

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: TEORIA ECONÔMICA**

**PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES DA AGROINDÚSTRIA NA REGIÃO SUL DO  
BRASIL**

**DANIEL FERREIRA GONÇALVES**

**MARINGÁ  
2008**

**DANIEL FERREIRA GONÇALVES**  
**BACHAREL EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES DA AGROINDÚSTRIA NA REGIÃO SUL DO  
BRASIL**

**ORIENTADOR:**  
**PROF. DR. JOSÉ LUIZ PARRÉ**

Dissertação submetida ao programa de pós-graduação em ciências econômicas, da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em economia.

Área de concentração: teoria econômica.

**MARINGÁ**  
**2008**

*Dedico à minha mãe e ao amor de minha vida, Cristina.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à minha família, sem a qual não conseguiria estar aqui hoje, especialmente à minha mãe, que sempre me deu muito apoio para continuar a minha caminhada e jamais se afastou. Agradeço aos meus irmãos, Marcos e Janaina que muito me ajudaram a seguir em frente, cada um a sua maneira.

Agradeço à minha namorada, Cristina, que com seu amor e carinho incondicionais muito me apoiou e me estimulou. Que ouviu reclamações, alegrias e tristezas, mas que acima de tudo me ouviu e me ouviu sempre que preciso. A ela que amo tanto, um agradecimento mais que especial, pois sem o seu apoio, que foi fundamental, não teria conseguido.

Agradeço aos meus velhos amigos, que mesmo distantes servem de inspiração para continuar em frente, em especial ao Harrison e André, Dick e aos amigos do Pitágoras (Marcus, Antônio, Maria Lúcia, Carla, Edilene, Fred e Fabiana). Aos meus novos amigos, quase irmãos, Ari, Iva, Diego, Livia e Camila, que me ajudaram bastante nesta caminhada. Aos meus grandes amigos Marcião, Fabão, Fred, Robson, Maria, Jaqueline, Gilberto e Neto. Aos amigos que fiz na FANORPI: Rosana, Alessandra, Rosângela, Maria Lúcia, Ana Letícia, Denise, Alessandra, Rodrigo e Nely.

À Maria e Denise, secretárias do curso de mestrado da UEM, que são de suma importância para os alunos do mesmo.

A todos os professores do curso de mestrado em economia da UEM: Alexandre, Ricardo, Lugnani, Jaime, Michellon, Marina, Joilson, Maria Helena, Amália. Em especial ao professor doutor José Luiz Parré, que me orientou na elaboração deste trabalho e pelo qual tenho grande admiração e que considero como amigo.

Ao professor doutor Marco Antônio Montoya pela participação na banca de defesa e pelas sugestões dadas para a melhoria deste trabalho.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>11</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Objetivos</b>	<b>13</b>
<b>1.1.1. Objetivo geral</b>	<b>13</b>
<b>1.1.2. Objetivos específicos</b>	<b>13</b>
<b>1.2. Uma breve revisão bibliográfica</b>	<b>13</b>
<b>1.3. Estrutura do trabalho</b>	<b>18</b>
<b>2. A REGIÃO SUL NO CENÁRIO ECONÔMICO NACIONAL</b>	<b>19</b>
<b>2.1. Emprego industrial na região Sul</b>	<b>19</b>
<b>2.2. Breve histórico das remunerações na região Sul</b>	<b>24</b>
<b>2.3. Principais setores da indústria de transformação da região Sul</b>	<b>28</b>
<b>3. DISCUSSÃO SOBRE A AGROINDÚSTRIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL</b>	<b>32</b>
<b>3.1. A agroindústria na região Sul</b>	<b>33</b>
<b>3.2. O desempenho do setor agroindustrial do Brasil e da região Sul</b>	<b>35</b>
<b>3.3. Análise da agroindústria da região Sul do Brasil</b>	<b>41</b>
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>49</b>
<b>4.1. A pesquisa industrial anual</b>	<b>49</b>
<b>4.2. Produto bruto e produto líquido</b>	<b>49</b>
<b>4.3. Insumo trabalho</b>	<b>51</b>
<b>4.4. Insumo capital</b>	<b>52</b>
<b>4.5. Insumo energia elétrica</b>	<b>52</b>
<b>4.6. Definição de agroindústria</b>	<b>53</b>
<b>4.7. A produtividade total dos fatores</b>	<b>54</b>

<b>4.8. Derivação das medidas de produtividade</b>	<b>58</b>
<b>4.9. A aproximação para o índice de Tornqvist</b>	<b>59</b>
<b>4.10. Modelo empírico</b>	<b>60</b>
<b>5. PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES: APLICAÇÕES AO CASO DA AGROINDÚSTRIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL</b>	<b>62</b>
<b>5.1. Resultados dos indicadores parciais de produtividade para a região Sul</b>	<b>62</b>
<b>5.2. Resultados dos indicadores parciais de produtividade para os estados da região Sul</b>	<b>66</b>
<b>5.3. A produtividade total dos fatores da agroindústria da região Sul</b>	<b>77</b>
<b>5.4. A produtividade total dos fatores da agroindústria para os estados da região Sul.</b>	<b>82</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>89</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>92</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Participação das agroindústrias no total de indústrias no Brasil, de 1996 a 2005 (Em %)	35
Figura 2 - Participação da agroindústria no total de indústrias da Região Sul do Brasil (Em %)	42
Figura 3 - Participação dos estados na composição das agroindústrias da região Sul, para o ano de 2005 (Em %)	46
Figura 4 - Participação da agroindústria no total de indústrias dos estados da região Sul, para o ano de 2005 (Em %)	46
Figura 5 - Participação do VTI no VBP da agroindústria da região Sul (2001/2005)	51
Figura 6 - Índice de produtividade do trabalho, índice de produtividade do capital e índice do produto para a agroindústria da região Sul	65
Figura 7 - Indicadores de produtividade parcial para a agroindústria do Estado do Paraná	70
Figura 8 - Indicadores de produtividade parcial para a agroindústria do Estado de Santa Catarina	71
Figura 9 - Indicadores parciais de produtividade para a agroindústria do Estado do Rio Grande do Sul	73
Figura 10 - Evolução dos índices de produtividade total, índice de produto e índice de insumos, para a agroindústria da região Sul	78
Figura 11 - PTF para a agroindústria e indústria de transformação da região Sul do Brasil	82

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de pessoal ocupado na indústria de transformação	20
Tabela 2 - Participação do pessoal ocupado da indústria de transformação da região Sul no total de pessoal ocupado da indústria de transformação brasileira (Em %)	21
Tabela 3 - Indústria de transformação, número de unidades locais	22
Tabela 4 - Participação das unidades produtivas da indústria de transformação da região Sul no total de unidades locais da indústria de transformação brasileira (Em %)	23
Tabela 5 - Número médio de empregados por unidade produtiva da indústria de transformação	24
Tabela 6 - Salários, retiradas e outras remunerações (Em mil R\$) – Brasil e Região Sul	25
Tabela 7 - Rendimento médio por hora da população ocupada por cor e anos de estudo – Brasil e Região Sul 2005 (Em R\$)	26
Tabela 8 - Distribuição dos ocupados por nível de rendimento mensal por sexo Brasil e região Sul 2005 (Em %)	27
Tabela 9 - Unidades produtivas por setor, 2005 (Em %)	28
Tabela 10 - Pessoal ocupado por setor, 2005 (Em %)	29
Tabela 11 - Setores que mais remuneram na região Sul do Brasil, 2005 (Em %)	30
Tabela 12 - Número médio de empregados por unidade produtiva. Em 2005	37
Tabela 13 - Participação das agroindústrias no total de indústrias no Brasil, de 1996 a 2005 (Em %)	38
Tabela 14 - Participação dos Custos de Operação Industrial no VBP (Em %)	39
Tabela 15 - Relação Valor da Transformação Industrial e Pessoal Ocupado para a agroindústria. Em mil R\$ de 2005	40
Tabela 16 - Participação da agroindústria no total de indústrias da Região Sul do Brasil (Em %)	43
Tabela 17 - Número de unidades locais agroindustriais, região Sul e Brasil	45
Tabela 18 - O produto bruto e líquido da agroindústria da região Sul (Em mil R\$)	50
Tabela 19 - Indicadores parciais de produtividade para a agroindústria da Região Sul do Brasil	63
Tabela 20 - Indicadores parciais de produtividade da agroindústria para os estados da região Sul	67
Tabela 21 - Índices de produtividades parciais por setores no estado do Paraná	68
Tabela 22 - Índices de produtividades parciais por setores no estado de Santa Catarina	72
Tabela 23 - Índices de produtividades parciais por setores no estado do Rio Grande do Sul	75



Tabela 24 - Índices de insumo e produto para a região Sul	77
Tabela 25 - Participação dos insumos no custo total da agroindústria (Em %)	79
Tabela 26 - Indicador de produtividade total dos fatores para a agroindústria e indústria de transformação da região Sul no período de 1996 a 2005	80
Tabela 27 - Índice de produtividade total dos fatores da agroindústria para os estados da região Sul	83
Tabela 28 - Índice de produtividade total dos fatores por setores da agroindústria paranaense, de 1996 a 2005	84
Tabela 29 - Índice de produtividade total dos fatores por setores da agroindústria catarinense, de 1996 a 2005	86
Tabela 30 - Índice de produtividade total dos fatores por setores da agroindústria gaúcha, de 1996 a 2005	87

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a produtividade total dos fatores de produção, assim como suas produtividades parciais para a agroindústria da região Sul do Brasil, no período de 1996 a 2005. Para isso, utilizaram-se dados da pesquisa industrial anual (PIA), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para os anos de 1996 a 2005. Com estes dados foi possível mostrar a importância da agroindústria para a economia da região Sul. Este trabalho mostrou a importância da agroindústria para a região Sul do Brasil, tal como a importância que esta tem na criação de emprego e na participação desta indústria no produto bruto e líquido em relação à indústria de transformação brasileira e da região Sul. Em seguida, utilizou-se a metodologia de aproximação do índice de Tornqvist para o cálculo da produtividade. Verificou-se, com a construção dos índices de produtividade parciais, que o insumo capital e o insumo trabalho da agroindústria da região Sul mostraram-se produtivos. E com a utilização do método de Tornqvist para o cálculo da produtividade total dos fatores, a agroindústria mostrou um crescimento da produtividade de 5% no fim do período analisado.

Palavras-chave: agroindústria; região Sul; produtividade total dos fatores; indústria de transformação

**MULTIFACTOR PRODUCTIVITY FOR THE AGROINDUSTRY IN THE SOUTH  
REGION FROM BRASIL**

AUTHOR: Daniel Ferreira Gonçalves

Adviser: Prof. dr. José Luiz Parré

**ABSTRACT**

This work deals to the analyzis of the multifactor productivity index, as well as its parcial productivity for the agroindustry of South region from Brazil. To do it, the PIA, published by IBGE was used, for the years of 1996 and 2005. By using these data, it was possible to show the importancy of agroindustry to South region. This work showed the importance of the agroindustry to South region from Brasil, such as the importance that this is the creation of labor and in participation of the industry in the Gross-output and the net-output in relation to the brasilian processing industry and the South region. Following to that, the aproximation of Tornqvist indeed methodology was used to calculate the productivity. There was, with the construction of partial productivity index, that the capital input and the labor input of the agroindustry showed itself productive. And with the use of the Tornqvist method to the calculation multifactor productivity, the agroindustry showed a productivity growth of 5% at the end of the period analyzed.

Key-words: agroindustry; South region; multifactor productivity; processing industry

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de abertura da economia brasileira ao mercado globalizado aconteceu no início dos anos 1990. Porém, se tornou mais forte a partir da estabilização da economia com a criação do Plano Real. Isso impulsionou a economia brasileira e a inseriu no mercado globalizado, fazendo com que as exportações de produtos nacionais crescessem de forma significativa, principalmente de produtos agrícolas.

A abertura comercial aliada à estabilização da economia brasileira eliminou a proteção de alguns setores industriais e agroindustriais. Além disso, a restrição fiscal inibiu os financiamentos governamentais ao setor agroindustrial. Portanto, a partir daí, os ganhos de produtividade tornaram-se a chave para sobreviver nesta nova economia e os produtores brasileiros adaptaram-se rapidamente a este novo cenário competitivo (FAVERET FILHO e PAULA, 2005).

Segundo Silva, Anéfalos e Reis Filho (2001) tornar-se mais competitivo neste novo contexto econômico global resulta em benefícios internos. Esses benefícios, para os autores, podem advir tanto do aumento das exportações como da redução de importações. Assim, segundo os autores, a melhora no desempenho comercial deve ser decorrente de maior eficiência na esfera produtiva.

A elevação das taxas de juros e a valorização cambial, pós plano Real, foram dois fatores de prejudiciais ao funcionamento do setor agroindustrial. Por outro lado, o aumento no consumo de alimentos, que se deu com a implantação do novo plano monetário, criou um ciclo de investimentos para a indústria alimentícia (FAVERET FILHO e PAULA, 2005).

Estes autores alegam que a instabilidade macroeconômica no fim da década de 1990 não desacelerou o setor agroindustrial, já que seus setores ganharam grandes estímulos com a desvalorização cambial e o aumento das exportações. Este fator é confirmado por Farina e Nunes (2002) que, alegam que a oferta agroalimentar teve papel fundamental na estabilização da economia. Dizem ainda que na segunda metade da década de 1990, os preços dos alimentos tenderam a elevar-se em ritmo inferior ao dos demais preços na economia.

Portanto, com os ganhos de produtividade na agroindústria brasileira e também de setores industriais, como um todo, surgiram vários trabalhos a respeito de produtividade dos setores industriais, tais como: Gasques e Conceição (1997 e 2000); Gasques et al. (2004); Moreira, Helfand e Figueiredo (2007); Souza Neto e Curado (2005); Silva, Anéfalos e Reis Filho (2001), dentre outros.. Alguns estudaram a agricultura, agropecuária e vários outros estudaram a produtividade da economia brasileira e de sua indústria de transformação. Porém, poucos trabalhos se utilizaram da metodologia de produtividade total dos fatores para estudar a produtividade da economia brasileira. A maioria deles utilizou a metodologia de produtividade parcial para se verificar os ganhos de eficiência de um determinado setor. Porém, a utilização da produtividade parcial pode acarretar em

erros de mensuração, já que ela analisa apenas um fator de produção, enquanto que os outros fatores não são analisados e participam com alta importância na produção, alterando a produtividade.

Portanto, dois fatores foram de fundamental importância para a elaboração deste trabalho. O primeiro foi citado acima, por não haver muitos trabalhos sobre a produtividade total dos fatores de produção. E o segundo, que os trabalhos feitos para estudarem a produtividade, seja ela parcial ou total, nenhum deles estudou a agroindústria brasileira ou de suas regiões. Pode-se acrescentar um terceiro fator que é a hipótese de que a agroindústria possua, no fim do período analisado, ganhos de produtividade total dos fatores e, conseqüentemente, tenha seu aumento de produção explicado pela produtividade e não pelo aumento no uso dos fatores de produção.

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. OBJETIVO GERAL**

Este trabalho tem por objetivo principal, calcular o índice de produtividade total dos fatores para a agroindústria na região Sul do Brasil, de forma a verificar os ganhos de produtividade nesta região.

### **1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- \* Elaborar o indicador de produtividade total para a agroindústria da região Sul do Brasil;
- \* Elaborar e avaliar a evolução dos indicadores parciais para a agroindústria e
- \* Avaliar a evolução do índice de produtividade total dos fatores para a agroindústria da região Sul do Brasil.

## **1.2. UMA BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Deve-se salientar que o setor agrícola é um dos mais importantes do país, contribuindo para a economia como um todo e também em termos sociais, já que este setor é um dos que mais emprega mão-de-obra no país. Quanto à sua evolução e definição de agroindústria, Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000), citam:

*“A agropecuária antes voltada exclusivamente para a auto-suficiência, modernizou-se, inserindo-se na economia de mercado e constituindo novos elos ou segmentos do sistema alimentar. Basicamente, esse processo resultou na estruturação de um moderno parque industrial que fornece bens de capital e insumos para o campo, setor denominado **a montante** da fazenda. Por outro lado, formaram-se complexas redes de armazenamento, transporte, processamento,*

*industrialização e distribuição, setor a jusante*” [GUILHOTO, FURTUOSO e BARROS (2000, p. 3)].

Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000) alegam ainda que em toda a economia mundial, o valor da atividade agrícola realizada fora da fazenda é substancialmente maior do que as atividades realizadas dentro dela. Os autores alegam que, a nível mundial, esse complexo engloba mais da metade dos ativos totais, emprega mais da metade da mão-de-obra e os consumidores gastam metade de seus ganhos no setor agropecuário.

O mesmo ocorreu com o valor da atividade agrícola realizada fora da fazenda no Brasil, onde a agricultura se modernizou e deixou de ser uma agricultura de auto-suficiência para se tornar um complexo agrícola (agronegócio), que engloba a produção, processamento, distribuição e a fabricação de insumos para os produtores. Verifica-se um grande aumento da produção de produtos agrícolas, mas assim como a nível mundial, na economia brasileira a grande transformação se deu nos setores à montante e à jusante, ou seja, nos setores fora da fazenda, onde se concentram os processos de processamento e de distribuição dos produtos agrícolas.

Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000) alegam também que a modernização da agricultura brasileira se deu através da inserção de máquinas e produtos químicos, deixando de ser, assim, uma agricultura artesanal rural para se tornar uma agricultura moderna, intensiva e mecanizada. Esses mesmos autores citam ainda que a especialização e busca de economias de escala são os meios pelos quais os produtores procuram acompanhar o processo de modernização da agricultura.

*“Outra importante tendência em relação à estrutura produtiva diz respeito à crescente integração com o setor de serviços e com os fornecedores de insumos gerando os “Agronegócios completos”, os quais apresentam ligações específicas com a agroindústria tanto “à frente” (agroindústria processadora) como “para trás” (indústria fornecedora de insumos e equipamentos)” [SILVA (1993), citado por GUILHOTO, FURTUOSO e BARROS (2000, p. 9)].*

Faveret Filho, Siqueira e Paula (1997) estudaram a agropecuária e a agroindústria analisando o desempenho da balança comercial da agroindústria. Os autores mostraram que o desempenho dos setores é francamente positivo, demonstrando, assim, a importância da agroindústria para a economia brasileira e sua contribuição para manter o saldo da balança comercial brasileira positivo.

Albert (1998) analisou a eficiência técnica dos setores industriais espanhóis durante o período de 1991-1994. O autor utilizou trabalho e capital como fatores de produção para chegar à conclusão de que a indústria espanhola tem um nível médio de eficiência entre 76% e 83%, apesar das diferenças intrasetoriais.

Na literatura brasileira, existem vários trabalhos que medem a produtividade parcial dos fatores. Muitos destes trabalhos têm o objetivo de medir a produtividade da agricultura brasileira e

também da indústria de uma forma geral. Sendo que parte significativa destes trabalhos estuda a produtividade de determinado setor através desse tipo de produtividade, o que pode acarretar em erros de medição, já que os índices parciais consideram apenas o uso de um fator de produção.

A principal limitação da produtividade parcial dos fatores é que esse indicador pode ser afetado por mudanças de outros fatores, além do fator usado na construção do índice [FAO, (2000), citado por GASQUES et al. (2004, p.7)].

Guerreiro (1995), citado por Franco (2006), alega que através da produtividade pode-se medir o nível de bem-estar de uma sociedade e seus níveis de crescimento e desenvolvimento econômico, já que a produtividade é uma função de vários fatores que são utilizados na produção. Para que a mesma tenha um crescimento, devem-se alterar estes fatores de produção de forma positiva e, através do aumento da produtividade, obtém-se um aumento na produção. A partir daí, pode-se medir o nível de crescimento da produtividade de uma economia.

Bonelli e Fonseca (1998) alegam que, com a utilização de medidas de produtividade total dos fatores é possível verificar que, menor uso de um fator pode ocultar o aumento no uso de outro fator.

Bonelli e Fonseca (1998) alegaram ainda que, é comum incluir entre os fatores de produção alguma medida de progresso técnico, assim como o uso de fertilizantes e defensivos agrícolas, já que são produtos capazes de influenciar a produtividade de todos os demais fatores de produção. Eles propuseram e analisaram indicadores de eficiência e produtividade, além de terem determinado a influência destes índices na competitividade da produção.

Graziano da Silva (1998), citado por Gasques e Conceição (2000), alega que dentre as alterações ocorridas na agricultura, merecem destaques aquelas que são referentes ao processo de industrialização da agricultura, ou seja, a utilização mais intensiva de máquinas e equipamentos, dentre outros, para a operação de agroindústrias. Já Gasques e Conceição (2000), mostram que o processo de transformação estrutural do setor agrícola é também de suma importância.

Gasques e Conceição (2000) trabalharam as transformações estruturais da agricultura e produtividade total dos fatores. Com este trabalho, os autores procuraram fazer a análise das transformações estruturais e mostrar as mudanças no que diz respeito à produtividade total dos fatores.

Gasques e Conceição (2000, p.10), alegam que a produtividade total dos fatores é interpretada como o aumento da quantidade de produto que não é explicado pelo aumento da quantidade de insumos e sim pelos seus ganhos de produtividade. Esses mesmos autores citam em seus resultados, que a produtividade total dos fatores é crescente para a agricultura brasileira no período de 1970 a 1995. O que representa um padrão nacional baseado nos aumentos da

produtividade dos diversos fatores utilizados no processo produtivo [GASQUES e CONCEIÇÃO (2000, p. 17)].

Vários autores, dentre eles Bonelli e Fonseca (1998), destacam a abertura comercial, no início da década de 1990, como fator determinante para mudanças na estrutura produtiva, que melhoraram o produto final, havendo assim, ganhos de produtividade e competitividade. Porém, Homem de Melo (1998), citado por Gasques e Conceição (1997), alega ainda que os produtos exportáveis incorporaram mais tecnologia do que os produtos destinados ao mercado interno, a partir da década de 1980. O que acarreta em crescimento da produtividade não homogêneo.

Gasques e Conceição (1997) verificaram a produtividade total dos fatores para a agricultura, no período de 1976 a 1994. Para calcular o índice de produtividade total dos fatores, os autores utilizaram o método de Tornqvist, método esse, aliás, que é utilizado por vários outros trabalhos, por ser considerado mais eficiente que os índices de Paasche e Laspeyers, pois corresponde a uma função de produção mais flexível.

Outro trabalho interessante sobre produtividade da agropecuária brasileira, é o de Gasques et al. (2004), onde os autores tinham por objetivo estimar a produtividade total dos fatores para a agropecuária no período de 1975 a 2002. Período esse, considerado pelos autores, “*em que várias transformações ocorreram e que afetaram o desempenho dos indicadores*” [Gasques et al. (2004, p. 7)]. Neste trabalho, verificaram também os condicionantes do crescimento da produtividade. Os autores alegaram ainda que vários fatores tais como pesquisa, crédito rural e relações de troca, que podem afetar a produtividade agrícola. Consideram ainda que “*as pressões sobre os preços relativos de insumos são usualmente utilizadas como fonte de inovação técnica na agricultura, denominada como inovação induzida*” [GASQUES et al. (2004, p. 9)].

Carvalho e Barreto (2006) estudaram a influência da produtividade agrícola sobre o emprego, a renda e o bem-estar de economias abertas. Estes autores chegaram à conclusão de que os ganhos na produtividade da agricultura podem não reduzir o crescimento da economia, já que foi constatado que não há uma relação negativa entre produtividade agrícola e crescimento econômico, no modelo por eles utilizado. Mostrando que se uma economia se especializar na agricultura, não necessariamente implica perda de bem-estar.

Franco (2006) realizou um estudo sobre as transformações estruturais e evolução da produtividade total dos fatores para a agropecuária paranaense de 1970 a 2004. Com este trabalho, a autora procurou verificar as principais mudanças referentes à composição dos produtos e insumos no processo produtivo, além de mostrar a evolução da produtividade total dos fatores de produção.

Braga e Rossi (1988) fizeram uma mensuração e decomposição da produtividade total dos fatores para a indústria brasileira. O objetivo desses autores foi o de oferecer uma contribuição,



referente ao estudo da produtividade total dos fatores para a indústria brasileira, estimando a sua variação no período de 1970 a 1983.

Gomes, Pessôa e Veloso (2003) objetivaram estudar a evolução da produtividade total dos fatores para a economia brasileira no período de 1950 a 2000. Seus resultados indicaram que, no período de 1950 a 1966, a economia brasileira se encontrava em uma trajetória de crescimento balanceado, havendo pequena evolução da produtividade total dos fatores (PTF), quando se trata da fronteira tecnológica. Entre 1967 e 1976, houve aumento da PTF em relação à fronteira tecnológica e um aumento da relação capital-trabalho. De 1977 a 1991 houve forte queda da PTF em relação à fronteira e aprofundamento do capital, isso devido, principalmente, porque a década de 1980 foi um período em que houve baixíssimo investimento na economia brasileira. De 1992 a 2000, a taxa de elevação na PTF era determinada pela fronteira tecnológica e uma estabilidade da relação capital-produto, isso ocorreu devido ao processo de estabilização da economia, mesmo este período sendo de baixo investimento.

Outro trabalho é o de Moreira, Helfand e Figueiredo (2007) onde os autores utilizaram dados do censo agropecuário de 1995/1996 para medir a produtividade total dos fatores para cada uma das cinco macrorregiões do Brasil. Eles dividiram os produtores em produtores familiares e intensivos em utilização de insumos. Chegaram aos resultados que, em todas as regiões foram verificadas relações inversas entre a produtividade da terra e tamanho. Outro resultado é que em alguns casos analisados, os produtores familiares têm maior produtividade da terra e, por último, os produtores intensivos em utilização de insumos são mais produtivos em todos os casos analisados pelos autores.

Vale destacar também, pois serão importantes neste trabalho, as economias de escala. Pindyck e Rubinfeld (2005) alegam que ocorrem economias de escala quando uma empresa é capaz de duplicar sua produção com menos do que o dobro dos custos. Eles alegam ainda que o termo economias de escala permite que as combinações de insumos sejam alteradas à medida que a empresa varia seu nível de produção.

Já para Looty e Szapiro (2002), o que deve ser analisado para saber se uma empresa possui ou não economias de escala, são os custos médios de longo prazo (CMeLP). Portanto, para estas autoras, se os CMeLP da empresa é reduzido quando a produção é elevada, significa dizer que a empresa possui economias de escala. Se o CMeLP da empresa permanece constante na medida em que o produto aumenta, a empresa possui retornos constantes de escala. Por outro lado, se o CMeLP da empresa cresce quando a produção é elevada, a empresa possui deseconomias de escala.

As economias de escala podem surgir com uma escala de produção maior. Quanto maior a escala de produção, maior tenderá ser a quantidade de produtos, assim, maior poderá ser a divisão do trabalho e mais os trabalhadores e máquinas poderão se especializar [Looty e Szapiro (2002)].

Assim, maior será a habilidade dos trabalhadores em suas funções e, como consequência do uso de máquinas especializadas, maior será a produtividade dos trabalhadores e menores serão os custos.

O avanço tecnológico é outro fator que influencia no aumento da produtividade total dos fatores, de forma que a mesma eleva a capacidade produtiva da empresa. Assim, De Negri et al (2006) alegam que no Brasil, assim como no resto do mundo, a tecnologia e a inovação têm modificado velhos padrões de organização da produção e criando novas formas de produzir produtos já existentes assim como produtos inexistentes.

Estes autores alegam também que as inovações tecnológicas, principalmente no processo produtivo, substituem mão-de-obra menos qualificada. Alegam ainda que, como consequência da abertura comercial aliada à modernização tecnológica, a economia brasileira tem experimentado ganhos substanciais de produtividade nos últimos anos. Esses ganhos com a inovação tecnológica fazem com que o mesmo volume de produção requeira um número menor de trabalhadores, o que eleva a produtividade dos mesmos e auxilia na elevação da produtividade total dos fatores.

### **1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO**

Este trabalho está dividido em cinco partes além desta introdução. A primeira parte mostra a economia da região Sul do Brasil e sua importância para a economia brasileira como um todo. A segunda parte mostra a agroindústria da região Sul e sua importância para a economia da região e também sua importância e participação na economia brasileira.

Na terceira parte, está apresentada a metodologia utilizada para a elaboração dos indicadores de produtividade total e parcial. Além desses, é mostrada também o conceito de cada variável utilizada no modelo, e a definição de agroindústria considerada nesta pesquisa. A quarta parte mostra os resultados obtidos para os indicadores de produtividade total e parcial para a região Sul e também para seus estados. Por último, são mostradas as conclusões alcançadas com o trabalho e sugestões de pesquisa.

