

**FATOR LOCACIONAL NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE BOVINA:
UMA ANÁLISE COMPARADA UTILIZANDO ESTATÍSTICAS DE PRODUÇÃO
INSPECIONADA *VERSUS* PRODUÇÃO TOTAL¹**

Abel Ciro Minniti Igreja, CPF 374.041.647-53

Instituto de Zootecnia
CPDGRA – Lab. de Metodologias Quantitativas
R. Heitor Penteadó, 56, Nova Odessa, SP, 13.460-000
Tel: (19) 3466-9468. E-mail: abelciro@iz.sp.gov.br

Flávia Maria de Mello Bliska, CPF 067.608.278-56

Instituto Agrônômico de Campinas
R. Barão de Itapura, 1481, Campinas, SP, 13.001-970
Tel: (19) 3241-5188. E-mail: bliska@iac.sp.gov.br

Gisalda Carvalho Filgueiras, CPF 053.487.302-20

Banco da Amazônia S/A, BASA,
Av. Presidente Vargas, nº 800, sala 1203, CEP 66.010-000, Belém, PA.
E-mail: filgueirasgc@ig.com.br

Sônia Santana Martins, CPF 990.263.768-04

Instituto de Economia Agrícola
Av. Miguel Stefano, 3900, São Paulo, SP. CEP 04301-903
Tel: (11) 5067-0465. E-mail: soniasm@iea.sp.gov.br

Geovana Tirado, CPF 219.116.888-47

Instituto de Zootecnia, Centro Avançado de Pesquisa em Gado de Corte
Rod. Carlos Tonani (SP 333) – km 94 – CP 63 – CEP 14.160-900 - Sertãozinho, SP.
Tels: (16) 3491-6156/57. E-mail: gtirado@iz.sp.gov.br

**Grupo de Pesquisa 4: Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais
Forma de apresentação: Oral com Debatedor**

¹ Este trabalho é parte dos resultados do projeto: “Análise quantitativa da evolução da pecuária bovina de corte, leiteira e mista para o Estado de São Paulo e Brasil ” (IZ-APTA: NRP 396)

**FATOR LOCACIONAL NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE BOVINA:
UMA ANÁLISE COMPARADA UTILIZANDO ESTATÍSTICAS DE PRODUÇÃO
INSPECIONADA *VERSUS* PRODUÇÃO TOTAL**

RESUMO – Por meio do uso do Método de Análise Regional Estrutural-Diferencial, ou *Shift-Share*, foi possível captar o grau de convergência (divergência) entre as estimativas da produção inspecionada (IBGE) e da produção total (ANUALPEC), ao longo do tempo, com ênfase para o aspecto locacional. O objetivo foi o de verificar o grau de articulação da cadeia produtiva nas regiões geográficas do Brasil. A principal conclusão foi a de que as regiões Norte e Centro-Oeste avançaram de modo significativo, convergindo as simulações, pelo Fator Locacional, da produção inspecionada com a produção total, a taxas elevadas, enquanto nas demais regiões aumentou a divergência entre elas. Nesta situação encontra-se o Estado de São Paulo (Região Sudeste), onde, se somente o Fator Locacional interviesse, haveria uma mudança na composição entre a produção inspecionada e a não-inspecionada, em favor desta última. A perda da quantidade produzida de carne inspecionada e diminuição da proporção desta em relação à quantidade total revela a presença de dualismo tecnológico na pecuária de corte paulista, o qual seria ainda mais acentuado, não fosse a ação do Fator Tecnológico, graças ao qual o Estado de São Paulo manteve sua participação percentual relativamente elevada na produção nacional de carne bovina inspecionada (entre 15% e 18%).

Palavras-chave: Fator Locacional; Fator Tecnológico; Modelo Shift-Share; Pecuária de Corte.

FATOR LOCACIONAL NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE BOVINA: UMA ANÁLISE COMPARADA UTILIZANDO ESTATÍSTICAS DE PRODUÇÃO INSPECIONADA *VERSUS* PRODUÇÃO TOTAL

1. Introdução

O acentuado processo da redistribuição espacial operado na produção agrícola brasileira foi, sem dúvida, antecipado pelas mudanças geográficas na pecuária bovina de corte.

Esta atividade propiciou, e ainda propicia, a abertura da fronteira agrícola, com uma tendência a se difundir por uma extensão mais larga do território nacional em relação às culturas – sobretudo a da soja -, que também tendem a se redistribuir espacialmente, porém de forma mais acentuada no entorno dos eixos de infraestrutura.

À medida que as novas áreas abertas pelas pastagens são dotadas de melhores condições viárias e de aglomeração demográfica, passam a ser parcialmente reconvertidas para os cultivos agrícolas, compensando, ainda que parcialmente, o movimento de sobreexpansão previamente verificado (IGREJA, 2001; IGREJA *et alii*, 2004)

Ao lado dessa (não raras vezes considerada controversa) contribuição para a ampliação do território agrícola, os últimos anos foram especialmente importantes para as transformações na pecuária de corte no Brasil, em função de iniciativas decisivas tanto no âmbito governamental como no setor produtivo.

