

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 611

MUDANÇAS NA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRODUÇÃO DE GRÃOS, AVES E SUÍNOS NO BRASIL: O PAPEL DO CENTRO-OESTE*

Steven M. Helfand**
Gervásio Castro de Rezende***

Rio de Janeiro, dezembro de 1998

* Este trabalho é uma versão reduzida e revista de Rezende e Helfand (1997). Ele foi desenvolvido no âmbito do Projeto Nemesis (Núcleo de Estudos e Modelos Espaciais Sistêmicos), com apoio do Pronex (MCT/Finep/CNPq). Contou também com o apoio financeiro do PNUD, através do Projeto BRA 93/011, administrado pelo IPEA. Está disponível na *home page* do Nemesis. Colaboraram Manoel Antônio Soares da Cunha, como consultor técnico, e Melissa Audrey de Souza Riley, Marcos Stefan Mendonça Fazecas e Mathew Cook, como assistentes. Além disso, o trabalho beneficiou-se da colaboração de Jonas Irineu dos Santos Filho e Mario Duarte Canever, do Centro Nacional de Pesquisa em Suínos e Aves, da Embrapa, em Concórdia (SC), na definição da metodologia do consumo animal de milho e na escolha dos coeficientes técnicos utilizados. Foram úteis também os comentários de Marcelo Nonnenberg, Celso Weydmann, Marcos Sawaya Jank, Paulo Faveret Filho e de participantes de seminários apresentados no IPEA, em Brasília, e no BNDES, no Rio de Janeiro.

** Professor da Universidade da Califórnia, Riverside.

*** Professor da Universidade Federal Fluminense e pesquisador-visitante na Diretoria de Pesquisa do IPEA.



O IPEA é uma fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, cujas finalidades são: auxiliar o ministro na elaboração e no acompanhamento da política econômica e prover atividades de pesquisa econômica aplicada nas áreas fiscal, financeira, externa e de desenvolvimento setorial.

Presidente

Fernando Rezende

Diretoria

*Claudio Monteiro Considera
Luís Fernando Tironi
Gustavo Maia Gomes
Mariano de Matos Macedo
Luiz Antonio de Souza Cordeiro
Murilo Lôbo*

TEXTO PARA DISCUSSÃO tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos direta ou indiretamente pelo IPEA, bem como trabalhos considerados de relevância para disseminação pelo Instituto, para informar profissionais especializados e colher sugestões.

ISSN 1415-4765

SERVIÇO EDITORIAL

Rio de Janeiro – RJ

Av. Presidente Antônio Carlos, 51 – 14º andar – CEP 20020-010
Telefax: (021) 220-5533
E-mail: editrj@ipea.gov.br

Brasília – DF

SBS Q. 1 Bl. J, Ed. BNDES – 10º andar – CEP 70076-900
Telefax: (061) 315-5314
E-mail: editbsb@ipea.gov.br

© IPEA, 1998

É permitida a reprodução deste texto, desde que obrigatoriamente citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são rigorosamente proibidas.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 – INTRODUÇÃO	1
2 – A EXPANSÃO AGRÍCOLA COMPARADA DO CENTRO-OESTE NO PERÍODO 1980/97: OS CASOS DO MILHO E DA SOJA	3
3 – A ESTRUTURA ESPACIAL DOS PREÇOS DO MILHO NO BRASIL — 1980/95	8
4 – A ESTRUTURA ESPACIAL DOS PREÇOS DA SOJA — 1980/95.....	14
5 – SUPERÁVITS E DÉFICITS DE MILHO POR ESTADOS — 1980/95.....	15
5.1 – Estimando o Consumo de Milho	15
5.2 – Mudanças Regionais na Localização de Aves e Suínos.....	19
5.3 – Comércio Interestadual de Milho.....	20
5.4 – Comparação com a Estrutura de Preços	23
6 – DÉFICITS E SUPERÁVITS DE FRANGOS E SUÍNOS POR ESTADOS — 1980/95.....	24
6.1 – O Padrão de Comércio em Carne de Frango	24
6.2 – O Padrão de Comércio em Carne de Porco	27
7 – MUDANÇA TECNOLÓGICA, CUSTOS DE TRANSAÇÃO E COMPETITIVIDADE DO CENTRO-OESTE NA PRODUÇÃO DE AVES E SUÍNOS	29
7.1 – Custo de Ração na Produção de Aves e Suínos	30
7.2 – Economias de Escala, Custos de Transação e Outros Fatores	31
8 – CONCLUSÕES	33
APÊNDICE	34
BIBLIOGRAFIA	38

RESUMO

Este trabalho procura analisar em que medida o Centro-Oeste tem vantagem competitiva na produção de aves e suínos, *vis-à-vis* as regiões Sudeste e Sul, devido aos menores preços do milho e da soja e, portanto, ao menor custo da ração. Para isso, o trabalho analisa os diferenciais de preços desses grãos entre estados no período 1980/95 e estima os fluxos de comércio de milho, de carnes de frango e de porco para o mesmo período. A conclusão principal é que, mantida a atual estrutura espacial de preços, não há redução significativa de custo de produção do frango abatido entre as regiões Centro-Oeste e Sul devido ao menor custo da ração, o mesmo não acontecendo, entretanto, entre o Centro-Oeste e o Sudeste. O trabalho considera também outros fatores, ligados à mudança tecnológica que vem ocorrendo no setor de criação de aves e suínos, que possam estar favorecendo a competitividade da região Centro-Oeste.

ABSTRACT

This paper seeks to analyse to what extent the Center-West has a competitive advantage in the production of poultry and hogs, *vis-à-vis* the Southeast and the South, due to lower prices of corn and soybeans and, therefore, to lower feed costs. For this purpose, the paper compares the price differentials of these grains between states in the period 1980/95 and estimates the trade flows of corn, chicken and pork for the same period. The main conclusion is that, given the present spacial price structure, there is no significant reduction in the cost of production of poultry meat between the Center-Western and the Southern regions due to lower feed cost. The same thing, however, does not happen between the Center-West and the Southeast. The paper also takes into account other factors, related to the technological change that is taking place in the production of poultry and swine, that could be strenghtening the competitiveness of the Center-West.

1 - INTRODUÇÃO

Um tema que atraiu a atenção dos estudiosos de Economia Regional foi o processo de desconcentração espacial da atividade econômica no país a partir da segunda metade dos anos 70 e até a primeira metade da década seguinte. Esse processo de desconcentração chegou a ser interpretado como parte integrante de um processo de reconcentração em uma área industrial maior — um polígono que vai do sul de Minas passando pelo interior de São Paulo, abrangendo áreas industriais do Paraná e de Santa Catarina até atingir a área metropolitana de Porto Alegre [Diniz (1993 e 1995), Guimarães Neto (1997) e Pacheco (1998)].

Um dos fatores que foram apontados como responsáveis por essa desconcentração espacial foi a expansão agrícola da região Centro-Oeste [Diniz (1995, p. 17) e Lemos (1996)]. Segundo Guimarães Neto (1997, p. 38), “o preço da terra e a solução tecnológica desenvolvida para exploração agrícola dos cerrados são pontos importantes na atração de novas iniciativas na região. A presença do Distrito Federal e sua consolidação nos anos 70 seguramente representaram apoio neste processo de desconcentração econômica”. Os efeitos de encadeamento para a frente e para trás desse desenvolvimento agrícola do Centro-Oeste foram objeto de estudo detalhado em Castro e Fonseca (1995). As autoras focalizaram, sobretudo, as atividades ligadas ao armazenamento, transporte e processamento dos grãos (como o esmagamento da soja e a fabricação de óleo), assim como o abate de animais (bovinos, especialmente). Não foram praticamente mencionadas, nesse estudo, as atividades de criação e abate de aves e suínos.

Entretanto, há uma opinião generalizada de que a região Centro-Oeste, por produzir grãos mais baratos que os estados onde hoje se concentram as atividades de aves e suínos — especialmente Rio Grande do Sul e Santa Catarina —, poderia ter vantagem comparativa nessas atividades da agroindústria. Assim, ao analisarem o projeto Buriti, da Perdigão, Faveret Filho e Paula (1998, p. 125) afirmaram que esse projeto “se inscreve na marcha das empresas avícolas e suinícolas para o cerrado”, apontando para “uma nova geografia do setor (...) baseada na proximidade com as áreas fornecedoras de matérias-primas a baixo custo (especialmente milho para ração)”. No mesmo diapasão, Lopes e Caixeta Filho (1997, p. 20) afirmam que “dada a localização geográfica do Estado de Goiás e sua proximidade a grandes centros consumidores, o mesmo possui grande vantagem no processamento e na produção de alimentos, aproveitando a produção de matéria-prima agropecuária”. Wilkinson (1996, p. 117) informa que “entrevistas com as principais empresas privadas indicam que os novos investimentos serão dirigidos aos Cerrados (...)”. Talamini, Canever e Santos Filho (1998, p. 1) apontam, também, que “a partir do final da década de 80 tem crescido o interesse na expansão [das atividades de aves e suínos] para regiões não-tradicionais (...), como é o caso dos estados da região Centro-Oeste (...)”

Se fosse verdade que os grãos baratos iriam atrair a agroindústria de animais, então haveria duas implicações importantes: em primeiro lugar, o desenvolvimento agrícola do Centro-Oeste teria um impacto muito maior sobre o

desenvolvimento industrial regional; e, em segundo, as regiões do sul do Brasil, onde hoje se concentram as atividades de aves e suínos, teriam que passar por um processo difícil de substituição de atividades.

O objetivo deste trabalho é contribuir para o estudo do potencial competitivo do Centro-Oeste *vis-à-vis* as demais regiões nas atividades de aves e suínos e estabelecer até que ponto esse processo de migração das empresas avícolas e suinícolas está se manifestando nos dados disponíveis de produção animal e agroindustrial. O trabalho está dividido da seguinte maneira. A Seção 2, a seguir, apresenta uma análise da produção do milho e da soja no Centro-Sul, procurando discernir quanto ao papel dinâmico cumprido pelo Centro-Oeste. A Seção 3 apresenta uma análise da estrutura espacial de preços do milho, o que permitirá umas primeiras conclusões sobre os possíveis fluxos interestaduais de comércio desse cereal. A Seção 4 apresenta uma análise similar para a soja. A Seção 5 apresenta estimativas de consumo estadual de milho no período 1980/95. Através da comparação com as quantidades produzidas de milho em cada estado, pôde-se identificar com mais precisão os fluxos interestaduais de comércio, que se mostraram consistentes com as conclusões da Seção 3.

A Seção 6, por sua vez, apresenta uma análise do consumo estadual de carnes de frango e de porco, com base no Endef e nas POF de 1987 e 1996, comparando esse consumo com os abates estaduais de frangos e suínos e conseguindo-se, assim, obter estimativas dos fluxos interestaduais de comércio de carnes avícola e suinícola. Essa análise complementa a análise da Seção 5 sobre fluxos de comércio de milho, já que o padrão locacional da agroindústria se determina em função dos custos de transporte do milho desde as regiões produtoras, de um lado, e dos custos de transporte do produto acabado, de outro, em direção às regiões consumidoras. Afirmar que o milho estaria tendendo a atrair a agroindústria para o Centro-Oeste implica admitir que os fluxos de comércio das carnes de frango e de porco são mais intensos que os de milho.

A Seção 7 incorpora à discussão outros aspectos relativos à comparação entre o Sul e o Centro-Oeste, no que tange ao desenvolvimento agroindustrial. Usam-se dados sobre a estrutura de custos de produção de frangos e suínos, para avaliar melhor a questão da localização da agroindústria. Além disso, a partir da discussão do caso do projeto Buriti da Perdigão, considera-se a possibilidade de que outros fatores, ligados a economias de escala e custos de transação e de logística, tornem-se mais importantes no que se refere à realocação da produção animal em direção ao Centro-Oeste. Argumenta-se, ainda, que se por um lado a estrutura agrária do Centro-Oeste, baseada na média e grande propriedades, pode facilitar essas transformações técnicas, de outro impossibilita que as relações agricultura-indústria se organizem nos mesmos moldes do Sul, onde predomina a propriedade familiar. Na verdade, ainda não se conseguiu estabelecer um “modelo” de integração da agroindústria com o setor agrícola nos Cerrados, o que é mais um aspecto relevante para a análise da questão locacional. A Seção 8, finalmente, apresenta as principais conclusões do trabalho.

2 - A EXPANSÃO AGRÍCOLA COMPARADA DO CENTRO-OESTE NO PERÍODO 1980/97: OS CASOS DO MILHO E DA SOJA

Conforme mostra a Tabela 1, a área colhida com o milho no Centro-Sul, que era de cerca de 9 milhões de hectares em 1980, aumentou de apenas 1 milhão de hectares entre esse ano e o de 1997. Todo esse aumento se deu no Centro-Oeste, onde a área passou de 1 milhão para 2 milhões de hectares entre esses dois anos, passando a ser 20% da área total do Centro-Sul em 1997. A produção de milho da região Centro-Sul, entretanto, refletindo o aumento da produtividade, passou de 19 milhões para 31 milhões de toneladas, um aumento de 12 milhões de toneladas, assim distribuído: 4 milhões para a região Sul, 2,7 milhões para o Sudeste e 5 milhões para o Centro-Oeste. A participação do Centro-Oeste na produção total de milho do Centro-Sul passou de 10% para 22% entre 1980 e 1997, mais ou menos o mesmo crescimento da posição relativa observada para a área colhida, sinal de que a produtividade média do milho do Centro-Oeste cresceu à mesma taxa que a do total do Centro-Sul.