## **2. A REGIÃO SUL NO CENÁRIO ECONÔMICO NACIONAL**

Este capítulo tem por objetivo fazer um breve levantamento da situação da economia da região Sul do Brasil no período estudado e, principalmente, verificar a situação da indústria de transformação desta região.

### **2.1. EMPREGO INDUSTRIAL NA REGIÃO SUL**

Segundo Brito e Bonelli (1997), o período de 1982 a 1996 foi de aumento no número de desempregados no país, além de turbulências econômicas e sociais em diversos países europeus. Sabóia (2001) confirma o fato e estabelece que o desemprego no Brasil cresceu no fim da década de 1990. Para ele, a indústria brasileira passou por grandes transformações, que resultaram em forte queda do emprego, já que as empresas industriais procuraram se modernizar.

Esse processo de transformação industrial ficou mais forte e evidente após a abertura da economia na década de 1990 e à implantação do plano Real, já que o objetivo das empresas industriais era buscar menores custos e isenção de impostos, além de se afastar da pressão dos sindicatos no estado de São Paulo. Isso levou a uma desconcentração espacial da indústria. Sabóia (2001) alega que a guerra fiscal, os salários mais baixos pagos em regiões menos desenvolvidas, a proximidade de fontes de matérias-primas, o nível de infra-estrutura local e até mesmo o desenvolvimento do MERCOSUL, foram fatores que contribuíram para esta desconcentração espacial da indústria.

Sabóia (2001) alega ainda que, a região Sul é uma das principais beneficiárias desse processo de desconcentração. E isso é confirmado por Kleinke e Moura (1999). As autoras alegam que a região Sul é uma região que possui indústrias diversificadas e, que os três estados que a compõem mantêm uma tendência de fortalecimento dos segmentos econômicos modernos da indústria metal-mecânica.

Desta forma, a Tabela 1 mostra o número de pessoal ocupado para a região Sul, seus estados e para o Brasil, no período de 1996 a 2005. Nela percebe-se um crescimento do número de empregados na indústria de transformação dos três estados da região Sul e também há um crescimento no Brasil. No final do período analisado, 2005, percebe-se que o crescimento percentual no número de pessoal ocupado da região Sul foi de 42%, em comparação a 1996, enquanto que o Brasil cresceu apenas 26%, em mesmo período.

Tabela 1 – Número de pessoal ocupado na indústria de transformação.

<b>ANO</b>	<b>BR</b>	<b>SUL</b>	<b>PR</b>	<b>SC</b>	<b>RS</b>
<b>1996</b>	4.939.815	1.123.671	308.251	335.958	479.462
<b>1997</b>	4.804.577	1.091.144	308.120	325.642	457.382
<b>1998</b>	4.702.113	1.114.367	325.037	327.757	461.573
<b>1999</b>	4.812.169	1.189.867	337.156	348.545	504.166
<b>2000</b>	5.121.302	1.260.891	344.547	373.585	542.759
<b>2001</b>	5.260.075	1.333.849	367.742	407.646	558.461
<b>2002</b>	5.366.324	1.404.571	395.402	423.908	585.261
<b>2003</b>	5.769.621	1.535.035	442.652	448.408	643.975
<b>2004</b>	6.182.586	1.624.786	492.745	506.941	625.100
<b>2005</b>	6.222.474	1.590.334	479.975	500.687	609.672

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da Tabela 1 percebe-se que a região Sul possuía pouco mais de um milhão e cem mil empregados na indústria de transformação em 1996, o que representa aproximadamente 23% do total de empregados na indústria de transformação do Brasil. No ano de 2004, o emprego industrial na região Sul cresceu para mais de um milhão e seiscentos mil trabalhadores, o que representava pouco mais de 26% de todo o emprego na indústria de transformação brasileira. Porém, no ano seguinte, 2005, o emprego na indústria de transformação da região Sul recuou em pouco mais de dois pontos percentuais, passando para mais de um milhão e quinhentos e noventa mil empregados. Enquanto que esse valor passou a representar pouco mais de 25% do emprego na indústria de transformação brasileira. Isto confirma o que foi dito por Sabóia (2001), que realmente a região Sul foi uma das regiões mais beneficiadas pela descentralização industrial ocorrida no Brasil.

Em comparação ao trabalho de Sabóia (2001), onde este autor alega que a região Sul, no ano de 1999, atingia 24,9% da absorção do emprego do país, sendo que o estado do Rio Grande do Sul tinha 10,3% do emprego nacional, Santa Catarina 7,5% e o Paraná 7,1%. Lembrando que Sabóia (2001) estudou a indústria extrativa e a indústria de transformação. Este trabalho verifica apenas o emprego na indústria de transformação da região Sul. E, neste mesmo ano, foi apurado que a região Sul representava 24,7% do emprego gerado na indústria de transformação brasileira. Deste percentual, o estado do Rio Grande do Sul representava 10,5%, Santa Catarina 7,2% e Paraná com 7% de todo o emprego gerado na indústria de transformação brasileira (conforme pode ser visto na Tabela 2).

Tabela 2 – Participação do pessoal ocupado da indústria de transformação da região Sul no total de pessoal ocupado da indústria de transformação brasileira (Em %).

<b>ANO</b>	<b>SUL</b>	<b>PR</b>	<b>SC</b>	<b>RS</b>
1996	22,7	6,2	6,8	9,7
1997	22,7	6,4	6,8	9,5
1998	23,7	6,9	7,0	9,8
1999	24,7	7,0	7,2	10,5
2000	24,6	6,7	7,3	10,6
2001	25,4	7,0	7,7	10,6
2002	26,2	7,4	7,9	10,9
2003	26,6	7,7	7,8	11,2
2004	26,3	8,0	8,2	10,1
2005	25,6	7,7	8,0	9,8

Fonte: Dados da pesquisa.

Já no ano de 2000, segundo a Tabela 2, a região Sul absorvia 24,6% do emprego na indústria de transformação do Brasil. Sendo que o estado do Rio Grande do Sul absorveu 10,6% do emprego nacional, aumentando sua participação, enquanto que Santa Catarina participa agora com 7,3%, reduzindo sua participação no cenário nacional, e o Paraná recuou para 6,7% do emprego nacional na indústria de transformação. Isto indica que a região Sul, a partir do ano 2000, perdeu participação no emprego nacional?

A resposta é negativa. Não se pode admitir que a região tenha perdido participação no emprego nacional, isso pode ser verificado no ano de 2004, onde a região Sul participou com 26,3% da absorção do emprego nacional na indústria de transformação. Já a participação dos estados desta região na absorção do emprego nacional ficou em: Rio Grande do Sul 10,1%, Santa Catarina 8,2% e Paraná 8%.

Já no ano seguinte, 2005, a região Sul participou com 25,6% da absorção do emprego nacional, aumentando sua participação em relação a 1999. Já o estado do Rio Grande do Sul manteve sua hegemonia na região, atingindo 9,8% do emprego nacional, Santa Catarina 8% e Paraná com 7,7% da absorção do emprego na indústria de transformação nacional.

Dentre os setores da indústria de transformação que mais contribuíram para o aumento da participação da região Sul na absorção do emprego nacional nesta indústria foram: fabricação de produtos alimentícios e bebidas que representa 5,1% do emprego total na indústria de transformação brasileira; preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados com participação de 2,8%; e confecção de artigos do vestuário e acessórios com participação de 2,1% do emprego gerado na indústria de transformação brasileira. Estes dados indicam e fortalecem a importância da região Sul para o cenário econômico nacional.

Sabóia (2001) afirmou que, em 1999, a região era a mais importante geradora de emprego do setor de madeira e mobiliário, com 44,5% do emprego deste setor sendo gerado na região Sul. No ano de 2005, através da PIA, verifica-se informação semelhante, onde o setor de madeira e mobiliário da região Sul representa 41,6% do emprego total gerado por este setor em nível nacional.

Segundo Sabóia (2001), a região Sul atingiu um crescimento no número de estabelecimentos no período de 1989 a 1999, que atingiu quase 50%. Para verificar se este aumento no número de unidades locais continuou crescendo após esse período por ele estudado, encontra-se na Tabela 3, o número de unidades locais da indústria de transformação da região Sul no período de 1996 a 2005.

Tabela 3 – Indústria de transformação, número de unidades locais.

<b>ANO</b>	<b>BR</b>	<b>SUL</b>	<b>PR</b>	<b>SC</b>	<b>RS</b>
<b>1996</b>	120.216	28.073	8.875	7.750	11.448
<b>1997</b>	118.820	27.908	8.700	7.842	11.366
<b>1998</b>	125.540	30.682	9.947	8.477	12.258
<b>1999</b>	129.209	32.724	10.663	9.352	12.709
<b>2000</b>	136.218	34.727	11.284	9.793	13.650
<b>2001</b>	142.596	37.707	11.842	11.232	14.633
<b>2002</b>	146.245	39.476	12.147	11.873	15.456
<b>2003</b>	150.707	41.107	12.803	12.382	15.922
<b>2004</b>	157.022	42.730	13.467	12.683	16.580
<b>2005</b>	160.683	43.856	13.787	13.665	16.404

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 3 percebe-se que no período de 1996 a 2005, o número de estabelecimentos industriais cresceu no Brasil 34%, enquanto que na região Sul o crescimento foi superior, atingindo 56%. Já o crescimento dos estabelecimentos no estado de Santa Catarina aumentou em 76%, no Paraná cresceu 55%, enquanto que no Rio Grande do Sul o crescimento foi de 43%.

A Tabela 4 mostra a participação das unidades produtivas da indústria de transformação da região Sul no total de unidades produtivas da indústria de transformação brasileira. Assim, pode-se verificar que no ano de 1996, as unidades locais da indústria de transformação da região Sul, representavam 23,4% dos estabelecimentos da indústria de transformação no Brasil. Sendo que desse total, o estado do Rio Grande do Sul representava, neste mesmo ano, 9,5%, o Paraná representava 7,4% e Santa Catarina representava 6,4% do total de unidades locais da indústria de transformação brasileira.

Tabela 4 – Participação das unidades produtivas da indústria de transformação da região Sul no total de unidades locais da indústria de transformação brasileira (Em %).

<b>ANO</b>	<b>SUL</b>	<b>PR</b>	<b>SC</b>	<b>RS</b>
<b>1996</b>	23,4	7,4	6,4	9,5
<b>1997</b>	23,5	7,3	6,6	9,6
<b>1998</b>	24,4	7,9	6,8	9,8
<b>1999</b>	25,3	8,3	7,2	9,8
<b>2000</b>	25,5	8,3	7,2	10,0
<b>2001</b>	26,4	8,3	7,9	10,3
<b>2002</b>	27,0	8,3	8,1	10,6
<b>2003</b>	27,3	8,5	8,2	10,6
<b>2004</b>	27,2	8,6	8,1	10,6
<b>2005</b>	27,3	8,6	8,5	10,2

Fonte: Dados da pesquisa.

Já no ano 2000, esse percentual aumentou, tanto para a região Sul como para seus estados. Neste ano, 25,5% das unidades locais, da indústria de transformação brasileira, estavam localizadas na região Sul. Deste percentual, 10% das unidades locais estavam localizadas no estado do Rio Grande do Sul, 8,3% no estado do Paraná e 7,2% no estado de Santa Catarina.

A participação da região Sul no número de unidades locais brasileiras aumentou, atingindo, em 2005, 32,2%. Enquanto que o Rio Grande do Sul participou com 12%, o Paraná com 10,1% e Santa Catarina com 10%. Os dados apresentam semelhanças quando comparados aos dados do número de pessoal ocupado na indústria de transformação.

Estes números confirmam a afirmação de Azevedo e Toneto Júnior (2001). Estes autores afirmaram que na década de 1990, parte do emprego existente no Brasil, se distribuiu em regiões próximas a São Paulo, tais como Minas Gerais e Paraná, principalmente o emprego gerado pelos setores intensivos em capital, pelas regiões oferecerem facilidades de logística, mão-de-obra qualificada e infra-estrutura. Estes dados confirmam ainda a descentralização industrial no Brasil a partir da década de 1990 e que as empresas industriais continuam alterando sua localização, por motivos já citados, tais como benefícios fiscais, por exemplo.

Com estes dados pode-se verificar também o número médio de empregados por unidade produtiva, que é mostrado na Tabela 5. Em 1996 cada unidade produtiva da indústria de transformação brasileira tinha, em média, 41 empregados, enquanto que cada unidade produtiva da indústria de transformação da região Sul possuía 40 empregados. No ano 2000, esses números se reduziram, sendo que no Brasil haviam 38 empregados em cada unidade produtiva, contra 36 empregados na região Sul. Já em 2005 o número médio de empregados por unidade produtiva no Brasil atingiu 39, enquanto que na região Sul o número médio de empregados por unidade produtiva permaneceu em 36.

Tabela 5 – Número médio de empregados por unidade produtiva da indústria de transformação.

ANO	BR	SUL	PR	SC	RS
1996	41	40	35	43	42
1997	40	39	35	42	40
1998	37	36	33	39	38
1999	37	36	32	37	40
2000	38	36	31	38	40
2001	37	35	31	36	38
2002	37	36	33	36	38
2003	38	37	35	36	40
2004	39	38	37	40	38
2005	39	36	35	37	37

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto aos estados da região Sul, em 1996 o Paraná possuía uma média de 35 empregados por unidade produtiva, enquanto que em Santa Catarina tinha 43 e o Rio Grande do Sul possuía 42 empregados por unidades produtivas, sendo que estes dois estados ficaram, portanto, acima da média da região e da média nacional. Já no ano 2000, os três estados tiveram o número de empregados por unidade produtiva reduzido. O Paraná passou a possuir uma média de empregados por unidade produtiva de 31, Santa Catarina possuía 38 e o Rio Grande do Sul recuou para 40 empregados por unidade produtiva. Nota-se que neste ano o estado do Rio Grande do Sul ficou acima da média nacional e da média regional, porém Santa Catarina ficou na média nacional e acima da média regional.

No ano de 2005, o estado do Paraná voltou a apresentar crescimento no número médio de empregados por unidade produtiva em relação a 2000, porém manteve-se estável, quando comparado com 1996, com média de 35 empregados por unidade produtiva, ficando mais uma vez abaixo das médias nacional e regional. Já Santa Catarina teve o número médio de empregados por unidade produtiva reduzido, em relação aos anos anteriores, mas ficou acima da média regional com 37 empregados por unidade produtiva. O Rio Grande do Sul também teve o número médio de empregados reduzido em relação a anos anteriores, porém ainda manteve-se acima da média regional também com 37 empregados por unidade de produção.

## 2.2. BREVE HISTÓRICO DAS REMUNERAÇÕES NA REGIÃO SUL

Sabóia (2001) alega que na década de 1990, ocorreu uma migração do emprego da região Sudeste para a região Sul do Brasil. Isto pode ser verificado também pelos dados anteriores sobre o pessoal ocupado na indústria de transformação e pelos dados seguintes sobre as remunerações pagas na segunda metade da década de 1990 e primeira metade da década de 2000.



Na Tabela 6 verifica-se o que foi pago de salários, retiradas e outras remunerações no Brasil e na região Sul, durante o período de 1996 a 2005. Vale ressaltar que os dados contidos nesta Tabela foram deflacionados pelo índice de preços no atacado (IPA), a preços de 2005. Nela observa-se que o total de remunerações pagas aos trabalhadores em 2005, quando comparado a 1996, cresceu 509,06%. Já para a região Sul este percentual foi superior, atingindo 645,84%. Isto pode atrair trabalhadores de outras regiões para a região Sul, já que esse aumento das remunerações pode indicar a chegada de novas empresas industriais na região, e não necessariamente maiores salários pagos aos trabalhadores. Lembrando também que, grande parte das empresas que migraram para a região Sul foi devido à proximidade com São Paulo e pela infra-estrutura concedida.

Tabela 6 – Salários, retiradas e outras remunerações (Em mil R\$) – Brasil e Região Sul.

<b>ANO</b>	<b>BR</b>	<b>SUL</b>	<b>PR</b>	<b>SC</b>	<b>RS</b>
<b>1996</b>	16.411.718	4.460.601	759.204	858.268	1.225.658
<b>1997</b>	18.075.631	4.928.936	881.945	918.586	1.327.874
<b>1998</b>	18.411.481	5.125.062	950.322	914.360	1.395.699
<b>1999</b>	21.419.549	6.261.996	1.166.490	1.092.868	1.743.281
<b>2000</b>	27.919.832	8.323.690	1.540.328	1.462.624	2.317.787
<b>2001</b>	34.538.396	10.539.669	1.934.197	1.880.087	2.911.101
<b>2002</b>	42.933.153	13.826.336	2.540.586	2.455.214	3.834.736
<b>2003</b>	64.873.043	21.193.080	3.874.675	3.717.249	6.009.231
<b>2004</b>	83.317.328	28.033.477	5.308.001	5.008.235	7.401.003
<b>2005</b>	99.957.495	33.269.095	6.226.748	6.077.195	8.661.209

Fonte: Dados da pesquisa.

Identifica-se o aumento na remuneração do trabalhador nos três estados da região Sul, acompanhando o que acontece no país e na região. No Paraná, o aumento das remunerações atingiu o percentual de 720,17%, no ano de 2005 comparado a 1996, ficando acima do crescimento da região Sul e também do crescimento das remunerações pagas em nível nacional. Santa Catarina ficou abaixo do crescimento da região, porém o crescimento das remunerações pagas aos trabalhadores neste estado, comparando 2005 com 1996, superou o crescimento em nível nacional, atingindo 608,08%. O mesmo aconteceu com o Rio Grande do Sul, que atingiu crescimento das remunerações de 606,66%.

Já a Tabela 7 mostra o rendimento médio por hora da população ocupada por cor e anos de estudo para o Brasil e região Sul no ano de 2005. Fica claro pela Tabela que quanto maior a escolaridade, maior é o salário recebido. No Brasil, um trabalhador branco com 12 anos ou mais de estudo recebia por hora, em média no ano de 2005, R\$14,90 por hora. Na região Sul o trabalhador recebia R\$12,90 por hora.

Tabela 7 – Rendimento médio por hora da população ocupada por cor e anos de estudo – Brasil e Região Sul 2005 (Em R\$).

Anos de estudo	BRANCA		PRETA OU PARDA	
	BRASIL	SUL	BRASIL	SUL
TOTAL	6,5	6,0	3,5	3,9
ATÉ 4	3,2	3,5	2,3	2,6
DE 5 A 8	3,9	4,2	2,9	3,2
DE 9 A 11	5,4	5,4	4,1	4,6
12 OU MAIS	14,9	12,9	10,7	11,2

Fonte: Dados da pesquisa.

Já um trabalhador negro com o mesmo tempo de estudo no Brasil, recebia em média em 2005, R\$10,70 por hora. Enquanto que na região Sul, esse mesmo trabalhador recebeu, em 2005, R\$11,20 por hora. Isto significa que, no Brasil um trabalhador da cor branca, com doze anos ou mais de estudo, recebia, aproximadamente, 39% a mais que um trabalhador negro ou pardo com a mesma qualificação. Já na região Sul, essa diferença é menor, porém significativa, o trabalhador branco com doze anos ou mais de estudo recebia, aproximadamente, 15% a mais que um trabalhador negro.

Percebe-se também que, a média da remuneração do total de trabalhadores para o Brasil é de R\$6,50 por hora, para um trabalhador de cor branca e R\$3,50 por hora para um trabalhador negro ou pardo. Já na região Sul um trabalhador branco recebe, em média, R\$6,00 por hora, enquanto que um trabalhador negro recebe, em média, R\$3,90. Percebe-se, com isso, que um trabalhador negro na região Sul, em média, recebe mais que um trabalhador negro a nível nacional. Já um trabalhador branco na região Sul, recebe mais que a média brasileira, quando este tem até 8 anos de estudo, e recebe igual à média nacional quando possui entre 9 e 11 anos de estudo.

Já a Tabela 8, mostra a distribuição dos ocupados por nível de rendimento mensal por sexo no Brasil e região Sul, para o ano de 2005. Verifica-se a grande concentração de renda e a, ainda existente, desigualdade salarial entre homens e mulheres. Na Tabela 8, percebe-se que, em 2005, 27% dos homens ocupados no país recebiam um salário mínimo ou menos, enquanto que as mulheres ocupadas que recebiam um salário mínimo ou menos é de 35,3%. Ou seja, o percentual de mulheres que recebiam entre zero e um salário mínimo é 5,3 pontos percentuais maior que o percentual total de trabalhadores que recebiam entre zero e um salário. Para a região Sul o cenário não é muito diferente, já que 24,5% das mulheres ocupadas nesta região recebiam entre zero e um salário mínimo, enquanto que 16% dos homens ocupados recebiam entre zero e um salário.

Tabela 8 – Distribuição dos ocupados por nível de rendimento mensal por sexo Brasil e região Sul 2005 (Em %).

Nível de rendimento	BRASIL			SUL		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
Até 1 salário mínimo (SM)	27,0	35,3	30,5	16,0	24,5	19,7
Mais de 1 a 2 SM	30,0	26,6	28,6	31,8	31,8	31,8
Mais de 2 a 3 SM	11,9	7,4	10,0	15,4	8,3	12,3
Mais de 3 a 5 SM	11,0	7,1	9,4	14,3	8,2	11,6
Mais de 5 a 10 SM	7,0	4,4	5,9	8,7	4,8	7,0
Mais de 10 a 20 SM	2,7	1,4	2,2	3,5	1,1	2,5
Mais de 20 SM	1,2	0,4	0,8	1,2	0,4	0,8
Sem rendimento	7,9	16,4	11,5	8,4	20,5	13,7
Sem declaração	1,3	1,0	1,1	0,8	0,5	0,7
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

No Brasil, 30% dos homens recebiam entre um e dois salários mínimos, em 2005, enquanto que 26,6% das mulheres recebiam esta mesma faixa de salários. Na região Sul, já há uma igualdade. 31,8% dos homens e das mulheres recebiam entre um e dois salários mínimos, havendo uma menor diferença de rendimentos entre as partes. Já o percentual de pessoas que recebiam de 10 a 20 salários mínimos, fica em apenas 2,2%. Sendo que o percentual de homens ocupados que recebem este nível de salários é de 2,7%, enquanto que para as mulheres é de apenas 1,4% delas que recebem entre 10 e 20 salários mínimos. Na região Sul, 3,5% dos empregados do sexo masculino recebiam nesta faixa salarial, enquanto que apenas 1,1% das mulheres recebiam o mesmo nível de salários, em 2005.

Para a maior faixa salarial da pesquisa, acima de 20 salários mínimos, tanto o Brasil, quanto a região Sul, possuem exatamente os mesmos percentuais. Apenas 1,2% dos homens empregados no Brasil e também na região Sul, recebem acima de 20 salários mínimos, já as mulheres, também em ambos, apenas 0,4% delas recebem acima de 20 salários.

Apesar disto, o que chamou bastante a atenção, foi o percentual de pessoas que não possuíam rendimento no ano de 2005. Para o Brasil, o percentual total sem rendimentos foi de 11,5%, enquanto que na região Sul foi de 13,7%. Sendo que do total de homens ocupados no Brasil, 7,9% deles não possuíam rendimento no ano de 2005, enquanto que as mulheres, 16,4% delas declararam não receber nenhum tipo de rendimento. Para a região Sul 8,4% dos homens e 20,5% das mulheres declararam não receber rendimentos no ano de 2005.

### 2.3. PRINCIPAIS SETORES DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DA REGIÃO SUL

Nesta seção serão vistos os principais setores da indústria de transformação da região Sul para o ano de 2005. Ou seja, aqueles setores que mais empregam mão-de-obra, aqueles que possuem mais unidades produtivas e aqueles que pagam as maiores remunerações. Será feito aqui uma comparação com o Brasil.

A Tabela 9 mostra os principais setores da região Sul e do Brasil no que se trata de percentual de unidades produtivas da região e do território nacional, para o ano de 2005. Verifica-se que 15,64% das unidades produtivas de toda a indústria de transformação brasileira pertenciam ao setor de fabricação de produtos alimentícios e bebidas, mostrando que este setor é o que mais possuía unidades produtivas em território nacional, no ano de 2005.

Tabela 9 – Unidades produtivas por setor, 2005 (Em %).

SETORES	BR	SUL	PR	SC	RS
15. Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	15,64	13,80	14,86	12,35	14,19
18. Confeção de artigos do vestuário e acessórios	12,34	12,50	12,15	19,05	6,30
28. Fabricação de produtos de metal*	9,44	9,36	9,49	8,33	10,26
36. Fabricação de móveis e indústrias diversas	7,83	9,49	9,07	9,90	9,49

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Exceto máquinas e equipamentos

Para a região Sul o mesmo ocorre, o setor de fabricação de produtos alimentícios e bebidas possuíam 13,80%, em média, das unidades produtivas instaladas na região, no ano de 2005. Sendo que no estado do Paraná, 14,86% das unidades produtivas da indústria pertenciam a este setor, em Santa Catarina 12,35% e no Rio Grande do Sul 14,19% das unidades produtivas da indústria pertenciam a este setor no ano de 2005.

Em nível nacional, o segundo setor mais importante no número de unidades produtivas da indústria no ano de 2005 foi o setor de confecção de artigos do vestuário e acessórios com 12,34% de todas as unidades produtivas do Brasil. Em seguida aparece o setor de fabricação de produtos de metal com 9,44% e, como o quarto setor mais importante da indústria neste segmento aparece o setor de fabricação de móveis e indústrias diversas com 7,83% das unidades produtivas de toda a indústria.

Para a região Sul, a única diferença fica por conta do setor de fabricação de móveis e indústrias diversas que fica em terceiro, deixando o setor de fabricação de produtos de metal em quarto lugar, invertendo a posição em relação ao Brasil. Assim, o setor de confecção de artigos do vestuário e acessórios aparece com 12,50% do total de unidades produtivas instaladas na região no

ano de 2005, sendo que para o estado do Paraná este setor aparece com 12,15%, em Santa Catarina com 19,05% e no Rio Grande do Sul, apenas, 6,30%. Este setor é o que merece destaque após o setor de fabricação de produtos alimentícios e bebidas aparecerem em primeiro lugar em percentual de unidades produtivas na região Sul.

Isto indica a importância destes setores na criação de empregos, não só a nível nacional como também a geração de empregos na região Sul. Pode-se dar como destaque o setor de fabricação de produtos alimentícios e bebidas como o setor que mais possuía unidades produtivas no ano de 2005 contribuindo para o crescimento das exportações de alimentos no Brasil nos últimos anos, sendo que a região Sul tem contribuído sobremaneira para o crescimento das exportações.

Na Tabela 10, apresentam-se os principais setores geradores de emprego da região Sul e do Brasil. Verifica-se, mais uma vez, a forte presença na geração em empregos do setor de fabricação de produtos alimentícios e bebidas absorvendo 20,19%, em 2005, de toda a mão-de-obra da indústria de transformação brasileira. Enquanto que para a região Sul, este setor absorve 20,04% da mão-de-obra da indústria desta região, sendo que no estado do Paraná o percentual de empregados neste setor, para o ano de 2005, foi de 25,39%, Santa Catarina 17,82% e Rio Grande do Sul 16,92% do emprego deste estado na indústria de transformação.

Tabela 10 – Pessoal ocupado por setor, 2005 (Em %).

SETORES	BR	SUL	PR	SC	RS
15. Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	20,19	20,04	25,39	17,82	16,92
18. Confeccção de artigos do vestuário e acessórios	7,61	9,69	9,82	16,29	2,97
29. Fabricação de máquinas e equipamentos	6,41	7,03	6,19	6,61	8,29
19. Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	6,10	9,72	1,63	1,61	25,91
20. Fabricação de produtos de madeira	3,56	7,10	10,09	8,67	2,53

Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida no Brasil, aparece o setor de confecção de artigos do vestuário e acessórios, com 7,61% da absorção da mão-de-obra da indústria para o ano de 2005. Já para a região Sul, o segundo setor mais importante na absorção de mão-de-obra é o setor de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados com 9,72% da absorção da mão-de-obra neste mesmo ano, sendo que no Brasil, este setor é apenas o terceiro mais importante absorvedor de emprego, com 6,10%. Bem próximo a ele, na região Sul, aparece o setor de confecção de artigos do vestuário e acessórios em terceiro, com 9,69% da absorção do emprego da indústria da região Sul.

Por fim, cabe destacar que o setor de fabricação de máquinas e equipamentos, que aparece com 6,41% da absorção de mão-de-obra da indústria brasileira, e é o quinto mais importante

empregador da indústria de transformação da região Sul com 7,03%. Este setor perde espaço para o setor de fabricação de produtos da madeira com 7,10% da mão-de-obra da indústria da região Sul.