Dentre essas iniciativas destacam-se o aumento significativo da cobertura de vacinas aplicadas contra a febre aftosa e a intensificação de outras medidas sanitárias, em resposta ao protecionismo não-tarifário que se acentua entre os países desenvolvidos e, embora paradoxal, em resposta ao advento recente, nesses países, da moléstia *Encefalopatia espongiforme* (“Mal da Vaca Louca”).

Os avanços na genética e nas técnicas de reprodução também têm sido notáveis, acelerando a oferta de animais superiores para o melhoramento e ampliação eficiente dos plantéis. Houve, além disso, uma relativa interiorização da indústria do abate e do frio, com reflexos positivos para o desenvolvimento do setor.

O Estado de São Paulo divide com os Estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás a liderança da produção de carne bovina inspecionada no Brasil, com 55,76% da produção nacional (Tabela 1). Em termos de evolução, no período 1997 a 2003, o desempenho tem sido bastante favorável para os Estados de Mato Grosso, Rondônia, Pará, Tocantins e Maranhão, enquanto para o Estado de Minas Gerais tem sido razoável e para o Estado do Rio Grande do Sul tem sido desfavorável, tendo se reduzido em quase 50,00% no período considerado.

Mesmo com um certo descompasso no manejo, fator reconhecido por pesquisadores e especialistas como fator limitante para um avanço maior da produção, dada a contenção das possibilidades de expansão das pastagens e a sua crescente competição com as áreas de culturas, a carne bovina inspecionada vem apresentando taxas anuais de crescimento bastante elevadas.

Entre 1997 e 2003, sua produção cresceu de 3,33 milhões de toneladas para 4,97 milhões de toneladas, ou seja, 49,3%, o que equivale a uma taxa média próxima a 6,0% ao ano (Tabela 2). Além do razoável aumento no consumo interno, esse dinamismo vem sendo orientado pelo mercado externo, à medida que fatores sanitários deixam de ser

obstáculos à abertura de novos mercados², e ocorreu sobretudo após a desvalorização cambial de 1999.

A Região Norte liderou o crescimento no período, seguida da Região Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste. Nas regiões de fronteira agrícola – Norte e partes da Região Centro-Oeste, bem como nas regiões em que a pecuária de corte apresenta níveis tecnológicos mais avançados – Sudeste, esse crescimento da quantidade inspecionada está fortemente correlacionado à própria evolução da produção.

No caso da Região Nordeste, o que poderia estar ocorrendo é uma melhoria nas condições sanitárias do rebanho, aumentando a fração da produção que é obtida em frigoríficos inspecionados. A Região Sul, apesar de relativamente avançada do ponto de vista tecnológico, mostra uma perda de posição relativa, com decréscimo na produção da carne sob inspeção (Tabela 2).

Sabe-se que a produção inspecionada constitui apenas uma fração da quantidade produzida, que é bastante superior às 4,97 milhões de toneladas indicadas nos levantamentos por amostragem junto aos frigoríficos, realizados pelo IBGE, em 2003.

Segundo o ANUALPEC (2004), a produção nacional de carne bovina, para aquele mesmo ano, seria de 7,63 milhões de toneladas. Ainda de acordo com essa fonte, o dinamismo de crescimento da produção da carne bovina, cerca de 2,5% ao ano no período 1997-2004, foi menor do que o observado para a carne inspecionada, que foi de aproximadamente 6% ao ano no período 1997-2003.

Verifica-se concordância entre aqueles levantamentos quanto ao predomínio das regiões Norte e Centro-Oeste, porém observa-se uma inversão de tendências entre esses levantamentos para as demais regiões (Tabela 3). O cruzamento dessas informações nos permite constatar o ganho de terreno da carne inspecionada em relação a uma estimativa de produção total de carne bovina no Brasil, em parte, resultado de um esforço setorial e governamental recentes em prol da melhoria da qualidade e das condições de competitividade, visando principalmente às exportações.

² Além de se tornar área livre da aftosa, o Brasil apresenta um forte apelo aos países consumidores, qual seja a de produzir o “boi verde”, alimentado a pasto.

Tabela 1. Série Histórica da Participação Relativa na Produção de Carne Bovina Inspecionada das Principais Unidades da Federação, Brasil, 1997 a 2003, em %.