Tabela 1

Milho: Área Colhida e Quantidade Produzida segundo as Regiões do Centro-Sul — 1980/97

(Em milhões de ha e de t)

Anos	Sul		Sudeste		Centro-Oeste		Centro-Sul	
	Área	Produção	Área	Produção	Área	Produção	Área	Produção
1980	5,1	11,6	2,9	5,6	1,0	2,1	9,0	19,3
1981	5,1	12,3	3,1	5,9	1,1	2,1	9,3	20,3
1982	5,2	11,2	3,2	6,7	1,2	2,5	9,6	20,4
1983	5,2	9,9	2,8	6,1	1,1	2,3	9,1	18,3
1984	5,2	11,3	2,9	5,7	1,1	2,3	9,2	19,3
1985	5,0	11,5	2,8	6,2	1,1	2,4	8,9	20,1
1986	4,7	8,2	3,0	6,7	1,4	3,3	9,1	18,2
1987	5,8	13,9	3,1	7,3	1,7	4,4	10,6	25,6
1988	4,9	10,5	2,9	7,2	1,7	4,4	9,5	22,1
1989	4,7	11,5	2,9	7,4	1,8	5,3	9,4	24,2
1990	4,7	11,8	2,7	5,2	1,5	3,2	8,9	20,2
1991	5,7	8,4	3,1	8,1	1,6	4,7	10,4	21,2
1992	5,6	16,1	3,2	8,2	1,5	4,6	10,3	28,9
1993	5,5	16,0	2,9	7,8	1,5	4,6	9,9	28,4
1994	5,3	16,2	2,9	7,1	1,8	5,6	10,0	28,9
1995	5,6	18,6	2,8	8,1	1,9	6,3	10,3	33,0
1996	5,0	14,0	2,6	7,3	2,0	6,9	9,6	28,2
1997	5,1	15,5	2,7	8,3	2,2	7,3	10,0	31,1

Fonte: IBGE.

Nota-se, na Tabela 1, que todo o aumento de produção da região Sul ocorreu na década de 90, sob a forma de uma mudança de patamar, da ordem de 50%, a partir de 1992. Uma vez que nesse período deu-se a liberalização das importações e do comércio interno de trigo, o que levou a uma grande queda da produção nacional desse cereal nos anos 90, considerou-se a possibilidade de que esse aumento da

produção de milho no Sul se devesse ao cultivo de milho “safrinha” como cultura de inverno, em substituição ao trigo.

A Tabela 2 permite verificar essa possibilidade. Nota-se que o aumento de produção de milho no Sul não se deveu ao milho 2ª safra, mas ao milho 1ª safra. Mais interessante, contudo, é verificar o grande aumento que ocorreu no milho “safrinha” no Centro-Oeste nos anos 90, saindo de zero em 1990 para 2 milhões de toneladas em 1997, ou seja, ¼ da produção total de 7,7 milhões de toneladas em 1997 e 40% de todo o aumento verificado na produção de milho no Centro-Oeste entre 1980 e 1997.

Tabela 2

Quantidades Produzidas de Milho 1ª e 2ª Safras segundo as Regiões do Centro-Sul — 1980/97

(Em milhões de t)

Anos	Sul		Sudeste		Centro-Oeste	
	1ª Safra	2ª Safra	1ª Safra	2ª Safra	1ª Safra	2ª Safra
1980	10,7		5,5		2,1	
1981	12,3		6,0		2,1	
1982	10,9		6,7		2,5	
1983	10,0		6,1		2,4	
1984	11,2	0,3	5,7		2,2	
1985	10,5	0,4	6,2		2,4	
1986	7,8	0,4	6,7		3,1	
1987	13,3	0,5	7,4		4,5	
1988	10,6	0,2	7,3		4,5	
1989	10,8	0,3	7,4	0,1	5,1	
1990	11,5	0,3	5,5	0,1	3,3	
1991	8,4	0,4	7,7	0,5	4,4	0,1
1992	15,3	0,7	7,7	0,6	4,4	0,2
1993	14,2	1,1	7,4	0,9	3,9	0,4
1994	15,7	0,7	7,0	0,5	4,8	0,9
1995	17,6	1,4	7,6	0,9	5,4	1,0
1996	12,7	1,4	6,9	0,8	5,6	1,1
1997	15,0	0,9	7,7	0,8	5,7	2,1

Fonte: Conab.

A explicação mais provável da expansão do milho 2ª safra no Centro-Oeste é a crescente adoção do plantio direto na cultura da soja, o que favorece o uso do milho como cobertura do solo no inverno, e a necessidade agrônômica da rotação com a soja, a qual estimula, também, o milho 1ª safra. Isso tudo faz do milho uma cultura que tende a acompanhar a expansão da soja no médio e longo prazos, mas não no curto prazo, quando são culturas substitutas. Como o milho 2ª safra é mais sujeito ao risco climático, predomina a menor utilização de insumos por hectare *vis-à-vis* o milho 1ª safra, do que decorre menor produtividade (Tabela 3).

Tabela 3

Produtividade do Milho 1ª e 2ª Safras por Regiões do Centro-Sul — 1980/97

(Em t/ha)

Anos	Sul		Sudeste		Centro-Oeste	
	1ª Safra	2ª Safra	1ª Safra	2ª Safra	1ª Safra	2ª Safra
1980	2,1		2,0		2,1	
1981	2,5		2,1		1,9	
1982	2,1		2,1		2,1	
1983	2,0		2,2		2,1	
1984	2,2	1,9	1,9		1,8	
1985	2,2	1,9	2,2		2,1	
1986	1,6	1,9	2,2		2,2	
1987	2,4	1,9	2,3		2,5	
1988	2,2	1,3	2,5		2,7	
1989	2,4	1,3	2,6	1,3	3,0	
1990	2,5	1,6	2,0	2,2	2,2	1,9
1991	1,7	1,6	2,6	2,1	2,9	1,7
1992	2,9	2,2	2,6	2,1	3,1	1,7
1993	3,0	2,1	2,7	2,4	3,3	1,4
1994	3,2	1,0	2,7	1,5	3,7	1,6
1995	3,4	2,4	3,0	2,3	4,0	2,0
1996	2,7	2,4	3,0	2,1	4,0	2,0
1997	3,3	1,4	3,3	1,9	4,2	2,5

Fonte: Conab.

Em contraste com o milho, a área de soja quadruplicou no Centro-Oeste entre 1980 e 1997, caindo no Sul e permanecendo pouco expressiva no Sudeste (Tabela 4). A produção de soja se manteve estagnada na região Sul, na faixa de 11,8 milhões de toneladas, aumentou de apenas 1,2 milhão de toneladas no Sudeste, e saltou de 2 milhões para 10 milhões de toneladas no Centro-Oeste.

Os Gráficos 1 e 2 permitem verificar a evolução relativa dos rendimentos físicos do milho e da soja nas regiões Sudeste e Sul comparadas com a região Centro-Oeste. Vê-se no Gráfico 1 que na região Sudeste os diferenciais de rendimentos físicos *vis-à-vis* o Centro-Oeste, tanto do milho quanto da soja, têm claramente uma tendência decrescente, passando de positivos a negativos entre o início dos anos 80 e meados da década de 90. No caso da região Sul o mesmo não acontece: a grande flutuação desses diferenciais impede a constatação de qualquer tendência (Gráfico 2). A Tabela 5 confirma essa maior variabilidade de rendimentos físicos na região Sul, em comparação com as demais regiões, tanto para a soja como para o milho. Os coeficientes de variação dos resíduos em torno da tendência (estimada pela exponencial) são maiores na região Sul — e, dentro desta, pela ordem, no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná — do que nas demais regiões.

Tabela 4

Soja: Área Colhida e Quantidade Produzida segundo as Regiões do Centro-Sul — 1980/97

(Em milhões de ha e de t)

Ano	Região Sul		Região Sudeste		Centro-Oeste		Centro-Sul	
	Área	Produção	Área	Produção	Área	Produção	Área	Produção
1980	6,9	11,9	0,7	1,4	1,1	1,9	8,8	15,2
1981	6,6	11,7	0,7	1,3	1,2	2,0	8,5	15,0
1982	6,1	9,0	0,7	1,4	1,4	2,5	8,2	12,8
1983	5,8	10,0	0,7	1,4	1,6	3,1	8,1	14,6
1984	6,2	10,1	0,8	1,4	2,3	4,0	9,4	15,5
1985	6,3	10,7	0,9	1,8	2,9	5,7	10,1	18,2
1986	5,4	6,4	0,9	1,7	2,8	5,1	9,1	13,2
1987	5,2	9,3	0,9	1,7	2,8	5,8	9,0	16,8
1988	5,9	8,9	1,0	1,9	3,3	6,8	10,3	17,6
1989	6,5	12,0	1,2	2,5	4,1	8,9	11,8	23,4
1990	6,1	11,5	1,1	1,7	3,8	6,5	11,1	19,7
1991	5,4	6,0	1,0	2,0	3,1	6,5	9,4	14,5
1992	4,9	9,5	0,9	1,8	3,3	7,4	9,1	18,7
1993	5,4	11,3	1,0	2,1	3,8	8,5	10,2	21,9
1994	5,6	11,2	1,1	2,5	4,3	10,2	11,0	23,9
1995	5,4	12,0	1,1	2,4	4,6	10,0	11,1	24,4
1996	5,4	11,2	1,1	2,2	3,7	9,1	10,2	22,6
1997	5,7	11,9	1,1	2,5	4,0	10,1	10,8	24,5

Fonte: IBGE.

Gráfico 1

Milho e Soja: Diferenças de Rendimentos Físicos da Região Sudeste em Relação à Região Centro-Oeste — 1980/97

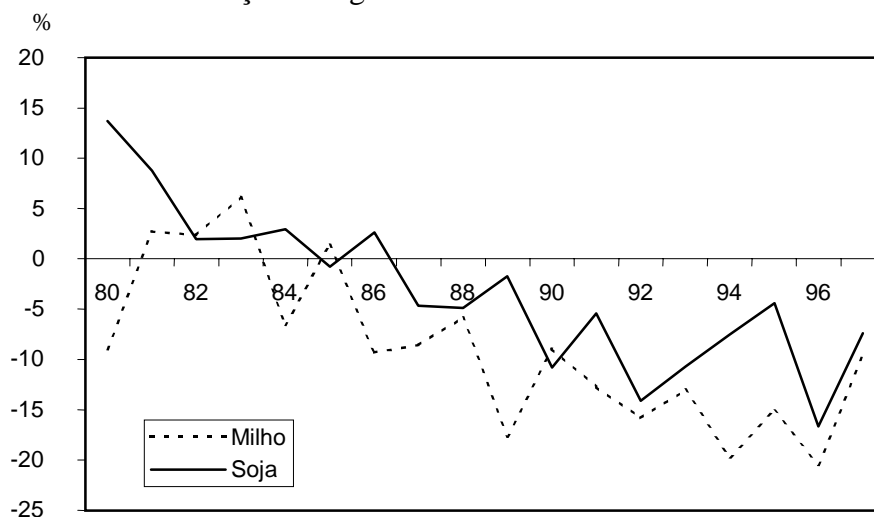


Gráfico 2

Milho e Soja: Diferenças de Rendimentos Físicos da Região Sul em
Relação à Região Centro-Oeste — 1980/97

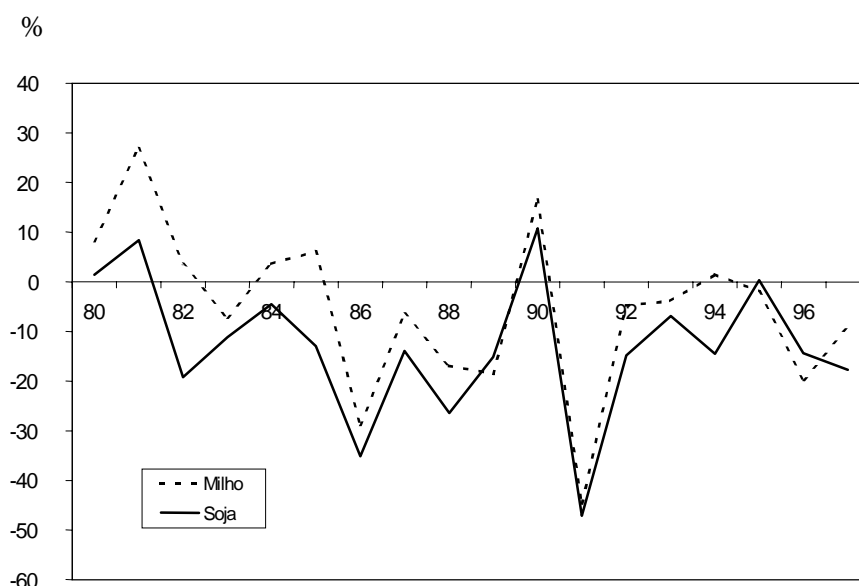


Tabela 5

Variabilidade dos Rendimentos Físicos do Milho e da Soja por Regiões e Estados do Centro-Sul — 1980/97

Regiões	Milho	Soja
Sudeste	0,12	0,08
Centro-Oeste	0,08	0,09
Sul	0,14	0,15
Rio Grande do Sul	0,23	0,21
Santa Catarina	0,16	0,15
Paraná	0,13	0,11

Nota: A variabilidade é medida pelo coeficiente de variação nos resíduos em relação à tendência exponencial.

Essa maior variabilidade de rendimentos físicos na região Sul, com destaque para o Rio Grande do Sul, cria, evidentemente, um problema de competitividade para a produção animal localizada nessa região, *vis-à-vis* as demais regiões. Teria sido esse problema que, na opinião do professor Guilherme Leite da Silva Dias, da USP, levou as grandes empresas do Sul a planejar sua expansão no Centro-Oeste.¹ Em suma, os dados mostram que a produção de “grãos” no Centro-Oeste se diferencia fortemente da região Sul, parecendo que o milho, nesta última região, é

¹ Essa opinião foi expressa em seminário no BNDES sobre o presente trabalho. O professor Celso Weydmann, da UFSC, apontou também esse problema, em comentário enviado aos autores.

uma lavoura consolidada, enquanto no Centro-Oeste é uma lavoura que tem crescido rapidamente, mas de uma forma totalmente dependente da soja. Esta observação explica por que o milho continua sendo produzido mesmo com problemas crônicos de comercialização, que se refletem na contínua formação de estoques de milho pelo governo no Centro-Oeste [Goldin e Rezende (1993) e Castro e Fonseca (1995)], o que, aliás, levou o governo a reduzir o preço mínimo do milho no Centro-Oeste no ano agrícola 1997/98. Como é o milho, e não a soja, o ingrediente principal no custo da ração, essas conclusões são, obviamente, muito relevantes para a questão tratada neste trabalho.

3 - A ESTRUTURA ESPACIAL DOS PREÇOS DO MILHO NO BRASIL — 1980/95

Para verificar mais diretamente a hipótese de que a região Centro-Oeste estaria atraindo a produção de aves e suínos devido a preços mais baixos do milho e, portanto, da ração, procedemos à análise da estrutura espacial de preços do milho no Brasil no período 1980/95 usando os dados de preços recebidos pelos agricultores da Fundação Getulio Vargas. Na próxima seção apresentaremos uma análise similar para os preços da soja.

