CAI} \quad (14a)$$

Onde:

$$VA_{CAI} = VA_{CAI}^M + VA_{CAI}^N + VA_{CAI}^J$$

A equação (14a) também pode ser escrita decompondo-se o  $VA_{CAI}$  nas suas partes, ou seja, em VP e CI. Genericamente, pode-se utilizar a seguinte notação:

$$PIB_{CAI} = \sum_i \sum_h (X_i^h - C_i^h) + T_{CAI} \quad (i = 1...28), \quad (h = M, N, J) \quad (14b)$$

Onde:

$X_i^h$  = valor de produção do setor  $i$  pertencente ao setor  $h$  do CAI;

$C_i^h$  = consumo intermediário do setor  $i$  pertencente ao setor  $h$  do CAI.

## 3 - RESULTADOS E COMENTÁRIOS FINAIS

Aplicando os procedimentos da seção 2, constatou-se que o PIB do CAI gaúcho representa 29,5% do PIB total do RS (Tabela 1). Por sua vez, Nunes e Contini (2001) encontraram uma participação de 20,6% para o CAI do Brasil em 1996. Essa participação também é maior do que aquelas calculadas para o Brasil nos demais trabalhos aqui reportados, deixando explícito que o peso do agronegócio no RS supera o peso correspondente no Brasil.<sup>13</sup>

Tabela 1

PIB do agronegócio do Rio Grande do Sul – 1998

COMPONENTES DO AGRONEGÓCIO	VALOR ADICIONADO (R\$ milhões)	COMPOSIÇÃO DO VALOR ADICIONADO (%)
<b>A montante</b> .....	1 492	8,6
Insumos .....	1 189	6,9
Máquinas e implementos ...	303	1,8
<b>Agropecuária</b> .....	5 699	33,0
<b>A jusante</b> .....	10 093	58,4
Agroindústria .....	7 045	40,8
Distribuição e serviços .....	3 048	17,6
<b>TOTAL</b> .....	17 283	100,0
<b>IMPOSTOS DO AGRONEGÓCIO</b> .....	2 247	-
<b>PIB DO AGRONEGÓCIO DO RS (A)</b> .....	19 530	-
<b>PIB DO RS (B)</b> .....	66 216	-
<b>A/B (%)</b> .....	29,5	-

FONTE DOS DADOS BRUTOS: MATRIZ de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 1998. Porto Alegre: FEE, 2002. Tabelas. Disponível em: [http://www.fee.tche.br/download/matriz/tb\\_miprs.zip](http://www.fee.tche.br/download/matriz/tb_miprs.zip)  
PESQUISA INDUSTRIAL ANUAL. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

<sup>13</sup> Furtuoso (1998) encontra uma estimativa um pouco superior (31,7%), mas utilizando uma classificação setorial mais ampla para os setores a jusante, que, se fosse considerada no presente trabalho, possivelmente levaria a um resultado superior a essa participação. Ademais, a autora não realiza um ajuste para controle da produção de mercadorias parcialmente pertencentes ao CAI, o que pode viesar positivamente o setor agroindustrial e, por conseguinte, a participação do CAI no PIB nacional.

Observando a estrutura interna do CAI, através da composição do VA, constata-se que as atividades exclusivamente voltadas para a produção agropecuária possuem uma participação de 33%, sendo que as atividades “fora da porteira” (a montante e a jusante) absorvem a maior parcela de representação do CAI, ou seja, 67%.<sup>14</sup> Nos setores a jusante, segmento com maior representatividade, o destaque é para a agroindústria, que, sozinha, responde por mais de um terço do CAI gaúcho (40,8%). Portanto, fica evidente a importância das atividades “fora da porteira” para o desempenho do CAI gaúcho, resultado similar encontrado em outros trabalhos da literatura.