A Tabela 11 traz os quatro principais setores, em termos de remuneração, da região Sul do Brasil no ano de 2005 em percentual. Verifica-se facilmente que o setor da indústria de transformação que mais remunerou no ano de 2005, na região Sul, foi o setor de fabricação de produtos alimentícios e bebidas, com 16,78% de tudo o que foi remunerado na indústria brasileira no ano de 2005. Apesar de os dados para o Brasil não aparecerem na Tabela 11, foi verificado que este setor apresenta as maiores remunerações pagas aos trabalhadores, dentre os demais setores da indústria brasileira, 14,24% do total.

Tabela 11 – Setores que mais remuneraram na região Sul do Brasil, 2005 (Em %).

SETORES	SUL	PR	SC	RS
15. Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	16,78	21,34	15,59	13,40
29. Fabricação de máquinas e equipamentos	10,54	9,19	10,90	11,52
34. Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	9,23	12,25	4,89	10,54
19. Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	6,17	0,99	0,90	16,61

Fonte: Dados da pesquisa.

Para os estados da região Sul – Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul – o total da remuneração paga pelo setor de fabricação de produtos alimentícios e bebidas é de 21,34% (Paraná), 15,59% (Santa Catarina) e 13,40% (Rio Grande do Sul). O que mostra a importância deste setor na geração de emprego e renda para a região e para seus estados.

O segundo setor que mais remunera a mão-de-obra da indústria da região Sul do Brasil é fabricação de máquinas e equipamentos com participação no total da remuneração de 10,54% no ano de 2005. Enquanto que para o Brasil, este mesmo setor participou com 8,14% de toda a remuneração paga pela indústria brasileira neste ano. Já para os estados da região Sul, este setor foi mais importante no pagamento de remunerações para o estado do Rio Grande do Sul, com 11,52% das remunerações pagas neste estado, enquanto que no Paraná e em Santa Catarina, este setor participou com 9,19 e 10,90% das remunerações, respectivamente.

Merece destaque o setor de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados, que apareceu como o quarto setor que mais remunerou a mão-de-obra da região Sul no ano de 2005, com 6,17% do total de remunerações nesta região. Mas o fato que chama a atenção é que este setor é o principal setor que remunera a mão-de-obra do estado do Rio Grande do Sul, com 16,61%, sendo que nos outros dois estados, Paraná e Santa Catarina, a

participação na remuneração da mão-de-obra foi de 0,99 e 0,90% do total no ano de 2005. Isto mostra que este setor é extremamente importante no mercado de trabalho gaúcho e não tão importante no mercado de trabalho dos outros estados da região Sul.

Este capítulo mostrou um pouco sobre o cenário econômico da região Sul do Brasil e sua importância para a economia brasileira como um todo. Lembrando que a região Sul é a segunda mais importante em termos econômicos para o país, só perdendo para a região Sudeste. Porém, nos últimos anos, segundo alguns autores, vem ganhando espaço em determinados setores. Logo, este capítulo facilita o entendimento do próximo que trata da discussão sobre a agroindústria da região, já que como foi visto neste capítulo, os setores da indústria de transformação ligados ao agronegócio participam de forma importante para a economia desta região.

### 3. DISCUSSÃO SOBRE A AGROINDÚSTRIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL<sup>1</sup>

O agronegócio brasileiro tem sido objeto de diversos estudos e pesquisas, já que o mesmo representa uma parcela importante da economia brasileira, contribuindo diretamente para o crescimento da mesma. Dados do centro de estudos avançados em economia aplicada (CEPEA) e da confederação da agricultura e pecuária do Brasil (CNA) (2008) indicam um pequeno crescimento de 3,2% do PIB do agronegócio para o ano de 2006, atingindo os R\$540,06 bilhões. Sendo que os responsáveis por este crescimento foram a indústria e a distribuição do subsetor agrícola. Estes dados mostram a importância do agronegócio e, conseqüente, importância da agroindústria para a economia brasileira.

Quanto à definição de agronegócio, pode-se citar a definição de Davis e Goldberg (1957), que foram citados por Parré, Alves e Pereira (2002, p. 2). Segundo os autores, o conceito de agronegócio é:

*“... a soma total das operações associadas à produção e distribuição de insumos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e, também, dos itens derivados”.*

O agronegócio é composto por três subdivisões definidas da seguinte forma: agregado I, ou montante, ou seja, composto pelos setores que fornecem os fatores utilizados na produção (insumos e bens de capital); agregado II, ou dentro da porteira, que são os produtores agrícolas; e, por fim, agregado III, ou jusante, que é composto pela agroindústria, que tem a função de armazenar, comercializar e distribuir a produção agrícola.

A agroindústria, setor que faz parte do agronegócio é o setor “... *que transforma ou processa matérias-primas agropecuárias em produtos elaborados, adicionando valor ao produto, juntamente com o setor de distribuição da produção para o consumidor final*” (PARRÉ, 2000).

A agroindústria ganha importância à medida que o modo de vida urbano prevalece dentre a população total do país. Segundo Lauschner (1995), citado por Parré, Alves e Pereira (2002), essa população, devido a uma mudança extrema em seu consumo, passou a exigir produtos cada vez mais industrializados. E essa demanda por produtos industrializados, forçou a economia a produzir bens cada vez mais diferenciados. Essa exigência fez com que o setor agrícola, como um todo, se modernizasse.

Farina e Nunes (2003) verificaram que depois de sete anos de estabilização monetária na economia brasileira, houve um processo de ganhos de eficiência e modernização da agricultura,

---

<sup>1</sup> Este capítulo foi baseado em Parré, Alves e Pereira (2002).



além de verificarem um processo de diferenciação neste setor. Os ganhos de eficiência e o processo de modernização viabilizam segundo os autores, uma maior oferta a preços relativos mais baixos.

Belik (1994) alega que, com as novas exigências dos consumidores e o aparecimento da forma de produção toyotista (onde se busca maior produtividade e menores desperdícios), só nos Estados Unidos, em 1970, foram lançados no mercado mais de 800 novos produtos alimentares, sendo que no fim da década de 1980 este número ultrapassou 1000 novos produtos. O que difere muito do antigo modelo fordista de produção. No modelo toyotista, tudo o que se agrega valor pode ser lançado no mercado, segundo Belik (1994).

Porém, Balsadi et al. (2002) alegam que esse processo de modernização provocou uma redução na demanda pela mão de obra na agricultura. Além disso, alegam os autores, essas máquinas inteligentes exigem um novo tipo de trabalhador rural, à medida que as máquinas exigem maior qualificação do trabalhador rural.

A partir de tais informações, este capítulo tem por objetivo estudar a agroindústria da região Sul do Brasil e está dividido em três partes além desta. Fazendo primeiramente, alguns comentários sobre a agroindústria na região Sul do Brasil e também sobre o agronegócio, em seguida é feita uma análise dos dados das pesquisas industriais anuais (PIA), dos anos de 1996 até 2005, fornecidos pelo IBGE. Uma terceira e última parte, analisa os mesmos dados, só que voltados para a região Sul do Brasil, fazendo um comparativo da importância da agroindústria para a região e para cada estado em separado.

### **3.1. A AGROINDÚSTRIA NA REGIÃO SUL**

O setor agroindustrial, considerado, neste trabalho, como setor à jusante do agronegócio, tem importância fundamental na economia. Isso se deve a este setor ser um dos maiores demandantes de mão-de-obra, por contribuir de forma expressiva com o PIB do país, além de possibilitar ao agronegócio recorde na exportação de grãos, contribuindo assim para o superávit da balança comercial.

Segundo Montoya, Vergara e Oltramari (2001), a industrialização da região Sul do Brasil, que se iniciou nos anos 1930, teve como resultado, na década de 1970, uma forte integração da produção rural com os setores industriais. Integração importante, já que estes setores são os responsáveis pelo fornecimento de insumos à produção agropecuária e, também, pelo processamento e distribuição da produção. Os autores citam ainda que, esse processo ganhou força na década de 1970, dinamizando as agroindústrias, assim como, expandindo as indústrias fornecedoras de insumos à agricultura, devido, principalmente, à concessão de crédito rural e à

infra-estrutura implementada na década de 1950, o que possibilitou a modernização do setor agrícola.

Conforme estes mesmos autores, já na década de 1980, esse processo se deu de forma diferenciada. No Paraná e Rio Grande do Sul, as agroindústrias focalizaram na produção de grãos, enquanto que em Santa Catarina as agroindústrias se voltaram para o complexo de carnes, principalmente aves e suínos. Os autores dizem ainda que:

*“... entre 1980 e 1995, observa-se na economia brasileira uma dicotomia entre o processo de alta inflação e o de recessão que, conjugados com reformas estruturais e com o processo de abertura econômica, efetivaram transformações substanciais na estrutura do agronegócio da região Sul.” [MONTROYA, VERGARA e OLTRAMARI (2001, p. 2)]*

Assim, os mesmos autores complementam que, dependendo do setor, estas transformações estruturais no agronegócio da região Sul, acarretam em um maior ou menor grau de dependência entre a agroindústria e a produção rural.

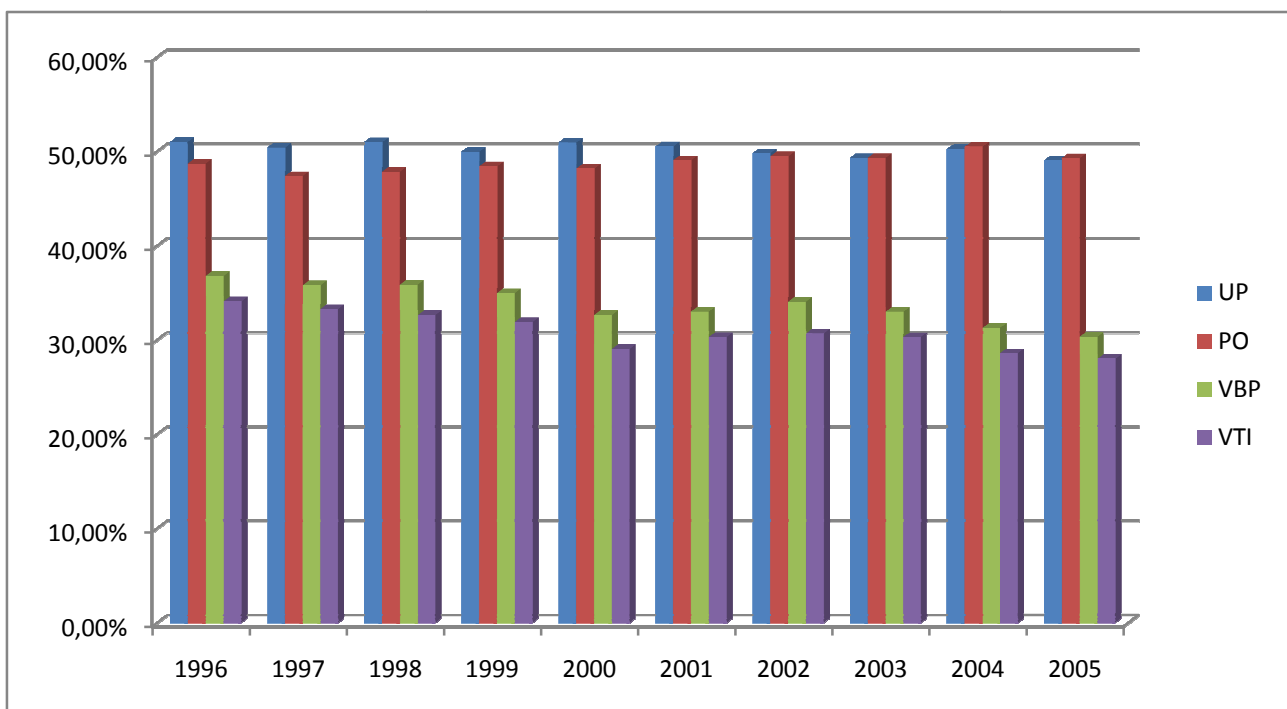
De acordo com Montoya, Vergara e Oltramari (2001) apesar de o agronegócio brasileiro ter, na década de 1980, reduzido o seu volume de produção devido aos vários problemas fiscais e monetários da economia brasileira, a agricultura da região Sul teve um dinamismo significativo devido ao rápido processo de modernização ocorrido na década de 1970.

Parré, Alves e Pereira (2002) alegam que o tipo de agroindústria que foi desenvolvida na região Sul causou uma redução na produção de alimentos básicos e à mecanização da produção, além de ter introduzido a utilização de insumos modernos, o que proporciona a transferência dos estímulos dinâmicos da agricultura para segmentos da indústria. Isso significa que novos produtos – tal como a soja, por exemplo – foram introduzidos na produção agrícola, como mostrado em vários outros estudos sobre a região.

Parré e Guilhoto (2001) alegaram que, devido ao crescimento relativo da produção agropecuária da região, que passou a consumir mais insumos, e, também, à capacidade da sua agroindústria em adicionar valor aos produtos agropecuários, a região Sul passa a ser uma das beneficiárias do processo de desconcentração do agronegócio brasileiro. Estes autores verificaram ainda que, em 2000, aproximadamente 10% do PIB da região Sul do Brasil é constituído por exportações do setor de agronegócios da região, sendo que o setor de agroindústrias é o que, relativamente, mais exporta sua produção em relação às agroindústrias das demais regiões do Brasil. O que reforça a importância do agregado III na participação do setor agropecuário da região.

### 3.2. O DESEMPENHO DO SETOR AGROINDUSTRIAL NO BRASIL E NA REGIÃO SUL

A análise dos dados sobre a agroindústria brasileira, obtidos junto à pesquisa industrial anual (PIA), mostrou que o setor agroindustrial representa aproximadamente 50% do total de indústrias existentes no país. Com maior exatidão, em 1996 o percentual de unidades produtivas (UP) agroindustriais em relação ao total de indústrias do país era de 51,02%, tendo recuado para 50,95% em 2000. E em 2005 a agroindústria nacional representava 49,06% do total de indústrias existentes no Brasil. Houve um pequeno recuo na relação percentual de agroindústrias do país, em relação ao total de indústrias, sendo que também ocorreram variações no período considerado (1996 – 2005). A Figura 1 mostra a participação das agroindústrias no total de indústrias no Brasil, de 1996 a 2005, onde mostra o percentual de unidade produtiva (UP), pessoal ocupado (PO), valor bruto da produção (VBP) e valor da transformação industrial (VTI), da agroindústria em relação ao total de indústrias no Brasil. Como pode ser visto na figura, de 1998 para 1999, por exemplo, houve uma queda no percentual de agroindústrias do país, que se recuperou no ano seguinte e voltou a ser reduzido a partir de 2002.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 1 – Participação das agroindústrias no total de indústrias no Brasil, de 1996 a 2005 (Em %).

Do total de agroindústrias existentes no Brasil em 2005, destacam-se os seguintes setores: confecção de artigos do vestuário e acessórios, com uma participação de 25,15%; fabricação de outros produtos alimentícios, com uma participação de 15,94%; fabricação de artigos do mobiliário, com uma participação de 11,51%; e fabricação de produtos de madeira, com uma participação de 10,52%. Uma pequena observação deve ser feita em relação a este ponto. Se for considerado o setor fabricação de produtos alimentícios e bebidas conjuntamente, e não cada setor isolado, ele participa com 31,88% do total de agroindústrias no Brasil.

A Figura 1 mostra também que o setor agroindustrial é um importante gerador de empregos. Pode-se observar que, aproximadamente 50% da mão-de-obra do setor industrial estão ocupadas na agroindústria. Sendo que o menor percentual de emprego foi no ano de 1997, onde o percentual do pessoal ocupado na agroindústria foi de 47,40% do total de empregos formais. No ano seguinte esse percentual praticamente permaneceu constante, aumentando apenas para 47,85%. Em relação a todo o período estudado, houve um crescimento do pessoal ocupado na agroindústria, sendo que em 2005 o percentual de pessoal ocupado neste setor foi de 49,30%, contra 48,72% em 1996. Há de se considerar que de 2004 para 2005 houve uma queda nesse percentual.

Verifica-se também que, com relação aos dados obtidos da PIA, os setores que mais empregaram mão-de-obra, para o ano de 2005, foram: confecção de artigos do vestuário e acessórios, com uma participação percentual de 15,45% do pessoal ocupado no total de empregos da agroindústria; preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados, com uma participação percentual de 12,37%; abate e preparação de produtos de carne e de pescado, com uma participação percentual de 10,99%; e fabricação de outros produtos alimentícios, com uma participação percentual de 9,36%. A mesma observação feita anteriormente deve ser feita neste ponto, já que o setor de fabricação de produtos alimentícios e bebidas, como um todo, empregou, no ano de 2005, aproximadamente 41% (40,95%) de toda a mão-de-obra do setor formal da economia.

Pode-se calcular, com base nos dados da PIA, o número médio de empregados por unidade produtiva (os dados podem ser vistos na Tabela 12). Em 2005, o número de empregados, em média na agroindústria brasileira é de 38,86 empregados por unidade produtiva agroindustrial, sendo que o número médio de empregados para os demais setores industriais é de 38,48 e para todas as indústrias da PIA (agroindústrias e demais setores industriais) é de 38,67. Os números se modificam quando se verifica setor por setor da agroindústria, onde o setor de fabricação e refino de açúcar emprega em média 516,75 empregados por unidade produtiva.

Outros setores merecem destaque quanto ao número de empregados por unidade produtiva, devido a esse número ser elevado, são eles: produção de álcool, com 338,03 empregados por unidade produtiva; abate e preparação de carne e de pescado, com 142,74 empregados por unidade

produtiva; e fabricação e produtos do fumo, com 98,77 empregados por unidade produtiva. Já os setores que apresentam os menores números de empregados por unidade produtiva são: confecção de artigos do vestuário e acessórios, com 23,87 empregados por unidade produtiva; fabricação de outros produtos alimentícios, com 22,83 empregados por unidade produtiva; e fabricação de artigos do mobiliário, com 22,11 empregados por unidade produtiva.

Tabela 12 – Número médio de empregados por unidade produtiva. Em 2005.

<b>Agroindústria Processadora</b>	<b>BRASIL</b>	<b>SUL</b>	<b>PR</b>	<b>SC</b>	<b>RS</b>
Abate e preparação de carne e de pescado	142,74	158,22	172,37	177,35	129,64
Proc., preserv. e prod. de conservas de frutas, legumes e outros vegetais	75,01	42,88	47,27	18,88	64,05
Produção de óleos e gorduras vegetais e animais	37,65	26,45	24,35	112,13	23,02
Laticínios	26,43	27,27	28,34	21,86	29,99
Moagem, fab. de prod. amiláceos e de rações balanceadas para animais	33,00	34,69	33,95	35,09	35,29
Fabricação e refino de açúcar	516,75	260,00	799,12	5,80	11,12
Torrefação e moagem de café	28,20	28,84	40,34	11,00	9,96
Fabricação de outros produtos alimentícios	22,83	24,20	30,40	18,69	23,76
Fabricação de bebidas	72,93	43,18	57,97	37,30	39,93
Fabricação de produtos do fumo	98,77	115,79	54,64	41,42	172,16
Fabricação de produtos têxteis	47,90	49,19	38,81	62,76	28,75
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	23,87	27,18	27,76	30,73	17,23
Prep. de couros e fab. de couro, artigos de viagem e calçados	54,92	60,73	30,25	35,31	66,51
Fabricação de produtos de madeira	26,69	26,84	31,95	29,12	15,57
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	49,89	54,87	63,96	67,18	35,36
Produção de álcool	338,03	340,86	340,86	ND	ND
Fabricação de artigos do mobiliário	22,11	24,64	26,01	22,99	25,12
<b>Total da agroindústria</b>	<b>38,86</b>	<b>39,45</b>	<b>39,88</b>	<b>37,84</b>	<b>40,65</b>
<b>Total (todas as indústrias da PIA)</b>	<b>38,67</b>	<b>36,00</b>	<b>34,62</b>	<b>36,60</b>	<b>36,65</b>
<b>Total dos setores não agroindustriais</b>	<b>38,48</b>	<b>31,83</b>	<b>28,93</b>	<b>34,68</b>	<b>32,35</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

ND – Dados Não Disponíveis.

O valor bruto da produção industrial (VBP), também mostrado na Figura 1 a participação das agroindústrias do Brasil, corresponde, segundo o IBGE (2004), à soma das vendas de produtos e serviços industriais, variação dos estoques dos produtos acabados e em elaboração, e produção própria realizada para o ativo imobilizado. Verificando os valores apresentados na Tabela 12, pode-se dizer que o VBP não tem a mesma participação efetiva para a agroindústria, do que tem o número de unidades produtivas e o percentual de pessoal ocupado para este mesmo setor. Enquanto o percentual de unidades produtivas e de pessoal ocupado se aproxima de 50%, ultrapassando este valor em alguns anos, o percentual do VBP, referente à agroindústria no total de indústrias do

Brasil, é de aproximadamente 35%, sendo que nos últimos anos da pesquisa (2004 e 2005), esse percentual regrediu, atingindo, aproximadamente, 30%, o que pode ser visto na Tabela 13, que mostram os dados da Figura 1.

Tabela 13 – Participação das agroindústrias no total de indústrias no Brasil, de 1996 a 2005 (Em %)

<b>ANO</b>	<b>UP</b>	<b>PO</b>	<b>VBP</b>	<b>VTI</b>
<b>1996</b>	51,02	48,72	36,81	34,13
<b>1997</b>	50,43	47,40	35,84	33,28
<b>1998</b>	51,01	47,85	35,87	32,66
<b>1999</b>	49,98	48,45	34,98	31,93
<b>2000</b>	50,95	48,21	32,65	29,05
<b>2001</b>	50,56	49,09	33,01	30,33
<b>2002</b>	49,82	49,52	34,07	30,72
<b>2003</b>	49,32	49,32	33,01	30,32
<b>2004</b>	50,28	50,55	31,30	28,60
<b>2005</b>	49,06	49,30	30,35	28,04

Fonte: Dados da pesquisa

Os setores que tiveram importância maior para o total do valor bruto da produção do setor agroindustrial para o ano de 2005 são: abate e preparação de produtos de carne e de pescado, com participação de 4,02%; em seguida, o setor de fabricação de celulose, papel e produtos de papel, com participação de 3,09%. Esses são os setores que mais contribuíram para o VBP total da agroindústria. Vale citar que o setor de confecção de artigos do vestuário e acessórios perde importância quanto à participação no VBP, enquanto que este mesmo setor é sempre um dos mais importantes no número de unidades produtivas e no número de pessoal ocupado. Já os setores que menos contribuíram foram: fabricação de produtos do fumo, com participação de apenas 0,66%; e torrefação e moagem de café, com participação, menor ainda, de 0,32%.

Quanto à participação da agroindústria no valor da transformação industrial (VTI), mostrado também na Figura 1, pode-se observar que este setor não tem um desempenho tão participativo quanto aos demais setores industriais brasileiros. Para se ter uma idéia, em 2005 a participação da agroindústria no VTI foi de aproximadamente 28%, enquanto que os demais setores industriais participaram com, também aproximadamente, 72% do VTI da indústria nacional. Verifica-se através da Figura 1, que a parcela das agroindústrias no VTI não tem a mesma importância, quanto tem este setor em termos de pessoal ocupado e unidades produtivas. Sendo assim, os setores que mais contribuíram para o VTI da agroindústria em 2005 foram: fabricação de celulose, papel e produtos do papel, com participação de 3,85%; abate e preparação de produtos de carne e de pescado, com 3,0%; e fabricação de bebidas, com 2,39%.

Com o VBP e o VTI, consegue-se calcular o valor dos custos de operação industrial (COI), que são os custos ligados diretamente à produção industrial. Este cálculo foi feito para a agroindústria brasileira, da região Sul e dos três estados da região Sul do Brasil, este cálculo foi realizado simplesmente fazendo a diferença entre o VBP e o VTI para encontrar o COI ( $COI = VBP - VTI$ ). Na Tabela 14, pode-se observar o valor percentual do COI para a agroindústria. Verifica-se que o custo de operação da agroindústria brasileira já era alto no ano de 1996, aproximadamente, 56% do valor bruto de produção. Já em 2004, esse percentual ultrapassou os 61% do VBP. Em 2005 houve um pequeno recuo, mas ainda assim, os custos de operação industrial da agroindústria brasileira ficaram acima dos 60% do VBP. Pode-se dizer que o COI é extremamente alto, contribuindo para que a participação da agroindústria no VTI seja baixa, não repetindo o desempenho e importância que tem em termos de pessoal ocupado e unidade local.

Tabela 14 – Participação dos Custos de Operação Industrial no VBP (Em %)

<b>ANO</b>	<b>BRASIL</b>	<b>SUL</b>	<b>PR</b>	<b>SC</b>	<b>RS</b>
<b>1996</b>	56,34	59,03	58,49	57,48	60,40
<b>1997</b>	57,31	59,83	60,31	55,31	62,60
<b>1998</b>	58,48	60,49	63,62	55,42	61,35
<b>1999</b>	57,94	58,89	63,93	52,33	59,37
<b>2000</b>	59,71	60,95	63,21	57,14	61,74
<b>2001</b>	59,18	58,41	59,02	54,41	60,48
<b>2002</b>	59,93	58,72	58,52	55,47	60,90
<b>2003</b>	60,11	60,03	60,90	52,64	64,00
<b>2004</b>	61,23	62,30	64,24	55,95	65,10
<b>2005</b>	60,43	62,62	64,99	56,79	64,74

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se ainda realizar o cálculo de uma *proxy* da produtividade do trabalho. Parré, Alves e Pereira (2002) fizeram esses cálculos para o ano de 1999 e consideram essa *proxy*, como a relação entre o valor da transformação industrial e o pessoal ocupado (VTI/PO). Neste trabalho foram realizados os mesmos cálculos para a agroindústria brasileira para os anos de 1996 a 2005. Na Tabela 15 apresentam-se os cálculos dessa *proxy* para o ano de 2005. Analisando os resultados, a nível nacional verifica-se que a relação VTI/PO foi de R\$45,64 mil, por empregado, para o total da agroindústria, sendo que, para os demais setores industriais essa mesma relação foi de R\$113,97 mil por empregado, ou seja, a relação VTI/PO dos demais setores industriais em relação à agroindústria é, aproximadamente, 150% superior. Com esses resultados, essa *proxy* nos diz que a mão-de-obra dos demais setores industriais é mais produtiva que a mão-de-obra dos setores agroindustriais. Isso pode ocorrer devido a uma menor qualificação dos empregados da agroindústria, em relação aos

empregados dos demais setores industriais e, também, por causa do alto COI, como foi verificado anteriormente, que reduz o valor do VTI.

Na agroindústria, o setor que teve a maior relação VTI/PO, para o Brasil, foi produção de óleos e gorduras vegetais e animais com R\$312,54 mil; fabricação de produtos do fumo, com R\$146,91 mil. Em seguida pode-se destacar o setor de fabricação de bebidas, com R\$130,64 mil. Outro setor que também merece destaque é fabricação de celulose, papel e produtos do papel, com R\$109,99 mil. Os setores que menos contribuíram para essa relação VTI/PO foram os seguintes: confecção de artigos do vestuário e acessórios, com R\$14,53 mil; preparação de couros e fabricação de couro, artigos de viagem e calçados, com R\$21,48 mil; e fabricação de artigos do mobiliário, com R\$23,67 mil.

Tabela 15 – Relação Valor da Transformação Industrial e Pessoal Ocupado para a agroindústria.  
Em mil R\$ de 2005.

<b>Agroindústria Processadora</b>	<b>BRASIL</b>	<b>SUL</b>	<b>PR</b>	<b>SC</b>	<b>RS</b>
Abate e preparação de carne e de pescado	48,17	47,17	33,70	59,81	43,86
Proc., preserv. e prod. de conservas de frutas, legumes e outros vegetais	39,56	45,45	74,94	31,44	37,53
Produção de óleos e gorduras vegetais e animais	312,54	317,76	346,67	578,06	184,68
Laticínios	64,72	52,89	59,77	34,86	55,56
Moagem, fab. de prod. amiláceos e de rações balanceadas para animais	90,26	94,15	62,41	133,83	106,58
Fabricação e refino de açúcar	48,73	24,84	24,90	58,66	15,72
Torrefação e moagem de café	55,71	81,56	85,73	27,05	70,80
Fabricação de outros produtos alimentícios	41,19	32,64	40,41	23,88	30,16
Fabricação de bebidas	130,64	127,05	133,79	131,32	122,16
Fabricação de produtos do fumo	146,91	316,55	148,23	597,05	297,78
Fabricação de produtos têxteis	34,21	36,92	49,70	32,28	43,73
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	14,53	17,04	8,35	21,86	17,89
Prep. de couros e fab. de couro, artigos de viagem e calçados	21,48	21,40	22,11	18,55	21,51
Fabricação de produtos de madeira	30,27	31,70	37,73	25,31	30,85
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	109,99	83,84	103,74	71,40	67,86
Produção de álcool	52,51	34,71	34,71	ND	ND
Fabricação de artigos do mobiliário	23,67	27,73	30,82	19,28	32,91
<b>Total da agroindústria</b>	<b>45,64</b>	<b>40,96</b>	<b>42,78</b>	<b>39,64</b>	<b>40,65</b>
<b>Total (todas as indústrias da PIA)</b>	<b>80,29</b>	<b>56,27</b>	<b>66,97</b>	<b>44,69</b>	<b>57,38</b>
<b>Total dos setores não agroindustriais</b>	<b>113,97</b>	<b>79,23</b>	<b>103,15</b>	<b>53,29</b>	<b>80,07</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

ND – Dados Não Disponíveis.