É importante enfatizar que nos limitamos, neste trabalho, a *medir* a estrutura espacial de preços, ao invés de *explicar* como ela se forma. Na verdade, a estrutura de preços é resultado de muitos fatores, incluindo a oferta e a demanda de milho em cada estado, o grau de abertura da economia ao comércio internacional e a influência de políticas públicas, tal como a política de preços mínimos. Enquanto a estrutura de preços nos anos 80 foi influenciada pelos preços mínimos e pela economia fechada, nos anos 90 os preços foram formados em um ambiente de comércio mais livre e de menor intervenção do governo. A seguir, focalizaremos esse período mais recente porque ele reflete a política econômica que deverá prevalecer no futuro.

Conforme mostra o Gráfico 3, que sintetiza a informação para o período 1990/95, há no Brasil quatro regiões relativamente homogêneas em termos de preços de milho, e que se diferenciam progressivamente entre si: a primeira é formada pelo conjunto dos estados do Paraná e do Centro-Oeste; a segunda, pelos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina; a terceira, pelos estados de São Paulo e de Minas Gerais; e a quarta, pelos estados do Espírito Santo, do Rio de Janeiro, do Nordeste e do Norte (que não é incluído no gráfico). A Tabela 6 mostra a existência das quatro regiões com mais nitidez ainda. Essa tabela, que agora usa os diferenciais de preços entre todos os estados e o Paraná, cobre todo o período de observação. Esses diferenciais de preços, quando conjugados com informações sobre custos de transporte por tonelada de milho [obtidas do Sistema de Informação de Fretes para Cargas Agrícolas (Sifreca), da Esalq, que se referem a julho de 1997 e incluem distâncias de Goiás para 68 localidades no Brasil], já permitem algumas conclusões preliminares.

Gráfico 3
Milho: Preços Recebidos pelos Agricultores nos Estados do Centro-Sul
e do Nordeste — Médias do Período 1990/95

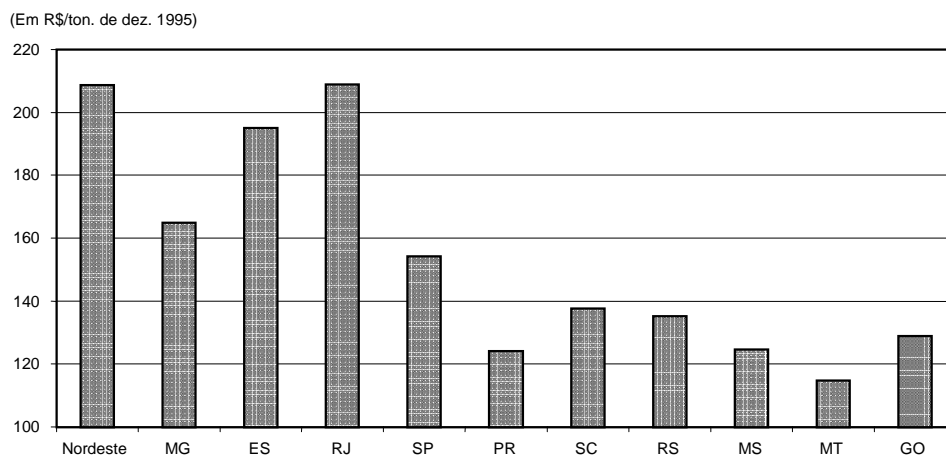


Tabela 6
Milho: Diferenciais de Preços Recebidos pelos Agricultores em cada Estado
em Comparação com o Paraná — Médias dos Períodos 1980/84, 1985/89 e
1990/95

(Em R\$/t de dez. 1995)

Estados	Períodos		
	1980/84	1985/89	1990/95
<i>Nordeste</i>			
Maranhão	51	37	55
Piauí	106	26	68
Ceará	136	45	81
Rio Grande do Norte	170	63	110
Paraíba	152	34	84
Pernambuco	133	37	92
Sergipe	133	56	110
Bahia	101	48	79
<i>Sudeste</i>			
Minas Gerais	35	32	41
Espírito Santo	65	44	71
Rio de Janeiro	84	59	85
São Paulo	24	22	30
<i>Sul</i>			
Santa Catarina	17	7	14
Rio Grande do Sul	22	16	11
<i>Centro-Oeste</i>			
Mato Grosso do Sul	-3	4	1
Mato Grosso	3	-1	-9
Goiás	5	1	5

Fonte: FGV.

Nota: Deflator utilizado — IGP-DI.

Conquanto esses dados do Sifreca se refiram a um único ponto no tempo, os custos de transporte para bens agrícolas têm sido relativamente estáveis durante os últimos três anos [ver Soares, Galvani e Filho (1997)]. Em reais de dezembro de 1995, observamos que os custos de transporte por t/km eram em média 2,5 centavos para distâncias acima de 1.000 km, subindo para 4,6 centavos para viagens abaixo de 100 km. Para distâncias entre 500 km e 1.000 km, o custo médio era de 2,8 centavos por t/km. Então, o diferencial médio de preço por tonelada no período 1990/95 entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul de R\$ 2,25, por exemplo, implica que o comércio era improvável para quaisquer distâncias maiores que 50 km.² Similarmente, o diferencial médio de preço entre Santa Catarina e Goiás de R\$ 8,72 somente compensaria custos de transporte para uma distância na vizinhança de 200 km. Uma viagem de Goiás a Santa Catarina, contudo, é bastante similar a uma viagem de Goiatuba (GO) a Paranaguá (PR) e os dados do Sifreca indicam que essa distância de 1.250 km custava R\$ 35,74.

O comércio entre Paraná e seus vizinhos no Sul, contudo, parece muito viável. O diferencial médio de preço entre Paraná e Santa Catarina era R\$ 13,50, mostrando que distâncias de até 500 km eram viáveis. Dado que a distância entre Curitiba (PR) e Florianópolis (SC) é de apenas 300 km, grande parte de Santa Catarina poderia, em tese, ser suprida pelo Paraná.³ Análise de diferenciais de preços anuais entre Paraná e Rio Grande do Sul mostra que o comércio era provável na maioria dos anos, mas não em todos. Em 11 dos 16 anos entre 1980 e 1995, o diferencial de preço poderia ter compensado os custos de transporte em até 500 km. Dado que a distância entre Curitiba e Porto Alegre é de 711 km, algo como a metade sul do Paraná devia ter sido capaz de suprir a metade norte do Rio Grande do Sul. Contudo, em anos mais recentes, como 1990, 1992 e 1993, a faixa economicamente viável de comércio reduziu-se bruscamente. Então, não surpreende que, com a liberalização comercial, o Paraná deva competir com a Argentina pelo mercado no Rio Grande do Sul. Era viável para o Paraná, também, mandar milho para todos os estados do Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo).

O comércio entre os estados do Centro-Oeste e do Sudeste também era viável. O diferencial médio de preço entre São Paulo e Goiás, por exemplo, era de R\$ 25,48 no período 1990/95 (ver Gráfico 3 e Tabela 6). De acordo com o Sifreca, o custo de embarcar uma tonelada de milho de Rio Verde (GO), uma região com grande excedente de milho, para Campinas (SP), uma região grande consumidora, era R\$ 24,99, sugerindo que a arbitragem espacial estava funcionando bem. O comércio entre Goiás e o Nordeste também parece econômico. O diferencial médio de preço entre Goiás e Pernambuco, por exemplo, foi de R\$ 87 em 1990/95, enquanto o Sifreca informa que o custo de embarcar uma tonelada de milho de Rio Verde (GO) para Vitória de Santo Antão (PE), próximo a Recife, era de R\$ 65,00.

² Devemos alertar que essa é uma média para o período de cinco anos. De um ano a outro, e de uma estação a outra, diferenciais de preço poderiam permitir mais comércio.

³ As distâncias citadas são por rodovia e foram tiradas do *Guia Quatro Rodas Brasil 1997*.

A Tabela 6 também sugere que não podemos descartar outros fluxos de comércio intra-regionais, como de Minas Gerais para Espírito Santo ou Rio de Janeiro, de São Paulo para os mesmos dois estados, e de um estado a outro do Nordeste. Entretanto, para sabermos se esses fluxos realmente ocorrem, precisamos estimar o consumo de milho por estado.

Finalmente, uma conclusão preliminar pode ser tirada acerca do argumento de que o milho barato está atraindo a produção de aves e suínos ao Centro-Oeste. A análise dos diferenciais de preço sugere que pode haver economia considerável de custos, resultado da transferência da produção de animais do Sudeste para o Centro-Oeste. O preço do milho nos anos 90 foi em média 25 a 80 reais mais barato em Goiás que nos quatro estados do Sudeste. O mesmo não pode ser dito sobre o Sul. Os preços do milho no Paraná tenderam a ser menores que em Goiás nos anos 90 e, com exceção de alguns anos, a diferença com Santa Catarina e Rio Grande do Sul não tem sido muito grande.⁴ Então, se a produção animal deve migrar do Sul para o Centro-Oeste, é provável que o seja por outras razões que não o preço do milho.

Poder-se-ia pensar que esses diferenciais médios anuais mascaram diferenças importantes entre safra e entressafra. Para verificar isso, calculamos também esses diferenciais, agora em termos percentuais, entre cada estado da região Centro-Sul e os Estados do Paraná e o de Goiás. Os resultados mostram que somente para os estados do Sudeste há uma relação sistemática entre os diferenciais de preços na safra e na entressafra, os últimos sempre superiores aos primeiros. Para ilustrar o fenômeno, escolhemos apresentar os resultados da comparação de Goiás (Gráfico 4), Rio Grande do Sul (Gráfico 5) e São Paulo (Gráfico 6) com o Paraná.

Pode-se ver no Gráfico 4 que os diferenciais de preços entre Goiás e Paraná não diferem sistematicamente segundo se trate de período de safra ou entressafra. Um fato digno de nota é uma tendência de redução do preço do milho no período da safra em Goiás em comparação com o Paraná. Essa tendência, entretanto, sofre uma reversão abrupta no período posterior a 1992, exatamente quando, como se viu na Seção 2, há um “salto” na produção de milho na região Sul. O mesmo fenômeno de elevação relativa do preço de Goiás ocorre na entressafra.⁵

Já os diferenciais de preços entre o Rio Grande do Sul e o Paraná (Gráfico 5), embora sempre positivos na entressafra e, com exceção apenas dos anos de 1987 e 1992, também na safra, não apresentam diferenças sistemáticas entre si, havendo anos, inclusive, em que os diferenciais na safra são maiores que na entressafra (1989, por exemplo). Finalmente, apresentamos a comparação de São Paulo com

⁴ De 1992 a 1995, por exemplo, os diferenciais de preços entre Santa Catarina e Goiás foram só 0, 9, 4 e 3 reais. Com o Rio Grande do Sul, os diferenciais para o mesmo período foram -6, 2, 9 e 7.

⁵ É possível, contudo, que a maior facilidade de importar milho da Argentina, devido ao Mercosul, tenha contribuído também para essa queda do preço do milho no Paraná em comparação com Goiás. Se isso for verdade, então a abertura teria tornado o Sul mais competitivo na produção animal. É possível, também, que o Nordeste tenha se beneficiado de menores preços do milho, graças às importações.

Gráfico 4
Diferenças de Preços do Milho de Goiás em Comparação
com o Paraná: Safra e Entressafra — 1980/95

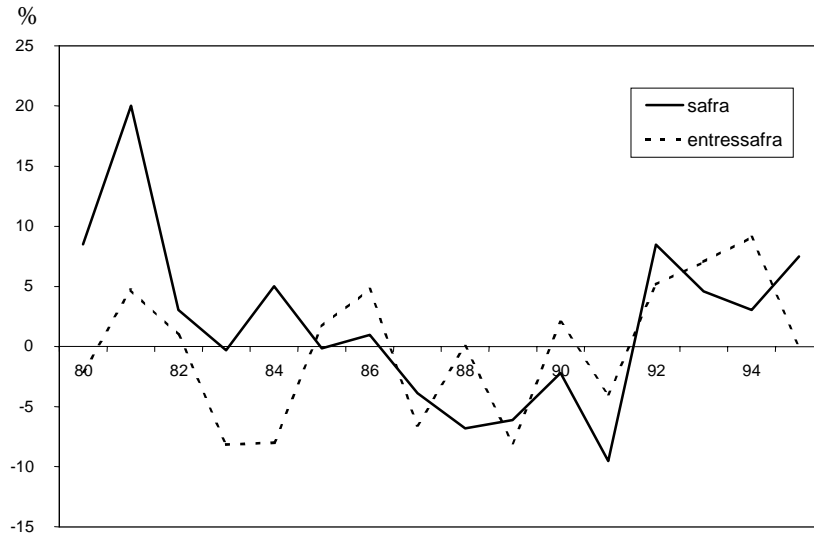


Gráfico 5
Diferenças de Preços do Milho do Rio Grande do Sul
em Comparação com o Paraná: Safra e Entressafra — 1980/95

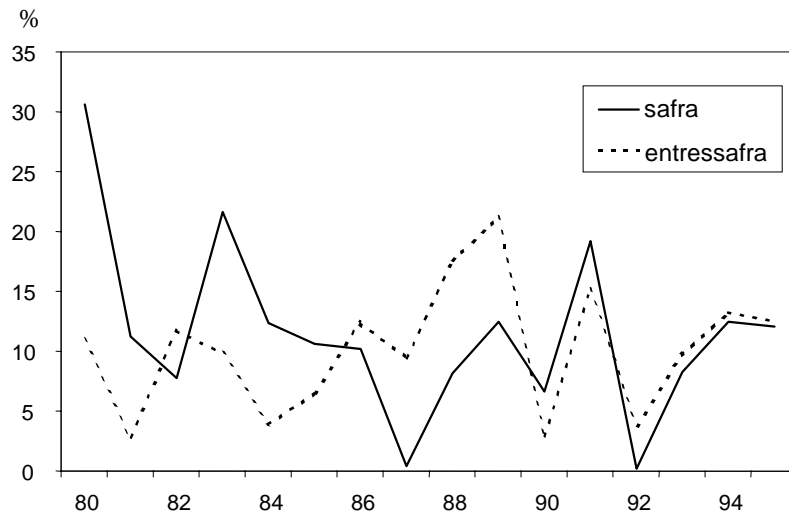
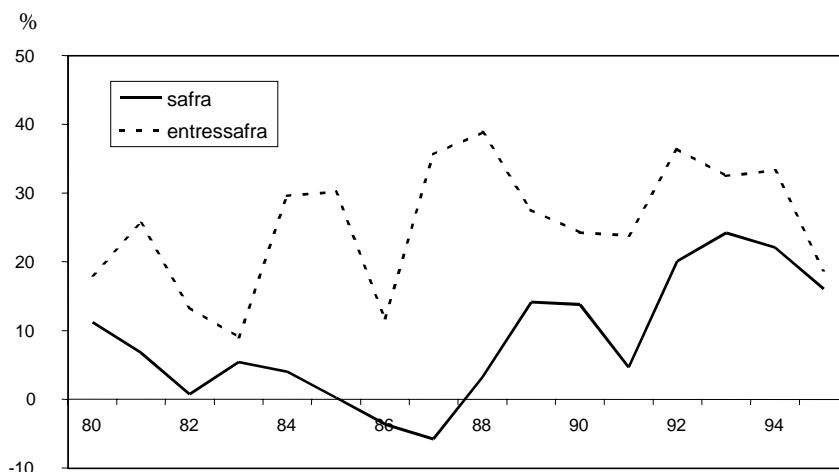