Dada a representatividade do conjunto das atividades ligadas ao agronegócio no RS, em particular os setores agroindustriais, é bastante razoável considerar que a dinâmica da economia gaúcha está fortemente atrelada ao CAI. Conforme os estudos derivados da MIP-RS, muitos setores do complexo agroindustrial estão classificados como geradores de impacto acima da média em variáveis econômicas importantes, como produção, emprego, valor adicionado e rendimento (Porsse, 2002). Além disso, os setores do CAI situam-se no grupamento que proporciona maior atração de divisas para o Estado via balança comercial internacional e interestadual (ver dados da MIP-RS).

De outro lado, as estimativas apontam uma participação dos impostos indiretos sobre produtos no CAI mais elevada do que no Estado como um todo: respectivamente, 11,5% no CAI face aos 8,9% no RS. Desses 11,5%, 7,7% referem-se ao ICMS e 3,8% aos demais impostos (Tabela A2). *A priori*, esse resultado pode parecer preocupante, na medida em que se relaciona com a capacidade competitiva dos setores do CAI, mas uma conclusão definitiva depende de análises mais específicas no mercado de cada setor, principalmente em comparação aos seus competidores no resto do País e no resto do mundo.

Numa perspectiva mais agregada, considerando-se que as estimativas de Nunes e Contini (2001) e Nunes (2002) para o agronegócio da economia nacional apontavam uma participação dos impostos indiretos da ordem de 15,0% em 1996 e de 13,5% em 2000, o peso dos tributos indiretos no CAI gaúcho está abaixo da média nacional e, pelo menos no mercado interno, não pode ser considerado como um fator comprometedor da capacidade competitiva do complexo. Convém frisar novamente que essa afirmação não se aplica, necessariamente, aos subsectores do CAI e tampouco ao padrão de competição no mercado internacional, para os quais é necessária uma análise mais específica. Esse não é o foco do presente trabalho, mas, com certeza, é um campo de investigação importante a ser explorado em estudos futuros.

---

<sup>14</sup> O detalhamento do valor de produção, do consumo intermediário, do valor adicionado e dos impostos de todos os setores do CAI encontra-se no **Anexo**.

Em geral, os resultados dessa pesquisa explicitaram que as atividades do agronegócio do RS absorvem quase um terço do PIB estadual e apresentam uma contribuição acima da média para a arrecadação de impostos comparativamente aos demais setores da estrutura econômica do RS. Tais resultados não são, necessariamente, surpreendentes, dada a reconhecida especialização do Estado em atividades primárias e de processamento e transformação da produção rural, mas trazem à tona a magnitude do setor e, portanto, o grau de importância para a dinâmica da economia gaúcha.



## ANEXO

Quadro A1

Classificação setorial da Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 1998

CÓDIGOS	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
01	Agropecuária
02	Indústrias metalúrgicas
03	Fabricação e manutenção de máquinas e tratores
04	Fabricação de material elétrico e eletrônico
05	Indústria de material de transportes
06	Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário
07	Indústria de papel e gráfica
08	Indústria química
09	Indústria petroquímica
10	Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles
11	Beneficiamento de produtos de origem vegetal, exceto fumo
12	Indústria do fumo
13	Abate e preparação de carnes
14	Resfriamento e preparação do leite e laticínios
15	Fabricação e refino de óleos vegetais e gorduras para alimentação
16	Demais indústrias alimentares
17	Demais indústrias
18	Serviços industriais de utilidade pública
19	Construção civil
20	Comércio
21	Transporte
22	Comunicações
23	Instituições financeiras
24	Serviços prestados às famílias e às empresas
25	Aluguel de imóveis
26	Administração pública
27	Serviços privados não mercantis
28	<i>Dummy</i> financeiro

FONTE: FEE/NCS.

Tabela A1

Valor de produção, consumo intermediário e valor adicionado do CAI gaúcho — 1998

(R\$ milhões)