Unidade da Federação	Ano						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	%	%	%	%	%	%	%
Rondônia	1,71	2,22	2,24	2,51	2,95	4,33	4,23
Acre	0,96	1,01	0,98	0,99	1,10	1,10	1,03
Pará	3,51	4,77	5,01	5,99	6,02	6,51	6,88
Tocantins	1,70	2,21	2,67	2,84	2,49	2,86	2,73
Maranhão	0,93	1,21	1,45	2,09	2,10	2,35	2,47
Piauí	0,66	0,67	0,61	0,60	0,54	0,49	0,46
Ceará	2,02	2,19	1,87	1,69	1,53	1,44	1,30
Rio Grande do Norte	0,39	0,41	0,32	0,33	0,27	0,29	0,24
Paraíba	0,12	0,11	0,10	0,09	0,11	0,29	0,24
Pernambuco	1,60	1,85	1,57	1,47	1,67	1,68	1,53
Alagoas	0,24	0,25	0,48	0,64	0,58	0,54	0,64
Bahia	2,18	2,28	2,05	2,08	2,17	2,16	2,22
Minas Gerais	6,07	6,09	5,71	5,93	6,57	6,59	7,30
Espírito Santo	0,78	0,79	1,00	0,96	0,82	0,92	1,03
Rio de Janeiro	0,42	0,48	0,37	0,38	0,51	0,38	0,32
São Paulo	18,85	18,12	15,06	14,40	18,36	18,24	17,01
Paraná	6,75	6,96	5,22	4,64	4,57	4,67	4,42
Santa Catarina	1,23	1,27	1,26	1,25	1,01	1,03	1,03
Rio Grande do Sul	9,77	8,24	8,27	7,40	5,60	4,84	5,49
Mato Grosso do Sul	18,50	18,58	17,63	19,88	17,94	16,35	15,21
Mato Grosso	7,50	8,13	12,05	11,63	11,68	12,60	12,96
Goiás	14,07	12,11	13,54	11,67	10,79	9,78	10,58
Outros	0,02	0,07	0,55	0,53	0,60	0,54	0,68
Brasil	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Dados básicos do IBGE - Pesquisa Trimestral de Abate de Animais (www.ibge.gov.br/sidra)

Tabela 2. Índices de Produção de Carne Bovina Inspeccionada, Brasil e Regiões geográficas (1997:100).

Ano	Brasil	Regiões Geográficas				
		Norte ¹	Nordeste ²	Sudeste	Sul	Centro-Oeste ³
1997	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	101,89	131,78	112,01	99,40	94,56	98,70
1999	114,15	157,80	118,27	96,74	94,91	123,08
2000	116,94	182,92	128,85	97,05	87,57	126,02
2001	129,85	206,87	142,97	130,52	81,86	130,94
2002	140,92	264,33	160,05	140,98	83,74	136,19
2003	149,25	281,53	166,46	146,63	91,93	144,33

1.Exceto Estados do Amazonas, Amapá e Roraima.
2.Exceto Estado de Sergipe.
3.Exceto Distrito Federal.
Fonte: IBGE (Pesquisa Trimestral de Abate: www.ibge.gov.br)

A contingência das estatísticas do IBGE, circunscritas à produção inspeccionada, não impede que as mesmas sejam utilizadas em modelos de análise de crescimento da produção, e que o seu componente regional ou locacional seja avaliado, além dos efeitos da dimensão do rebanho, do peso médio da carcaça, e da taxa de desfrute, cujos pesos relativos podem refletir as condições da evolução técnica da atividade, na fração da cadeia que apresenta seus elos articulados.

Acredita-se, a título de hipótese básica do trabalho, que, especialmente no caso do Efeito Locacional – EL, possam haver diferenciais que expliquem uma presença mais acentuada de cadeias produtivas estruturadas em determinadas regiões, em detrimento de outras, que malgrado possam manter rebanhos relativamente numerosos, apresentam um baixo encadeamento com complexos agroindustriais e atividades afins de uma cadeia produtiva bem organizada.

Tabela 3. Índices da Produção Total de Carne Bovina, Inspeccionada e Não-Inspeccionada, Brasil e Regiões Geográficas (1997:100).

Ano	Brasil	Regiões Geográficas					
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sudeste + MS	Sul	Centro-Oeste
1990	81,36	66,15	96,87	87,94	82,03	81,28	70,46
1991	90,56	75,66	108,23	95,29	90,85	89,64	80,98
1992	95,98	78,94	122,74	98,47	95,19	91,71	86,94
1993	93,04	76,78	110,81	96,66	93,36	90,03	86,47
1994	93,07	78,81	108,63	93,23	90,72	89,21	91,43
1995	105,54	95,23	118,23	108,47	105,94	104,25	99,49
1996	105,94	101,69	107,49	106,91	106,51	106,94	104,62
1997	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	101,78	108,40	98,15	101,31	101,70	99,65	103,77
1999	102,63	115,63	92,60	100,66	102,74	98,47	109,19
2000	102,40	124,07	91,09	98,61	101,94	96,43	110,34
2001	107,76	136,33	94,60	98,58	106,89	104,00	118,96
2002	111,56	147,59	103,26	98,39	107,70	104,35	124,69
2003	118,95	162,91	109,33	101,23	112,10	111,70	135,41
2004	121,77	175,65	104,60	103,57	114,18	113,63	140,49

Fonte: Dados básicos da ANUALPEC 1999 (1990 a 1994) e ANUALPEC 2004 (1995 a 2004).

Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo básico obter as participações relativas das Regiões Geográficas do Brasil na produção nacional de carne bovina inspeccionada e total, a partir de simulações das séries históricas com dados do IBGE e do ANUALPEC, respectivamente, em que as variações em componentes da produção de carne bovina, como a dimensão do rebanho, a taxa de desfrute, o peso médio da carcaça e a distribuição geográfica da produção são obtidas por meio da utilização de modelos de análise regional, de natureza determinística, ou seja, não probabilística.

Partindo-se do objetivo básico exposto, faz parte do foco do trabalho analisar em que medida o fator locacional tem uma importância relativa significativa tanto para os dados nacionais, quanto para os dados regionais.

2. Metodologia

A metodologia de análise consiste em uma adaptação do Modelo *Shift-Share* ou “Estrutural-Diferencial” (PATRICK, 1975; IGREJA, 1987), e permite mensurar efeitos relevantes para o crescimento da produção da carne bovina. Considerou-se como

determinantes do crescimento: variações na Dimensão do Rebanho, no Peso Médio da Carcaça, na Taxa de Desfrute e na Localização Geográfica. Pelas razões que serão esclarecidas adiante, o caráter diferencial é dado por diferenças que se obtém na produção quando a mesma é simulada com os efeitos considerados.

Para que os referidos efeitos e, particularmente o Efeito Localização Geográfica, sejam obtidos, parte-se de cinco identidades, somatórias dos i Estados, tal como estão definidas a seguir, de (1) a (5).

$$Q_0 = \sum \delta_{i0} \cdot \alpha_{i0} \cdot G_0 \cdot W_{i0} \quad (1)$$

$$Q_t = \sum \delta_{it} \cdot \alpha_{it} \cdot G_t \cdot W_{it} \quad (2)$$

$$Q_t^R = \sum \delta_{i0} \cdot \alpha_{i0} \cdot G_t \cdot W_{i0} \quad (3)$$

$$Q_t^W = \sum \delta_{i0} \cdot \alpha_{i0} \cdot G_t \cdot W_{it} \quad (4)$$

$$Q_t^D = \sum \delta_{it} \cdot \alpha_{i0} \cdot G_t \cdot W_{i0} \quad (5)$$

- Define-se
- α_{i0} - Participação percentual do Estado i no rebanho bovino de corte do Brasil;
 - δ_{i0} - Taxa de desfrute do Estado i ;
 - G_0 - Dimensão do Rebanho Bovino de Corte, Brasil, período inicial (0);
 - G_t - Dimensão do Rebanho Bovino de Corte, Brasil, período final (t);
 - W_{i0} - Peso Médio da Carcaça, Estado i , período inicial (0);
 - W_{it} - Peso Médio da Carcaça, Estado i , período final (t);

A identidade (1) afere a quantidade produzida no período inicial (0).

A identidade (2) expressa a quantidade produzida no período final (t)

A identidade (3) expressa a produção de carne bovina em uma situação hipotética em que somente a Dimensão do Rebanho tivesse variado (como, de fato, variou) entre um período inicial (0) e um período final (t).

A identidade (4) expressa a produção da carne bovina a partir de uma situação hipotética em que, além da Dimensão do Rebanho, também o Peso Médio da Carcaça tenha variado entre (0) e (t).

Finalmente, a identidade (5) expressa a produção da carne bovina a partir de uma situação hipotética em que, além das variáveis mencionadas no parágrafo anterior, também a Taxa de Desfrute variasse entre (0) e (t) (como de fato variou).

Pode-se demonstrar que uma seqüência de diferenças compõem a variação total da produção entre (0) e (t), daí o termo *Diferencial*, para se referir ao modelo, a

saber:

$$[(3)-(1)] + [(4)-(3)] + [(5)-(4)] + [(2)-(5)] = [(2) - (1)]$$

Ou, analogamente,

$$(Q_i^R - Q_0) + (Q_i^W - Q_i^R) + (Q_i^D - Q_i^W) + (Q_i - Q_i^D) = (Q_i - Q_0) \quad (6)$$

O primeiro parênteses da expressão (6) mede a contribuição da Dimensão do Rebanho para a variação total na produção de carne bovina, entre os períodos inicial (0) e final (t). O segundo parênteses mede a contribuição do Peso Médio da Carcaça. O terceiro afere a contribuição da Taxa de Desfrute. E, finalmente, o quarto expressa a contribuição da Localização Geográfica, o qual é objeto de análise mais acurada no presente trabalho.

Deve-se lembrar que, neste estudo, o Modelo Estrutural-Diferencial foi utilizado para toda a série de dados estatísticos, sendo, portanto, o período (0) correspondente a um determinado ano, e o período (t) ao ano subsequente. Os diferenciais obtidos para cada efeito foram somados sucessivamente ao ano base da série e, desta forma, foram obtidas simulações de séries históricas para cada um dos efeitos obtidos.