Gráfico 6
Diferenças de Preços do Milho de São Paulo em Comparação
com o Paraná: Safra e Entressafra — 1980/95



o Paraná (Gráfico 6). Os diferenciais de preços na entressafra são sempre superiores aos diferenciais na safra, embora aparentemente esteja havendo uma convergência desses diferenciais na década de 90. Como já se notou, esse padrão de São Paulo é comum para todo o Sudeste.⁶

Com base nas características diferenciadoras das regiões Sul e Sudeste no que tange ao grau de auto-abastecimento de milho, talvez seja possível explicar por que os diferenciais de preços com relação ao Paraná (e também Goiás) são maiores na entressafra do que na safra só para os estados do Sudeste. Com efeito, como mostrará nossa análise sobre déficits e superávits de milho por estado, os estados do Sudeste (com a possível exceção de Minas Gerais) são grandes importadores líquidos de milho, enquanto os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (este último em menor medida) são importadores eventuais. Ora, o fato de o preço do milho na entressafra subir mais no Sudeste do que nas regiões exportadoras (Paraná e Centro-Oeste) é consistente com a hipótese de que, na realidade, o comércio entre essas regiões se viabiliza muito mais na entressafra, com o mercado na safra sendo abastecido pela produção local. Nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, entretanto, haveria menor dependência do produto do Paraná mesmo na entressafra. Uma extensão de nossa análise anterior, comparando os diferenciais de preços com custos de transporte nos períodos de

⁶ Note-se que, embora os diferenciais de preços não variem em termos percentuais, eles certamente estão variando em termos absolutos, pois os preços do milho são geralmente mais altos na entressafra. Isso significa que os diferenciais de preços absolutos entre os estados do Sudeste e o Paraná (ou Goiás) — que são os que interessam para viabilizar ou não o comércio — são muito maiores na entressafra do que na safra.

safra e entressafra, poderia testar essa hipótese, mas isso está fora do escopo deste trabalho.

4 - A ESTRUTURA ESPACIAL DOS PREÇOS DA SOJA — 1980/95

Por ser um produto de exportação, os preços da soja em cada estado devem ser, pelo menos, iguais aos preços FOB nos portos de embarque mais próximos às zonas produtoras de cada estado, menos os custos de transferência de cada região em relação a esses portos de embarque. Os preços da soja podem, contudo, ser maiores que esses “pisos”, graças à industrialização do grão e sua venda na forma de óleo ou farelo. Tanto o grão como seus subprodutos, o óleo e o farelo, podem também ser comercializados pelos estados entre si, devendo então observar-se a consistência entre os diferenciais de preços e os custos de transferência, de forma análoga ao caso do milho.

Vê-se, assim, que a análise da estrutura espacial de preços da soja é mais complexa que a do milho. A Tabela 7 apresenta os diferenciais de preços nos períodos 1980/84, 1985/89 e 1990/95, considerando os preços de Goiás como base de comparação. Vê-se que os diferenciais em relação a Santa Catarina e Rio Grande do Sul são relativamente pequenos (embora crescentes no período 1980/95), especialmente em face da crença que normalmente se tem quanto aos custos de transporte da soja entre Goiás e os portos de exportação.

Note-se, ainda, que a soja é também importada pelo Brasil, na entressafra (época de safra no Hemisfério Norte). A estrutura espacial de preços poderia, então, inverter-se, com os estados mais próximos dos portos de entrada apresentando preços menores ao produtor do que os estados mais distantes. Se isso fosse verdade, então os diferenciais médios de preços, apresentados na Tabela 7,

Tabela 7

Soja: Diferenciais de Preços Recebidos pelos Agricultores em Estados do Centro-Sul Comparados com Goiás — Médias dos Períodos 1980/84, 1985/89 e 1990/95

(Em R\$/t de dez. 1995)

Estados	Diferenciais de Preços		
	1980/84	1985/89	1990/95
Minas Gerais	23,3	9,5	18,0
São Paulo	36,2	30,1	33,9
Paraná	24,4	15,9	16,8
Santa Catarina	6,4	2,1	20,2
Rio Grande do Sul	0,6	15,5	21,7
Mato Grosso do Sul	-2,1	0,7	6,3
Mato Grosso	-4,8	-15,5	-11,5

estariam subestimando os diferenciais para o Sudeste e o Sul na época da safra e superestimando-os nos meses de entressafra. Para verificar isso, calculamos esses diferenciais separadamente para os períodos de safra e entressafra, mas a hipótese acima não se verificou: nos dois períodos, a estrutura espacial de preços de soja é a mesma.

5 - SUPERÁVITS E DÉFICITS DE MILHO POR ESTADOS — 1980/95

A análise de preços na seção anterior identificou o padrão viável de comércio de milho entre estados no Brasil e contribuiu para identificar se preços menores de grãos no Centro-Oeste estariam atraindo agroindústrias de base animal do Sul. Diferenciais de preços maiores que os custos de transporte indicam a viabilidade de comércio e a direção que ele deveria assumir. Os diferenciais de preços, entretanto, não bastam para se dizer se o comércio realmente ocorre e, em caso afirmativo, em que magnitude. Nesta seção, complementamos a análise de preços com estimativas de superávits e déficits de milho em cada estado. As quantidades estimadas nos permitem confirmar as conclusões obtidas da análise de preços, assim como descrever o volume de comércio de milho entre estados.

Para estimarmos os superávits e déficits anuais existentes, precisamos primeiro estimar o consumo de milho a nível estadual. Comparamos nossas estimativas de consumo com as estimativas da Conab a nível nacional para decompor a estrutura de consumo de milho no Brasil. Apresentamos, então, informações de mudanças importantes na localização de aves e suínos, que são os consumidores mais importantes de milho. Por fim, combinamos nossas estimativas de consumo com dados de produção para analisar o volume de comércio interestadual no período 1980/95.

5.1 - Estimando o Consumo de Milho

Em contraste com outros produtos agrícolas no Brasil, como arroz e feijão, o consumo humano direto de milho constitui uma porção pequena do consumo total desse cereal. Como será mostrado a seguir, os animais são responsáveis pela maior parte do consumo de milho. Aves e suínos, de acordo com as nossas estimativas, consomem aproximadamente 2/3 do milho no Brasil. Uma descrição detalhada da metodologia empregada para estimar o consumo de milho pode ser vista no Apêndice.

Em suma, o procedimento envolveu estimativas separadas do consumo de milho por aves, suínos, outros animais, e por indústrias e seres humanos. A estimativa do consumo de milho por aves envolveu separar a produção de frangos da produção de ovos e, para cada um, separar a produção comercial da produção de subsistência. No caso dos suínos, foi necessário usar dados dos censos agrícolas para caracterizar o nível tecnológico de cada estado para depois poder estimar o abate e o consumo estaduais. Para os outros componentes, que correspondem a aproximadamente 25% do consumo de milho, foram incorporadas estimativas de

outras fontes. Foi necessário adotar uma série de hipóteses que poderiam introduzir um viés nos resultados. Conseqüentemente, examinamos a sensibilidade das estimativas a várias hipóteses possíveis. Em geral, os resultados foram bem robustos. Damos um indicador de confiança relacionado às nossas estimativas, de modo que o leitor possa identificar as exceções.

As Tabelas 8 e 9 resumem nossas estimativas de consumo de milho por aves e suínos em nível nacional e fazem algumas comparações com os dados da Conab. A Tabela 8 mostra que, de acordo com a Conab, aves e suínos comerciais respondiam por uma média de 43% do consumo aparente de milho ao longo do período. O consumo total (comercial e não-comercial) de milho por esses dois setores, de acordo com nossas estimativas, era aproximadamente 50% maior, representando o mais importante componente do consumo nacional. Estimamos que aves e suínos eram responsáveis por uma média de 62% do consumo nacional de milho entre 1980 e 1995, sendo o consumo de aves duas vezes maior que o de suínos. Dos 42% do consumo de milho que eram atribuídos em média à avicultura durante esse período, 2/3 foram usados para frango de corte e 1/3 para produção de ovos. A última coluna da Tabela 8 mostra que aves e suínos consumiam cerca de 50% do “consumo rural e perdas”. Nossas estimativas mostram a importância da produção não-comercial de aves e suínos no consumo de milho, e conseguem explicar a metade de uma categoria que é usualmente tratada como um resíduo.

A Tabela 9 combina nossas estimativas com os outros componentes de consumo comercial que a Conab informa, para determinar que percentagem do consumo aparente nacional pode ser explicada. Além de aves e suínos, de acordo com os dados da Conab, o consumo comercial é composto de “outros animais”, “moagem” e “sementes”. Esses três componentes respondiam por uma média de 18% do consumo total (ver coluna 5). A coluna 6 reproduz nossas estimativas como uma percentagem do consumo nacional. Na coluna 7, supomos, muito conservadoramente, que as “perdas” que ocorrem durante o processo de transporte e estocagem representavam somente 5% da produção nacional. A coluna 8 mostra o total do consumo comercial, aves e suínos, e perdas. Essas três categorias somavam um mínimo de 79% e um máximo de 93% durante o período, com uma média de 86%. Então, há ainda uma média de 14% do consumo nacional que não é explicada. A maior parte disso, supomos, era consumida não-comercialmente por outros animais no setor agrícola.

Tabela 8
Consumo de Milho no Brasil: Avicultura e Suinocultura — 1980/95

Anos	Conab					Nossa Estimativa			
	Consumo Total (1.000t)	Consumo Rural e Perda (1.000t)	Avicultura Comercial (1.000t)	Suinocultura Comercial (1.000t)	Aves e Suínos Comerciais (% do Consumo Total)	Avicultura (1.000t)	Suinocultura (1.000t)	Avicultura e Suinocultura (% do Consumo Total)	Suinocultura (% do Consumo Rural)
1980	20.177	7.783	4.746	4.054	44	8.598	4.731	66	58
1981	21.995	9.775	4.848	3.994	40	8.627	4.379	59	43
1982	20.609	8.823	4.814	3.656	41	9.003	4.436	65	56
1983	19.461	7.691	4.824	3.772	44	8.615	4.144	66	54
1984	19.955	8.425	4.450	3.420	39	8.955	4.157	66	62
1985	22.957	10.507	4.950	3.620	37	9.120	4.047	57	44
1986	21.689	6.968	6.390	3.960	48	9.624	4.380	65	52
1987	26.350	10.700	6.920	4.190	42	10.098	5.060	58	38
1988	25.320	10.205	6.390	4.100	41	10.038	4.766	58	42
1989	26.140	10.485	6.940	4.000	42	10.408	4.328	56	36
1990	24.800	8.383	7.510	4.095	47	10.810	4.923	63	49
1991	25.288	8.838	7.140	4.300	45	11.831	5.428	68	66
1992	28.500	10.914	7.750	4.470	43	12.597	5.886	65	57
1993	30.775	11.681	8.485	4.849	43	12.868	6.115	62	48
1994	32.732	12.035	9.249	5.249	44	13.529	6.763	62	48
1995	35.514	13.141	9.890	5.756	44	14.429	7.748	62	50
Média					43			62	50

Tabela 9
Consumo Total de Milho no Brasil — 1980/95

Anos	Conab				Consumo Comercial	Aves e Suínos	Perdas	Total
	Consumo Total	Consumo Comercial						
		Outros Animais (1000t)	Moagem	Sementes				
					(% do Consumo Total)			
1980	20.177	1.194	2.200	200	18	66	5	89
1981	21.995	1.202	1.976	200	15	59	5	79
1982	20.609	1.216	1.900	200	16	65	5	86
1983	19.461	1.200	1.774	200	16	66	5	87
1984	19.955	1.160	2.300	200	18	66	5	89
1985	22.957	1.900	2.530	150	20	57	5	82
1986	21.689	1.300	2.900	170	20	65	5	90
1987	26.350	1.360	3.000	180	17	58	5	80
1988	25.320	1.360	3.150	115	18	58	5	82
1989	26.140	1.390	3.200	125	18	56	5	79
1990	24.800	1.359	3.253	201	19	63	5	88
1991	25.288	1.400	3.400	210	20	68	5	93
1992	28.500	1.540	3.630	196	19	65	5	89
1993	30.775	1.616	3.940	204	19	62	5	85
1994	32.732	1.720	4.196	283	19	62	5	86
1995	35.514	1.873	4.568	286	19	62	5	86
Média					18	62	5	86

5.2 - Mudanças Regionais na Localização de Aves e Suínos

A Tabela 10 apresenta informação sobre a distribuição dos estoques de aves e suínos em comparação com a produção de milho no período 1980/95. A tabela mostra o alto grau de concentração da produção de milho em um pequeno número de estados. Seis estados, Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina e Goiás, respondiam por mais de 90% da produção total de milho no início dos anos 80. Em 1995 este número tinha caído para 83%. A diferença pode ser atribuída a dois outros estados do Centro-Oeste, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, que em 1995 tinham aumentado sua participação na produção nacional para 7%. O estoque de aves, por outro lado, não estava tão concentrado num pequeno número de estados como a produção de milho. Enquanto oito estados no Centro-Sul somavam mais de 90% da produção de milho nos anos 90, esses mesmos estados possuíam apenas 73% do estoque de aves desde 1985. A principal diferença era o Nordeste, que tinha cerca de 17% das aves. O estoque de suínos era ainda menos concentrado que aves. Nos últimos 10 anos, os oito maiores estados produtores de milho tinham apenas 60% dos suínos, enquanto o Nordeste tinha 27%.