### 3.3. ANÁLISE DA AGROINDÚSTRIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL

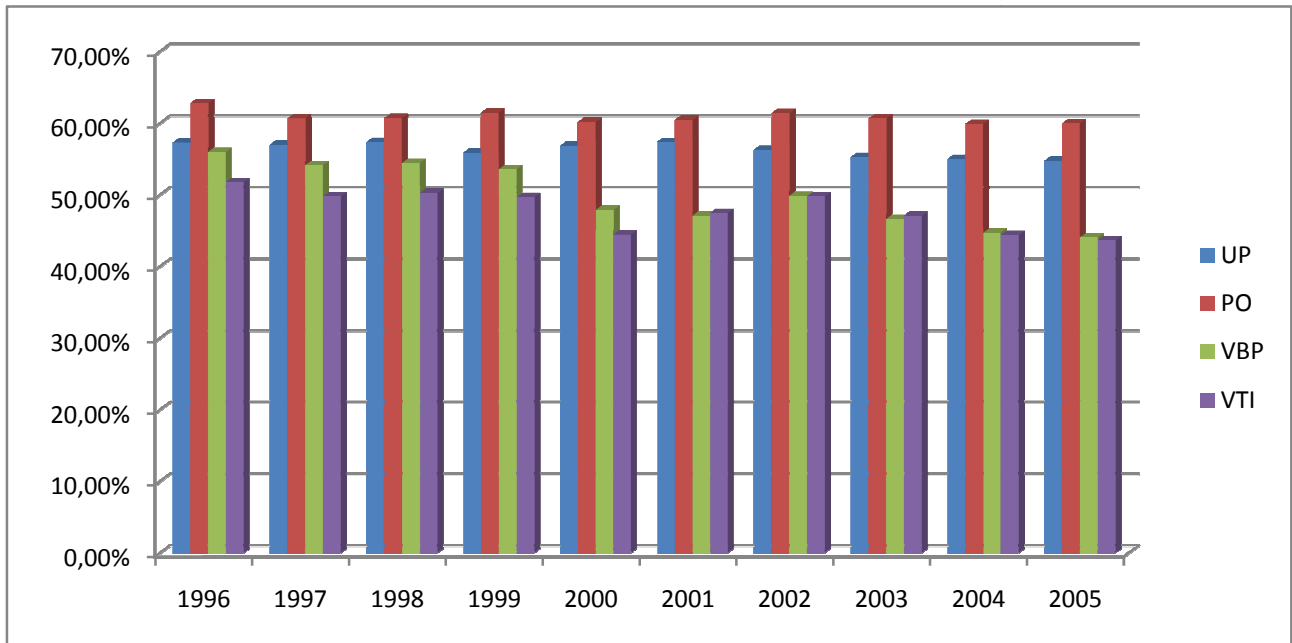
Dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para os anos de 1996 a 2005, mostram que a agroindústria da região Sul do Brasil tem uma grande importância econômica para o país e para a região. A região Sul, segundo Sacco dos Anjos e Caldas (2005), é a segunda região mais importante do país, com 19% de sua população total vivendo no meio rural. Dizem ainda que, a região Sul contribui com aproximadamente 22% do produto interno bruto (PIB) do país, sendo que, quando se fala de exportações, esta região contribui com cerca de 30% de tudo o que é exportado no Brasil.

A Figura 2 mostra a participação da agroindústria no total de indústrias da região Sul do Brasil. Ela nos mostra também que a participação da agroindústria nesta região é muito forte. Primeiro percebe-se o alto número de unidades produtivas (UP) agropecuárias nesta região que ultrapassa os 50% em todo o período. Porém, em 1996, essa participação era de 57,31% e teve um pequeno recuo para 54,75% no ano de 2005, o que pode significar uma maior diversificação industrial na região. Mas, apesar disso, a agroindústria tem papel fundamental.

Em relação à participação da agroindústria no total de indústrias da região Sul, os seguintes setores com maior percentual de unidades produtivas, para o ano de 2005, são: confecção de artigos do vestuário e acessórios, com 12,24% do total de indústrias da região; fabricação de produtos de madeira, com 9,06% do total; fabricação de artigos do mobiliário, com 7,78% do total; preparação de couros e fabricação de couro, artigos de viagem e calçados, com 6,47% do total de indústrias da região Sul. Resultado bem parecido com o que foi encontrado para o Brasil, com uma diferença. Na região Sul, não aparece o setor de fabricação de outros produtos alimentícios como um dos quatro setores que mais possuem unidades produtivas. Assim como na análise feita para o Brasil, o setor de confecção de artigos do vestuário e acessórios aparece como destaque no que diz respeito às unidades produtivas, porém com um percentual menor. Mas, ainda assim, mostra que o setor de confecção é muito importante para a região, em número de unidades produtivas.

Por outro lado, os setores que menos possuem unidades produtivas, em relação ao total de unidades produtivas industriais, são: produção de álcool, com 0,03% do total de indústrias da região Sul; fabricação de produtos do fumo, com 0,15% do total; fabricação e refino de açúcar, com 0,18% do total; e torrefação e moagem de café, com 0,21% do total de indústrias da região. Isto pode ser explicado, através dos dados, que, para o álcool, somente o Paraná o produz, enquanto que Santa Catarina e Rio Grande do Sul não o fazem, o que justifica este setor ser um dos que tem o menor número de unidades produtivas. Já o fumo, apesar de os três estados o produzirem, a grande força está no Rio Grande do Sul, enquanto o VTI da agroindústria do fumo para o estado gaúcho é de

R\$1.896.842, o de Santa Catarina, que é o segundo maior produtor de fumo da região, fica com somente 24,77%, em relação ao Rio Grande do Sul.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 2 – Participação da agroindústria no total de indústrias da Região Sul do Brasil (Em %).

Outra variável que destaca a importância do setor agroindustrial para a região Sul é o percentual de pessoal ocupado (PO) na agroindústria, pois o mesmo mostra o número de empregados que cada setor agroindustrial possui. Primeiramente, verifica-se o alto percentual de emprego no setor agroindustrial da região Sul, o que indica que este setor emprega muita mão-de-obra. Outro ponto a se notar na Figura 2, em relação a esta variável, é que ela, em todo o período estudado, ultrapassa os 50%, atingindo, em alguns anos, mais de 60% de todo o pessoal ocupado na indústria do Sul, enquanto que os demais setores industriais se aproximaram de 40%, durante o mesmo período analisado, o que pode ser verificado também na Tabela 16.

Tabela 16 – Participação da agroindústria no total de indústrias da Região Sul do Brasil (Em %).

<b>ANO</b>	<b>UP</b>	<b>PO</b>	<b>VBP</b>	<b>VTI</b>
<b>1996</b>	57,31	62,80	55,97	51,79
<b>1997</b>	56,99	60,68	54,13	49,82
<b>1998</b>	57,39	60,76	54,45	50,30
<b>1999</b>	55,88	61,47	53,58	49,70
<b>2000</b>	56,85	60,18	47,93	44,47
<b>2001</b>	57,37	60,46	47,08	47,46
<b>2002</b>	56,29	61,42	49,86	49,79
<b>2003</b>	55,28	60,70	46,63	47,06
<b>2004</b>	55,02	59,90	44,72	44,39
<b>2005</b>	54,75	59,99	44,07	43,67

Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar de esse percentual para a agroindústria ser alto, considerando o período analisado, percebe-se uma pequena queda do número de empregos criados por este setor, e os cálculos mostram que os demais setores industriais estão passando a empregar mais a cada ano, não tanto quanto a agroindústria. Só para efeitos comparativos, em 1996, a agroindústria empregou 62,80% de toda mão-de-obra industrial da região, enquanto que os outros setores da indústria empregavam 37,20%. Já em 2005, a agroindústria empregou 59,99% de toda a mão-de-obra da indústria da região Sul, enquanto que os outros setores industriais empregaram, em 2005, 40,01% de toda a mão-de-obra.

Como foi discutida para o Brasil, a Tabela 12 mostra o número médio de empregados por unidade produtiva também para a região Sul e seus estados. Assim, pode-se verificar que a agroindústria da região Sul empregou em 2005 uma média de, aproximadamente, 39 pessoas por UP. Número não muito diferente do Brasil que, em valores aproximados, também apresentou 39 pessoas empregadas por UP. Um ponto interessante a se notar é que, para o ano de 2005, enquanto que a agroindústria nacional empregou poucas pessoas a mais que os demais setores industriais nacionais, em números aproximados, de 39 contra 38 empregados/UP. Para a região Sul, essa diferença é bem superior, em valores aproximados, a agroindústria empregou, em 2005, 39 pessoas por UP, já os demais setores industriais empregaram 32 pessoas por UP. Pode-se concluir assim, que as agroindústrias da região Sul e do Brasil, como um todo, possuem tamanhos semelhantes. Porém, os demais setores industriais da região Sul possuem um tamanho inferior ao mesmo setor em nível nacional, o que justifica a diferença no número de empregados médios por UP.

Enquanto a análise para o Brasil mostrou que o VBP da agroindústria não tinha a mesma importante participação quanto ao número de unidades produtivas e pessoal ocupado, para a região Sul não se pode dizer o mesmo, apesar de, no período analisado, haver uma queda na participação

da agroindústria, em relação a essa variável na região Sul. Mas, pode-se considerar que a participação da agroindústria, em relação a esta variável, é mais efetiva que a participação deste setor a nível nacional. O VBP da agroindústria da região, em 1996, representava 55,97%, em relação às demais indústrias da região. Depois de 2002, onde a participação da agroindústria no VBP total da região Sul era de 49,86%, houve uma queda significativa da participação agroindustrial, com relação a esta variável, chegando em 2005 com uma participação de apenas 44,07%.

Quanto aos ramos agroindustriais que mais contribuem na participação da agroindústria no VBP industrial da região Sul, o setor de abate e preparação de carne e de pescado, com participação de 7,29% é o que mais contribui com este indicador de produção. Outros setores merecem destaque também, são eles: moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais, com participação de 4,65%; e produção de óleos e gorduras vegetais e animais, com 3,96% do total.

Em relação à participação das agroindústrias no VTI da região Sul do Brasil, pode-se verificar novamente a importância que tem – em relação aos demais setores da agroindústria – o setor de abate e preparação de carne e de pescado, que participa do VTI com 7,68% do total, para a agroindústria da região. Assim como o setor acima citado, outros merecem destaque, quando se trata do VTI agroindustrial da região Sul, são eles: preparação de couros e fabricação de couro, artigos de viagem e calçados, participando com 4,15% do VTI da agroindústria; o setor de fabricação de celulose, papel e produtos de papel é outro setor que contribui para a formação do VTI da agroindústria, com 3,99% do total.

Já a *proxy* que indica a produtividade do trabalho, mostrada na Tabela 15, apresenta uma média VTI/PO, para o ano de 2005, menor para a agroindústria da região (R\$40,96 mil) que a apresentada para a agroindústria nacional, que foi de R\$45,64 mil. Porém, na região Sul, dos 17 ramos agroindustriais analisados, 9 possuíam média VTI/PO maior que a média apresentada para o Brasil. Os destaques ficam por conta dos seguintes setores: produção de óleos e gorduras vegetais e animais, com média de R\$317,76 mil; e fabricação de produtos do fumo, com média igual a R\$316,55 mil. Por outro lado, os setores que apresentaram média inferior à brasileira neste indicador foram: abate e preparação de carne e pescado; laticínios; fabricação e refino de açúcar; fabricação de outros produtos alimentícios; fabricação de bebidas; preparação de couros e fabricação de couro, artigos de viagem e calçados; fabricação de celulose, papel e produtos de papel; além de produção de álcool.

Na Tabela 17 é apresentado o número de agroindústrias para o Brasil e para a região Sul, além da participação percentual de agroindústrias da região Sul em relação ao Brasil, os valores foram obtidos da pesquisa industrial anual (PIA), para os anos de 1996 a 2005. Esses dados mostram que, aproximadamente 30% da agroindústria nacional está concentrada na região Sul.

Especificamente, o número de agroindústrias dessa região vem crescendo, passando de 26,14% em 1996, para 28,27% em 2000 e 30,21% em 2005. O que mais uma vez mostra a importância da região Sul no agronegócio brasileiro.

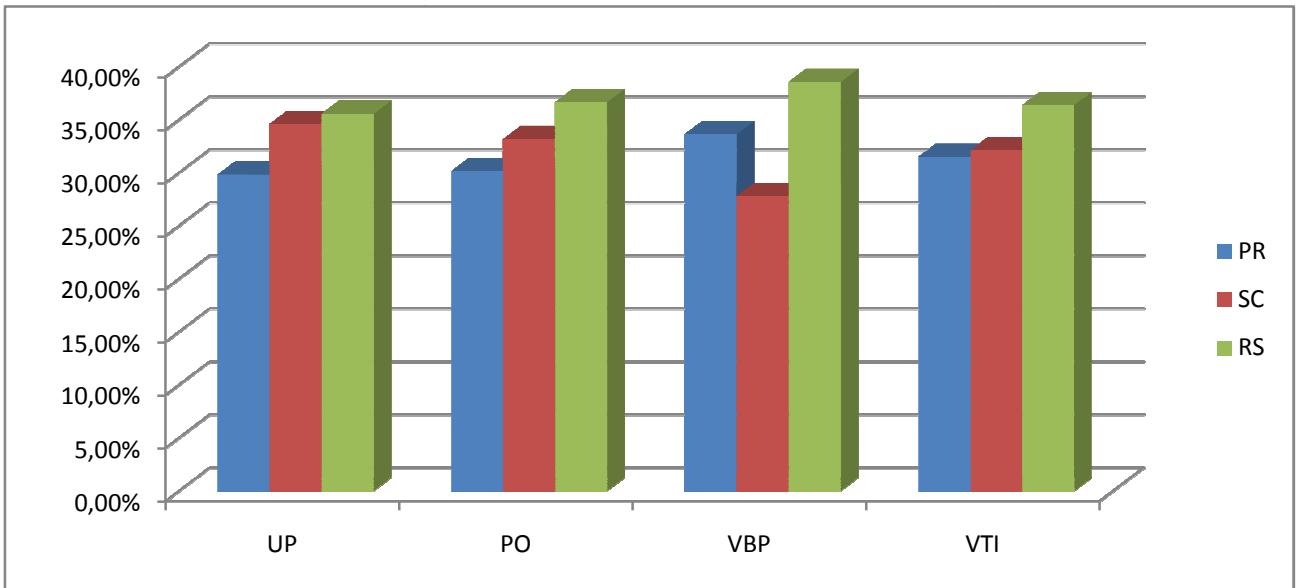
Tabela 17 – Número de unidades locais agroindustriais, região Sul e Brasil.

<b>ANO</b>	<b>BRASIL</b>	<b>REGIÃO SUL</b>	<b>% (SUL/BRASIL)</b>
<b>1996</b>	62924	16449	26,14
<b>1997</b>	61523	16233	26,39
<b>1998</b>	65667	17986	27,39
<b>1999</b>	66285	18678	28,18
<b>2000</b>	71220	20134	28,27
<b>2001</b>	73939	22052	29,82
<b>2002</b>	74733	22656	30,32
<b>2003</b>	76208	23118	30,34
<b>2004</b>	79269	23919	30,17
<b>2005</b>	80772	24402	30,21

Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida, a Figura 3, mostra informações sobre a agroindústria dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e a participação de cada um deles na composição da agroindústria da região Sul, para o ano de 2005. Já a Figura 4, mostra a importância da agroindústria dentro de cada um desses estados, também para o ano de 2005.

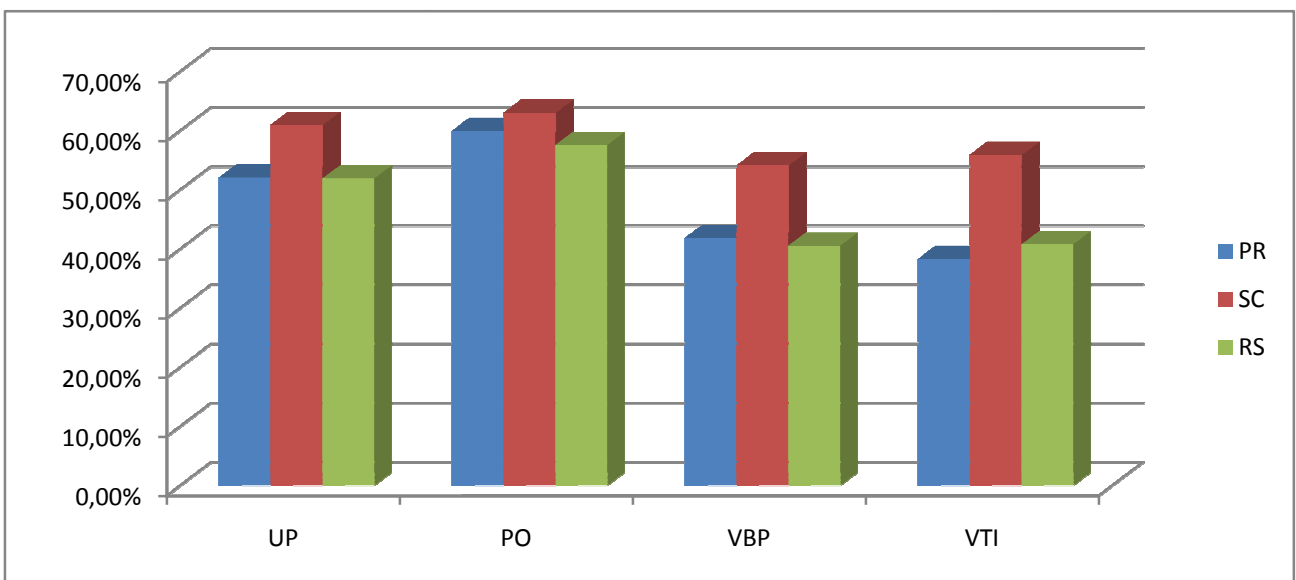
No que diz respeito à região Sul, há uma predominância do estado do Rio Grande do Sul em relação aos demais, quando se olha a figura 3. Esse estado tem participação média na composição da agroindústria da região Sul acima de 35% para todas as variáveis estudadas, com destaque para o VBP (38,57%) e para o VTI (36,38%). Já o estado de Santa Catarina supera o estado do Paraná em quase todas as variáveis, exceto no VBP, variável que o Paraná obtém 33,64% contra 27,79% de Santa Catarina (em 2005). Esta figura confirma os resultados obtidos por Parré, Alves e Pereira (2002), que realizaram estudo semelhante para o ano de 1999.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 3 – Participação dos estados na composição das agroindústrias da região Sul, para o ano de 2005 (Em %).

Já a Figura 4 confirma a importância da agroindústria para os estados da região Sul. Entre todos os estados, o percentual de empregos gerados pela agroindústria é superior a 55% de todo o emprego industrial gerado em cada um dos estados da região Sul. Outro ponto importante é verificar o número de UP nos estados, o percentual desta variável atinge mais de 50% em cada estado.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 4 – Participação da agroindústria no total de indústrias dos estados da região Sul, para o ano de 2005 (Em %).

O destaque fica por conta do estado de Santa Catarina, que supera todos os demais estados da região, em qualquer variável indicada na figura. O que mostra maior dependência desse estado com a agroindústria, principalmente em UP e VTI.

A relação entre o pessoal ocupado e o número de unidades produtivas agroindustriais, mostrada na Tabela 12, indica que há diferenças entre os estados da região Sul, quando comparados entre si. Sendo que as maiores diferenças se apresentam pela fabricação e refino de açúcar (799,12 empregados por UP) e produção de álcool (340,86 empregados por UP) no Paraná; produção de óleos e gorduras vegetais e animais (112,13 empregados por UP) e fabricação de celulose, papel e produtos do papel (67,18 empregados por UP) em Santa Catarina; e fabricação de produtos do fumo (172,16 empregados por UP) no Rio Grande do Sul.

Quanto aos ramos agroindustriais que mais geram empregos, em cada estado da região Sul, são: Paraná – fabricação de produtos de madeira, com 16,84% do pessoal ocupado na agroindústria; e confecção de artigos do vestuário e acessórios, com 16,39% de todo o pessoal ocupado na agroindústria paranaense; Santa Catarina – confecção de artigos do vestuário e acessórios, com 25,85%; e abate e preparação de carne e pescado, com 18,27% do pessoal ocupado na agroindústria catarinense; e Rio Grande do Sul – preparação de couros e fabricação de couro, artigos de viagem e calçados, com 45,08% do pessoal ocupado na agroindústria do estado; e abate e preparação de carne e de pescado, com 12,71% de todo o pessoal ocupado na agroindústria gaúcha.

Quanto ao indicador aproximado da produtividade do trabalho, apresentado na Tabela 15. O mesmo mostra os seguintes ramos da agroindústria com as maiores produtividades do trabalho para cada estado, são eles: Paraná – produção de óleos e gorduras vegetais e animais (R\$346,67 mil); fabricação de bebidas (R\$133,79 mil); e fabricação de celulose, papel e produtos do papel (R\$103,74 mil). Santa Catarina – produção de óleos e gorduras vegetais e animais (R\$578,06 mil); moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais (R\$133,83 mil); e fabricação de bebidas (R\$131,32 mil). Rio Grande do Sul – produção de óleos e gorduras vegetais e animais (R\$184,68 mil); fabricação de bebidas (R\$122,16 mil); e moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais (R\$106,58 mil).

Vale destacar a importância que tem o ramo da agroindústria produção de óleos e gorduras vegetais e animais, que é o ramo da agroindústria com maior produtividade do trabalho nos três estados da região Sul do Brasil.

Este capítulo mostrou, através de dados de pesquisas industriais anuais (PIA), publicadas pelo IBGE, a importância que tem o setor agroindustrial para a região Sul e também sua importância para o Brasil, através de indicadores econômicos. E os resultados obtidos confirmam a importância dada à agroindústria, tanto na região Sul, quanto em nível nacional. As participações da agroindústria na região Sul para o ano de 2004 foram de 55,02% das unidades produtivas do setor

industrial, 59,90% de toda a mão-de-obra empregada na indústria, além de 44,72% do valor bruto da produção e 44,39% do valor da transformação industrial, como pode ser verificado na Figura 2 e na Tabela 16. Ainda ficou demonstrado o bom desempenho do setor agroindustrial da região Sul, quando comparado ao desempenho médio do setor para o Brasil.

O capítulo mostrou ainda uma análise individual dos estados da região Sul, analisando a contribuição de cada um deles para a formação da agroindústria da região. Ficou verificado que há algumas diferenças, quando analisados em separado e que existe uma pequena distinção entre alguns ramos da agroindústria dos estados. Ainda foi feita a participação da agroindústria na indústria de cada estado e ficou demonstrado que a agroindústria tem uma importância grande na composição industrial de cada estado.



## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. A PESQUISA INDUSTRIAL ANUAL**

Para a elaboração desta pesquisa foram utilizados dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE para o período de 1996 a 2005.

A PIA, segundo o IBGE (2004), é o núcleo central das estatísticas das indústrias extrativas e de transformação, sendo que sua principal função é suprir os dados necessários à caracterização da estrutura industrial brasileira, além do acompanhamento de suas transformações no tempo.

Além da função citada acima, a PIA tem outros três principais objetivos, são eles: fornecer a base de dados para o tratamento das atividades das indústrias extrativas e de transformação no sistema de contas nacionais; possibilitar análises da indústria brasileira sob outras óticas, tais como medições de níveis de produtividade, por exemplo; e constituir o núcleo de informações em torno do qual se articulam as demais pesquisas do subsistema de estatísticas das indústrias extrativas e de transformação.

A partir de 1996, ocorreram mudanças na metodologia de elaboração da PIA. Como os censos quinquenais foram substituídos por pesquisas anuais de base amostral, a PIA foi adequada aos novos parâmetros do modelo de produção das estatísticas industriais, onde os censos econômicos quinquenais foram substituídos pelas pesquisas anuais de base amostral.

Logo, a PIA leva em conta, segundo o IBGE (2004), a concentração da atividade produtiva nos segmentos de maior porte, dando tratamento censitário para as indústrias extrativas e de transformação com 30 (trinta) ou mais pessoas ocupadas. Sendo que as demais empresas com pequena expressão no cômputo geral (de cinco a vinte e nove pessoas ocupadas) da atividade econômica são objeto de seleção probabilística.

Segundo o IBGE (2004), a PIA inclui as empresas que atendem aos seguintes requisitos, em 31 de dezembro do ano de referência: estar em situação ativa no cadastro central de empresas (CEMPRE); ter atividade principal compreendida nas seções C (indústrias extrativas) e D (indústrias de transformação) da CNAE; estar sediada em qualquer parte do território nacional; e ter cinco ou mais pessoas ocupadas.

A partir dessas informações, podem-se definir cada variável utilizada para a elaboração do cálculo de produtividade total dos fatores de produção, objeto deste estudo.

### **4.2. PRODUTO BRUTO E PRODUTO LÍQUIDO**

Neste trabalho, o produto bruto é considerado o valor bruto da produção industrial (VBP), encontrado na PIA. Segundo definição do IBGE (2004), o VBP corresponde ao valor da receita

líquida industrial, ajustada pela variação dos estoques de produtos acabados e em elaboração, acrescido do valor da produção própria incorporada ao ativo imobilizado.

Já o produto líquido, foi considerado como o valor da transformação industrial (VTI). A definição do VTI, para o IBGE (2004), corresponde à diferença entre o VBP e o custo das operações industriais (COI). Foi utilizado o VTI, pois o mesmo é considerado como uma *proxy* para o valor agregado.

Vale destacar que, o produto líquido representa o valor que é adicionado pela aplicação de capital e trabalho aos insumos intermediários, os convertendo posteriormente em produtos acabados, ou bens finais.

A Tabela 18 mostra a evolução do produto bruto e líquido para os anos de 1996 a 2005. Perceba que o período analisado foi dividido em dois sub-períodos de cinco anos cada, de 1996 a 2000 e de 2001 a 2005. Outra observação que se deve fazer é verificar que o VBP da agroindústria cresceu aproximadamente 22% de um período a outro no período de 2001-05 em comparação ao período 1996-00, passando de aproximadamente R\$423 bilhões em 1996-00 para pouco mais de R\$516 bilhões no período de 2001-05. Lembrando que esses valores estão deflacionados a preços de 2005.

Tabela 18 – O produto bruto e líquido da agroindústria da região Sul (Em mil R\$).