SETORES DO CAI	SETORES A MONTANTE			NÚCLEO		
	VP	CI	VA	VP	CI	VA
Agropecuária .....	1 042	330	712	8 337	2 638	5 699
Implementos e máquinas	825	522	303	-	-	-
Madeira e mobiliário .....	-	-	-	-	-	-
Celulose, papel e outros produtos de papel .....	2	1	1	-	-	-
Indústria química .....	726	553	173	-	-	-
Indústria petroquímica ...	108	49	59	-	-	-
Calçados, couros e peles .....	-	-	-	-	-	-
Beneficiamento de produtos vegetais .....	-	-	-	-	-	-
Indústria do fumo .....	-	-	-	-	-	-
Abate de animais .....	-	-	-	-	-	-
Indústria de laticínios .....	-	-	-	-	-	-
Fabricação de óleos vegetais .....	28	18	10	-	-	-
Demais indústrias alimentares .....	53	29	24	-	-	-
Têxtil .....	-	-	-	-	-	-
Vestuário .....	-	-	-	-	-	-
Produtos farmacêuticos	15	5	11	-	-	-
Serviços industriais de utilidade pública .....	22	8	14	-	-	-
Comércio .....	203	50	153	-	-	-
Comércio, transporte e armazenagem .....	-	-	-	-	-	-
Instituições financeiras ..	46	15	31	-	-	-
Administração pública ....	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b> .....	<b>3 070</b>	<b>1 579</b>	<b>1 492</b>	<b>8 337</b>	<b>2 638</b>	<b>5 699</b>

(continua)

Tabela A1

Valor de produção, consumo intermediário e valor adicionado do CAI gaúcho — 1998

(R\$ milhões)

SETORES DO CAI	SETORES A JUSANTE			TOTAL		
	VP	CI	VA	VP	CI	VA
Agropecuária .....	-	-	-	9 378	2 968	6 411
Implementos e máquinas	-	-	-	825	522	303
Madeira e mobiliário .....	1 246	665	581	1 246	665	581
Celulose, papel e outros produtos de papel .....	805	325	481	807	325	482
Indústria química .....	-	-	-	726	553	173
Indústria petroquímica ...	-	-	-	108	49	59
Calçados, couros e peles	3 424	1 729	1 696	3 424	1 729	1 696
Beneficiamento de produtos vegetais .....	2 156	1 486	670	2 156	1 486	670
Indústria do fumo .....	1 223	719	504	1 223	719	504
Abate de animais .....	2 340	1 360	980	2 340	1 360	980
Indústria de laticínios ....	1 261	711	550	1 261	711	550
Fabricação de óleos vegetais .....	1 161	753	407	1 189	771	417
Demais indústrias alimentares .....	1 979	1 074	905	2 032	1 103	929
Têxtil .....	244	126	118	244	126	118
Vestuário .....	307	154	153	307	154	153
Produtos farmacêuticos	-	-	-	15	5	11
Serviços industriais de utilidade pública .....	-	-	-	22	8	14
Comércio .....	-	-	-	203	50	153
Comércio, transporte e armazenagem .....	4 542	1 629	2 914	4 542	1 629	2 914
Instituições financeiras ...	-	-	-	46	15	31
Administração pública ....	167	33	134	167	33	134
<b>TOTAL</b> .....	<b>20 856</b>	<b>10 763</b>	<b>10 093</b>	<b>32 262</b>	<b>14 979</b>	<b>17 283</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: MATRIZ de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 1998. Porto Alegre: FEE, 2002. Tabelas. Disponível em: [http://www.fee.tche.br/download/matriz/tb\\_miprs.zip](http://www.fee.tche.br/download/matriz/tb_miprs.zip)  
PESQUISA INDUSTRIAL ANUAL. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

BALANÇO GERAL DA UNIÃO.

BALANÇO GERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Secretaria da Fazenda/CAGE, 1998. TRIBUNAL DE CONTAS DO RIO GRANDE DO SUL.