2.1 Os Dados

Utilizou-se o Modelo Estrutural-Diferencial para séries históricas de duas fontes de dados, a saber: 1) IBGE, por meio da Pesquisa Trimestral de Abate de Animais, de janeiro de 1997 a junho de 2004, e por meio da Pesquisa Pecuária Municipal, de 1990 a 2003 (IBGE: www.sidra.ibge.gov.br); 2) o ANUALPEC (1999; 2004), de 1990 a 2004 (ANUALPEC 99, de 1990 a 1994; e ANUALPEC 2004, de 1995 a 2004).

Da Pesquisa Trimestral de Abate de Animais, do IBGE, realizada por amostragem, foram utilizados:

- Número de Animais Enviado para Abate (Total) (1997 a 2003), Estado i - N_i
- Peso dos Animais Enviados para Abate (Total) (1997 a 2003), Estado i - W_i
- Dimensão do Rebanho (Total) (1990 a 2003) - G_i

Da Pesquisa Pecuária Municipal, também do IBGE, foram utilizadas as estatísticas referentes à dimensão do rebanho, G_i e G , que, relacionadas às estatísticas de envio para o abate (N_i/G_i), permitem obter a taxa de desfrute.

Do levantamento do ANUALPEC foram utilizados os dados referentes ao número total de abates, estimativas do rebanho e das quantidades produzidas totais, ou seja, englobando carnes inspecionadas e não-inspecionadas.

A metodologia é aplicada em paralelo para ambas as estruturas de dados (IBGE e ANUALPEC), permitindo uma análise da convergência das quantidades produzidas inspecionada *vis-à-vis* a produção total, quando se simulam as séries estatísticas para cada um dos efeitos mencionados anteriormente: Efeito Dimensão do Rebanho, Efeito Peso Médio da Carcaça, Efeito Taxa de Desfrute e Efeito Localização Geográfica. Em especial para o Efeito Localização Geográfica, sua utilidade foi a de determinar o Fator Locacional no crescimento da produção da carne bovina inspecionada, quando sua expressão na produção total aumenta, propiciando uma fonte regional de aumento da articulação da produção na cadeia produtiva como um fator de aumento de competitividade geográfica. Em contraposição ao Fator Locacional tem-se o Fator Tecnológico (medido pela produção simulada pelos efeitos Peso Médio da Carcaça e

Taxa de Desfrute), que pode acentuar ou atenuar a perda de capacidade competitiva de uma determinada região/Estado.

3.Resultados e Discussão

Antes de focalizar os resultados regionais, objetivo do presente trabalho, serão apresentados os indicadores da produção nacional de carne bovina inspecionada, obtidos por meio dos dados do IBGE (www.sidra.ibge.gov.br), e da produção total de carne bovina, obtida por meio dos dados do ANUALPEC (1999) e ANUALPEC (2004). Para os resultados referentes à carne inspecionada, o período analisado compreende de 1997 a 2003 (Tabelas 4 e 5), enquanto para a produção total, há uma abrangência temporal maior, de 1990 a 2004 (Tabelas 6 e 7). Em ambas as séries tomou-se o ano de 1997 como base para a construção de índices, para facilitar as análises comparativas.

Comparando-se os índices da Tabela 5, abate inspecionado, com os da Tabela 7, abate total, verifica-se que, para o Brasil, há uma prevalência dos efeitos “Dimensão do Rebanho” e “Taxa de Desfrute”. No caso da produção inspecionada, o Efeito Dimensão do Rebanho se sobrepôs ao da Taxa de Desfrute, enquanto para a produção total ocorreu ordem inversa de importância relativa. Até certo ponto, esses resultados são coerentes com uma tendência recente, segunda a qual, acréscimos adicionais ao estoque de bovinos deve ter uma influência maior sobre o abate inspecionado, já que deve se tratar de processo acompanhado de melhorias genéticas e de manejo, bem como de intensificação das relações técnicas com a indústria.

Ainda em uma análise comparativa das Tabelas 5 e 7, verifica-se que os índices do Efeito Localização Geográfica para a produção inspecionada foram superiores aos da produção total, sendo esse um resultado também coerente, porque reflete um maior grau de aderência dos levantamentos do IBGE com uma realidade técnica de maior encadeamento entre a pecuária de corte com as atividades do complexo agroindustrial de abate e da indústria frigorífica, em razão da própria natureza do levantamento – amostragem junto às indústrias de abate.

Tabela 4. Simulação da Produção Inspeccionada, em toneladas, a partir do *Modelo Shift-Share*, Brasil, período 1997 a 2003, em toneladas.