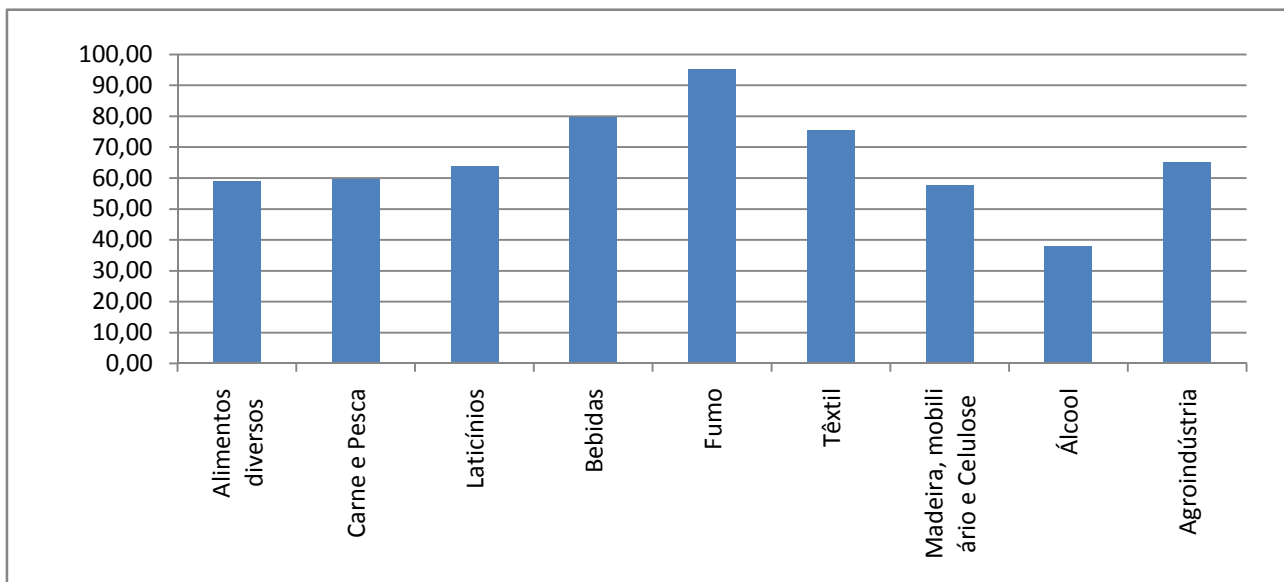
Setores/Ano	VBP		VTI		VTI/VBP (%)	
	1996-00	2001-05	1996-00	2001-05	1996-00	2001-05
Alimentos diversos	118.168.965	136.354.289	70.490.328	80.661.934	59,65	59,16
Carne e Pesca	71.658.815	79.261.641	42.002.918	47.267.456	58,62	59,63
Laticínios	18.183.112	18.864.816	12.376.655	12.056.757	68,07	63,91
Bebidas	14.146.823	17.059.037	11.143.694	13.631.063	78,77	79,91
Fumo	16.995.408	32.688.489	15.486.046	31.173.654	91,12	95,37
Têxtil	92.676.030	106.764.469	69.456.938	80.585.236	74,95	75,48
Madeira, mobiliário e Celulose	86.402.561	122.985.551	53.042.110	71.047.292	61,39	57,77
Álcool	4.938.336	2.766.647	1.976.069	1.054.223	40,01	38,10
Agroindústria	423.170.050	516.744.939	275.974.758	337.477.615	65,22	65,31

Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os setores da agroindústria, destaque para alimentos diversos, que teve elevação do VBP em, aproximadamente, 15%, passando de pouco mais de R\$118 bilhões em 1996-00 para mais de R\$136 bilhões no período de 2001-05. Mantendo a análise, só que agora em relação ao VTI, verifica-se que o setor têxtil merece destaque. O setor alcançou uma elevação de, aproximadamente, 16% no VTI, passando de pouco mais de R\$69 bilhões em 1996-00, para mais de R\$80 bilhões em 2001-05. Enquanto que o VTI da agroindústria, como um todo, cresceu aproximadamente 22%,

passando de mais de R\$275 bilhões em 1996-00 para mais de R\$337 bilhões no período de 2001-05.

A Figura 5 mostra a evolução da participação do VTI em relação ao VBP no período de 2001-05. Destaque para o setor de fumo que atingiu a marca de 95,37%, o que mostra que o VTI deste setor representa, ou é equivalente, a pouco mais de 95% do VBP, mostrando que o setor tem um baixo custo de operações industriais. O setor de bebidas também merece destaque, já que seu VTI equivale a, praticamente, 80% do VBP deste setor, mostrando que não há um custo de operações industrial tão elevado. Enquanto que o VTI da agroindústria registrou ser equivalente a 65,31% do VBP, o que mostra que o setor, como um todo, tem um custo de operações industriais significativo.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 5 – Participação do VTI no VBP da agroindústria da região Sul (2001/2005).

### 4.3. INSUMO TRABALHO

Consideraram-se como insumo trabalho, os dados que o IBGE define como gastos com pessoal. Para se obter os gastos com pessoal, foi feita uma subtração do COI menos o total de custos e despesas, ambos encontrados na PIA e deflacionados pelo Índice de Preços no Atacado (IPA), a preços de 2005.

A definição desta variável pelo IBGE (2004) é a soma dos salários, retiradas e outras remunerações com os encargos sociais, indenizações trabalhistas e os benefícios concedidos aos empregados. Por isso, considerou-se mais apropriado realizar este simples cálculo e utilizar esta variável como o custo da mão-de-obra do que somente os salários.

#### 4.4. INSUMO CAPITAL

Segundo Mark e Waldorf (1983), as séries de insumos de capital são tentativas de medir os fluxos de serviços derivados dos estoques de ativo físico. Sendo assim, neste trabalho foi considerado como capital as variáveis ativo imobilizado aquisições e o ativo imobilizado melhorias, disponíveis na PIA.

Estas duas variáveis foram escolhidas como *proxy* para capital por entendimento de que essas variáveis são as que mais se aproximam do conceito de ativo fixo. Outro fator preponderante na escolha dessas variáveis é o conceito que o IBGE (2004) dá às mesmas; ativo imobilizado – aquisições (valor) corresponde ao custo das aquisições e da produção própria para ativo imobilizado; e o ativo imobilizado – melhorias (valor), corresponde ao custo das melhorias para o ativo imobilizado.

Uma dificuldade encontrada na PIA é que a mesma só disponibiliza estas variáveis em nível nacional (Brasil) e não as disponibiliza regionalmente, ou por estados. Então, foi utilizado o seguinte método como *proxy* para ativo imobilizado para os estados da região Sul: primeiramente, somou-se as duas variáveis em nível de Brasil e as dividiu pelo total dos custos dos insumos em nível nacional para verificar a participação do ativo imobilizado no custo total dos insumos no Brasil. Após, utilizou-se o percentual da participação desta variável em nível nacional e a multiplicou pelo total de custos e despesas dos estados da região Sul para encontrar um valor aproximado do ativo imobilizado para cada estado desta região e, conseqüentemente, da própria região. Lembrando que esta variável foi deflacionada a preços de 2005 pelo IPA.

#### 4.5. INSUMO ENERGIA ELÉTRICA

O insumo energia elétrica foi obtido de forma simples. Ele foi resultado da subtração do custo de matérias-primas do custo de operações industriais. Foi concebido desta forma, porque a PIA não disponibiliza os custos de energia elétrica regionalmente, somente a nível de Brasil. Poderia ter utilizado o mesmo método para encontrar o insumo capital para encontrar o resultado do insumo energia elétrica, porém como havia disponibilidade dos custos de matéria-prima e de operações industriais, considerou-se mais simples fazer a subtração desses dois custos.

O insumo energia elétrica também foi deflacionado a preços de 2005, porém o índice utilizado foi o Índice Geral de Preços de Mercado (IGP-M), elaborado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e disponibilizado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA).

Para o insumo utilizado matérias-primas, foi utilizada variável disponível na PIA, custos de consumo de matérias-primas e de materiais auxiliares e componentes. Essa variável foi utilizada para a obtenção desse insumo. Lembrando que a variável foi deflacionada pelo IPA a preços de 2005.

#### 4.6. DISCUSSÃO SOBRE O CONCEITO DE AGROINDÚSTRIA

Segundo definiu o IBGE (2008), a agroindústria é composta pelos setores que, ou fornecem suprimentos diretamente para a agropecuária, ou realizam a primeira transformação industrial dos bens que resultam das atividades realizadas pelo setor primário. Foram considerados pelo IBGE, como fazendo parte da agroindústria, os produtos industriais derivados da agropecuária e também produtos utilizados pela mesma.

Hoffmann et al. (1985), citado por Parré, Alves e Pereira (2002, p. 7), consideram como agroindústria o estabelecimento comercial que utilize matéria-prima de origem agrícola. Porém, aí é identificado um problema quanto ao grau de beneficiamento desta matéria-prima. *“Por exemplo, será considerada como agroindústria apenas aquela que efetua a primeira transformação da matéria-prima, ou se incluirá também aquela que, utilizando a matéria-prima já preparada, efetua a sua transformação em algum produto acabado ou semi-acabado?”* [HOFFMANN et al. (1985), apud PARRÉ (2000)].

Lauschner (1995), também citado por Parré (2000), define a agroindústria de duas formas, a primeira em sentido amplo, que é *“a unidade produtiva que transforma o produto agropecuário natural ou manufaturado para a sua utilização intermediária ou final”*. A segunda definição é em sentido restrito, que, segundo este autor, é *“a unidade produtiva que transforma para a utilização intermediária ou final o produto agropecuário e seus subprodutos não manufaturados, com aquisição direta do produtor rural de um mínimo de 25% do valor total dos insumos utilizados”*.

Segundo Parré (2000), a separação feita por Lauschner de um conceito amplo e um conceito restrito de agroindústria, leva ao mesmo problema identificado por Hoffmann et al (1985). Ainda segundo esses autores, o conceito de agroindústria restrito sofre a influência dos preços relativos, podendo assim não mostrar a real importância da matéria-prima dentro do processo produtivo.

Assim, utilizou-se neste trabalho algumas categorias listadas no código e nomenclatura da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE – para compor o que, neste trabalho, se entende por agroindústria, conforme listado no quadro 1:

Quadro 1 – Definição de agroindústria.

<b>Código</b>	<b>Atividade</b>
15.1	Abate e preparação de produtos de carne e de pescado
15.2	Processamento, preservação e produção de conservas de frutas, legumes e outros vegetais
15.3	Produção de óleos e gorduras vegetais e animais
15.4	Laticínios
15.5	Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais
15.6	Fabricação e refino de açúcar
15.7	Torrefação e moagem de café
15.8	Fabricação de outros produtos alimentícios
15.9	Fabricação de bebidas
16.0	Fabricação de produtos do fumo
17.0	Fabricação de produtos têxteis
18.0	Confecção de artigos do vestuário e acessórios
19.0	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados
20.0	Fabricação de produtos de madeira
21.0	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
23.4	Produção de álcool
36.1	Fabricação de artigos do mobiliário

Fonte: Dados da pesquisa.

Neste trabalho foram consideradas como agroindústria as empresas industriais que realizam a primeira transformação industrial dos bens que resultam das atividades realizadas na agropecuária, ficando de fora da análise as empresas industriais que fornecem suprimentos diretamente para a agropecuária.

#### **4.7. A PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES**

O aumento na utilização dos fatores de produção e/ou variações na eficiência com que esses fatores são utilizados, como é sabido, é que indica o crescimento de uma economia, uma empresa ou uma indústria. E para medir se os fatores de produção estão ou não crescendo, existem dois métodos possíveis. Um deles é o cálculo da produtividade parcial e o outro o cálculo da produtividade total dos fatores de produção.

Para se calcular a produtividade total dos fatores, é necessário que se calcule primeiramente a produtividade parcial dos fatores. A produtividade parcial dos fatores é definida como sendo a relação entre a utilização de um único fator de produção e o produto. A produtividade parcial dos fatores permite medir como o produto por unidade de insumo varia no tempo, ignorando a contribuição de outros fatores [WEN (1993), citado em GASQUES et al (2004, p.7)].

Já a produtividade total dos fatores é definida como sendo a relação entre a utilização de todos os fatores de produção e o produto. A produtividade total dos fatores é uma relação entre

todos os produtos e todos os insumos que são utilizados no processo produtivo. A produtividade total dos fatores (PTF) é a diferença entre a taxa de crescimento do produto diminuído (índice de produto) da taxa de crescimento de insumos (índice de insumos). O crescimento da PTF mede o crescimento do produto que é devido à utilização mais eficiente dos fatores de produção, proporcionado pela melhoria tecnológica.

Já Diewert e Nakamura (2003) em artigo sobre “conceito de números índices, medidas e decomposições do crescimento da produtividade” definem a produtividade total dos fatores de produção, como sendo a taxa de transformação dos insumos totais no produto total.

A utilização da PTF apresenta as vantagens de avaliar o impacto do conjunto de fatores produtivos, e mesmo da tecnologia, e conceitualmente é superior à utilização simples da produtividade parcial [MOREIRA, HELFFAND e FIGUEIREDO (2007, p. 9)].

Ahearn et al. (1998), alegam que diferenças na produtividade total dos fatores da agropecuária ao longo do tempo podem resultar de vários fatores, dentre eles: diferenças na eficiência; variação na escala ou no nível de produção ao longo do tempo; e mudança tecnológica.

Já Gasques et al (2004) definem a produtividade a avaliando junto com mudanças tecnológicas, aliadas a vários outros fatores que podem influenciar no seu crescimento. Assim, os autores citam que:

*“O crescimento do produto, como foi visto, pode resultar do aumento do uso dos insumos ou do aumento da produtividade. Como a produtividade total dos fatores é calculada como a diferença entre a taxa de crescimento do produto e a taxa de crescimento dos insumos, a produtividade é o resultado de mudança tecnológica e de muitos outros fatores”* [GASQUES et al. (2004, p. 9)].

A mensuração do índice de produtividade total dos fatores é mostrada por diversos autores, dentre eles Gasques e Conceição (1997), Gasques e Conceição (2000), Gasques et al (2004), além de Franco (2006), onde estes autores utilizam o índice de Tornqvist para calcular a produtividade total dos fatores. Quanto a literatura internacional, pode-se citar ainda autores que utilizam metodologia semelhante para calcular a produtividade, dentre eles, Huang (2003); Mark e Waldorf (1983); e Jin et al (2002). A utilização do índice de Tornqvist se deve à sua superioridade em relação aos índices de Laspeyers e Paasche. Neste sentido, Vicente, Anéfalos e Caser (2001), alegam que o índice de Tornqvist vem sendo utilizado por diversos autores, uma vez que esta metodologia é exata para uma forma agregativa translog homogênea.

Gasques et al (2004) alegam que a principal diferença entre o índice de Laspeyers e o de Tornqvist é que o primeiro mantém os preços fixados em um período base, enquanto que o segundo utiliza preços tanto para o período base como para o período em comparação. Ainda segundo os

mesmos autores, o índice de Tornqvist é considerado superior aos demais índices por corresponder a uma função de produção mais flexível.

Quanto aos números-índices, Hoffmann (2006), alega que os mesmos são proporções estatísticas que têm por objetivo fazer uma comparação de situações de um conjunto de determinadas variáveis em épocas diversas. Para Vicente, Anéfalos e Caser (2001), números-índices são utilizados quando se há a necessidade de agregar bens heterogêneos.

A definição do índice de produtividade total dos fatores é obtida a partir da seguinte identidade:

$$\sum_{i=1}^n p_i y_i = \sum_{j=1}^m p_j x_j \quad (1)$$

onde  $p_i$ , é o preço do produto,  $p_j$  o preço do insumo,  $y_i$  quantidade do produto e  $x_j$  é a quantidade de insumo. Segundo Gasques e Conceição (1997), a partir desta identidade que se define que a produtividade total dos fatores, que é a diferença entre o crescimento total do produto e o crescimento total dos insumos.

A definição do índice de Tornqvist é:

$$PTF_t / PTF_{t-1} = \frac{\prod_{i=1}^n \left[ \frac{Y_{it}}{Y_{it-1}} \right]^{\frac{S_{it} + S_{it-1}}{2}}}{\prod_{j=1}^m \left[ \frac{X_{jt}}{X_{jt-1}} \right]^{\frac{C_{jt} + C_{jt-1}}{2}}} \quad (2)$$

Onde  $Y_i$  e  $X_j$  são as quantidades dos produtos e dos insumos, respectivamente.  $S_i$  e  $C_j$  são as participações do produto  $i$  no valor agregado dos produtos e dos insumos  $j$  no custo total dos insumos.

Aplicando-se logaritmo neperiano à expressão (2), chega-se à formulação geral de Tornqvist:

$$\ln \left( \frac{PTF_t}{PTF_{t-1}} \right) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (S_{it} + S_{it-1}) \times \ln \left( \frac{Y_{it}}{Y_{it-1}} \right) - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^m (C_{jt} + C_{jt-1}) \times \ln \left( \frac{X_{jt}}{X_{jt-1}} \right) \quad (3)$$



Segundo Gasques e Conceição (1997), essa é a expressão utilizada para estimar a variação da produtividade total, sendo que o primeiro termo refere-se ao índice agregado do produto e o segundo ao índice agregado de insumos. Gasques e Conceição (2000) citam que, através da expressão (3) verifica-se que a construção do índice de Tornqvist requer a disponibilidade de preços e quantidades para todos os produtos e insumos utilizados.

A partir do cálculo do exponencial da expressão (3), encontra-se a relação entre a produtividade total dos fatores, no período  $t$ , e a produtividade total dos fatores, no período  $t-1$ . Assim, para obter o índice de produtividade total dos fatores em cada ano, considera-se um ano base como 100 e se encadeiam os índices dos anos subsequentes da seguinte forma:

$$Y_t^e = Y_t \times Y_{t-1}^e$$

$$Y_{t+1}^e = Y_{t+1} \times Y_t^e$$

$$Y_{t+2}^e = Y_{t+2} \times Y_{t+1}^e \text{ e, assim sucessivamente,}$$

onde os valores sem o subscrito  $e$  referem-se aos índices antes do encadeamento e os valores com o subscrito  $e$  são os índices já encadeados. Logo, cada índice de produtividade total dos fatores é calculado em relação ao período imediatamente anterior e não em relação a um ano base.

Alternativamente, podem-se obter os índices de produto e de insumos da seguinte forma:

- 1) O índice do produto é obtido pela expressão:

$$Y = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (S_{it} + S_{it-1}) \times Ln \left( \frac{Y_{it}}{Y_{it-1}} \right) \quad (4)$$

como se vê, essa é a primeira parte da equação (3). Tomando-se o exponencial da expressão (4) acima e utilizando o processo de encadeamento, explicado anteriormente para se obter a produtividade total dos fatores, encontra-se o índice de produto.

- 2) O índice dos insumos é obtido pela seguinte equação:

$$X = \sum_{j=1}^m (C_{jt} + C_{jt-1}) \times Ln \left( \frac{X_{jt}}{X_{jt-1}} \right) \quad (5)$$

Para se calcular o índice de insumos, utiliza-se o mesmo método que foi utilizado para calcular o índice de produto. Ou seja, calcula-se a exponencial da equação (5) e encadeando-se os valores obtidos a partir de um ano inicial fixado como 100. Logo, dividindo-se o índice do produto

pelo índice de insumos, obtém-se, assim como da forma anterior, também a produtividade total dos fatores.

Porém, neste trabalho é utilizada uma aproximação do índice de Tornqvist baseada no trabalho de Huang (2003), onde o mesmo utilizou essa aproximação do índice de Tornqvist para calcular a produtividade das indústrias alimentícias dos Estados Unidos e suas implicações econômicas.

#### 4.8. DERIVAÇÃO DAS MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE

Para se atingir a aproximação de Tornqvist utilizada neste trabalho, primeiramente deve-se definir a função de produção a ser utilizada. Assim, para medir a produtividade total dos fatores de produção neste trabalho, considerou-se, assim como em Huang (2003), uma função de produção assumida como variação tecnológica neutra de Hicks, conforme mostrado abaixo,

$$Q_t = A_t f(X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{nt}) \quad (6)$$

onde as variáveis são,  $Q_t$  (produto real),  $X_{it}$  (insumo do  $i$ -ésimo fator de produção,  $i=1, 2, \dots, n$ ), e  $A_t$  (índice de variação tecnológica neutra de Hicks ou produtividade total dos fatores). Logo, esta função de produção mostra que o nível de produto depende da variação dos insumos, assim como mostrado por outros trabalhos sobre o assunto.

Entretanto, Huang (2003) alega que a suposição de variação tecnológica neutra talvez seja rígida, já que esta função de produção provém de uma estrutura para facilitar a interpretação das causas de variações na produtividade.

Logo, diferenciando a equação (6) em relação ao tempo ( $t$ ), obtém-se a seguinte equação para o crescimento do produto

$$(dQ_t/dt)/Q_t = (dA_t/dt)/A_t + \sum_i (\partial Q_t / \partial X_{it})(X_{it}/Q_t)(dX_{it}/dt)/X_{it} \quad (7)$$

Assim, a equação (7) mostra que a taxa de variação no produto é igual à soma da taxa de variação na produtividade total dos fatores,  $(dA_t/dt)/A_t$ , e uma ponderação das taxas de variação em vários insumos,  $(dX_{it}/dt)/X_{it}$ , sendo que o peso é expresso por  $(\partial Q_t / \partial X_{it})(X_{it}/Q_t)$ , o qual é a elasticidade do produto em relação ao  $i$ -ésimo insumo, mostrando que uma variação percentual no produto, o  $i$ -ésimo insumo irá variar na mesma proporção.

Huang (2003, p. 10) salienta que, considerando a hipótese de que uma economia competitiva esteja operando em equilíbrio de longo prazo, os produtos marginais de todos os insumos são iguais aos seus respectivos preços reais de mercado  $(\partial Q_t / \partial X_{it}) = (W_{it} / P_t)$ , onde  $W_{it}$  é o preço do  $i$ -ésimo insumo e  $P_t$  é o preço do produto. Assim, substituindo esta expressão pela elasticidade do produto na equação (7), e utilizando  $S_{it}$  (participação do custo do  $i$ -ésimo insumo) para representar  $W_{it} X_{it} / P_t Q_t$ , a equação (7) pode ser reescrita da seguinte forma:

$$(dA_t/dt)/A_t = (dQ_t/dt)/Q_t - \sum_i [S_{it}(dX_{it}/dt)/X_{it}] \quad (8)$$

Huang (2003, p. 10) alega que “a competição no mercado de produtos indica que o preço do capital reflete uma taxa de retorno competitiva, assegurando que todas as receitas sejam gastas na aquisição de novos insumos”. Isto faz com que a participação dos insumos no custo total de produção seja igual a um ( $\sum_i S_{it} = 1$ ).

Entretanto, o índice de produtividade do  $j$ -ésimo insumo pode ser descrita como:

$$\left( \frac{dQ_t}{dt} \right) / Q_t - \left( \frac{dX_{jt}}{dt} \right) / X_{jt} = \left( \frac{dA_t}{dt} \right) / A_t + \sum_{i, i \neq j} S_{it} \left[ \left( \frac{dX_{it}}{dt} \right) / X_{it} - \left( \frac{dX_{jt}}{dt} \right) / X_{jt} \right] \quad (9)$$

Portanto, se o  $j$ -ésimo insumo for trabalho, então essa equação representará a produtividade do trabalho. Lembrando que a produtividade do trabalho mostra a taxa de variação no produto para cada trabalhador utilizado no processo produtivo [Huang (2003, p. 10)]. Sendo que o lado esquerdo desta equação representa dois componentes, avanço tecnológico e quantidade de capital disponibilizado a cada trabalhador.

#### 4.9. A APROXIMAÇÃO PARA O ÍNDICE DE TORNQVIST

As taxas de variação das equações (8) e (9) podem ser expressas por um índice de Divisia, já que estas equações representam uma média geométrica ponderada de preços relativos. Como diz Huang (2003, p. 11), “para uma aplicação empírica, o índice de Tornqvist é comumente utilizado como uma aproximação discreta do índice de Divisia”.

Assim, a taxa de variação do produto  $(dQ_t/dt)/(Q_t) = (d \ln Q_t/dt)$  pode ser considerada como  $\ln(Q_t/Q_{t-1})$ . De maneira similar, a taxa de variação do  $i$ -ésimo insumo  $(dX_{it}/dt)/X_{it} = (d \ln X_{it}/dt)$  pode ser escrita de maneira aproximada como  $\ln(X_{it}/X_{it-1})$ . Isto desde que as variáveis estejam expressas em variações consecutivas de dados observados e a

ponderação,  $S_{it}$  nas equações (8) e (9), mostra as participações médias de  $S_{it}$  e  $S_{it-1}$ , que é  $1/2(S_{it} + S_{it-1})$ .

Portanto, utilizando o índice de *Divisia*, a produtividade total dos fatores de produção na equação (8) pode ser expressa como:

$$\ln(A_t/A_{t-1}) = \ln(Q_t/Q_{t-1}) - \sum_i [1/2(S_{it} + S_{it-1}) \ln(X_{it}/X_{it-1})] \quad (10)$$

“Logo, esta expressão mostra que a taxa de variação da PTF,  $\ln(A_t/A_{t-1})$ , é a diferença entre a taxa de variação do produto,  $\ln(Q_t/Q_{t-1})$ , e uma ponderação das taxas de variação de todos os insumos” [HUANG (2003, p. 11)]. Esta metodologia foi utilizada por outros autores em importantes trabalhos, dentre eles Mark e Waldorf (1983); Ahearn (1998); e Jin et al(2002).

Assim, pode-se considerar, de forma similar, que a aproximação do índice de Tornqvist para o índice de produtividade do j-ésimo insumo na equação (8) pode ser escrito da seguinte maneira:

$$\ln(Q_t/Q_{t-1}) - \ln(X_{jt}/X_{jt-1}) = \ln(A_t/A_{t-1}) + \sum_{i, i \neq j} 1/2(S_{it} + S_{it-1}) [\ln(X_{it}/X_{it-1}) - \ln(X_{jt}/X_{jt-1})] \quad (11)$$

Como descrito anteriormente, se o j-ésimo insumo é considerado como trabalho, então a equação (11) representa a produtividade do trabalho. A equação (11) expressa na forma de logaritmo natural mostra que a taxa de variação da produtividade do trabalho é igual à soma da taxa de variação da produtividade total dos fatores e a contribuição das alterações em todos os outros insumos por unidade de trabalho adicionada ao produto.

#### 4.10. MODELO EMPÍRICO

Nos estudos encontrados sobre produtividade, é comum verificar trabalhos que utilizem os indicadores de valor agregado ou o valor bruto da produção e até mesmo utilizam os dois indicadores como sendo produto para medir a produtividade total dos fatores.

Neste contexto, Mark e Waldorf (1983) e Huang (2003) utilizam ambos os indicadores de produção para medirem a produtividade do trabalho e a PTF para a economia americana e para o setor da indústria alimentícia, respectivamente. Assim, baseado nesses autores, este estudo utiliza metodologia semelhante para medir a produtividade total dos fatores de produção e a produtividade do trabalho para a agroindústria da região Sul do Brasil.

Com isso, as duas abordagens foram aplicadas, valor agregado e valor bruto da produção, para especificar uma função de produção para medir os índices de produtividade total dos fatores e

do trabalho. Na abordagem do produto bruto, a produção ou produto final é uma função do capital, trabalho, energia, matéria-prima e outras despesas que estão ligadas à produção, como mostrada a equação (12):

$$Q_t = A_t f(K_t, L_t, E_t, M_t) \quad (12)$$

onde  $Q_t$  é o produto bruto, considerado como o valor bruto da produção (VBP), como foi esclarecido anteriormente.  $K_t$  é a representação do capital, também deflacionado pelo IPA.  $L_t$  representa o insumo trabalho, que foi igualmente deflacionado pelo IPA. Já o  $E_t$  representa os gastos como energia elétrica e combustíveis e, diferentemente dos demais, foi deflacionado pelo Índice Geral de Preços de Mercado (IGP-M).  $M_t$  representa os custos com matérias-primas, e, assim como os demais, foi deflacionado pelo IPA. Sendo assim, vale lembrar que todas as variáveis estão representadas em valores reais a preços de 2005.

Assim, esta função de produção considerada para o produto bruto, representa uma estrutura de produção que inclui a contribuição de todos os fatores de produção que estão disponíveis nos dados da pesquisa.

Quanto à abordagem com o produto líquido (valor agregado), é utilizado neste trabalho o valor da transformação industrial (VTI), já que o mesmo é considerado pelo IBGE como uma aproximação para o valor agregado, como foi definido anteriormente. Sendo que esta variável também foi deflacionada pelo IPA a preços de 2005.

Entretanto, capital e trabalho são os insumos mais relevantes na formação do produto líquido de uma indústria. Vale ressaltar que neste caso nenhum outro insumo é considerado na função de produção com produto líquido e a mesma é especificada da seguinte forma:

$$Q_t^* = A_t^*(K_t, L_t) \quad (13)$$

onde  $Q_t^*$  é a quantidade de produto líquido (VTI) e  $K_t$  e  $L_t$  foram definidos na equação (12). Já  $A_t^*$  é o índice de produtividade total dos fatores para o VTI, ou produto líquido.

Os insumos intermediários são excluídos do modelo com produto líquido pela suposição de que os mesmos são insignificantes para a análise do crescimento da produtividade (HUANG, 2003). Porém, para interpretar a produtividade de um setor, uma economia, ou de uma indústria, a especificação do modelo de produto bruto é a mais utilizada pelos vários autores aqui pesquisados.

## **5. PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES: APLICAÇÕES AO CASO DA AGROINDÚSTRIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL**

A economia brasileira sofreu várias transformações estruturais a partir da década de 1990. Com a abertura comercial em 1990 ficou nítido que as empresas nacionais, que, até então, eram, em sua maioria, empresas familiares e protegidas por um mercado de economia fechada, passam a se reestruturar para obter ganhos de produtividade e, assim, se tornarem competitivas no novo mercado global.