Tem havido importantes mudanças na distribuição do estoque de animais entre estados e também regiões. A transferência regional mais importante foi de aves do Sudeste para o Sul. A participação do Sudeste em aves caiu de 42% em 1980 para 29% em 1995, enquanto no Sul essa parcela cresceu de 34% para 45% no mesmo período. Isto ocorreu devido à estagnação relativa dos estoques no Sudeste num período em que os estoques dobraram no Sul. Com referência ao Centro-Oeste, é importante notar que apesar do fato de os estoques de aves serem aproximadamente sete vezes maiores no Sul, as taxas de crescimento têm sido maiores nos três estados do Sul que em Goiás, para o período 1980/95. Focalizando apenas o período 1990/95, os estoques cresceram 50% no Sul e 55% no Centro-Oeste, comparado com 34% de crescimento no país como um todo. É verdade que em todo o Brasil apenas Mato Grosso e Mato Grosso do Sul tiveram taxas maiores de crescimento que Paraná e Rio Grande do Sul nos anos 90, mas o Sul continuou a ter impressionantes 45% dos estoques brasileiros em 1995, comparados com 7% no Centro-Oeste. Então, apesar de haver um crescimento um pouco maior no Centro-Oeste, não há evidência — por volta de 1995 — de um êxodo em massa da produção avícola do Sul para o Centro-Oeste.

A situação com os suínos é diferente, em parte porque o estoque brasileiro de suínos quase não mudou nos últimos 15 anos. Enquanto o Sul aumentava sua participação nos estoques nacionais de aves, estava reduzindo sua participação no estoque, assim como no número absoluto, de suínos. A participação do Sul no total nacional caiu de 45% em 1980 para 32% no início dos anos 90. Depois cresceu novamente para 35% em 1995, representando uma taxa de crescimento mais rápida no período 1990/95 que em qualquer outra região, com exceção do Norte. Diferentemente do Sudeste, cuja participação não mudou, todas as outras regiões aumentaram suas participações em 2%-5% entre 1980 e 1995. Enquanto o Mato Grosso e o Mato Grosso do Sul mais uma vez tiveram as maiores taxas de

crescimento de estoques no país, isso é um tanto enganoso, porque a produtividade no Sul, como medida pela razão abate/estoque, é bem maior que no resto do país. Nossas estimativas indicam que mesmo com apenas 35% do estoque, o Sul abate mais que 50% dos suínos no Brasil.

Tabela 10

Produção de Milho em Grão e Efetivo de Aves e Suínos — 1980/95

(% do total nacional)

Estados	Média 1980/84			Média 1985/89			Média 1990/95		
	Aves	Suínos	Milho	Aves	Suínos	Milho	Aves	Suínos	Milho
Rondônia	0,7	1,7	0,6	1,0	2,2	0,8	1,1	3,1	1,0
Acre	0,3	0,5	0,1	0,3	0,5	0,1	0,3	0,5	0,2
Amazonas	0,5	0,8	0,0	0,5	0,6	0,0	0,4	0,7	0,0
Roraima	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0
Pará	2,1	4,1	0,5	2,4	4,9	0,9	2,4	5,9	0,9
Amapá	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
Maranhão	2,9	8,5	1,0	2,5	8,5	1,0	2,2	8,2	1,0
Piauí	1,1	3,7	0,4	1,4	4,8	1,2	1,4	4,8	0,8
Ceará	3,1	2,4	0,5	4,3	4,0	1,0	3,4	3,8	0,9
Rio Grande do Norte	0,4	0,3	0,1	0,5	0,5	0,2	0,4	0,5	0,2
Paraíba	0,8	0,6	0,3	1,0	0,9	0,6	1,0	0,8	0,4
Pernambuco	3,2	1,5	0,5	3,3	1,7	0,7	3,2	1,5	0,4
Alagoas	0,4	0,2	0,1	0,4	0,3	0,1	0,4	0,3	0,1
Sergipe	0,4	0,2	0,2	0,6	0,3	0,3	0,5	0,3	0,1
Bahia	3,6	6,2	1,0	4,1	6,6	1,3	4,2	6,9	1,7
Minas Gerais	11,5	9,9	13,7	10,2	9,8	13,4	9,6	9,6	12,0
Espírito Santo	1,5	1,4	1,0	1,1	1,3	1,0	1,4	1,2	0,8
Rio de Janeiro	3,4	0,9	0,3	3,0	1,0	0,3	2,9	0,9	0,2
São Paulo	22,2	6,2	14,1	19,3	6,2	14,2	16,1	6,0	12,6
Paraná	11,7	14,8	25,8	13,3	12,6	23,7	13,6	10,8	24,4
Santa Catarina	11,0	11,2	12,4	11,9	10,0	9,6	12,0	10,7	10,1
Rio Grande do Sul	14,0	15,2	16,3	13,5	12,1	12,8	17,4	11,5	15,4
Mato Grosso do Sul	0,6	1,3	1,1	0,6	1,3	2,2	1,0	1,7	3,3
Mato Grosso	0,7	1,8	1,2	0,9	2,5	2,6	1,4	2,8	3,1
Goiás	2,9	6,2	8,5	3,1	6,6	11,4	2,5	5,5	9,6
Tocantins	-	-	-	-	-	-	0,6	1,8	0,3
Distrito Federal	0,5	0,1	0,0	0,5	0,1	0,2	0,7	0,1	0,3
Norte	3,8	7,4	1,3	4,3	8,5	2,0	4,3	10,4	2,2
Nordeste	15,9	23,5	4,1	18,1	27,6	6,5	16,7	27,0	5,6
Sudeste	38,7	18,4	29,1	33,7	18,3	28,9	29,9	17,7	25,6
Sul	36,8	41,3	54,6	38,7	34,7	46,2	43,0	33,1	50,0
Centro-Oeste	4,7	9,4	10,9	5,2	10,5	16,3	6,0	11,8	16,6

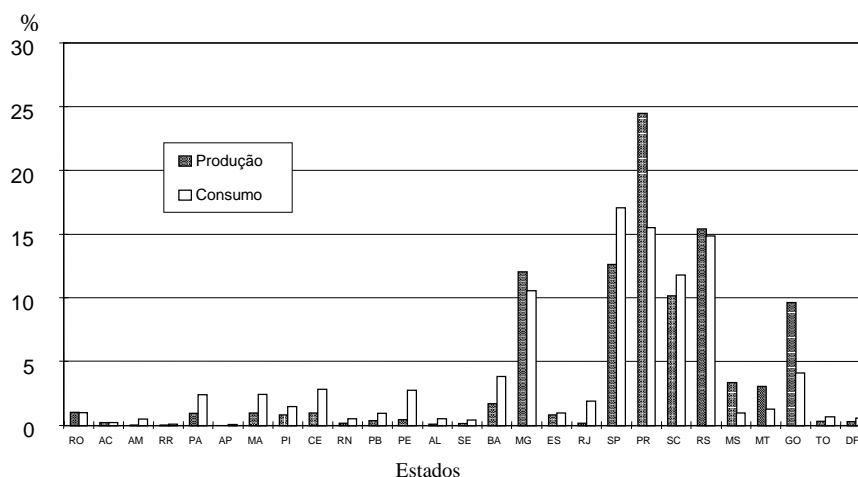
Fonte: IBGE.

5.3 - Comércio Interestadual de Milho

O Gráfico 7 mostra nossas estimativas da participação de cada estado no consumo e na produção nacional de milho no período 1990/95. O consumo de milho se concentra em São Paulo, Minas Gerais e nos estados do Sul, onde 70% das aves e 50% dos suínos se localizavam. No Centro-Oeste, em contraste, localizavam-se apenas 6% das aves e 12% dos suínos. O gráfico mostra os grandes superávits no

Paraná e Goiás, assim como os déficits em São Paulo, Santa Catarina e no Nordeste. A evolução desses superávits e déficits é apresentada na Tabela 11.

Gráfico 7
Produção e Consumo de Milho: Média de 1990/95
(% do Total Nacional)



As três primeiras colunas da Tabela 11 mostram os excedentes e déficits médios para três períodos, calculados como a percentagem estadual no consumo nacional menos a percentagem estadual na produção nacional. Um número positivo indica que o estado é um importador e um número negativo significa que o estado é exportador. No período 1990/95, por exemplo, São Paulo produziu 12,6% do milho no país (Tabela 10), e, no entanto, de acordo com nossas estimativas, respondeu por 16,8% do consumo. A Tabela 11 mostra, então, que São Paulo importou 4,2% da produção doméstica de milho nos anos 90. Goiás, por outro lado, produziu 9,6% do milho no país, e só consumiu 4,1%. A Tabela 11 indica que Goiás exportou 5,5% da produção nacional de milho nos anos 90. Essa tabela mostra que aproximadamente 20% da produção doméstica era comercializada entre os estados. O Paraná, sozinho, exportava quase 9% da produção doméstica nos anos 90 e o Centro-Oeste exportava uma percentagem parecida. O superávit de milho no Centro-Oeste mais do que dobrou nos anos 80, e permaneceu constante nos anos 90, apesar do aumento da produção animal.

Tabela 11
Comércio Interestadual de Milho — 1980/95

Regiões e Estados	Comércio (% do Consumo Menos % da Produção)			Coeficiente de Confiança (% do Consumo Dividido pela % da Produção)		
	1980/84	1985/89	1990/95	1980/84	1985/89	1990/95
Norte	2,4	2,1	2,1	2,8	2,1	1,9
Rondônia	0,1	0,0	0,0	1,1	1,0	1,0
Acre	0,1	0,1	0,0	1,9	1,6	1,1
Amazonas	0,5	0,5	0,5	20,1	33,2	20,1
Roraima	0,0	0,1	0,1	2,0	3,4	4,1
Pará	1,5	1,4	1,5	4,0	2,5	2,6
Amapá	0,1	0,1	0,1	14,6	27,4	71,8
Nordeste	10,9	9,7	10,2	3,7	2,5	2,9
Maranhão	1,9	1,6	1,4	2,8	2,6	2,4
Piauí	0,8	0,2	0,7	3,0	1,2	1,8
Ceará	2,0	2,3	1,9	4,7	3,4	3,0
Rio Grande do Norte	0,4	0,4	0,4	5,1	2,7	3,1
Paraíba	0,5	0,3	0,6	2,7	1,6	2,5
Pernambuco	2,0	1,9	2,3	5,0	3,7	6,3
Alagoas	0,4	0,4	0,4	5,5	3,5	5,8
Sergipe	0,2	0,1	0,3	2,2	1,5	3,1
Bahia	2,6	2,4	2,2	3,7	2,9	2,3
Sudeste	4,8	3,1	4,5	1,2	1,1	1,2
Minas Gerais	-2,2	-2,4	-1,6	0,8	0,8	0,9
Espírito Santo	0,1	-0,1	0,1	1,1	0,9	1,2
Rio de Janeiro	1,8	1,8	1,7	6,9	7,6	11,3
São Paulo	5,1	3,9	4,2	1,4	1,3	1,4
Sul	-13,7	-5,8	-7,6	0,7	0,9	0,8
Paraná	-10,1	-7,5	-8,8	0,6	0,7	0,6
Santa Catarina	-1,8	1,3	1,6	0,9	1,1	1,2
Rio Grande do Sul	-1,9	0,4	-0,5	0,9	1,0	1,0
Centro-Oeste	-4,3	-9,1	-9,1	0,6	0,4	0,5
Mato Grosso do Sul	-0,3	-1,3	-2,3	0,7	0,4	0,3
Mato Grosso	-0,4	-1,6	-1,8	0,7	0,4	0,4
Goiás	-4,1	-6,6	-5,5	0,5	0,4	0,4
Tocantins	-	-	0,3	-	-	2,1
Distrito Federal	0,4	0,3	0,3	25,1	3,2	2,0
Brasil	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0

Nota: Valores positivos significam importação e valores negativos exportação.

O Nordeste aparece como a região mais deficitária do país. Estima-se que o Nordeste importava aproximadamente 10% da produção nacional de milho nos anos 90, ou 3 milhões de toneladas por ano. Apesar das quantidades serem bastante pequenas para alguns estados, refletindo o fato de que são estados pequenos, temos um alto grau de confiança nos resultados. As últimas três colunas reportam um “coeficiente de confiança”, calculado como a percentagem no consumo dividida pela percentagem na produção. Um valor igual a um indica

que a participação no consumo nacional é igual à participação na produção nacional, e o estado é auto-suficiente. Quanto mais longe de um estiver o coeficiente de confiança, mais certos estamos do resultado – independentemente do tamanho absoluto do fluxo de comércio. Assim, enquanto Sergipe, por exemplo, importava apenas 0,3% da produção nacional no período 1990/95, seu coeficiente de confiança era 3,1, indicando que sua participação no consumo nacional era três vezes maior que sua participação na produção nacional. Conseqüentemente, mesmo se nossas estimativas de consumo tivessem erros de 10-20%, isso teria pouco efeito no resultado. São Paulo é o maior estado importador de milho no país. Suas importações foram em média acima de 4% da produção doméstica nos anos 90, e sua participação no consumo nacional foi quase 40% maior que sua participação na produção. Santa Catarina também aparece como um importador consistente nos últimos 10 anos, refletindo o fato de que sua participação na produção nacional de milho caiu ao mesmo tempo que sua participação no abate de aves e suínos cresceu. O quadro para o Rio Grande do Sul tem variado consideravelmente de ano para ano nos últimos 10 anos, oscilando entre importador e exportador, dependendo do tamanho de sua colheita relativamente aos outros estados num dado ano. Em 1990, por exemplo, quando São Paulo e Minas Gerais tiveram safras ruins, o Rio Grande do Sul parece ter tido um excedente. Em 1991 a situação se inverteu e estima-se que o Rio Grande do Sul importou mais que 5% da produção nacional. O coeficiente de confiança de 1,0 para o Rio Grande do Sul nos últimos 10 anos reflete a situação precária deste estado e a sensibilidade das nossas estimativas a pequenos erros.