Ano	EDR¹	EPM²	ETD³	ELG⁴	Produção
1997	3334889	3334889	3334889	3334889	3334889
1998	3380227	3394707	3301195	3326437	3397898
1999	3419613	3376848	3677624	3337329	3806747
2000	3541119	3393956	3630525	3338874	3899806
2001	3690642	3505981	3802707	3335615	4330278
2002	3910569	3516083	3932148	3345481	4699613
2003	4169308	3392451	4110064	3310057	4977213

1 Efeito dimensão do rebanho;

2 Efeito peso médio das carcaças;

3 Efeito taxa de desfrute;

4 Efeito localização geográfica

Fonte: IBGE (Pesquisa Trimestral de Abate: www.sidra.ibge.gov.br)

Tabela 5. Índices da Produção Inspeccionada (1997: 100), Brasil, período 1997-2003.

Ano	EDR¹	EPM²	ETD³	ELG⁴	Produção
1997	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	101,36	101,79	98,99	99,75	101,89
1999	102,54	101,26	110,28	100,07	114,15
2000	106,18	101,77	108,86	100,12	116,94
2001	110,67	105,13	114,03	100,02	129,85
2002	117,26	105,43	117,91	100,32	140,92
2003	125,02	101,73	123,24	99,26	149,25

1 Efeito dimensão do rebanho.

2 Efeito peso médio das carcaças

3 Efeito taxa de desfrute

4 Efeito localização geográfica.

Fonte: Tabela 4.

Tabela 6. Simulação da Quantidade Total Produzida, Brasil, em toneladas, a partir do Modelo *Shift-Share*, período 1990 a 2004.

Ano	EDR¹	EPM²	ETD³	ELG⁴	Produção
1990	5217828	5217828	5217828	5217828	5217828
1991	5301171	5182977	5777879	5199218	5807761
1992	5244446	5124158	6269112	5171531	6155763
1993	5172272	5085331	6219275	5143641	5967035
1994	5189661	5182883	6133023	5116549	5968632
1995	5279643	4535651	7493559	5113071	6768440
1996	5225904	4587784	7543445	5090667	6794315
1997	5222897	4674565	7118214	5051129	6413320
1998	5321354	4690456	7141941	5027415	6527682
1999	5385113	4712572	7127453	5010320	6581974
2000	5542770	4662402	7033196	4982450	6567334
2001	5681829	4772712	7156458	4953521	6911036
2002	5828569	4736077	7320340	4923412	7154913
2003	5818721	4733309	7834744	4895592	7628883
2004	5718639	4742700	8133348	4868506	7809709

1 Efeito dimensão do rebanho.

2 Efeito peso médio das carcaças

3 Efeito taxa de desfrute

4 Efeito localização geográfica

Fonte: dados básicos do ANUALPEC 99 (1999) (de 1990 a 1994) e ANUALPEC 2004 (2004) (de 1995 a 2004).

Tabela 7. Índices da Quantidade Total Produzida, período 1990 a 2004, Brasil (1997:100).

Ano	EDR ¹	EPM ²	ETD ³	ELG ⁴	Produção
1990	99,90	111,62	73,30	103,30	81,36
1991	101,50	110,88	81,17	102,93	90,56
1992	100,41	109,62	88,07	102,38	95,98
1993	99,03	108,79	87,37	101,83	93,04
1994	99,36	110,87	86,16	101,30	93,07
1995	101,09	97,03	105,27	101,23	105,54
1996	100,06	98,14	105,97	100,78	105,94
1997	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	101,89	100,34	100,33	99,53	101,78
1999	103,11	100,81	100,13	99,19	102,63
2000	106,12	99,74	98,81	98,64	102,40
2001	108,79	102,10	100,54	98,07	107,76
2002	111,60	101,32	102,84	97,47	111,56
2003	111,41	101,26	110,07	96,92	118,95
2004	109,49	101,46	114,26	96,38	121,77

1 Efeito dimensão do rebanho.
2 Efeito peso médio das carcaças
3 Efeito taxa de desfrute
4 Efeito localização geográfica
Fonte: Tabela 6.

Da relação percentual entre os dados de quantidade produzida sob inspeção (IBGE, Tabela 4), e os dados de quantidade total produzida (ANUALPEC, Tabela 6), apresentada na Tabela 8, verifica-se que a convergência maior entre as duas fontes de dados ocorre a partir de simulações com o peso médio da carcaça. Isso se dá, provavelmente, em razão de as escalas de abates dos frigoríficos exigirem requerimentos mínimos quanto ao peso do animal.

Para o Efeito da Taxa de Desfrute, ao contrário, houve uma menor aproximação entre as estimativas das duas fontes de dados, uma vez que o IBGE, ao trabalhar praticamente só com animais inspecionados, subestima os abates não inspecionados estimados nas estatísticas da ANUALPEC.

Quanto ao Efeito da Localização Geográfica, objetivo de análise mais detalhada neste estudo, verifica-se que sua convergência é significativa, superior à observada para o Efeito Dimensão do Rebanho para a maior parte dos anos da série, porém declinante nos anos de 2002 e 2003.