Assim, este capítulo tem por objetivo analisar os resultados obtidos para a produtividade total dos fatores de produção e as produtividades parciais do trabalho e capital para a agroindústria da região Sul do Brasil e seus estados.

Para isso, o capítulo está dividido em duas partes. A primeira onde se verifica os resultados das produtividades parciais do trabalho e capital para a região Sul e seus estados. A segunda parte mostra as medidas de PTF para a agroindústria e para a indústria de transformação da região Sul do Brasil, a fim de comparar a agroindústria com a indústria de transformação como um todo.

### **5.1. RESULTADOS DOS INDICADORES PARCIAIS DE PRODUTIVIDADE PARA A REGIÃO SUL**

A Tabela 19 retrata os indicadores parciais de produtividade para a agroindústria da região Sul do Brasil, considerando o VBP como produto. Tais indicadores constituem o índice de produtividade do trabalho e o índice de produtividade do capital. Os mesmos foram calculados considerando a suposição de que a análise a partir dos indicadores parciais de produtividade revela resultados importantes para a compreensão da variação da agroindústria.

Percebe-se, pelos dados contidos na Tabela 19, que a agroindústria da região Sul, como um todo, apresentou elevação dos índices parciais de produtividade durante o período analisado, de 1996 a 2005, sendo que em 2005 o índice de produtividade do trabalho deste setor cresceu 16%, em comparação a 1996. Enquanto que o índice de produtividade do capital aumentou em 37%, no mesmo período analisado. Assim, pode-se dizer também que a produtividade do trabalho teve uma taxa média de crescimento anual de 1,24% ao ano, enquanto que a produtividade do capital teve crescimento médio anual de 3,53% ao ano. A taxa média de crescimento anual<sup>2</sup> para a produtividade do trabalho da agroindústria da região Sul, aqui citada, se aproxima do resultado obtido por Huang (2003), onde este autor encontrou uma taxa média de crescimento anual de 1,33%

<sup>2</sup> A taxa média de crescimento anual foi calculada com base em modelo apresentado por Gujarati (2006) [ $Y_t = Y_0 (1 + r)^t$ ].

para a produtividade do trabalho da indústria de alimentos dos Estados Unidos para o período de 1975-97.

Tabela 19 – Indicadores parciais de produtividade para a agroindústria da Região Sul do Brasil\*

Setores	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>PRODUTIVIDADE PARCIAL DO TRABALHO</b>										
Carne e Pesca	100	125	143	127	130	116	98	114	101	100
Alimentos Diversos	100	104	98	101	104	113	101	109	120	108
Laticínios	100	103	113	94	97	109	109	121	111	121
Bebidas	100	108	111	133	140	153	138	148	138	151
Fumo	100	121	106	159	142	152	162	164	141	100
Têxtil	100	105	110	122	120	122	121	115	116	107
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	98	101	111	118	115	124	125	136	126
Álcool	100	113	120	112	107	101	85	94	80	90
Agroindústria	100	107	111	118	120	121	118	122	125	116
<b>PRODUTIVIDADE PARCIAL DO CAPITAL</b>										
Carne e Pesca	100	109	95	97	96	136	127	146	108	75
Alimentos Diversos	100	101	134	161	152	130	132	143	144	121
Laticínios	100	13	27	22	19	20	32	40	39	17
Bebidas	100	117	135	176	141	154	166	144	143	196
Fumo	100	143	102	145	230	229	82	110	158	176
Têxtil	100	82	90	95	102	80	109	112	98	100
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	108	113	140	137	120	105	151	171	154
Álcool	100	158	101	83	97	65	62	61	57	65
Agroindústria	100	103	115	132	132	122	121	149	151	137
<b>TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)</b>										
	Prod. Trabalho	Prod. Capital								
Carne e Pesca	-4,08	-0,05								
Alimentos Diversos	1,46	0,92								
Laticínios	2,04	6,32								
Bebidas	3,64	3,30								
Fumo	0,49	0,91								
Têxtil	0,14	2,42								
Madeira, Mobiliário e Celulose	3,63	4,22								
Álcool	-4,49	-10,59								
Agroindústria	1,24	3,53								

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Tabela elaborada a partir dos resultados obtidos com a utilização do VBP como produto.

No ano de 1997 a agroindústria da região Sul apresentou um crescimento da produtividade do trabalho de 7%, enquanto que a produtividade do capital também se elevou, em 3%. Lembrando que a produtividade do trabalho mostra a taxa de variação no produto para cada trabalhador

utilizado no processo produtivo e, de forma análoga, a produtividade do capital indica a taxa de variação do produto para cada quantidade de capital utilizado no processo produtivo.

Como a produtividade do trabalho está relacionada à quantidade de capital posto à disposição de cada trabalhador, alguns autores, tal como Franco (2006), consideram que não há crescimento da produtividade do trabalho sem que exista crescimento tecnológico, ou seja, não há crescimento da produtividade do trabalho quando não há aumento do insumo capital. Porém, não se verifica esta afirmação para o setor de laticínios, onde a produtividade do trabalho se elevou em 21% em 2005, quando comparado ao ano base de 1996, enquanto a produtividade do capital teve um recuo de 83% no ano de 2005 quando comparado a 1996, ano base.

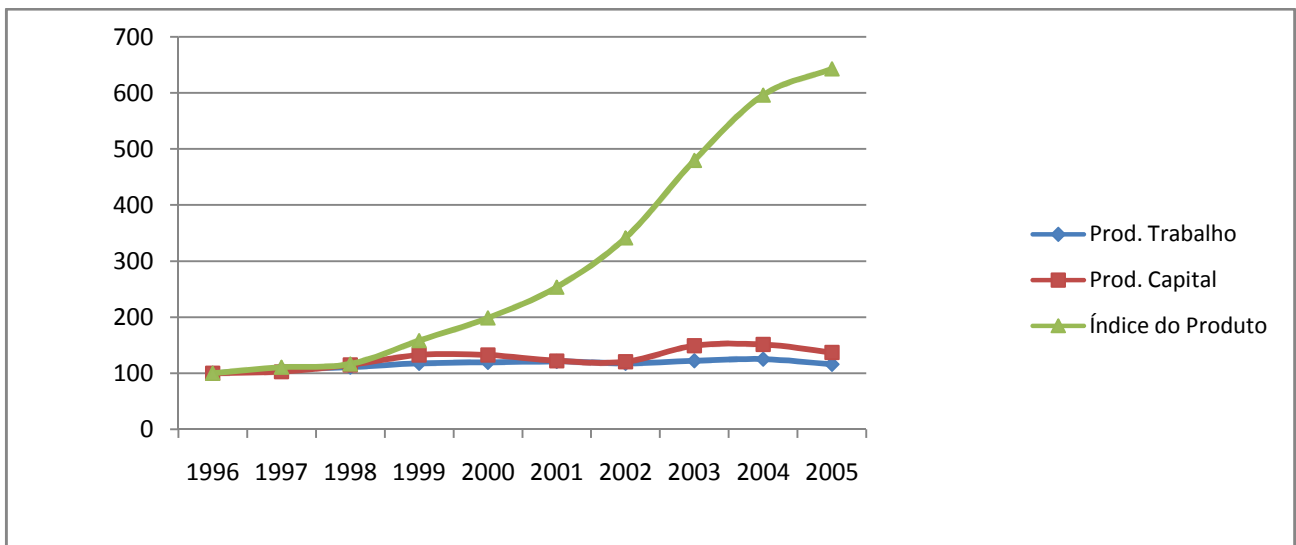
Uma explicação que se pode dar a este fato é encontrado em Bison et al. (2007). Estes autores alegam que o baixo rendimento do capital no setor de laticínios, no ano de 2005, se deve à implementação da normativa 51 pelo ministério da agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA). Esta normativa, segundo os autores, implicou na exclusão de alguns produtores familiares do processo produtivo e também à adaptação de médios e grandes produtores a esta normativa.

Dentre os setores que compõem a agroindústria, os que contribuíram para o aumento das produtividades parciais da mesma foram: bebidas que, ao fim do período analisado, apresentou 51% de aumento na produtividade do trabalho, com uma taxa média de crescimento anual de 3,64% ao ano, e 96% de elevação da produtividade do capital o que corresponde a um crescimento anual médio de 3,30%; madeira, mobiliário e celulose, que, em 2005, apresentou crescimento na produtividade do trabalho de 26% e 54% de aumento na produtividade do capital, o que representa uma taxa média de crescimento anual das produtividades parciais de 3,63% e 4,22%, respectivamente; e o setor de alimentos diversos que apresentou aumento de 8% na produtividade do trabalho com um crescimento médio anual de 1,46% e uma elevação da produtividade do capital de 21% no ano de 2005 comparado ao ano base, 1996, com um crescimento médio da produtividade do capital em 0,92%. Vale destacar também o setor de fumo, cuja produtividade do capital apresentou elevação de 76% no ano de 2005 em relação a 1996.

Os setores que menos contribuíram para o aumento da produtividade parcial do trabalho para a agroindústria foram: carne e pesca com produtividade do trabalho apresentando estabilidade no ano de 2005, em relação a 1996, e um decréscimo desta produtividade quando comparada aos anos de 2003 e 2004, além de queda na produtividade do capital em 25% no ano de 2005, quando comparada a 1996 o que representou uma taxa de crescimento médio anual das produtividades parciais de -4,08% e -0,05% ao ano, respectivamente; álcool com decréscimo da produtividade do trabalho (10%) no final do período analisado, 2005, em comparação ao ano base, 1996, e mostrou uma taxa média de crescimento anual de -4,49% e recuo também da produtividade do capital em mesmo período (35%) com uma taxa média de crescimento anual de -10,59% ao ano.



A Figura 6 mostra a trajetória de crescimento do índice de produtividade do trabalho, o índice de produtividade do capital e o índice do produto (VBP) para a agroindústria da região Sul. Nela, verifica-se que os índices de produtividade parciais do trabalho e do capital seguem uma mesma tendência durante todo o período analisado. Ou seja, verifica-se que, para a agroindústria da região Sul, se a produtividade do capital se eleva a produtividade do trabalho segue o mesmo caminho. Pelo fato de que, quanto maior a inovação tecnológica menor o número de trabalhadores utilizados no processo produtivo, o produto tende a se elevar e, por conseqüência, a produtividade do trabalho se eleva junto com a produtividade do capital.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 6 – Índice de produtividade do trabalho, índice de produtividade do capital e índice do produto para a agroindústria da região Sul.

Percebe-se também que a produtividade do trabalho e a produtividade do capital, contribuem para o crescimento do índice do produto, como pode ser visto na Figura. Por outro lado, como o crescimento do índice do produto é substancialmente superior ao crescimento dos índices de produtividade do capital e do trabalho, isso pode indicar que a utilização de outros insumos, como matérias-primas – por exemplo – na produção está contribuindo para o crescimento do produto no período analisado.

A Figura 6 mostra ainda que, tanto a produtividade do trabalho, quanto a produtividade do capital atingiram um “pico” no ano de 2004, onde as mesmas cresceram 25% e 51%, respectivamente, comparados a 1996. Sendo que as mesmas apresentaram uma trajetória ascendente desde o início do período analisado, onde atingiram em 2000, crescimento de 20% para a produtividade do trabalho e 32% para a produtividade do capital, em comparação a 1996. Sendo que, se comparado o crescimento do ano 2000 ao ano de 1999, por exemplo, percebe-se que a

produtividade do trabalho para o ano 2000 cresce apenas 2%, em relação a 1999, enquanto que não há crescimento da produtividade do capital no ano de 2000, em relação a 1999, onde a mesma apresenta estabilidade. Porém, a partir de 2004 há uma queda das produtividades parciais em 2005, onde a produtividade do trabalho apresenta queda, em relação a 2004, de 8%, enquanto a produtividade do capital recua de 2004 para 2005 em 14%, o que pode ser observado na Figura 6 com as curvas das produtividades parciais apresentando trajetória descendente a partir de 2004.

Uma explicação para este fato é a quebra de safra ocorrida no ano de 2005, o que ocasionou uma perda de renda do setor agropecuário e, conseqüente descapitalização deste setor. O que gerou, segundo o Banco Central do Brasil (2005), baixos níveis de investimentos e utilização de insumos por parte deste setor no ano de 2005, reduzindo a produtividade agropecuária. E, por conseqüência, baixa produção agrícola neste ano, reduzindo os níveis de matérias-primas destinadas ao setor agroindustrial no mesmo ano, fazendo com que a produtividade do trabalho e do capital se reduza, em relação a 2004.

Os custos com insumos – os insumos utilizados nesta pesquisa foram: capital, trabalho, matéria-prima e energia elétrica – podem dar uma melhor noção da distribuição dos custos de produção da agroindústria da região Sul. No ano de 2005, os custos com capital da agroindústria da região Sul atingiram 7% do custo total dessa indústria, já os custos com pessoal ocupado eram da ordem de 32%, enquanto que os custos com energia elétrica atingiam 7% do custo total deste setor. Porém, os custos com matérias-primas, no ano de 2005, foram de 54% do total de custos e despesas da agroindústria da região Sul. Estas informações podem indicar que a agroindústria da região Sul do Brasil é intensiva na utilização de materiais, com forte utilização da mão-de-obra também. Isto também foi verificado por Huang (2003), onde o mesmo afirma que a indústria de alimentos dos Estados Unidos é intensiva na utilização de materiais, chegando a esta conclusão pela análise de custos desta indústria americana.

## **5.2. RESULTADOS DOS INDICADORES PARCIAIS DE PRODUTIVIDADE PARA OS ESTADOS DA REGIÃO SUL**

A Tabela 20 mostra os indicadores parciais do trabalho e capital da agroindústria para os estados da região Sul do Brasil – Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS) – no período de 1996 a 2005, assim como a taxa média de crescimento anual, que foram calculados com base no VBP.

Tabela 20 – Indicadores parciais de produtividade da agroindústria para os estados da região Sul.

Estados	Produtividade	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PRODUTIVIDADES PARCIAIS											
PR	Trabalho	100	114	107	112	124	120	119	122	133	123
	Capital	100	103	118	138	140	121	120	144	157	142
SC	Trabalho	100	110	117	128	122	130	130	136	137	126
	Capital	100	103	107	130	122	117	121	158	152	136
RS	Trabalho	100	100	108	114	113	114	107	112	110	101
	Capital	100	104	119	128	132	126	121	147	145	134
TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)											
PR	Trabalho	1,83									
	Capital	3,47									
SC	Trabalho	2,04									
	Capital	4,27									
RS	Trabalho	0,01									
	Capital	3,04									

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos dados contidos na Tabela 20, verifica-se que a produtividade do trabalho para o estado do Paraná no ano de 2005 aumentou em 23%, em relação a 1996, porém recuou 10% se comparado ao ano de 2004. Por outro lado, verifica-se crescimento médio anual de 1,83% ao ano da produtividade do trabalho. A estabilidade da moeda e a abertura comercial da economia brasileira são fatores que podem explicar a elevação da produtividade do trabalho na agroindústria. No trabalho de Souza Netto e Curado (2005), os autores alegam que além dos fatores citados acima, a privatização também contribuiu para o aumento na produtividade do trabalho da indústria de transformação brasileira e esse aumento de produtividade explicou o aumento dos salários reais da economia, na primeira metade da década de 1990.

A Tabela 21 mostra os índices de produtividades parciais do trabalho e do capital para os setores que compõem a agroindústria. Por esta Tabela pode-se verificar que os setores que mais contribuíram para a elevação da produtividade do trabalho no estado do Paraná foram: bebidas, com crescimento da produtividade no ano de 2005 (70%) em relação a 1996 e uma taxa média de crescimento anual de 4,08%, o que mostra que, para cada trabalhador utilizado no processo produtivo, o produto foi elevado em 4,08% ao ano, em média; e madeira, mobiliário e celulose, que teve crescimento da produtividade do trabalho no ano de 2005 de 45% em relação a 1996 e apresentou uma taxa média de crescimento anual da produtividade do trabalho de 5,47%. Isto pode ser explicado por uma melhor utilização da mão-de-obra na elaboração do produto.

Tabela 21 – Índices de produtividades parciais por setores no estado do Paraná.

Setores	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>PRODUTIVIDADE PARCIAL DO TRABALHO</b>										
Carne e Pesca	100	131	129	99	128	76	71	86	72	77
Alimentos Diversos	100	121	111	106	121	129	105	110	126	102
Laticínios	100	103	81	92	92	107	108	112	117	115
Bebidas	100	139	96	140	125	151	159	136	156	170
Fumo	100	134	63	80	56	70	89	48	63	71
Têxtil	100	103	100	101	111	100	104	89	98	100
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	98	101	112	123	117	135	134	154	145
Álcool	100	113	120	112	107	101	85	94	80	90
<b>PRODUTIVIDADE PARCIAL DO CAPITAL</b>										
Carne e Pesca	100	109	81	79	98	113	115	129	96	67
Alimentos Diversos	100	102	140	157	162	131	128	128	138	115
Laticínios	100	12	22	21	18	19	31	39	41	16
Bebidas	100	143	130	192	138	163	201	135	148	199
Fumo	100	146	57	71	124	142	106	82	113	158
Têxtil	100	86	88	96	110	66	96	100	95	104
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	100	111	139	139	120	109	157	180	167
Álcool	100	158	101	83	97	65	62	61	57	65
<b>TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)</b>										
		Prod. Trabalho		Prod. Capital						
Carne e Pesca		-7,96		-0,51						
Alimentos Diversos		-0,65		-0,34						
Laticínios		3,51		8,35						
Bebidas		4,08		2,26						
Fumo		-5,20		4,15						
Têxtil		-0,86		1,60						
Madeira, Mobiliário e Celulose		5,47		5,81						
Álcool		-4,49		-10,59						

Fonte: Dados da pesquisa.

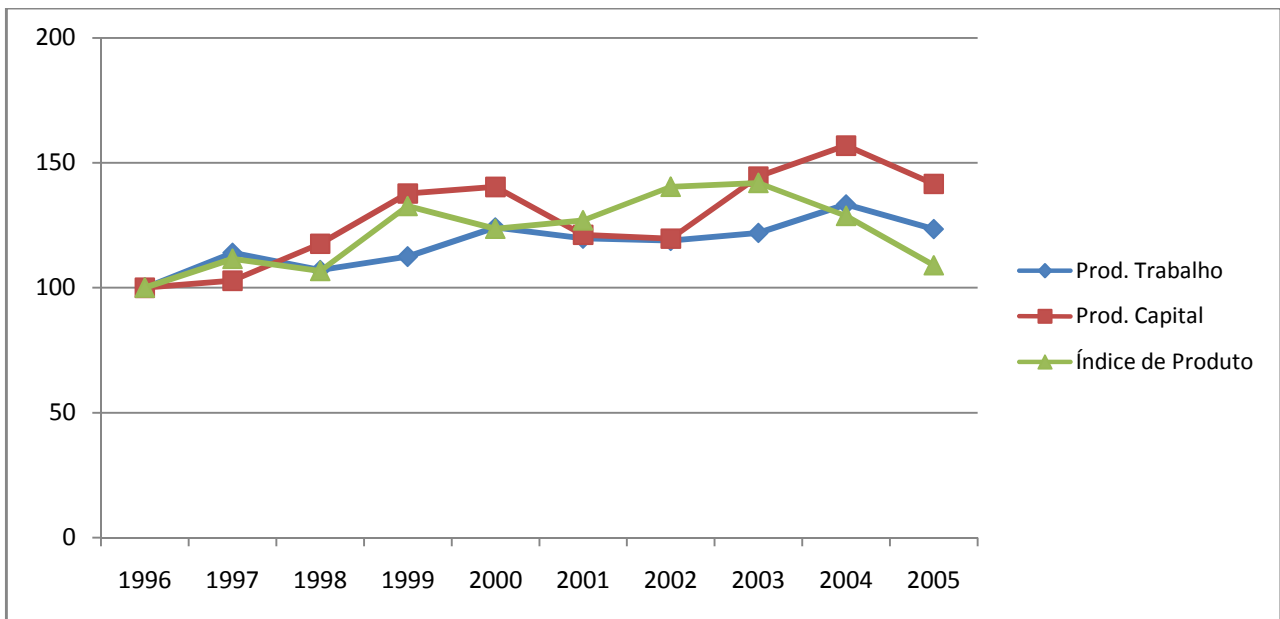
Por outro lado, os setores que menos contribuíram para a elevação da produtividade do trabalho no estado do Paraná foram: o setor de fumo, com decréscimo na produtividade do trabalho em 29% no ano de 2005, em relação a 1996, e, com isso, obteve uma taxa média de crescimento anual negativa de 5,2%; e o setor de carne e pesca que obteve perda de produtividade do trabalho de 23% no ano de 2005, em comparação a 1996. Vale citar também que o setor de fabricação de álcool teve uma taxa média de crescimento anual negativa de 4,49%, sendo que o decréscimo da produtividade do trabalho no ano de 2005 foi de 29% em relação a 1996. Portanto, estes foram os

setores que puxaram o índice de produtividade do trabalho da agroindústria do estado do Paraná para baixo.

Já a produtividade do capital para este estado o crescimento foi de 42% em 2005, comparado a 1996. E se comparar o ano de 2005 ao ano anterior, verifica-se um decréscimo da produtividade do capital em 15%. Por outro lado, a taxa média de crescimento anual da produtividade do capital foi de 3,47% ao ano, durante o período de 1996-05. O que significa que para cada unidade de capital utilizada no processo produtivo, o produto aumentou, em média, 3,47% ao ano, durante o período analisado. Porém, no ano de 2004, a produtividade do capital atingiu o máximo crescimento para o estado do Paraná, 57%, em comparação a 1996, o que mostra uma elevação da produtividade do capital em relação ao ano anterior de 13%.

Quanto à produtividade do capital, novamente os setores de bebidas e madeira, mobiliário e celulose foram os setores que tiveram maiores crescimentos desta produtividade no ano de 2005, respectivamente, 99% e 67%, quando comparado a 1996. Mostraram também, crescimento médio de 2,26% e 5,81% ao ano, respectivamente, um crescimento muito elevado da produtividade do capital, o que mostra que o produto desses dois setores aumentou tanto com a utilização de capital, quanto com a utilização da mão-de-obra. Merece destaque também o setor de fumo, cuja produtividade do capital se elevou em 58% em 2005, quando comparado a 1996, e mostrou uma taxa de crescimento médio de 4,15% ao ano.

Estes dados para o estado do Paraná não mostram crescimento da produtividade do trabalho junto com crescimento da produtividade do capital em todos os setores, mas eles indicam que ambas as produtividades seguem a mesma trajetória de crescimento das produtividades parciais para este estado, sendo que a partir de 2004 há uma tendência de queda das produtividades parciais. Isto é mais bem visualizado na Figura 7, onde a mesma mostra as curvas de produtividade do trabalho, produtividade do capital e o índice de produto.



Fonte: Dados da pesquisa.

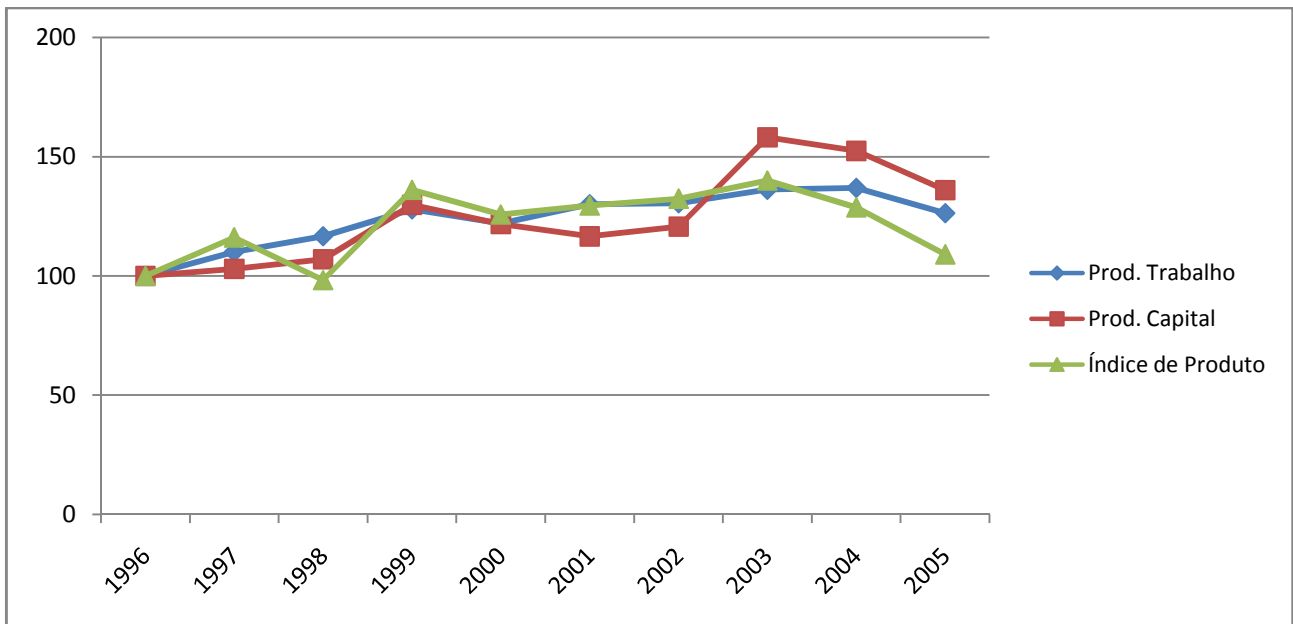
Figura 7 – Indicadores de produtividade parcial para a agroindústria do Estado do Paraná.

Observa-se na Figura 7, que o produto segue a mesma tendência das produtividades parciais. Sendo que, a partir de 2004 há uma tendência de queda do produto, causada pela mesma tendência de queda nas produtividades parciais. O que mostra que capital e trabalho são os insumos mais importantes utilizados no processo produtivo. Mostra também coerência nos resultados, já que um bom desempenho das produtividades parciais causaria uma redução do produto, já que, como dito, a produtividade do trabalho mostra a taxa de crescimento do produto para cada trabalhador utilizado no processo produtivo e a produtividade do capital é definida de modo semelhante.

Já a Figura 8, baseada nos dados da Tabela 20, mostra os indicadores parciais de produtividade para a agroindústria do estado de Santa Catarina. Percebem-se perfeitamente as oscilações descritas na Tabela 20 com relação às produtividades parciais do capital e trabalho. Nesta figura, verifica-se que os ganhos de produtividade do capital têm ciclo de crescimento parecido com a produtividade do trabalho, ou seja, ambas seguem uma mesma trajetória.

Assim, a partir dos dados contidos na Tabela 20 e na Figura 8, verifica-se que a produtividade do trabalho para o estado de Santa Catarina cresceu 26% em 2005, comparado a 1996. A taxa média de crescimento anual para a produtividade do trabalho deste estado foi de 2,04% ao ano, ou seja, para cada trabalhador utilizado no processo produtivo, o produto se elevou em 2,04% ao ano no período de 1996 a 2005. Em 2004, a produtividade do trabalho atingiu seu maior crescimento no período analisado, 37%, em comparação a 1996. Sendo que no ano anterior o crescimento desta produtividade foi de 36% (em comparação a 1996), o que indica acréscimo de

1% de 2003 para 2004. Se comparar o ano de 2004 a 2005, percebe-se que houve queda da produtividade do trabalho em 11% em 2005.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 8 – Indicadores de produtividade parcial para a agroindústria do Estado de Santa Catarina.

Na Tabela 22 são mostrados os índices de produtividades parciais para Santa Catarina. Nela, percebem-se os setores da agroindústria que mais contribuíram para o crescimento da produtividade do trabalho foram: o setor de fumo que apresentou crescimento da produtividade do trabalho em 2005 (252%) em comparação a 1996 e um crescimento médio de 16% ao ano para o período de 1996 a 2005; e o setor de carne e pesca que também apresentou crescimento de produtividade do trabalho em 2005 (26%) e, apesar deste crescimento na produtividade, uma taxa de crescimento médio de -4,21% ao ano no período de 1996 a 2005.

Já a produtividade do capital para Santa Catarina aumentou 36% em 2005, quando comparado a 1996. A taxa média de crescimento anual foi de 4,27% ao ano. O que, de forma semelhante à produtividade do trabalho, significa que, a cada unidade de capital utilizada no processo produtivo, o produto cresceu 4,27% ao ano. Porém, também no ano de 2003 a produtividade do capital atinge o seu “pico” de crescimento no período analisado, 58%, já em 2004 este número cai 6% em relação ao ano anterior, crescendo 52% em relação a 1996. E, como verificado, no ano de 2005 a produtividade do capital decresceu em 16% em relação a 2004.

Tabela 22 – Índices de produtividades parciais por setores no estado de Santa Catarina.