5.4 - Comparação com a Estrutura de Preços

As estimativas de comércio interestadual são consistentes com a estrutura de preços analisada na Seção 3 e ajudam a construir um quadro mais completo dos prováveis fluxos de comércio entre estados. Segundo a Tabela 11, o Pará parece ser o único importador significativo no Norte. É provável que uma quantidade considerável de milho do Centro-Oeste seja exportada para o Nordeste para cobrir seu déficit, e os diferenciais de preços mais que compensam os custos de transporte. Além da importação de milho do Centro-Oeste pelo Nordeste, a Bahia poderia estar importando um pouco do excedente de Minas Gerais. Paraná, sem dúvida, exporta milho para São Paulo, Santa Catarina e, em alguns anos, Rio Grande do Sul. É precisamente nos anos em que o Rio Grande do Sul teve uma safra ruim e provavelmente importou mais do que nos outros anos que o diferencial de preço com o Paraná foi maior (1986, 1988 e 1991). Finalmente, enquanto não testemunhamos um êxodo dos estoques de animais do Sul, o excedente em termos percentuais do milho no Centro-Oeste se manteve estável apesar do crescimento do número de animais. Este fato implica que o Centro-Oeste tem o potencial de ganhar uma participação maior no mercado de animais, mas os diferenciais de preços sugerem que talvez seja à custa do Sudeste e não do Sul.

6 - DÉFICITS E SUPERÁVITS DE FRANGOS E SUÍNOS POR ESTADOS — 1980/95

Nesta seção combinamos nossas estimativas de abate de frangos e de suínos com estimativas de consumo humano de carne de frango e de porco para determinar que estados têm excedentes e que estados têm déficits dessas carnes. Buscamos caracterizar os fluxos de comércio dessas duas carnes e determinar até que ponto o Centro-Oeste vem se tornando um importante exportador. A abordagem geral é similar à que foi usada para estimar o padrão de comércio em milho. Entretanto, assim como estimar o consumo animal de milho apresentou um conjunto singular de desafios devido à dificuldade de encontrar dados apropriados e fidedignos, a estimação do consumo humano de carne não foi diferente. Detalhes sobre a metodologia podem ser vistos no Apêndice. Em suma, foi necessário combinar informação sobre a distribuição espacial da população com dados tirados do Endef e da POF sobre consumo *per capita* de carnes por estado. Adotamos a mesma estratégia usada para o milho e testamos a sensibilidade dos resultados a várias hipóteses possíveis.

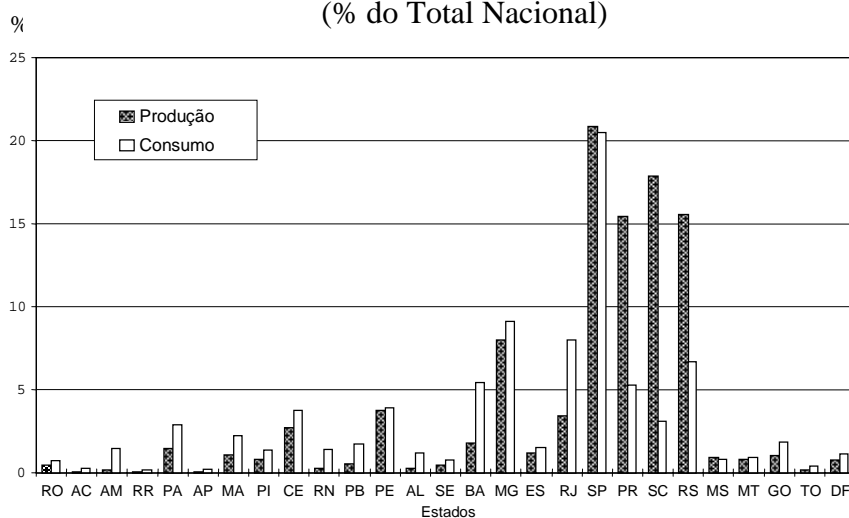
6.1 - O Padrão de Comércio em Carne de Frango

O Gráfico 8 mostra como o consumo de carne de frango e a produção de aves (abate) estavam distribuídos em termos percentuais entre os estados no período 1990/95. A distribuição espacial de consumo segue a distribuição da população, uma vez que a população varia por um fator de mais de 30 entre estados, enquanto o consumo *per capita* de frango varia por um fator menor que dois. A distribuição da produção de carne, por outro lado, se aproxima bastante da distribuição de estoques animais, apesar de existirem algumas exceções importantes devido ao diferencial de produtividade. Diferente do padrão espacial de milho, onde os grandes superávits se localizavam no Paraná e em Goiás, e o maior déficit em São Paulo, a característica mais impressionante do mercado de frango são os grandes superávits de aves em todos os estados do Sul. Santa Catarina teve um superávit equivalente a 15% da produção doméstica, enquanto o Paraná e o Rio Grande do Sul tiveram, ambos, superávits de cerca de 10% da produção doméstica. Os maiores déficits, em contraste, localizavam-se no Rio de Janeiro e na Bahia.

A Tabela 12 mostra a evolução dos fluxos de comércio de frango no período 1980/95 da mesma forma que a Tabela 11 mostrou para o milho. Assim, o Rio de Janeiro aparece como importador de 4,6% da produção doméstica no período 1990/95, porque estimou-se que ele consome 8% da produção nacional de frango enquanto produz somente 3,4%. O superávit na produção de frango no Sul, observado para os anos 90 no Gráfico 8, permaneceu relativamente constante durante os últimos 15 anos na faixa de 34% da produção nacional. A última linha da tabela é negativa porque o Brasil era um exportador de frango. Os números mostram que a produção nacional de frango excedeu o consumo durante esse período por uma média de 13% a 18%. Uma vez que, com a possível exceção de São Paulo, o Sul era a única região com um grande excedente no país, segue-se que o Sul exportou entre 15% e 20% da produção nacional para o exterior e um

percentual parecido para outros estados no Brasil. O excedente no Sul parece ter caído um pouco nos anos 90 — precisamente no momento em que o Sul estava aumentando sua participação no estoque de aves. A explicação para esse aparente paradoxo é que o abate estava crescendo mais rápido no Nordeste e no Centro-Oeste, uma vez que a produção nessas regiões se tornou crescentemente comercial e produtiva.

Gráfico 8
Produção e Consumo de Frango: Média de 1990/95
(% do Total Nacional)



Diversas conclusões importantes podem ser tiradas a respeito do Centro-Oeste. A região como um todo parece ser um importador líquido de aves durante todo o período. Importantes ganhos nos anos 90, entretanto, estão escondidos pelas médias dos períodos. Em 1980, por exemplo, a participação do Mato Grosso do Sul no consumo nacional de frango era 3,7 vezes maior que sua participação na produção doméstica. Em 1993, o Mato Grosso do Sul se tornou um exportador. O Mato Grosso também se tornou exportador no mesmo ano. Assim, apesar de cada um exportar menos de 1% da produção nacional, a evolução de importador para exportador foi dramática. O mesmo não pode ser dito sobre Goiás. A Tabela 12 mostra que as importações aumentaram nos anos 90. Talvez mais importante que tudo, é que a região, como um todo, reduziu suas importações de 1,7% da produção nacional em 1980 para zero em 1995. Em 1995 o Centro-Oeste finalmente deixou de ser um importador líquido de frango. Então, a tendência é clara e existe boa razão para se acreditar que essa área se tornará uma importante

exportadora de carne de frango. Contudo, pelo menos no futuro próximo, as quantidades absolutas provavelmente serão pequenas.⁷

Tabela 12

Comércio Interestadual de Frangos — 1980/95

Estados e Regiões	Comércio (% do Consumo Menos % da Produção)			Coeficiente de Confiança (% do Consumo Dividida pela % da Produção)		
	1980/84	1985/89	1990/95	1980/84	1985/89	1990/95
<i>Norte</i>	1,4	2,3	3,5	1,7	2,1	2,6
Rondônia	0,1	0,2	0,3	1,2	1,6	1,8
Acre	0,0	0,1	0,2	0,8	1,6	3,8
Amazonas	0,5	0,9	1,3	2,3	5,2	9,5
Roraima	0,0	0,1	0,1	2,5	3,6	5,1
Pará	0,8	1,0	1,4	1,7	1,8	1,9
Amapá	0,1	0,1	0,2	1,8	2,0	4,6
<i>Nordeste</i>	8,6	9,3	10,0	1,9	1,8	1,8
Maranhão	0,7	1,1	1,1	1,6	2,1	2,1
Piauí	0,5	0,4	0,5	1,8	1,5	1,6
Ceará	1,3	0,7	1,0	1,8	1,3	1,4
Rio Grande do Norte	0,9	1,1	1,1	6,8	6,0	4,7
Paraíba	1,1	1,1	1,2	3,5	3,1	3,1
Pernambuco	-0,1	0,2	0,1	1,0	1,0	1,0
Alagoas	0,8	0,9	0,9	4,7	5,3	4,2
Sergipe	0,3	0,3	0,3	1,7	1,6	1,8
Bahia	3,2	3,6	3,6	3,2	3,2	3,0
<i>Sudeste</i>	3,8	8,3	5,7	1,1	1,2	1,2
Minas Gerais	-1,0	0,7	1,2	0,9	1,1	1,1
Espírito Santo	-0,7	0,3	0,3	0,7	1,3	1,3
Rio de Janeiro	5,2	5,8	4,6	2,1	2,5	2,4
São Paulo	0,3	1,5	-0,4	1,0	1,1	1,0
<i>Sul</i>	-33,2	-35,1	-33,8	0,3	0,3	0,3
Paraná	-8,9	-11,1	-10,2	0,4	0,3	0,3
Santa Catarina	-15,0	-16,5	-14,8	0,2	0,2	0,2
Rio Grande do Sul	-9,3	-7,5	-8,8	0,4	0,5	0,4
<i>Centro-Oeste</i>	1,5	1,6	1,4	1,8	1,7	1,5
Mato Grosso do Sul	0,5	0,5	-0,1	3,6	4,0	1,5
Mato Grosso	0,4	0,5	0,1	3,4	3,8	1,6
Goiás	0,4	0,5	0,8	1,4	1,4	1,8
Tocantins			0,2			2,4
Distrito Federal	0,2	0,1	0,4	1,4	1,2	1,5
Brasil	-17,9	-13,7	-13,2	0,82	0,86	0,87

Nota: Valores positivos significam importação e valores negativos exportação.

⁷ Apesar de não se analisar a estrutura espacial dos preços de frango neste trabalho, vale a pena ressaltar que o preço do frango no Centro-Oeste na década de 90 foi similar aos preços no Nordeste e consideravelmente maior que no Sul e no Sudeste. Isto constitui mais uma evidência de que o Centro-Oeste ainda não se tornou um importante exportador. Nossa expectativa é de que, ao se tornar um exportador significativo para o Sudeste, os preços de frango no Centro-Oeste deverão cair o bastante para compensar os custos de transferência.

Estima-se que o Nordeste seja a região importadora mais significativa do país, com importações em torno de 9% da produção nacional. Uma vez que o Sudeste é a maior região consumidora do país, não surpreende que os resultados para essa região sejam sensíveis às hipóteses usadas para estimar o consumo. De acordo com as nossas melhores estimativas, São Paulo de importador em 1980 se tornou exportador (1983/86), voltou a importador (1987/90), e novamente a exportador nos anos 90. O fato de São Paulo ser auto-suficiente em frango, ou ser ainda um pequeno exportador, é de certa forma surpreendente, por causa dos altos preços do milho que foram evidenciados na Seção 3. Muitas explicações são relevantes. Enquanto os produtores de São Paulo enfrentam maiores custos na ração devido ao preço do milho, por outro lado possuem menores custos de transporte para atender os principais mercados consumidores. Além disso, São Paulo é um dos estados mais eficientes na produção de frango.

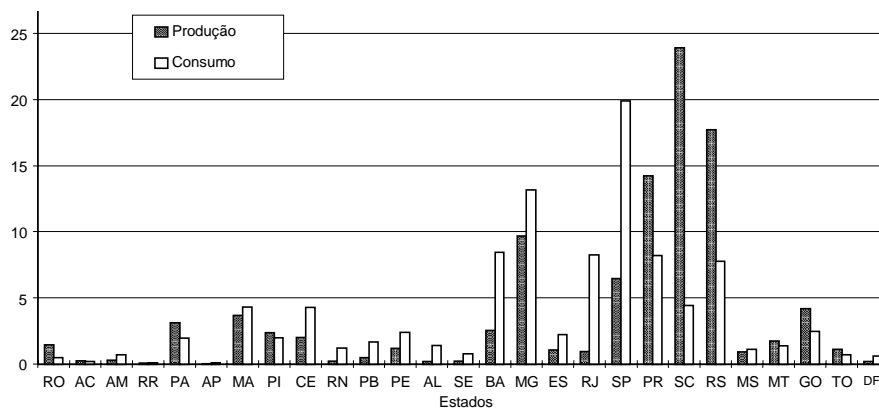
Finalmente, há informações que os produtores de São Paulo têm sido beneficiados pela isenção do ICMS. Minas Gerais, por outro lado, foi um importador nos últimos 10 anos, mas com uma média de importações menor que 1% da produção. Seu coeficiente de confiança para este período foi em média apenas 1,12, entretanto, sugerindo que Minas Gerais estava muito perto de ser auto-suficiente. O Rio de Janeiro, por outro lado, sempre foi o maior importador do Sudeste, com 4,6% da produção doméstica por ano na década de 90. Isso sugere que os cálculos sobre a lucratividade da produção de frango no Centro-Oeste provavelmente devem usar o Rio de Janeiro como o mercado final e não São Paulo.

6.2 - O Padrão de Comércio em Carne de Porco

O Gráfico 9 mostra a produção e o consumo estimados de carne de porco para o período 1990/95. Como no caso das aves, os estados do Sul geraram quase todo o excedente do país. A diferença entre produção e consumo em Santa Catarina representou aproximadamente 20% da produção doméstica. O superávit no Rio Grande do Sul era cerca da metade do de Santa Catarina, e no Paraná a diferença representou 6% da produção nacional. Mesmo com apenas 33% dos estoques no período 1990/95, estima-se que o Sul produziu mais do que 55% da produção nacional. Goiás e Mato Grosso também tiveram superávits nos anos 90, mas eram insignificantes se comparados com o Sul. Diferente das aves, o maior estado deficitário foi São Paulo, e não o Rio de Janeiro. Déficits significativos também foram encontrados no Rio de Janeiro, Bahia e no resto do Nordeste.