Finalmente, confirma-se a verificação já feita anteriormente, segundo a qual a própria quantidade produzida sob inspeção (IBGE) converge rapidamente para os dados da produção total, uma vez que em um curto período de tempo, 1997 a 2003, o percentual evoluiu de 52,0%, em 1997, para 65,24%, em 2003. Ou seja, houve uma variação positiva de 25,46%. (Tabela 8). Esse indicador, por si só, mostra uma evolução de rápido incremento nas relações técnicas da pecuária de corte brasileira, em direção a uma maior integração da cadeia produtiva, ocorrida no período recente.

Tabela 8. Participação Percentual da Produção Inspeccionada na Produção Total, Brasil, período 1997 a 2003.

Ano	EDR¹	EPM²	ETD³	ELG⁴	Produção
1997	63,85	71,34	46,85	66,02	52,00
1998	63,52	72,37	46,22	66,17	52,05
1999	63,50	71,66	51,60	66,61	57,84
2000	63,89	72,79	51,62	67,01	59,38
2001	64,96	73,46	53,14	67,34	62,66
2002	67,09	74,24	53,72	67,95	65,68
2003	71,65	71,67	52,46	67,61	65,24

1 Efeito dimensão do rebanho.

2 Efeito peso médio das carcaças

3 Efeito taxa de desfrute

4 Efeito localização geográfica

Fonte: Tabelas 4 e 6.

Após estas breves considerações sobre a evolução dos indicadores obtidos com o Modelo Estrutural-Diferencial ou *Shift-Share* para o cenário nacional, leva-se a efeito, a seguir, a uma análise mais particular do Efeito Localização Geográfica - ELG, ponto central deste estudo, para o Brasil e suas Regiões Geográficas (Norte, Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul).

Para os dados de produção inspeccionada (IBGE), o Efeito da Localização Geográfica foi mais acentuado nas regiões Norte e Centro-Oeste, enquanto que a região que mais perdeu posição foi a Nordeste, embora as regiões Sudeste e Sul também apresentem decréscimo acentuado, por conta do Fator Locacional (Tabela 9).

Tabela 9. Índices de Produção Inspeccionada a partir de Simulação com o Efeito Localização Geográfica (ELG) a partir do Modelo *Shift-Share*, Brasil e Regiões Geográficas (1997:100).

Ano	Brasil	Regiões Geográficas				
		Norte ¹	Nordeste ²	Sudeste	Sul	Centro-Oeste ³
1997	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	99,75	110,05	84,32	98,71	98,60	102,04
1999	100,07	117,85	82,33	98,77	96,29	102,66
2000	100,12	129,94	82,28	95,59	93,82	103,64
2001	100,02	146,38	84,02	91,80	92,23	103,09
2002	100,32	163,71	80,58	88,66	90,34	104,09
2003	99,26	178,03	78,86	84,18	86,99	105,67

1. Exceto Estados do Amazonas, Amapá e Roraima.

2. Exceto Estado de Sergipe.

3. Exceto Distrito Federal

Fonte: IBGE (Pesquisa Trimestral de Abate: www.sidra.ibge.gov.br)

Por outro lado, levando-se em conta a estrutura de dados da produção total (ANUALPEC), verifica-se que a Região Nordeste muda de posição relativa, ultrapassando mesmo a Região Centro-Oeste (Tabela 10).

Tabela 10. Índices de Produção Total a partir de Simulação com o Efeito Localização Geográfica (ELG) a partir do Modelo *Shift-Share*, Brasil e Regiões Geográficas (1997:100).

Ano	Brasil	Regiões Geográficas				
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1990	103,30	77,64	129,21	106,47	105,84	92,58
1991	102,93	79,10	129,66	105,19	103,93	93,33
1992	102,38	81,97	120,21	104,82	104,55	95,33
1993	101,83	86,19	107,48	104,07	106,14	98,36
1994	101,30	90,44	102,33	102,63	105,78	99,62
1995	101,23	92,61	104,19	102,52	104,03	99,01
1996	100,78	96,52	102,34	101,62	102,25	99,36
1997	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1998	99,53	102,67	95,92	99,59	97,55	101,72
1999	99,19	105,62	97,77	97,03	96,80	102,05
2000	98,64	108,18	99,61	93,96	94,47	103,41
2001	98,07	112,38	102,37	91,44	93,20	102,28
2002	97,47	117,06	101,92	89,44	91,15	102,55
2003	96,92	122,52	101,87	88,31	88,89	101,62
2004	96,38	128,53	105,01	87,30	86,32	98,97

Fonte: dados básicos do ANUALPEC 99 (1999) (de 1990 a 1994) e ANUALPEC 2004 (2004) (de 1995 a 2004).

Os indicadores obtidos para a localização geográfica com os dados do IBGE – carne inspecionada – parecem refletir de modo mais adequado a dinâmica da redistribuição espacial da pecuária de corte no Brasil, com ênfase para as regiões Norte e Centro-Oeste. Isto se confirma também quando se relaciona percentualmente os valores obtidos para a quantidade produzida, simulando-se pelo efeito localização geográfica. Os resultados obtidos com os dados do IBGE convergem rapidamente para os resultados obtidos com os dados do ANUALPEC (Tabela 11).