Setores	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PRODUTIVIDADE PARCIAL DO TRABALHO										
Carne e Pesca	100	138	183	163	146	132	115	122	117	126
Alimentos Diversos	100	102	78	98	98	123	119	139	161	91
Laticínios	100	115	128	78	118	139	169	97	96	111
Bebidas	100	111	127	77	93	113	127	148	75	95
Fumo	100	108	122	220	210	216	333	406	354	352
Têxtil	100	100	108	121	110	120	120	118	118	112
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	99	97	114	110	118	128	123	128	116
Álcool	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PRODUTIVIDADE PARCIAL DO CAPITAL										
Carne e Pesca	100	122	120	127	108	160	143	166	123	93
Alimentos Diversos	100	107	140	183	162	146	159	194	193	126
Laticínios	100	13	25	21	21	21	35	37	39	16
Bebidas	100	123	140	143	130	161	185	167	124	190
Fumo	100	146	138	228	376	380	176	310	367	476
Têxtil	100	77	74	93	88	67	93	109	100	109
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	102	107	141	128	120	109	153	169	143
Álcool	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)										
	Prod. Trabalho	Prod. Capital								
Carne e Pesca	-4,21	-0,32								
Alimentos Diversos	4,30	2,83								
Laticínios	-0,33	6,48								
Bebidas	-0,99	3,40								
Fumo	16,00	12,52								
Têxtil	1,24	4,50								
Madeira, Mobiliário e Celulose	2,89	4,59								
Álcool	ND	ND								

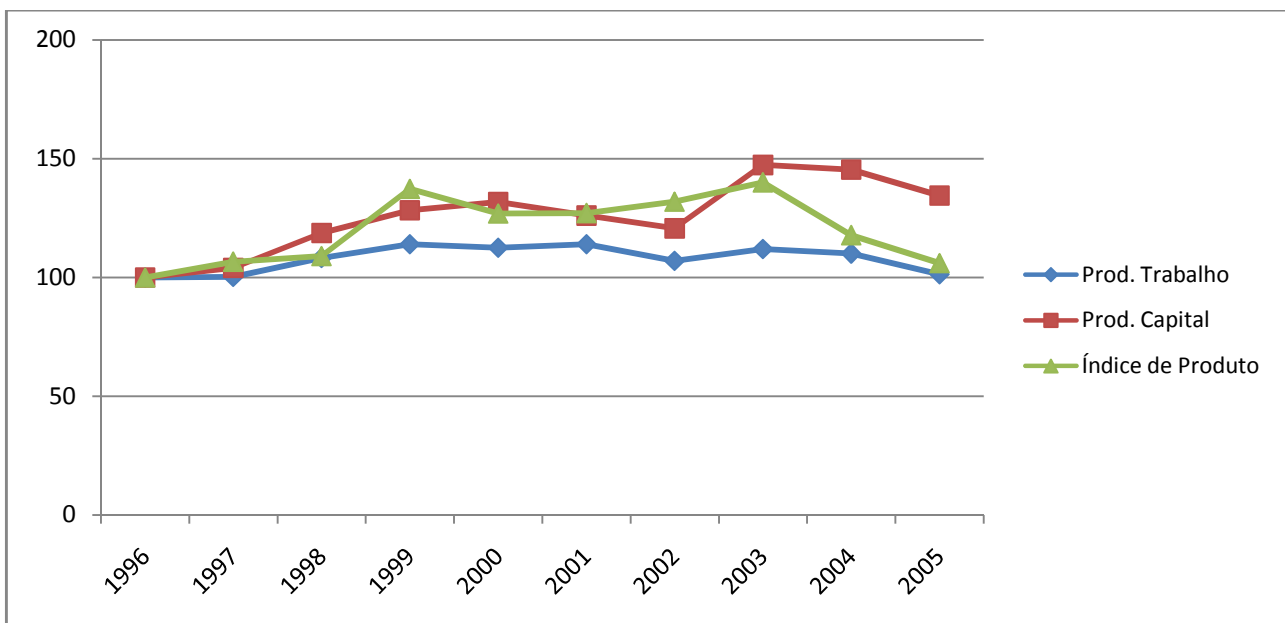
Fonte: Dados da pesquisa.

Os setores que mais contribuíram para o crescimento da produtividade do capital para o estado de Santa Catarina, como destacado na Tabela 22, foram: o setor de fumo, com crescimento da produtividade do capital ao final do período analisado, 2005, de 376%, comparado a 1996 e uma taxa de crescimento médio anual de 12,52% ao ano durante todo o período; e o setor de bebidas, que apresentou crescimento da produtividade do capital de 90% no ano de 2005 e uma taxa média de crescimento de 3,4% ao ano durante o período analisado. O que mostra que a cada unidade de capital o produto desses dois setores aumentou em 12,52% e 3,4% ao ano, respectivamente.



Assim como para o estado do Paraná, observa-se na Figura 8 que o produto segue a mesma tendência das produtividades parciais. Sendo que, a partir de 2004 há uma queda do produto, causada pela mesma queda nas produtividades parciais, isso quando comparado o ano de 2005 a 2004. Lembrando também que, pela falta de alguns dados para alguns setores para o estado de Santa Catarina, os resultados podem ter sido subestimados ou superestimados

Quanto ao estado do Rio Grande do Sul, a Figura 9 retrata os dados da Tabela 20 mostrando os indicadores parciais de produtividade para este estado no período pesquisado. Na Figura 9 consegue-se perceber melhor as oscilações entre a produtividade do trabalho e a produtividade do capital, mostrando que, assim como ocorreu em Santa Catarina e Paraná, no Rio Grande do Sul a curva de produtividade do trabalho obteve a mesma trajetória que a curva de produtividade do trabalho. Portanto, assim como nos outros dois estados da região Sul, no estado do Rio Grande do Sul pode-se dizer que a produtividade do trabalho cresce quando há um crescimento da produtividade do capital.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 9 – Indicadores parciais de produtividade para a agroindústria do Estado do Rio Grande do Sul.

Logo, a partir dos dados da Tabela 20 e da Figura 9 percebe-se que a produtividade do trabalho para o estado do Rio Grande do Sul teve um acréscimo no ano de 2005 de 1%, em relação a 1996. A taxa média de crescimento anual da produtividade do trabalho foi de 0,01% ao ano, o que indica um fraco desempenho da produtividade do trabalho para o estado do Rio Grande do Sul em relação a Paraná e Santa Catarina, pois para cada trabalhador utilizado no processo produtivo, o

produto cresceu em 0,01% ao ano, em média. Lembrando também que a falta de dados para alguns setores da agroindústria gaúcha pode ter subestimado estes resultados.

Verifica-se também que, nos anos de 1999 e 2001, a produtividade do trabalho atinge seu “pico” 14% de crescimento em relação a 1996. Este crescimento é um pouco aquém do crescimento da produtividade do trabalho dos estados do Paraná e Santa Catarina. Após 2001, o maior crescimento desta produtividade acontece em 2003 (12%), sendo que em 2004 este crescimento recua para 10% em 2004 e depois para 1% em 2005. Assim, percebe-se uma tendência de queda da produtividade do trabalho a partir de 2003, como indica a inclinação negativa da curva de produtividade do trabalho para este estado, na Figura 9.

Os setores que contribuíram para que a agroindústria gaúcha não obtivesse um crescimento da produtividade do trabalho mais elevado, no período de 1996 a 2005 conforme a Tabela 23 foram: o setor de carne e pescado com decréscimo da produtividade no ano de 2005 de 34% com uma taxa de crescimento médio anual negativo de 3,77% ao ano; e o setor de fumo que apresentou crescimento negativo da produtividade do trabalho para o ano de 2005 de 21% e um crescimento médio também negativo de 2,19% ao ano durante todo o período analisado. Merece ser citado que o setor de fumo, apesar de ter mostrado decréscimo na produtividade do trabalho para o ano de 2005, mostrou crescimento da produtividade de 1997 a 2004, quando comparados a 1996, que é o ano base, portanto o decréscimo da produtividade do trabalho deste setor somente ocorreu em 2005, o qual recuou 41% em relação ao crescimento de 2004 (20%).

Tabela 23 – Índices de produtividades parciais por setores no estado do Rio Grande do Sul.

Setores	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PRODUTIVIDADE PARCIAL DO TRABALHO										
Carne e Pesca	100	99	100	97	95	106	79	101	83	66
Alimentos Diversos	100	83	88	88	81	85	81	87	90	107
Laticínios	100	98	127	87	81	90	86	108	86	98
Bebidas	100	88	103	121	137	135	106	123	108	116
Fumo	100	114	112	146	133	139	140	139	120	79
Têxtil	100	110	114	128	129	126	124	116	116	102
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	99	105	108	118	108	101	108	116	103
Álcool	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PRODUTIVIDADE PARCIAL DO CAPITAL										
Carne e Pesca	100	89	73	74	72	110	102	118	87	52
Alimentos Diversos	100	97	125	156	132	118	124	139	129	119
Laticínios	100	16	34	25	21	21	33	43	39	19
Bebidas	100	101	127	163	135	135	136	128	126	171
Fumo	100	140	109	145	228	226	78	101	151	163
Têxtil	100	88	115	88	104	85	113	101	87	83
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	158	101	117	116	96	77	117	131	121
Álcool	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)										
	Prod. Trabalho	Prod. Capital								
Carne e Pesca	-3,77	-0,63								
Alimentos Diversos	1,79	0,97								
Laticínios	-1,10	4,55								
Bebidas	1,72	2,65								
Fumo	-2,19	-0,36								
Têxtil	-0,79	-1,24								
Madeira, Mobiliário e Celulose	0,49	-1,16								
Álcool	ND	ND								

Fonte: Dados da pesquisa.

Já os setores que tiveram crescimento da produtividade do trabalho ao final do período analisado e uma taxa média de crescimento anual positiva, foram: o setor de alimentos diversos com crescimento da produtividade do trabalho em 2005 de 7% e um crescimento médio de 1,79% ao ano durante todo o período analisado; e o setor de bebidas que apresentou crescimento da produtividade do trabalho em 2005 de 16% e um crescimento médio de 1,72% ao ano.

Quanto à produtividade do capital, percebe-se na Figura 9 que a mesma segue uma trajetória semelhante à produtividade do trabalho. A mesma apresenta no ano de 2005, crescimento de 34%, quando comparada a 1996. A taxa média de crescimento anual da produtividade do capital

apresentou crescimento médio anual de 3,04%, o que indica que para cada unidade de capital utilizada no processo produtivo, o produto aumentou em 3,04% ao ano, em média.

No Rio Grande do Sul a produtividade do capital apresentou seu maior crescimento no ano de 2003, 47%. Sendo que a mesma apresentou uma trajetória crescente de 1997 a 2000, recuando em 2001 e 2002 para, no ano de 2003, voltar a crescer e daí em diante a produtividade do capital recua, em relação a 2003, nos anos seguintes, fazendo com que a curva da produtividade do capital passasse a ter inclinação descendente a partir de 2003.

Os setores que mais contribuíram para o aumento da produtividade do capital da agroindústria do Rio Grande do Sul, como mostrado na Tabela 23 foram: o setor de bebidas com crescimento de produtividade (71%) no ano de 2005 e com um crescimento médio de 2,65% ao ano durante o período analisado; e o setor de fumo que apresentou crescimento médio da produtividade do capital de -0,36% ao ano e um aumento de produtividade no ano de 2005 (63%).

Já os setores que menos contribuíram para o crescimento da produtividade do capital para a agroindústria do estado do Rio Grande do Sul foram os setores de carne e pesca que apresentou crescimento médio negativo de 0,63% ao ano e um decréscimo da produtividade do capital de 48% em 2005. Outro setor que contribuiu para o decréscimo da produtividade do capital da agroindústria gaúcha foi o setor de laticínios que teve declínio desta produtividade de 81% em 2005, em relação a 1996 e, apesar deste decréscimo, apresentou aumento de 4,55% ao ano em sua taxa média de crescimento.

Como mostra a Figura 9, a curva do índice de produto tem trajetória semelhante à trajetória alcançada pela produtividade do capital e do trabalho, o que indica que a produtividade do capital e a produtividade do trabalho estão determinando o crescimento do produto na agroindústria do Rio Grande do Sul. Sendo que o crescimento do produto foi de 23,8% ao ano, apesar de o crescimento anual da produtividade do trabalho ter sido aquém do esperado (0,01%) e a taxa de crescimento da produtividade do capital ter ficado em 3,04%. O que indica que a produtividade do capital e a utilização de outros insumos podem estar influenciando de forma mais aguda o crescimento do produto.

Assim, verificou-se que a análise feita a partir dos indicadores parciais de produtividade é muito útil para se ter uma idéia adicional do crescimento da agroindústria dos estados da região Sul do Brasil no período analisado.

Com isso, a seguir será analisada a evolução da produtividade total dos fatores para a região Sul e seus estados, conforme foi proposto na metodologia deste trabalho. Os resultados indicam fatos importantes sobre o desenvolvimento da agroindústria desta região.

### 5.3. A PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES DA AGROINDÚSTRIA DA REGIÃO SUL

A produtividade total dos fatores de produção (PTF) é a diferença entre o índice de produto diminuído do índice dos insumos. A PTF serve para medir o crescimento do produto que é devido à utilização mais eficiente dos fatores de produção, proporcionado pela melhoria tecnológica. Ou seja, a produtividade é igual à variação de mudanças tecnológicas e de vários outros fatores de produção. Esta definição está de acordo com vários autores, dentre eles Gasques e Conceição (1997), Huang (2003), Mark e Waldorf (1983), além de Jin et al. (2002) e dentre vários outros.

Assim, este tópico tem por objetivo mostrar os resultados alcançados para a produtividade total dos fatores, que foi elaborada a partir de dados da PIA no período de 1996 a 2005 para a região Sul do Brasil.

A partir daí, a Tabela 24 mostra os índices de insumo e produto para a agroindústria e indústria de transformação da região Sul para o período de 1996 a 2005, tomando o ano de 1996 como base. Pode-se verificar que, partindo do ano base (1996 = 100), o índice de insumos para a agroindústria aumenta em 519%, sendo inferior ao índice de produto deste mesmo setor que teve crescimento de 543% em 2005, o que vai se traduzir, pela definição da PTF, em acréscimo da PTF para este ano. Pode-se observar também que o índice de insumo para a indústria de transformação cresceu 32% no ano de 2005, enquanto que o índice de produto cresceu 35%. Logo, assim como aconteceu na agroindústria, no ano de 2005 o índice de insumo foi superado pelo índice de produto mostrando que, na indústria de transformação, a PTF também foi positiva para este ano.

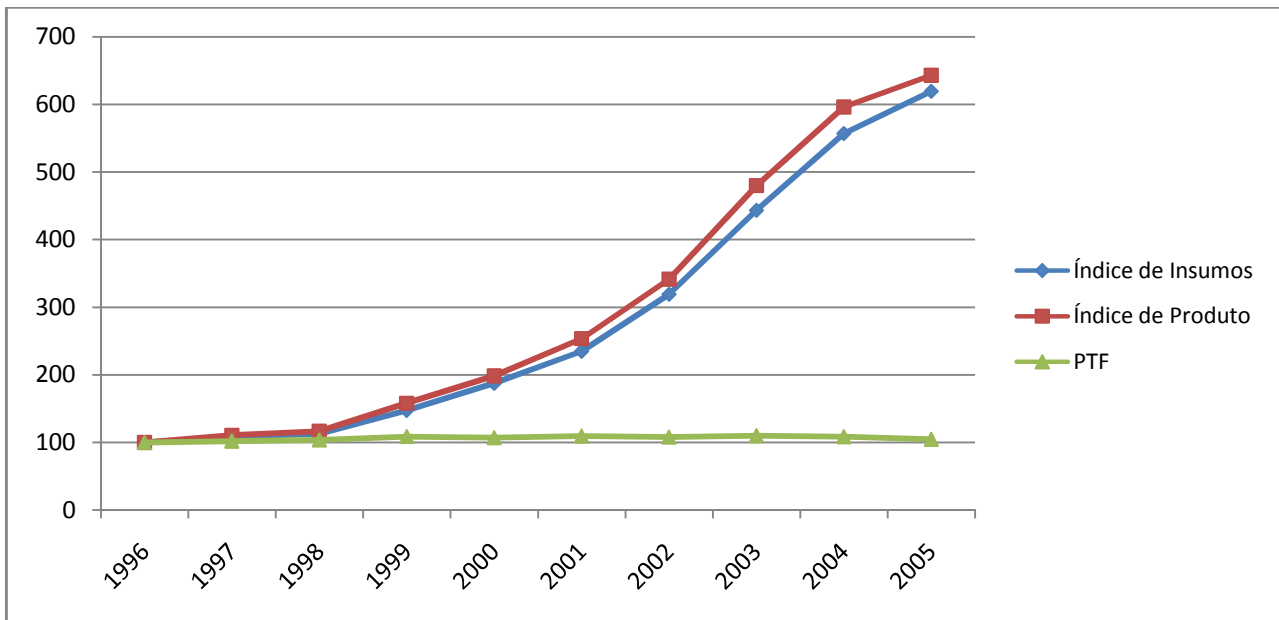
Tabela 24 – Índices de insumo e produto para a região Sul\*.

ANO	Agroindústria		Indústria de Transformação	
	Índice de Insumos	Índice de Produto	Índice de Insumos	Índice de Produto
<b>1996</b>	100	100	100	100
<b>1997</b>	109	111	107	107
<b>1998</b>	113	117	105	109
<b>1999</b>	147	158	107	117
<b>2000</b>	187	199	115	124
<b>2001</b>	235	254	129	135
<b>2002</b>	319	341	133	137
<b>2003</b>	443	480	127	137
<b>2004</b>	557	596	141	145
<b>2005</b>	619	643	132	135

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Calculado com base no VBP utilizado como produto.

A partir da Tabela 24 pode-se verificar que durante todo o período analisado, o índice de produto situa-se acima do índice de insumos, para a agroindústria da região Sul, o que leva à PTF manter-se em crescimento durante todo o período analisado. A Figura 10 ilustra o comportamento destes três índices, o de produtividade total, o de produto e o de insumos.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 10 – Evolução dos índices de produtividade total, índice de produto e índice de insumos, para a agroindústria da região Sul.

Note-se que os índices de insumos e de produto seguem trajetórias semelhantes, ou seja, indica o fato de que o produto está crescendo devido a uma maior eficiência dos insumos utilizados no processo produtivo, o que provoca elevação do índice de produtividade total dos fatores.

Outro fato importante pode ser notado já na Tabela 25 em que o gasto na utilização de insumos como capital e mão-de-obra foram reduzidos e os custos com insumos matéria-prima e energia elétrica cresceram ao longo de 1996-05. O que acarreta, no final, um índice agregado de insumos quase estável, mas com tendência de queda, já que os gastos com mão-de-obra e capital reduziram pouco mais que o aumento nos gastos com energia elétrica e matérias-primas.

A Figura 10 mostra o caso típico de aumento significativo do índice de produto em relação ao índice de insumos, o que se reflete na curva de PTF crescente, porém com uma pequena queda de 2004 a 2005, mas ainda crescente quando comparado 2005 à base (1996). Outro fator que pode ter contribuído junto ao acréscimo da produtividade dos fatores e contribuído para a elevação da produtividade total são as economias de escala.

Como foi verificado, a PTF expressa uma variedade de produtos e de fatores, que são devidamente ponderados pelas suas participações, e o seu comportamento expressa as diversas

alterações que vêm ocorrendo nos produtos e fatores de produção. O que não poderia ser atingido utilizando-se somente os índices parciais de produtividade.

Na Tabela 25 é mostrada a participação dos custos dos insumos no custo total da agroindústria da região Sul para o período de 1996 a 2005. Percebe-se que houve um aumento da participação dos custos com energia elétrica no custo total, passando de 5,14% em 1996 para 6,69% em 2005. Isto indica que este insumo passa a ter uma participação maior na construção do índice de PTF.

Tabela 25 – Participação dos insumos no custo total da agroindústria (Em %).

<b>Custos</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>Ativo* Imobilizado</b>	9,51	9,42	8,52	7,69	7,57	8,35	8,37	6,72	6,53	6,93
<b>Gastos com Pessoal</b>	36,06	34,26	33,68	33,16	32,18	32,52	32,98	32,26	31,04	32,40
<b>Energia Elétrica</b>	5,14	4,95	5,26	5,22	5,74	5,91	5,79	6,19	5,98	6,69
<b>Matérias Primas</b>	49,30	51,37	52,54	53,92	54,52	53,22	52,86	54,82	56,45	53,97
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Custos de ativo imobilizado representam os gastos com o insumo capital.

Lembrando que estes insumos foram considerados para o cálculo da PTF, com base na utilização do valor bruto de produção (VBP) como produto. Assim, a Tabela 25 mostra também, que o insumo cuja participação representa maior percentual no custo total da agroindústria é o custo com consumo de matérias-primas. Este insumo teve sua participação no custo total da agroindústria aumentado de 49,3% em 1996 para 53,97% no ano de 2005, chegando a atingir participação de 54,82% em 2003. Isto indica que, este insumo tem tanta importância na construção da PTF, quanto o insumo capital e trabalho e suas variações representam efeitos bastante significativos sobre a construção do índice de PTF.

Constata-se também, através da Tabela 25, que de 1996 a 2005, houve redução da participação dos custos com gastos com pessoal, que representa o insumo trabalho, e da redução da participação dos gastos com ativo imobilizado, que representa o insumo capital, no total de custos da agroindústria em 3,66% e 2,58%, respectivamente, foram os principais fatores geradores de resultado mais ameno do índice de insumos. Visto que o aumento da participação dos custos de matérias-primas no custo total da agroindústria, 4,67% no fim do período analisado, foi o que gerou a tendência crescente do índice de insumos no período analisado.

A Figura 10 mostra que o ganho de produtividade no ano de 2005, em relação a 1996, expressa pelo comportamento crescente da curva de PTF, a qual foi obtida porque o índice de produto superou o índice de insumos, indica que o aumento do produto é explicado pelos ganhos de produtividade, como se esperava.

A Tabela 26 mostra o indicador de produtividade total dos fatores de produção para a agroindústria e seus subsetores, assim como para a indústria de transformação da região Sul para o período de 1996 a 2005, sendo o ano de 1996 utilizado como base.

Tabela 26 – Indicador de produtividade total dos fatores para a agroindústria e indústria de transformação da região Sul no período de 1996 a 2005\*.

Setores	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES										
Carne e Pesca	100	107	109	107	105	107	102	114	104	102
Alimentos Diversos	100	103	100	100	99	108	103	104	103	101
Laticínios	100	93	108	97	96	98	100	99	95	96
Bebidas	100	105	107	127	121	130	125	124	123	136
Fumo	100	107	106	150	143	148	133	129	113	101
Têxtil	100	99	102	106	104	104	107	101	102	100
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	100	102	112	112	108	111	117	120	110
Álcool	100	110	103	108	104	95	92	94	87	90
Agroindústria	100	102	104	109	107	110	108	110	108	105
Indústria de Transformação	100	100	104	110	108	104	102	107	102	101
TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)										
Carne e Pesca		-0,43								
Alimentos Diversos		0,26								
Laticínios		-0,29								
Bebidas		2,38								
Fumo		-0,71								
Têxtil		-0,09								
Madeira, Mobiliário e Celulose		1,56								
Álcool		-2,87								
Agroindústria		0,46								
Indústria de Transformação		-0,25								

Fonte: Dados da pesquisa.

\* Calculado com base no VBP utilizado como produto.

Os subsetores descritos na Tabela 26 podem ser considerados como subsetores tanto da agroindústria como da indústria de transformação, já que a agroindústria, como foi aqui considerada, faz parte da indústria de transformação. Assim, percebem-se, pelos dados descritos na



Tabela, que os únicos setores que não apresentaram ganhos de PTF foram laticínios e álcool, sendo que o decréscimo na produtividade total destes setores foi de 4% e 10%, respectivamente, e suas taxas de crescimento médio anual foram de -0,29% e -2,87%, respectivamente. Contribuiu para este decréscimo na PTF, o fato de o índice de produto ter crescido menos que o índice de insumos destes setores, o que indica que há uma parcela do aumento do produto que não é explicada por ganhos de produtividade e sim pelo aumento no uso dos insumos.

Já os setores que mais elevaram sua PTF e contribuíram para o aumento da PTF da agroindústria foram bebidas e madeira, mobiliário e celulose, cuja PTF no ano de 2005 foi de 36% e 10%, respectivamente. Enquanto que a taxa de crescimento médio anual foram de 2,38% e 1,56% ao ano. O que significa, ao contrário dos setores de laticínios e álcool, que para estes setores há uma parcela do aumento do produto que não é explicada pelo aumento no uso dos insumos e sim por elevações de produtividade.

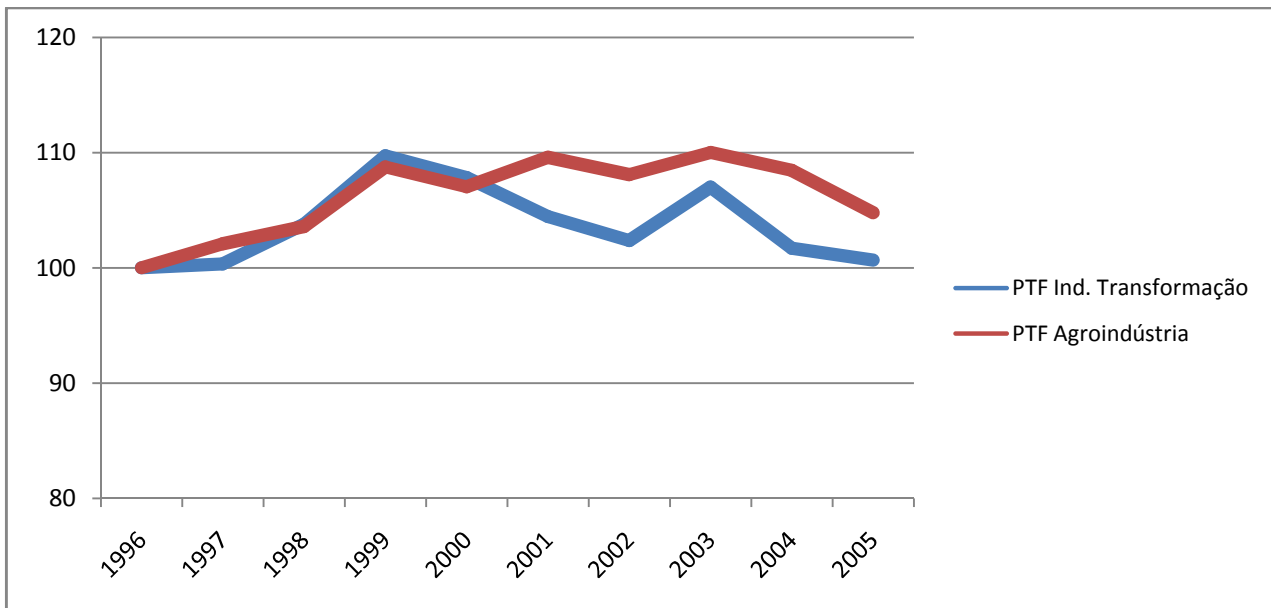
Quanto à produtividade total dos fatores de produção para a agroindústria da região Sul, verifica-se na Tabela 26 que o índice de PTF se elevou em 5% ao final do período analisado, 2005, em relação a 1996, ano base. Enquanto que o índice de PTF para a indústria de transformação também apresentou crescimento, porém menor, de 1%, o que pode mostrar que vários outros setores estão contribuindo para um crescimento menos elevado da indústria de transformação. Cabe salientar que somente no período de 1998-00, a PTF da indústria de transformação não foi inferior à PTF da agroindústria, sendo que em 1998 as produtividades totais se igualaram, já em 1999 e 2000 a produtividade total da indústria de transformação foi superior à PTF da agroindústria.

A Figura 11 mostra a produtividade total dos fatores para a agroindústria e para a indústria de transformação da região Sul do Brasil, no período em análise, 1996 a 2005. Nela se verifica que o crescimento da produtividade total dos fatores da agroindústria é superior à PTF da indústria de transformação de 2000 em diante. Nota-se também que de 2003 a 2005, a produtividade total da indústria de transformação, quanto da agroindústria, mostra uma tendência de queda da produtividade, já que em 2003 a PTF teve um crescimento de 7% e de 10%, respectivamente, recuando em 6% e 5% no ano de 2005, respectivamente. Sendo que em 2001 e 2003, a PTF da agroindústria apresenta o seu maior crescimento, 10%, caindo em 2004 e em 2005.