A Tabela 13 mostra que o Sul exportava para outros estados cerca de 40% da produção doméstica no começo dos anos 80. Esse superávit caiu em cinco pontos percentuais no final da década de 80 e permaneceu relativamente constante desde então. Santa Catarina, de longe o maior produtor nos anos 90, vem ganhando de fato participação na exportação, enquanto o excedente dos outros dois estados da mesma região declinou. Diferente do frango, todos os estados do Sudeste são importadores. São Paulo, por si mesmo, importava cerca de 1/3 de toda a carne de porco comercializada domesticamente. O Nordeste importou aproximadamente a mesma quantidade que São Paulo.

Gráfico 9
Produção e Consumo de Carne de Porco: Média de 1990/95
(% do Total Nacional)



Até esta data, a produção de carne de porco no Centro-Oeste não tem sido tão dinâmica quanto a produção de carne de frango. Enquanto essa região mais do que dobrou sua participação no abate nacional estimado de aves, de 1,9% em 1980 para 5,2% em 1995, o abate estimado de suínos somente cresceu 46%, de 5,4% para 7,9%. Apesar de a região atingir um nível de exportação de 2,2% da produção nacional de carne de porco na segunda metade dos anos 80, estava abaixo desse nível desde 1992. Se for considerado o nível inferior de produtividade no Centro-Oeste, é bem possível que suínos sejam abatidos com um peso mais baixo que no Sul e, conseqüentemente, não deve haver um excedente exportável.

Então, apesar de o baixo preço dos grãos dar ao Centro-Oeste uma vantagem sobre o Sudeste na produção de carne de porco, isso tem ainda que se materializar. E, até a produtividade atingir níveis comparáveis com os observados no Sudeste, se não no Sul, é improvável que a produção decole. A mudança para o Centro-Oeste de operações integradas de alta produtividade pode prover o ingrediente que falta.

Tabela 13
Comércio Interestadual de Suíno

Estados e Regiões	Comércio (% do Consumo Menos % da Produção)			Coeficiente de Confiança (% do Consumo Dividido pela % da Produção)		
	1980/84	1985/89	1990/95	1980/84	1985/89	1990/95
Norte	-0,2	-0,9	-1,7	1,0	0,8	0,7
Rondônia	-0,5	-0,6	-1,0	0,4	0,4	0,3
Acre	-0,1	-0,1	-0,1	0,7	0,7	0,7
Amazonas	0,4	0,4	0,4	2,2	2,6	2,5
Roraima	0,0	0,0	0,0	1,3	1,1	1,2
Pará	-0,1	-0,7	-1,1	1,0	0,7	0,6
Amapá	0,1	0,0	0,1	3,0	2,1	3,5
Nordeste	16,5	13,7	13,7	2,4	2,1	2,1
Maranhão	0,2	0,5	0,6	1,0	1,1	1,2
Piauí	0,1	-0,3	-0,4	1,1	0,9	0,8
Ceará	3,2	2,2	2,3	3,6	2,1	2,2
Rio Grande do Norte	1,2	1,0	1,0	11,8	6,5	6,6
Paraíba	1,6	1,3	1,2	4,9	3,6	3,8
Pernambuco	2,3	1,2	1,2	3,0	1,9	2,1
Alagoas	1,3	1,2	1,2	9,6	9,7	8,1
Sergipe	0,7	0,6	0,5	7,6	3,8	3,6
Bahia	5,9	6,0	5,9	3,4	3,5	3,4
Sudeste	26,1	25,3	25,4	2,5	2,4	2,4
Minas Gerais	5,2	3,8	3,5	1,6	1,4	1,4
Espírito Santo	1,1	1,1	1,2	2,0	2,0	2,1
Rio de Janeiro	7,2	7,5	7,3	8,4	8,5	8,9
São Paulo	12,6	13,0	13,4	3,1	3,0	3,1
Sul	-40,9	-35,9	-35,5	0,3	0,4	0,4
Paraná	-9,1	-7,8	-6,0	0,5	0,5	0,6
Santa Catarina	-17,8	-17,7	-19,5	0,2	0,2	0,2
Rio Grande do Sul	-14,0	-10,5	-10,0	0,4	0,4	0,4
Centro-Oeste	-1,5	-2,2	-1,9	0,8	0,7	0,8
Mato Grosso do Sul	0,3	0,3	0,2	1,5	1,5	1,2
Mato Grosso	0,0	-0,3	-0,4	1,0	0,8	0,8
Goiás	-2,2	-2,5	-1,7	0,5	0,5	0,6
Tocantins	-	-	-0,4	-	-	0,6
Distrito Federal	0,4	0,4	0,4	5,0	3,3	3,5
Brasil	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0

Nota: Valores positivos significam importação e valores negativos exportação.

7 - MUDANÇA TECNOLÓGICA, CUSTOS DE TRANSAÇÃO E COMPETITIVIDADE DO CENTRO-OESTE NA PRODUÇÃO DE AVES E SUÍNOS

Nas seções anteriores deste trabalho, estabelecemos que o crescimento da produção de aves e suínos no Centro-Oeste não resultou em uma queda significativa da parcela de produção do Sul no período 1980/95. As informações

sobre o nível de produção no período 1990/95 confirmam a vitalidade da produção nesta região. Elas indicam que o setor avícola no Sul cresceu mais do que 50% e a produção de suínos cresceu mais rápido do que no Centro-Oeste. O Sul, pelo menos por enquanto, permanece competitivo e dinâmico. Sugerimos também que o rápido crescimento da produção animal no Centro-Oeste não pode ser explicado somente pelo baixo custo dos grãos. Agora, analisamos estas proposições mais cuidadosamente.

7.1 - Custo de Ração na Produção de Aves e Suínos

Dado que o custo da ração tem sido citado como um fator-chave na expansão da produção de aves e suínos no Centro-Oeste, cabe apresentar algumas informações sobre a importância desses custos na produção animal. Utilizamos dados sobre a estrutura de custos para calcular os ganhos com a mudança da produção animal de outras regiões para o Centro-Oeste. De acordo com informações obtidas da Embrapa, a ração representa 67% do custo da produção de frangos vivos e 55% do custo do frango abatido. Para suínos, a parcela de custo atribuída à ração é um pouco menor. Essa razão pode, obviamente, ser alterada em função dos preços dos grãos. Os dois ingredientes mais importantes da ração são o milho (aproximadamente 67%) e o farelo de soja (aproximadamente 33%). Se nos limitarmos ao frango, e utilizar o padrão espacial dos preços da soja como *proxy* para o padrão dos preços do farelo, podemos calcular a redução percentual de custo devido ao milho e à soja que resultaria do deslocamento do Sul e do Sudeste para o Centro-Oeste. A Tabela 14 mostra que no Paraná, por exemplo, o preço do milho era quase 4% menor do que em Goiás no período 1990/95, enquanto que o preço da soja era 10,5% maior. Se combinarmos estas informações sobre os preços com as informações sobre as participações do milho, farelo de soja e ração no custo do frango abatido, o resultado seria que uma empresa poderia economizar menos de 1% do custo do frango abatido deslocando-se do Paraná para Goiás. Como a distância dos mercados consumidores de São Paulo ou do Rio de Janeiro é maior em Goiás do que no Paraná, a diferença no custo do transporte mais do que contrabalançaria a redução de custo devido à ração mais barata.⁸ Cálculos similares revelam que a redução de custo que resultaria de um deslocamento do Rio Grande do Sul é apenas 2,4%. O deslocamento de Santa Catarina poderá trazer maior vantagem, calculada em torno de 4,5% do custo do frango abatido, mas, novamente, uma parte dessa vantagem seria perdida devido aos maiores custos de transporte. A conclusão a que se chega é que ganhos devido a custos menores de ração no Centro-Oeste em comparação com o Sul representam, quase sempre, uma pequena porcentagem do custo de um animal abatido. A economia com os custos da ração resultante de uma realocação da produção do Sudeste para o Centro-Oeste seria maior, porém ter-se-ia que fazer face a maiores custos de transporte do produto final.

⁸ Caberia refazer esta análise para os outros estados do Centro-Oeste, especialmente o Mato Grosso que tem preço de milho bastante inferior ao de Goiás. Entretanto, dada a distância maior e a necessidade de refrigerar o produto durante um tempo mais prolongado, é provável que, como no caso de Goiás, a redução no custo do frango colocado nos mercados consumidores seja pequena.

Tabela 14

Diferenciais de Preços do Milho e da Soja e Redução do Custo de Produção do Frango em Comparação com Goiás — 1990/95

(Em %)

Estados	Diferenciais de Preços do Milho	Diferenciais de Preços da Soja	Redução do Custo de Produção do Frango Abatido
Minas Gerais	28,0	10,8	12,3
São Paulo	19,8	8,7	8,9
Paraná	-3,7	10,5	0,5
Santa Catarina	6,8	11,2	4,5
Rio Grande do Sul	5,0	3,3	2,4

Uma conclusão similar é proposta por Talamini, Canever e Santos Filho (1998), em um estudo detalhado de custos de produção. Eles mostram que o custo de produzir carcaça de frango nos estados de Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul e Goiás difere em menos de 3,6%, enquanto o de suíno difere em apenas 4,2% e que, além de enfrentar maiores custos de transporte do produto final, o Centro-Oeste tem custos mais elevados de mão-de-obra. Assim, concluem Talamini, Canever e Santos Filho (1998): “Analisando os custos de produção do suíno e do frango nos estados verifica-se que as vantagens de uma região sobre outra não são muito evidentes, em razão das diferenças dos preços dos fatores de produção. Conseqüentemente as respostas para as constantes especulações sobre as vantagens regionais na produção de suínos e aves dependem de outros fatores (...)”. Analisaremos, agora, vários desses outros fatores que poderiam contribuir para a competitividade do Centro-Oeste.

7.2 - Economias de Escala, Custos de Transação e Outros Fatores

A adoção de uma nova tecnologia, aliada a novas formas de organizar a produção no Centro-Oeste, tem o potencial de reduzir o custo da carne, aos consumidores, de inúmeras formas. Primeiro, a construção de megaabatedouros que integrarão grandes criadores de animais poderia apropriar economias de escala na produção e no abate. Segundo, a integração com um número menor de produtores poderia contribuir para a redução dos custos de logística associados com o suprimento de insumos, a provisão de ração e serviços veterinários, e a coleta dos animais quando eles estiverem prontos para abate. Apesar de o modelo de pequenos agricultores integrados no Sul ter contribuído para um período de excelente crescimento na produção e na produtividade, agora está sendo visto como um obstáculo para a continuação do crescimento e da redução de custos. Isto é mostrado claramente no artigo de Faveret Filho e Paula (1998, p. 128-129):

“Nos últimos anos, o padrão tradicional começou a dar mostras de esgotamento. De um lado, os custos logísticos e de gerenciamento de um grande número de integrados (a Perdígão tem cerca de 7.000) vêm crescendo excessivamente. Levar ração, coletar frangos, prestar assistência técnica e supervisionar os contratos de milhares de

pequenos integrados — tudo isso é fonte de custos pouco compatíveis com um negócio de margens reduzidas.”

Assim, a Perdigão está organizando a produção no Projeto Buriti, em Rio Verde (GO), em linhas diferentes da produção no Sul. Segundo Faveret Filho e Paula (1998), o projeto envolve um investimento de US\$ 300 milhões em um empreendimento integrado com capacidade de abater 281 mil frangos e 3.500 suínos por dia. O complexo produzirá 60 mil toneladas de ração por mês e terá mais de 800 agricultores integrados. Cada agricultor terá capacidade para alojar 24 mil frangos de corte, e não 6 mil a 15 mil, como é o caso dos produtores da Perdigão em Santa Catarina. Além disso, todos os equipamentos serão idênticos e incorporarão a tecnologia mais avançada, incluindo alimentação automática e controles climáticos. Assim, parece-nos que, apesar de baixos custos com ração poderem ter sido um componente da motivação, a oportunidade de captar economias de escala na produção e reduzir os custos de transação pode estar sendo fator-chave de atração da produção para o Centro-Oeste.

Embora nada impeça que essa mudança tecnológica e institucional tenha lugar no Sul — e, de fato, ela já vem ocorrendo —, há motivos para crer que a modernização se dê mais através de novas unidades no Centro-Oeste do que de transformação de unidades no Sul. Em primeiro lugar, a mudança para o Centro-Oeste permite às grandes empresas começar do zero no redesenho das instituições de integração. Em segundo lugar, a estratégia de realocação tem a vantagem adicional de evitar os custos do que poderia ser um processo penoso e politicamente explosivo de ajustamento no Sul. Em terceiro lugar, as políticas públicas podem estar favorecendo o Centro-Oeste. O Fundo Constitucional do Centro-Oeste beneficia investimentos nesta região relativamente ao Sul, e incentivos fiscais num nível estadual estão também induzindo as empresas a se expandirem no Centro-Oeste. É possível, além disso, como Talamini, Canever e Santos Filho (1998) apontam, que restrições ambientais relacionadas com o odor, com a poluição da água e com o manejo dos dejetos estimulem mais ainda o abandono das regiões mais densamente povoadas do Sul.

Um conjunto final de fatores que poderiam contribuir para a atratividade do Centro-Oeste se deve mais a expectativas sobre preços no futuro do que no presente. É bem possível que, apesar de os preços dos grãos no presente não serem significativamente mais baixos no Centro-Oeste, o potencial de crescimento da produção e de redução de preços seja maior nesta região. Além disso, os investidores podem ter expectativas otimistas a respeito da redução dos custos de transporte. Esses custos são atualmente duas ou três vezes maiores no Brasil do que nos Estados Unidos, por exemplo, e representam uma parcela significativa do preço final da carne. A vantagem do deslocamento para o Centro-Oeste poderá crescer ao longo do tempo se os custos de transporte forem reduzidos. Caminhões mais eficientes, melhor infra-estrutura, melhor desregulamentação das ferrovias e melhor utilização dos *contêineres*, tudo isso tem o potencial de reduzir os custos de transporte no médio e longo prazos. É provável, portanto, que as decisões estratégicas da indústria alimentícia levem em conta essas mudanças esperadas.

8 - CONCLUSÕES

Este trabalho procurou mostrar como o desenvolvimento agrícola pode ou não repercutir no desenvolvimento industrial em nível regional, com conseqüências para o processo de concentração/desconcentração regional da renda no Brasil. Para isso, procurou-se analisar em que medida se justifica a crença corrente de que o rápido desenvolvimento agrícola relativo do Centro-Oeste tenderá a atrair, graças aos baixos preços dos grãos, a agroindústria de aves e suínos que hoje se concentra no sul do Brasil. Evidentemente, se isso for verdade, haverá conseqüências sérias para as atuais regiões onde a agroindústria se localiza, muitas delas com recursos naturais pobres, prevendo-se sérias dificuldades de reconversão produtiva.