Tabela A2

Impostos sobre produtos dos setores pertencentes ao agronegócio do RS — 1998

SETORES	ICMS (R\$ milhões)	OUTROS (R\$ milhões)	TOTAL	
			Valor (R\$ milhões)	%
Agropecuária .....	138	5	142	6,3
Implementos e máquinas .....	49	54	104	4,6
Madeira e mobiliário .....	126	30	155	6,9
Celulose, papel e outros produtos de papel .....	28	28	55	2,5
Indústria química .....	23	11	34	1,5
Indústria petroquímica ...	19	1	20	0,9
Calçados, couros e peles .....	163	40	203	9,0
Beneficiamento de produtos vegetais .....	109	64	172	7,7
Indústria do fumo .....	76	381	457	20,3
Abate de animais .....	115	2	117	5,2
Indústria de laticínios .....	51	3	54	2,4
Fabricação de óleos vegetais .....	117	2	119	5,3
Demais indústrias alimentares .....	381	85	466	20,7
Têxtil .....	32	12	44	2,0
Vestuário .....	40	16	56	2,5
Produtos farmacêuticos	2	1	3	0,1
Serviços industriais de utilidade pública .....	6	0	6	0,3
Distribuição (comércio e transporte) .....	23	15	38	1,7
Instituições financeiras ..	0	1	1	0,0
<b>TOTAL</b> .....	<b>1 497</b>	<b>749</b>	<b>2 247</b>	<b>100,0</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: MATRIZ de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 1998. Porto Alegre: FEE, 2002. Tabelas. Disponível em: [http://www.fee.tche.br/download/matriz/tb\\_miprs.zip](http://www.fee.tche.br/download/matriz/tb_miprs.zip)  
PESQUISA INDUSTRIAL ANUAL. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

BALANÇO GERAL DA UNIÃO.

BALANÇO GERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Secretaria da Fazenda/CAGE, 1998.  
TRIBUNAL DE CONTAS DO RIO GRANDE DO SUL.

## REFERÊNCIAS

---

- DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.
- FURTUOSO, M. C. O. **O produto interno bruto do complexo agroindustrial brasileiro**. Tese (Doutorado) - Piracicaba, ESALQ, 1998.
- GUILHOTO, J. J. M.; FURTUOSO, M. C. O.; BARROS, G. S. C. **O agronegócio na economia brasileira: 1994 a 1999**. Brasília: Confederação Nacional da Agricultura, 2000.
- GUILHOTO, J. J. M.; HEWINGS, G. J. D.; SONIS, M. **Linkages and multipliers in a multiregional framework: integrations of alternative approaches**. Urbana: University of Illinois/ Regional Economics Applications Laboratory, 1996. 20p. (Discussion paper, 96-T-8).
- MAIA Neto, Adalberto Alves (coord.). **Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 1998**. Porto Alegre: FEE, 2002. 62p. (Documentos FEE, n. 49).
- MATRIZ de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 1998. Porto Alegre: FEE, 2002. Tabelas. Disponível em: [http://www.fee.tche.br/download/matriz/tb\\_miprs.zip](http://www.fee.tche.br/download/matriz/tb_miprs.zip)
- MONTOYA, M. A.; FINAMORE, E. B. Evolução do PIB do agronegócio brasileiro de 1959 a 1995: uma estimativa na ótica do valor adicionado. **Teoria e Evidência Econômica**, v. 9, n. 16, 2001.
- NUNES, E. P.; CONTINI, E. **Complexo agroindustrial brasileiro: caracterização de dimensionamento**. Brasília: Associação Brasileira de Agrobusiness, 2001.
- PORSSE, A. A. **Multiplicadores de impacto na economia gaúcha: aplicação do modelo de insumo-produto fechado de Leontief**. Porto Alegre: FEE, 2002. 62p. (Documentos FEE, n. 52).
- SILVA, J. G. Complexos agroindustriais e outros complexos. **Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária**, v. 21, n. 3, 1991.

## EDITORAÇÃO

---

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

**Revisão**

Coordenação: Roselane Vial.

Revisores: Breno Camargo Serafini, Rosa Maria Gomes da Fonseca, Sidonia Therezinha Hahn Calvete e Susana Kerschner.

**Editoria**

Coordenação: Ezequiel Dias de Oliveira.

Composição, diagramação e arte final: Alexander Gurgel Marques, Cirei Pereira da Silveira, Denize Maria Maciel, Ieda Koch Leal e Rejane Maria Lopes dos Santos.

Conferência: Elisabeth Alende Lopes, Lenoir Buss e Rejane Schmitt Hübner.

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

**Capa:** Paulo Sérgio Sampaio Ribeiro.