Já a PTF da indústria de transformação tem maiores oscilações entre os anos. Porém, de 1996 a 1999 a curva de PTF para a indústria de transformação mostra que este período é um período de ganhos sucessivos de produtividade, devido à sua curva ascendente nestes anos, sendo que em 1999 a PTF da indústria de transformação atinge seu “pico” de crescimento, 10%, em relação a 1996.

Vale citar também que, a agroindústria obteve uma taxa de crescimento médio de 0,46% ao ano em todo o período analisado, enquanto que a indústria de transformação obteve taxa de

crescimento médio de -0,25% ao ano. Isto indica que, para a agroindústria, o aumento do produto não é explicado pela utilização dos fatores de produção e sim por ganhos de produtividade.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 11 – PTF para a agroindústria e indústria de transformação da região Sul do Brasil.

Uma explicação que se pode dar para o aumento da produtividade total dos fatores da agroindústria da região Sul, é que esta pode estar utilizando melhor seus fatores de produção no período analisado. Além disso, como foi visto, a redução na utilização dos insumos trabalho e capital contribuíram para uma redução do índice de insumos, causando, assim, uma maior produtividade total dos fatores. Isto se explica pelo fato de que, quando o índice do produto for superior ao índice de insumos, então a PTF será positiva e, assim, se tem ganhos de produtividade e o crescimento do produto passa a ser explicado por esses ganhos de produtividade e não, simplesmente, pela maior utilização destes insumos.

#### **5.4. A PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES DA AGROINDÚSTRIA PARA OS ESTADOS DA REGIÃO SUL**

A Tabela 27 mostra o indicador de produtividade total dos fatores da agroindústria para os estados da região Sul do Brasil – Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul – no período de 1996 a 2005, assim como a taxa média de crescimento anual da mesma nos respectivos estados, que foram calculados com base no VBP.

Tabela 27 – Índice de produtividade total dos fatores da agroindústria para os estados da região Sul.

Estados	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES										
PR	100	111	108	115	120	116	115	118	129	116
SC	100	106	109	118	110	115	114	122	118	113
RS	100	98	103	108	105	106	103	103	101	99
TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)										
PR	1,18									
SC	0,95									
RS	-0,22									

Fonte: Dados da pesquisa.

Em primeiro lugar, percebe-se que os estados do Paraná e Santa Catarina apresentam ganhos de produtividade no período analisado, enquanto que o estado do Rio Grande do Sul apresenta perda de PTF durante o mesmo período, 1996-05.

Para o estado do Paraná, houve crescimento na produtividade total dos fatores em todos os anos do período analisado, chegando a fim do período, 2005, com um crescimento de 16% em relação ao ano base. O que mostra que a produtividade total dos fatores obteve uma taxa média de crescimento de 1,18% ao ano. Isto indica que o ganho de produtividade, obtido através do aumento da PTF, foram obtidos porque o índice de insumo está abaixo do índice de produto, o que indica que há uma parcela do aumento do produto não explicada pelo aumento no uso dos insumos, mas sim pelos ganhos de produtividade. E significa também que, para cada insumo utilizado no processo produtivo, o produto foi elevado em 1,18% ao ano, em média.

Porém, de 2004 para 2005 há um decréscimo do índice de produtividade total dos fatores de 129 em 2004 para 116 em 2005, o que indica uma perda de produtividade de um ano para outro de 13%. Mas ainda assim, como foi dito, no ano de 2005 foi apresentado aumento na PTF da agroindústria deste estado quando comparado a 1996, ano base. Esta perda de produtividade, de 2004 para 2005, pode ser explicada devido ao fato de os gastos com matérias-primas, conforme mostra a Tabela 25 para este mesmo período. E tal fato de redução nos gastos com matérias-primas se deve ao fato de ter havido no ano de 2005 uma quebra de safra, o que causou falta de tal insumo para as agroindústrias da região Sul.

A Tabela 28 mostra os setores da agroindústria que mais contribuíram para o aumento de produtividade total no estado do Paraná, os que mais obtiveram ganhos de produtividade foram:

bebidas que obteve ganhos de produtividade no ano de 2005 de 62%, o que representou uma taxa média de crescimento 2,61% ao ano durante o período analisado; e o setor de madeira, mobiliário e celulose que apresentou elevação da produtividade em 2005 de 32%, em relação a 1996, e uma taxa média de crescimento 3,95% ao ano. O que indica que para cada unidade dos fatores utilizados no processo produtivo, o produto aumentou, para estes dois setores, em 2,61% e 3,95%, respectivamente. Estes dados mostram também que, este aumento de produtividade se deu porque o índice de produto superou o índice de insumos para estes dois setores. Vale destacar também o setor de laticínios que, de 1996 até 2000 apresentou queda de produtividade neste período, a partir de 2001 até 2005 a PTF deste setor se elevou, chegando a atingir em 2004 21% de crescimento em relação a 1996.

Tabela 28 – Índice de produtividade total dos fatores por setores da agroindústria paranaense, de 1996 a 2005.

Setores	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES</b>										
Carne e Pesca	100	129	119	107	131	86	84	104	81	80
Alimentos Diversos	100	114	113	110	110	122	105	99	121	95
Laticínios	100	80	85	93	91	103	116	119	121	109
Bebidas	100	138	103	151	127	152	161	129	145	162
Fumo	100	138	63	80	67	82	107	59	74	88
Têxtil	100	103	102	102	109	100	112	100	106	108
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	100	104	117	127	116	123	135	144	132
Álcool	100	123	108	105	101	90	87	91	82	81
<b>TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)</b>										
Carne e Pesca		-5,94								
Alimentos Diversos		-1,32								
Laticínios		5,06								
Bebidas		2,61								
Fumo		-2,47								
Têxtil		0,50								
Madeira, Mobiliário e Celulose		3,95								
Álcool		-4,83								

Fonte: Dados da pesquisa.

Por outro lado, os setores que menos contribuíram para a elevação da PTF da agroindústria paranaense foram: o setor de carne e pesca que, apesar de no período de 1997 a 2000 e no ano de 2003 apresentar crescimento da PTF, chegou em 2005 com queda de PTF de 20% e uma taxa média de crescimento negativa de 1,32% ao ano; e o setor de fumo que apresentou perda de PTF de 12% em 2005, quando comparado a 1996, e uma taxa média de crescimento negativa de 2,47%. Estes

números indicam que, como dito anteriormente, nestes setores existe outro fator que pode estar atuando junto à perda de produtividade dos fatores nestes setores, que são as deseconomias de escala.

No estado de Santa Catarina, houve crescimento da PTF em todos os anos do período estudado neste trabalho, 1996 a 2005. Sendo que o “pico” é atingido em 2003, onde o crescimento da PTF é de 22%, quando comparado a 1996. Em 2005 a PTF cresce 13% em relação a 1996, o que implica recuou de 9% quando comparado a 2003, por outro lado isto indica que a taxa média de crescimento anual da agroindústria neste estado foi de 0,95%.

A Tabela 29 mostra os setores da agroindústria catarinense que contribuíram para a elevação da produtividade da agroindústria deste estado, e os principais setores foram: bebidas com crescimento da PTF em 2005 de 43%, e uma taxa média de crescimento de 2,7% ao ano; e o setor de fumo que apresentou aumento da produtividade total de 65% em 2005, quando comparado a 1996, e uma taxa média de crescimento de 3,52% ao ano. Assim como no Paraná, outro fator que pode estar causando a elevação da produtividade da agroindústria e destes setores, em específico, é a redução de custos durante este período (1996-2005) junto com crescimento do produto, ou seja, estes setores, assim como a agroindústria catarinense podem estar conseguindo uma maior produtividade por obterem economias de escala.

Tabela 29 – Índice de produtividade total dos fatores por setores da agroindústria catarinense, de 1996 a 2005.

Setores	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES										
Carne e Pesca	100	121	133	137	115	125	114	133	118	122
Alimentos Diversos	100	108	98	111	104	111	117	126	125	110
Laticínios	100	84	93	89	94	91	97	81	85	82
Bebidas	100	113	112	114	116	144	139	143	113	143
Fumo	100	118	142	228	230	248	201	303	157	165
Têxtil	100	97	99	106	101	103	106	103	103	102
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	100	101	113	109	111	114	118	120	105
Álcool	ND*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)										
Carne e Pesca	-0,67									
Alimentos Diversos	1,92									
Laticínios	-0,93									
Bebidas	2,70									
Fumo	3,52									
Têxtil	0,53									
Madeira, Mobiliário e Celulose	1,40									
Álcool	ND									

Fonte: Dados da pesquisa.

\* ND: Dados não disponíveis.

No caso de Santa Catarina, o único setor que apresentou perda de produtividade total no ano de 2005 e, até mesmo, durante todo o período analisado foi o setor de laticínios, que em 2005 apresentou decréscimo da PTF de 18%, o que indica também uma taxa média de crescimento negativo de 0,01% ao ano.

Fazendo análise semelhante para o estado do Rio Grande do Sul, percebe-se, como dito anteriormente, que foi o único estado da região Sul que não obteve ganhos de produtividade total no final do período analisado. Porém, se for verificado na Tabela 27 o período entre 1998 e 2004, percebe-se que ali ocorreu crescimento da PTF, quando comparado ao ano de 1996. Somente em 1997 e 2005 o estado não obteve crescimento de produtividade total, indicando nestes dois anos que ali, o crescimento do produto não se deu devido a ganhos de produtividade, mas sim por uma maior utilização dos insumos de produção.

Em 1998 a PTF atingiu um crescimento da produtividade de 3%, em relação a 1996. Já em 1999, o crescimento da produtividade total dos fatores atingiu o “pico” crescendo 8% em relação a 1996 e 5% em relação ao ano anterior. A partir de 1998 até 2004, houve, então, crescimento da PTF na agroindústria gaúcha, baixo crescimento se comparado aos estados de Paraná e Santa Catarina. Assim, vale notar que a produtividade total dos fatores da agroindústria gaúcha cresceu em média -

0,22% ao ano, indicando que o produto decresceu em média 0,22% ao ano durante o período analisado.

Os setores da agroindústria gaúcha que mais elevaram sua produtividade total e, dessa forma, contribuíram para o aumento da PTF gaúcha, conforme pode ser visto na Tabela 30, foram: o setor de bebidas, com crescimento da PTF de 15% em 2005, quando comparado a 1996, e uma taxa média de crescimento de 1,52% ao ano; e o setor de madeira, mobiliário e celulose com crescimento da PTF de 4% em 2005, comparado a 1996, e uma taxa de crescimento médio de 0,07% ao ano. O que indica que o aumento do produto nestes setores é explicado pelo acréscimo na produtividade e não pela maior utilização dos fatores de produção.

Tabela 30 – Índice de produtividade total dos fatores por setores da agroindústria gaúcha, de 1996 a 2005.

Setores	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES										
Carne e Pesca	100	90	98	97	97	110	95	111	92	92
Alimentos Diversos	100	97	104	98	97	104	97	102	97	106
Laticínios	100	98	125	84	96	101	98	102	90	103
Bebidas	100	90	111	117	96	99	91	106	100	108
Fumo	100	107	103	138	93	103	91	90	94	86
Têxtil	100	100	104	103	99	99	102	94	100	96
Madeira, Mobiliário e Celulose	100	104	100	106	100	94	98	106	104	93
Álcool	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)										
Carne e Pesca	0,20									
Alimentos Diversos	0,41									
Laticínios	-0,62									
Bebidas	0,28									
Fumo	-3,30									
Têxtil	-0,73									
Madeira, Mobiliário e Celulose	-0,62									
Álcool	ND									

Fonte: Dados da pesquisa.

\* ND: Dados não disponíveis.

Quanto aos setores que menos contribuíram para o crescimento da PTF no estado do Rio Grande do Sul no ano de 2005 foram: o setor de alimentos diversos com perda de produtividade total de 19%, quando comparado a 1996, e uma taxa média de crescimento de -0,22% ao ano durante o período analisado; e o setor de laticínios com perda da PTF de 7%, comparado a 1996, e uma taxa de crescimento médio de -1,94% ao ano. Interessante notar que fora os dois setores

citados acima, no parágrafo anterior, e o setor de alimentos diversos, que obtiveram crescimento da PTF em 2005, os demais setores da agroindústria gaúcha tiveram perdas de PTF no ano de 2005, em comparação a 1996.

A partir destes dados verificou-se que os estados da região Sul seguem a mesma trajetória da região como um todo, ou seja, assim como a região Sul obteve ganhos de produtividade total dos fatores, os estados também tiveram este ganho, com exceção para o estado do Rio Grande do Sul, que, como dito, obteve perda de PTF no ano de 2005. Assim, isso indica que a agroindústria da região Sul e de seus estados é eficiente e possui ganhos de produtividade total, mostrando que o produto da agroindústria da região Sul cresce por causa dos aumentos de produtividade e não por aumentos na utilização dos fatores de produção.



## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar a produtividade total dos fatores de produção, assim como suas produtividades parciais para a agroindústria da região Sul do Brasil e seus subsetores, que foram agregados em 8 subsetores para facilitar a análise. Para isso, utilizaram-se dados da pesquisa industrial anual (PIA), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para os anos de 1996 a 2005. Em seguida, utilizou-se a metodologia de aproximação do índice de Tornqvist para o cálculo da produtividade.

A produtividade total dos fatores de produção (PTF) é a diferença entre o índice de produto menos o índice dos insumos. A PTF serve para medir o crescimento do produto que é devido à utilização mais eficiente dos fatores de produção, proporcionado pela melhoria tecnológica. Ou seja, a produtividade é igual à variação de mudanças tecnológicas e de vários outros fatores de produção.

Foi utilizado como hipótese o fato de se acreditar que a agroindústria da região Sul do Brasil possuísse ganhos de produtividade total dos fatores no fim do período analisado e, com isso, tenha o crescimento da sua produção explicado pela produtividade e não pelo aumento no uso dos fatores de produção.

Percebeu-se, ao longo deste trabalho, que a agroindústria da região Sul do Brasil tem expandido expressivamente o seu volume de produção, e esta expansão no produto (VBP) foi explicada pelas elevações da produtividade total dos fatores. E que o dinamismo deste setor foi verificado para a região e seus respectivos estados, já que as três principais empresas exportadoras da região são empresas alimentícias.

Verificou-se que a agroindústria da região Sul é uma indústria importante na geração de empregos, já que, como foi visto, no ano de 2005, o número médio de empregados por unidade produtiva na agroindústria do Sul era de, aproximadamente, 39 empregados por unidade produtiva. Esse valor ultrapassa a média da agroindústria nacional que foi de, aproximadamente, 38 empregados por unidade produtiva. E, comparando com os setores que não são agroindustriais, a média de empregados por unidade produtiva na região Sul foi de, aproximadamente, 32 empregados e a média nacional de 38,5 aproximadamente.

Outro fator importante que identificou a força da agroindústria da região Sul foi a *proxy* utilizada como produtividade, que mostra a relação entre o VTI e o pessoal ocupado. Nela, cada empregado da região Sul participou em média com, aproximadamente, R\$41 mil do total do VTI, enquanto que em nível nacional, cada empregado participou do VTI com, aproximadamente, R\$46 mil do total, o que mostra que os empregados da agroindústria são tão produtivos quanto os empregados dos demais setores industriais.

A pesquisa, através da construção dos indicadores totais e parciais de produtividade do capital e do trabalho, mostrou que a agroindústria se modernizou até o fim do período analisado neste trabalho (1996 a 2005), como se pode verificar através da produtividade do capital e também da produtividade total dos fatores. Quanto à produtividade do trabalho, verifica-se significativa produtividade da mão-de-obra do setor. Indicando que para cada trabalhador utilizado no processo produtivo, o produto se eleva mais que proporcionalmente à utilização deste trabalhador, mostrando ganhos de produtividade.

Como identificado na pesquisa, a elevação da produtividade total dos fatores para a agroindústria da região Sul pode ter ocorrido pelo fato de acontecer nesta indústria ganhos com economias de escala, ou seja, redução dos custos de produção enquanto ao mesmo tempo há elevação do produto. Assim, foi visto durante o trabalho que a produtividade total dos fatores de produção da agroindústria da região Sul do Brasil se elevou em 5% no ano de 2005, em relação a 1996, ano base, o que está de acordo com a hipótese deste trabalho.

A explicação para o parágrafo anterior pode ser dada através da utilização de forma mais efetiva dos fatores de produção, apesar de os custos com os insumos energia elétrica e matérias-primas terem elevado seus custos em final de período analisado (1996 a 2005). Porém este aumento nos custos com estes insumos, não foi proporcionalmente superior à redução nos custos com os principais insumos utilizados na produção, mão-de-obra e capital, cuja redução nos custos foi de 2,58% e 3,66%, respectivamente.

Assim, a queda dos custos dos insumos capital e trabalho e o aumento dos custos de aquisição de insumos como energia elétrica e matéria-prima contribuíram para a elevação do índice de insumos em 519% no ano de 2005 em relação a 1996, mas, por outro lado, o aumento do índice de produto neste mesmo ano foi de 543%, sendo, portanto, superior ao índice de insumos. E, como consequência disto, a produtividade total dos fatores obteve crescimento no período analisado.

Cabe salientar que do ano 2004 para o ano 2005 houve uma redução nas produtividades parciais e também na produtividade total dos fatores. Isto pode ser explicado pelo fato de ter ocorrido no ano de 2005 uma quebra de safra, o que ocasionou descapitalização dos produtores rurais, fazendo com que os mesmos não investissem como em anos anteriores. Como consequência disto, houve baixa produção agrícola neste ano e, conseqüente falta de insumos para as agroindústrias o que reduziu a produtividade das mesmas em 2005 comparado a 2004.

Existem também outros fatores que influenciam na produção e na produtividade total dos fatores, que não foram captados pelo modelo e que podem ter contribuído para a elevação de produtividade, tal como gastos em pesquisas, que geram inovações e conseqüente elaboração de novos produtos. Pode-se salientar também que a elevação do produto é explicada pelo aumento da

produtividade total dos fatores e não pela elevação na utilização dos fatores de produção incluídos no processo produtivo.

Fica evidenciado que devido à abertura comercial e, principalmente, a estabilidade da economia brasileira, a agroindústria da região Sul pôde se estruturar como uma indústria capitalista e, como conseqüência, se tornar competitiva como o mercado exige. Por outro lado, evidenciou-se que a agroindústria está obtendo ganhos de produtividade e, assim, aumentando seu produto através do aumento da produtividade.

Logo, verifica-se que este estudo alcançou seu objetivo, confirmando sua hipótese de que a agroindústria da região Sul seria produtiva no final do período analisado. Mostrou também que estudos de produtividade total dos fatores são importantes na verificação de eficiência e de estruturação de uma determinada economia, de um determinado setor e até mesmo de uma determinada empresa.

Vale destacar que esta pesquisa é a primeira feita sobre a produtividade total dos fatores para a agroindústria da região Sul do Brasil. Sendo assim, a mesma foi feita com algumas dificuldades. A primeira foi a dificuldade de se encontrar dados regionais sobre capital, então foi utilizada uma *proxy* para os dados dessa variável. A segunda é que para os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, em alguns setores, a PIA não divulgou os dados, o que pode ter subestimado ou superestimado os resultados. Mesmo assim, verificou-se, com os dados disponíveis, que a pesquisa mostrou uma tendência de crescimento da produtividade total dos fatores para a agroindústria da região Sul.

Fica a sugestão para que sejam feitos outros estudos para a agroindústria da região Sul e também do Brasil como um todo, que confirmem ou não o que foi registrado por este trabalho, já que o setor mostrou-se importante nas economias da região e nacional.

## REFERÊNCIAS

- ALBERT, M. G. La eficiencia tecnica de la industria española. **Revista Española de Economía**, v. 15, n. 1, p. 67-84, 1998.
- AHEARN, M. et. al. Agricultural productivity in the United States. **USDA: Economic Research Service**, 1998.
- AZEVEDO, P. F. de; TONETO JÚNIOR, R. Relocalização do emprego industrial formal no Brasil na década de 1990. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, n. 1, p. 153-186, abr. 2001.
- BALSADI, O. V. et al. Transformações tecnológicas e a força de trabalho na agricultura brasileira no período 1990-2000. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 49, t. 1, p. 23-40, 2002.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de inflação: Efeitos da quebra de safra agrícola**. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2005/06/ri200506b1p.pdf> - acessado em: 24/08/2008.
- BELIK, Walter. Agroindústria e reestruturação industrial no Brasil: elementos para uma avaliação. **Cadernos de ciência e tecnologia**, Brasília, v. 11, n. 1/3, p. 58-75, 1994.
- BISON, E. et al. **Normativa 51 e a exclusão do produtor familiar de leite em Chapecó – SC**. In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2007, Londrina. Anais do XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2007.
- BONELLI, R.; FONSECA, R. **Ganhos de produtividade e de eficiência: novos resultados para a economia brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 1998. 43 p. (Texto para Discussão, 557). Disponível em: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br) – acessado em: 01/12/2006.
- BRAGA, H. C.; ROSSI, J. W. **Produtividade total dos fatores de produção na indústria brasileira: mensuração e decomposição de sua taxa de crescimento**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 1988. 36 p. (Texto para Discussão, 157). Disponível em: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br) – acessado em: 01/12/2006.
- BRITO, A. F. de; BONELLI, R. Políticas industriais descentralizadas: As experiências européias e as iniciativas subnacionais no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 15, p. 163-208, jun. 1997.
- CARVALHO, R. M; BARRETO, F. A. F. D. Learning-by-Doing, produtividade agrícola e crescimento econômico. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 1, p. 5-19, jan/mar. 2006.
- DE NEGRI, F. et al. **Tecnologia, exportação e emprego**. In: De Negri, J. A. et al (Org.). Tecnologia, exportação e emprego. 1ª ed. Brasília: IPEA, 2006, p. 17-50. Disponível em: [http://www.ie.ufrj.br/datacenterie/pdfs/seminarios/pesquisa/texto\\_17\\_10.pdf](http://www.ie.ufrj.br/datacenterie/pdfs/seminarios/pesquisa/texto_17_10.pdf). Acessado em: 24/08/2008.
- DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Anuário dos Trabalhadores**. 2007

DEWERT, W. E.; e NAKAMURA, A. O. Index Number Concepts, Measures and Decompositions of Productivity Growth. **Journal of Productivity Analysis**, v. 19, n. 2, p. 127-159, 2003.

FARINA, E. M. M. Q.; NUNES, R. **Âncora Verde e os ajustamentos microeconômicos no sistema agro-industrial de alimentos no Brasil Pós-Real**. In: XXX Encontro Nacional de Economia, 2002, Nova Friburgo. Anais do XXX Encontro Nacional de Economia, 2002.

FARINA, E. M. M. Q.; NUNES, R. **A Evolução do Sistema Agroalimentar no Brasil e a Redução de Preços para o Consumidor: Os Efeitos da Atuação dos Grandes Compradores**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2003. 68 p. (Textos para Discussão, 970). Disponível em: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br) – acessado em: 12/10/2007.

FAVERET FILHO, P.; SIQUEIRA, S. H. G.; PAULA, S. R. L. **Agropecuária e agroindústria**. In: BNDES Setorial: Edição Especial. BNDES, Rio de Janeiro, 1997. 24 p. Disponível em: [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br) – acessado em: 15/01/2007.

FAVERET FILHO, P.; PAULA, S. de. **A Agroindústria**. 2005. Disponível em: [www.bndes.gov.br/conhecimento/livro\\_setorial/setorial05.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro_setorial/setorial05.pdf), acessado em 20/05/2007.

FRANCO, J. **Transformações estruturais e evolução da produtividade total dos fatores da agropecuária paranaense no período de 1970 a 2004: um estudo na associação dos municípios do setentrão paranaense – AMUSEP**. 2006. 163 p. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da. **Crescimento e produtividade da agricultura brasileira**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 1997. 21 p. (Texto para Discussão, 502). Disponível em: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br) – acessado em: 01/12/2006.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da. **Transformações estruturais da agricultura e produtividade total dos fatores**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2000. 60 p. (Texto para Discussão, 768). Disponível em: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br) – acessado em: 01/12/2006.

GASQUES, J. G. et al. **Condicionantes da produtividade da agropecuária brasileira**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2004. 29 p. (Texto para Discussão, 1017). Disponível em: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br) – acessado em: 01/12/2006.

GOMES, V.; PESSÔA, S. A.; VELOSO, F. A. Evolução da produtividade total dos fatores na economia brasileira: uma análise comparativa. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, p. 389-434, dezembro 2003.

GUILHOTO, J. J. M.; FURTUOSO, M. C. O.; BARROS, G. S. C. **O agronegócio na economia brasileira: 1994 a 1999**. Confederação Nacional da Agricultura. São Paulo, 2000. 142 p.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006, p. 812.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 4ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Thomson, 2006, p. 432.

HUANG, K. S. **Food manufacturing productivity and its economic implications**. USDA: Technical Bulletin, n. 1905, oct./2003. Disponível em: [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov), acessado em: 10/05/2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual de 1996 a 2005**. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br), acessado em: 15/10/2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual – Notas Metodológicas** – Rio de Janeiro, v. 26, 2004. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br), acessado em: 15/10/2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Mensal Produção Física, Agroindústria – Notas Metodológicas**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br), acessado em 10/03/2008.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Índice de Preços no Atacado de 1996 a 2005**. Disponível em: [www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br), acessado em: 15/10/2007.

JIN, S. et al. The creation and spread of technology and total factor productivity in China. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 84, n. 4, p. 916-930. November 2002.

KLEINKE, M. L. U. ; MOURA, R. Espacialidades de Concentração na Rede Urbana da Região Sul. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 95, p. 3-26, 1999.

LOOTTY, M.; SZAPIRO, M. **Economias de escala e escopo**. In: Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. 3ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002, p. 640.

MARK, J. A.; e WALDORF, W. H. Multifactor Productivity: A New BLS Measure. **Monthly Labor Review**, v. 2, n. 106, p. 3-15, 1983.

MASSOTE PRIMO, W. **Restrições ao desenvolvimento da indústria brasileira de laticínios**, 2008. Disponível em: [www.terraviva.com.br/servicos\\_estudos.htm](http://www.terraviva.com.br/servicos_estudos.htm). Acessado em: 14/01/2008.

MONTOYA, M. A.; VERGARA, T.; OLTRAMARI, A. **O agronegócio nos estados da Região Sul: Uma análise do grau de integração intersetorial entre a agropecuária e algumas agroindústrias de 1985 a 1995**. IN: III INTERNATIONAL PENSA CONFERENCE. Disponível em: [www.pensaconference.org/arquivos\\_2001/81](http://www.pensaconference.org/arquivos_2001/81), acessado em: 01/08/2007.

MOREIRA, A. R. B.; HELFAND, S. M.; FIGUEIREDO, A. M. R. **Explicando as diferenças na produtividade agrícola no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2007. 31 p. (Texto para Discussão, 1254). Disponível em: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br) – acessado em: 15/02/2007.

PARRÉ, J. L. **O Agronegócio nas macrorregiões brasileiras: 1985 a 1995**. 2000. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), Piracicaba, 2000.

PARRÉ, J. L.; GUILHOTO, J. J. M. A importância econômica do agronegócio para a região Sul do Brasil. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 19, n. 35, p. 37-54, 2001.

PARRÉ, J. L.; ALVES, A. F.; PEREIRA, M. F.. **Desempenho do setor agroindustrial da região Sul do Brasil**. In: Marco Antonio Montoya; Carlos Ricardo Rosseto. (Org.). Abertura econômica e competitividade no agronegócio brasileiro. 1 ed. Passo Fundo: Editora UPF, 2002, v. 1, p. 161-179.

PINDYCK, R. S; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005, p. 641.

SABÓIA, J. Descentralização industrial no Brasil na década de noventa: Um processo dinâmico e diferenciado regionalmente. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 85-121, dez/2001.

SACCO DOS ANJOS, F.; CALDAS, N. V. O futuro ameaçado: o mundo rural face os desafios da masculinização, envelhecimento e desagrarização. **Revista Ensaios (FEE)**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 661-694, 2005.

SILVA, V. da; ANÉFALOS, L. C.; REIS FILHO, J. C. G. dos. Indicadores de competitividade internacional dos produtos agrícolas e agroindustriais brasileiros, 1986-1998. **Agricultura em São Paulo**, v. 48, n. 1, p. 69-87, 2001.

SOUZA NETTO, C. R. de; CURADO, M. L. Produtividade do Trabalho, Salários Reais e Desemprego na Indústria de Transformação na Década de 90: Teoria e Evidência. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 485-508, 2005.

VICENTE, J. R.; ANÉFALOS, L. C.; CASER, D. V. Vieses no cálculo de números-índices utilizando a fórmula de Tornqvist em séries com ausências de dados. **Informações Econômicas**, v. 31, n. 6, p. 45-48, jun. 2.