Com esse objetivo, o trabalho iniciou-se com uma análise da evolução da produção do milho e da soja no Centro-Oeste comparativamente às demais regiões do Centro-Sul. Mostrou-se que a produção de milho no Centro-Oeste tem características bem diferentes das demais regiões. Considerando-se a distância dos mercados consumidores, só a peculiar relação com a soja explica o crescimento da produção de milho no Centro-Oeste, especialmente em vista da menor atuação da PGPM na década de 90. Esse quadro pode mudar, naturalmente, na medida em que se gere uma demanda local pelo milho, como se espera com a expansão da agroindústria de aves e suínos.

Outras conclusões da análise são as seguintes. Primeiro, não há evidência de um êxodo em massa da produção de aves e suínos do Sul para o Centro-Oeste. Apesar de o Sul ter sete vezes mais estoques de aves que o Centro-Oeste, os estoques cresceram apenas marginalmente mais rápido no Centro-Oeste nos anos 90 (55% contra 50%). Segundo, o rápido crescimento da produção comercial de aves no Centro-Oeste levou a um dramático crescimento no abate. De 1990 a 1995, o abate comercial cresceu por um fator 13 no Mato Grosso do Sul, 7,5 no Mato Grosso e apenas 1,5 no Sul. Entretanto, nenhum estado no Centro-Oeste já atingiu 2% do abate doméstico. Terceiro, a análise dos diferenciais de preços sugere que poderia haver considerável redução de custos de produção decorrentes de uma mudança da produção animal do Sudeste para o Centro-Oeste. O mesmo não pode ser dito sobre uma mudança da produção animal do Sul para o Centro-Oeste. Especialmente no caso do Sul, a redução do custo da ração é insuficiente para compensar o maior custo de transporte entre o Centro-Oeste e os mercados consumidores do Sudeste.

Finalmente, considerou-se em que medida outros fatores, ligados à mudança tecnológica em curso atualmente no setor de criação de aves e suínos, poderiam estar favorecendo a localização da agroindústria no Centro-Oeste. Mostramos as possibilidades de captar economias de escala na produção e abate de animais, e de reduzir custos de transação através de uma reorganização das instituições de integração. Neste ponto, contudo, não podemos ser conclusivos, sendo necessária pesquisa adicional sobre o assunto.

Apêndice

Metodologia para Estimar o Consumo de Milho e de Carnes de Frango e de Porco

Na Seção A.1 deste Apêndice descrevemos a metodologia que foi utilizada para estimar o consumo estadual de milho por aves, suínos e outros setores. Na Seção A.2, descrevemos a metodologia utilizada para estimar o consumo de carnes de frango e de porco em nível estadual. Em Rezende e Helfand (1997), apresenta-se uma discussão mais completa da metodologia e dos dados utilizados, e testa-se a sensibilidade dos resultados a hipóteses alternativas.

A.1 - O CONSUMO DE MILHO

Aproximadamente 2/3 do milho consumido no Brasil se destinam a aves e suínos. Os níveis de tecnologia usados na produção animal variam consideravelmente entre estados e ao longo do tempo. Um coeficiente técnico que descreve quanto de milho se requer para produzir um animal está associado a cada nível de tecnologia. Estimativas de consumo de milho em nível estadual para o período 1980/95 seriam bastante enganosas se essas diferenças fossem ignoradas. O principal desafio na tentativa de estimar o nível tecnológico de cada estado, porém, é que o IBGE não possui dados anuais de produção (abate) em nível estadual. Esta informação existe apenas em nível nacional. Soluções alternativas para este problema foram desenvolvidas para aves e suínos, a fim de se estimar o nível de tecnologia, abate e, finalmente, o consumo em cada estado.

- Consumo de Milho por Suínos

O principal problema para estimar o consumo de milho por suínos é que não há observações anuais de abate em nível estadual. Assim, primeiro desenvolvemos uma metodologia para se estimar a taxa de abate em cada estado e ano para o período 1980/95. Então, aplicamos esta taxa aos estoques de animais (IBGE) para se estimar o nível de abate. Finalmente, usamos os coeficientes técnicos obtidos da Embrapa para estimar o consumo anual de milho por suínos em cada estado.

A taxa de abate foi estimada usando-se dados dos censos agrícolas de 1975, 1980 e 1985. Para cada censo, a seguinte razão foi calculada para todos os estados:

$$\frac{(\text{suínos abatidos nas propriedades}) + (\text{suínos vendidos}) - (\text{suínos comprados})}{\text{estoque de suínos}}$$

O numerador representa o número total de suínos abatidos. Muitos animais vendidos já estão prontos para o abate, embora alguns sejam vendidos para criadores e depois revendidos para que sejam abatidos. Assim, subtraímos o número de suínos comprados para evitar uma dupla contagem. Dividindo-se o total de abate pelo estoque resulta a estimativa da taxa de abate. Para os anos

entre 1975 e 1980 e entre 1980 e 1985, usamos uma interpolação linear para estimar a produtividade estadual. Estimamos o crescimento da taxa de abate em nível estadual para o período 1986/95 supondo que todos os estados seguissem o crescimento médio de produtividade nacional segundo a razão abate/estoque do IBGE. Assim que as informações do Censo Agropecuário de 1996 estiverem disponíveis, será possível melhorar esta estimativa para o período 1985/96. As estimativas da razão abate/estoque foram aplicadas ao estoque de suínos em cada estado e ano para gerar estimativas de abate. Os coeficientes técnicos que obtivemos da Embrapa e de fontes da indústria revelam que, no caso dos suínos, a principal diferença entre baixa e alta tecnologia de produção não é o consumo de milho por animal, mas a produtividade, medida pelo peso médio no abate e pela razão abate/estoque. Como já captamos diferenças de tecnologia através da taxa de abate, optamos por usar um coeficiente médio de 260 kg de milho por animal para todos os estados.

- Consumo de Milho por Aves

Nesta seção, descrevemos a metodologia para estimar a quantidade de milho usada para produzir frangos de corte sob alta e baixa tecnologia, e para produzir ovos. Como no caso dos suínos, não há dados de abate em nível estadual. A Apinco (uma associação da indústria), entretanto, possui dados em nível estadual para o período 1987/95 para alojamento de pintos, que podem ser usados para estimar a produção de frangos de corte comercial. Alojamento é, de fato, uma *proxy* muito boa para abate. Os dados para abate da União Brasileira de Avicultura (UBA) em nível nacional correspondem a 97% do alojamento de pintos neste período. Multiplicando a produção comercial pelo coeficiente técnico de 3,02kg de milho por animal, obtido da Embrapa, temos uma estimativa de consumo de milho por frangos de corte em cada estado e ano.

Para estimar o consumo de milho por frango de corte de baixa tecnologia, primeiro foi necessário estimar o número de aves criadas desta forma. Como o IBGE tem dados anuais de estoque de frangos por estado, transformamos a produção de frango de corte comercial, estimada acima, em estoques em nível de estado. Fazemos isso dividindo o abate por 5,5 que, de acordo com os dados da indústria, é a média anual da razão abate/estoque comercial. Então, subtraímos esse estoque comercial do estoque total dado pelo IBGE, para se obter a estimativa do estoque não-comercial. Como fontes da Embrapa e do IBGE estimam que a produção de frango de corte de subsistência requer aproximadamente oito meses para atingir o peso de abate, transformamos o estoque não-comercial em produção de frangos de corte usando uma razão abate/estoque de 1,5. O coeficiente técnico obtido da Embrapa indica que cada animal criado não-comercialmente consome aproximadamente 1,67 kg de milho por mês. Para um animal que vive oito meses, isso significa 13,33 kg de milho. O consumo total de milho por animal, portanto, é maior na produção não-comercial, sugerindo um alto grau de ineficiência.

Como os dados da Apinco de alojamento comercial só estavam disponíveis em nível de estado para o período 1987/95, um passo adicional foi necessário para o

período 1980/86. Tivemos de estimar o número de aves comerciais em 1980/86. Estimamos uma tendência exponencial para a participação de aves comerciais em cada estado de 1987/95 para 1980/86. O procedimento foi checado a nível agregado, somando as estimativas de todos os estados e comparando o resultado ao abate comercial obtido da associação industrial (UBA).

Como no caso da produção de frango, o consumo de milho por galinhas poedeiras varia consideravelmente com o nível de tecnologia. A pesquisa *Produção da Pecuária Municipal* (PPM) do IBGE provê informação do número de galinhas e do número de dúzias de ovos produzidos por estados e ano, que servem para calcular a produtividade média de cada estado. Esta pode ser interpretada como uma média ponderada de alta e baixa tecnologia, onde os pesos podem variar por ano e estado. Dados da indústria mostram que galinhas comerciais produzem aproximadamente 22 dúzias de ovos por ano. Informações adquiridas da Embrapa e do IBGE indicam que a produtividade de operações com baixa tecnologia varia bastante, mas é próxima a 4,5 dúzias por ano. Usando esses dois níveis de produtividade, estimamos a parcela de ovos produzidos sob cada tecnologia. Multiplicamos estas parcelas pelos estoques em nível de estado para estimar o número de galinhas operando sob cada tecnologia em cada ano. Coeficientes técnicos foram usados então para estimar o consumo de milho por galinhas criadas sob cada tecnologia por estado e ano.

- Consumo de Milho por Outros Setores

Os dados dos componentes de consumo de milho restante em nível estadual para 1997 foram obtidos da Abimilho, uma associação dos moageiros de milho, que nos repassou estimativas de Safras e Mercado. Convertemos essa informação em percentagens da demanda nacional e supusemos que permanecessem constantes ao longo do período. Os dados mostram que 14,7% do consumo de milho no Brasil se destinavam a fins industriais, 2,9% para consumo humano direto, e 7,3% para outros animais, dos quais a maioria era de vacas leiteiras. Somamos esses 25% de consumo nacional às nossas estimativas de consumo por aves e suínos, e supusemos que juntos eles representavam 100% da demanda doméstica.

A.2 - O CONSUMO DE CARNES DE FRANGO E DE PORCO

Uma conclusão robusta encontrada em Rezende e Helfand (1997) é que a distribuição populacional é o determinante mais importante do nível de consumo estadual. Além dos dados de população, informações sobre consumo *per capita* foram tiradas do *Estudo Nacional de Despesa Familiar* (Endef) de 1974, uma pesquisa de consumo/despesa de aproximadamente 55 mil domicílios no Brasil. A pesquisa foi conduzida para áreas metropolitanas, urbanas e rurais em sete regiões do país. Além disso, foram incorporadas informações das *Pesquisas de Orçamentos Familiares* de 1987 e 1996, que foram levantamentos feitos em 11 regiões metropolitanas do país. Uma vez que essas pesquisas foram conduzidas somente em regiões metropolitanas, as seguintes hipóteses foram necessárias: a) o

consumo metropolitano era representativo dos padrões urbanos, mas não rurais; e *b*) a razão metropolitano/rural observada no Endef permanecia constante para todo o período. Usando essas hipóteses, foi possível estimar o consumo *per capita* de carne de frango em cada estado em 1987 e de novo em 1996 como uma média ponderada do consumo rural e metropolitano, onde os pesos dependiam da população em cada setor por estado. Uma interpolação linear foi usada para conectar o consumo *per capita* de 1974 a 1987 e de novo de 1987 a 1996. As estimativas foram então multiplicadas pela população em cada estado a fim de estimar o consumo total de frango. A mesma metodologia foi utilizada para estimar o consumo de carne de porco para o período 1974/87. Infelizmente, os dados da POF de 1996 para carne de porco ainda não foram divulgados. Para 1988/95, a hipótese mais aceitável foi permitir que o consumo *per capita* de carne de porco em cada estado crescesse à mesma taxa do consumo *per capita* nacional durante o período.

BIBLIOGRAFIA

- CASTRO, A. C., FONSECA, M. G. D. *A dinâmica agroindustrial do Centro-Oeste*. Brasília: IPEA, 1995.
- DINIZ, C. C. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração, nem contínua polarização. *Nova Economia*, v. 3, n. 1, p. 35-64, set. 1993.
- . *A dinâmica regional recente da economia brasileira e suas perspectivas*. Brasília: IPEA, jun. 1995 (Texto para Discussão, 375).
- FAVERET FILHO, P., PAULA, S. R. L. de. Um estudo da integração a partir do Projeto Buriti, da Perdigão. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 7, p. 123-134, mar. 1998.
- GOLDIN, I., REZENDE, G. C. *A agricultura brasileira na década de 80: crescimento numa economia em crise*. Rio de Janeiro: IPEA, 1993.
- GUIA QUATRO RODAS BRASIL 1997*. São Paulo: Ed. Abril, 1997.
- GUIMARÃES NETO, L. *Dinâmica regional no Brasil*. Brasília, 1997. Versão preliminar para discussão no IPEA.
- LEMONS, M. B. Impactos da abertura comercial sobre o desenvolvimento regional brasileiro. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 34, n. 1-2, p. 229-252, 1996.
- LOPES, R. L., CAIXETA FILHO, J. V. Logística de localização aplicada à suinocultura: um estudo para o estado de Goiás. *Preços Agrícolas*, Ano XI, n. 133, p. 19-25, nov. 1997.
- PACHECO, C. A. *Novos padrões de localização industrial: tendências recentes dos indicadores da produção e do investimento industrial*. 1998, mimeo.
- REZENDE, G. C., HELFAND, S. M. *Estruturas regionais de produção, consumo e preços agrícolas: os casos de milho, aves e suínos*. Dez. 1997, mimeo.
- SOARES, M., GALVANI, P., FILHO, J. Mercado de frete para o milho. *Preços Agrícolas*, Ano 11, n. 127, p. 27-28, 1997.
- . Transporte de soja em grãos e farelo de soja no Brasil. *Preços Agrícolas*, Ano 11, n. 126, p. 26-29, 1997.
- TALAMINI, D. J. D., CANEVER, M. D., SANTOS FILHO, J. I. dos. *Vantagens comparativas regionais na produção de aves e suínos*. 1998, mimeo.
- WILKINSON, J. Agroindústria e perspectivas para a produção familiar no Brasil. *Políticas Agrícolas* (Revista vinculada à Redcapa), Ano II, v. II, n. 1, p. 101-135, 1996.