Aparentemente, a pecuária de corte apresentou ganhos consideráveis de articulação com a cadeia produtiva, como já foi possível adiantar para os dados nacionais, uma vez que de cerca de 52,0% de produção articulada na cadeia, em 1997, a carne inspecionada evoluiu para mais de 65,0%, em 2003, para o Brasil.

Entre as regiões, maior destaque cabe à Região Norte, por sua rápida evolução, bem como pelos níveis atingidos pela proporção da carne inspecionada (85,0 a 90,0%).

Na Região Sudeste, o Estado de São Paulo, que divide a liderança na produção nacional com Mato Grosso do Sul, apresenta cifras elevadas e crescentes de

carne inspecionada em relação à produção total (88,0 a 89,0%). A Região Sudeste como um todo, entretanto, apresenta resultados mais medíocres.

Outro destaque inquestionável diz respeito à Região Centro-Oeste, que revela uma parcela significativa e crescente da produção inspecionada.

As Regiões Nordeste e Sul mostram uma elevada proporção de desarticulação da cadeia produtiva, porém com tendências opostas: o Nordeste aumenta a participação da carne inspecionada, enquanto no Sul há um declínio (Tabela 11).

Tabela 11. Relação Percentual entre os Valores da Quantidade Produzida Inspecionada e Quantidade Total, Brasil, Regiões Geográficas e Estado de São Paulo, Período 1997 a 2003.

Ano	Brasil	Regiões Geográficas					
		Norte ¹	Nordeste ²	Sudeste	São Paulo	Sul	Centro-Oeste ³
1997	52,00	50,23	28,56	45,23	59,44	47,94	75,20
1998	52,05	61,07	32,59	44,38	56,82	45,49	71,52
1999	57,84	68,55	36,48	43,47	54,09	46,21	84,76
2000	59,38	74,06	40,40	44,52	55,22	43,54	85,88
2001	62,66	76,23	43,16	59,89	80,11	37,74	82,77
2002	65,68	89,97	44,27	64,81	89,97	38,47	82,13
2003	65,24	86,81	43,49	65,52	88,17	39,46	80,15

1. Pequeno viés pode ter sido introduzido ao não se contabilizar no numerador (produção inspecionada) os Estados do Amapá, Roraima e Amazonas.

2. Idem para Sergipe.

3. Idem para Distrito Federal.

Fonte: para a produção total, dados básicos do ANUALPEC 99 (1999) (de 1990 a 1994) e ANUALPEC 2004 (2004) (de 1995 a 2004); para a produção inspecionada, dados básicos do IBGE (Levantamento Trimestral do Abate: www.sidra.ibge.gov.br).

Sob o enfoque central deste trabalho, cumpre verificar qual é a participação da produção inspecionada sobre a produção total, quando se utiliza a Localização Geográfica como simulação, e, ainda, qual a importância do Fator Locacional (medido pelo Efeito Localização Geográfica) *vis-à-vis* o Fator Tecnológico (medido pela conjugação dos efeitos Taxa de Abate e Peso Médio da Carcaça). No que se refere ao Fator Locacional, verifica-se uma primazia das Regiões Norte e Centro-Oeste, onde as simulações com a produção inspecionada superam as simulações com a produção total, atingindo proporções acima de 100%. Esse movimento indica que a indústria de carnes assume, nessas regiões, uma inserção privilegiada, e apontam para tendências já detectadas por BARROS *et alii*, 2002.

Os estados das Regiões Sudeste e Nordeste perdem espaço no Fator Locacional, havendo nesses indicadores uma manifestação de perda de condições de competitividade e de perda de inserção na estrutura produtiva desse ramo da indústria (BLISKA *et al*, 2001). Para uma economia de elevada complexidade como a do Estado de São Paulo, e produtor significativo de carne bovina, essas simulações com a Localização Geográfica, ao atingirem um gap de cerca de 30,0% entre as séries de dados estatísticos do IBGE e da ANUALPEC, mostram uma perda de competitividade da pecuária em termos locais, e uma tendência de a pecuária ter aumentado o grau de dualismo tecnológico, se somente esse fator operasse nas mudanças.. Não fosse o Fator Tecnológico (alimentado e acelerado por empresas e instituições de ponta em genética e reprodução) a pecuária de corte paulista apresentaria uma fração significativamente maior da produção de sua carne bovina proveniente de produtores desarticulados, que adotaram a atividade pecuária como um escudo protetor anti-crises, em uma agricultura com barreiras crescentes à entrada em alguns de seus setores mais

dinâmicos, como a citricultura e a cana-de-açúcar (IGREJA e BLISKA, 2003). De fato, como foi visto na Tabela 11, o percentual da produção desarticulada é menor, de cerca de 12%, sendo que o motivo desse número mais favorável deve-se à evolução do peso médio da carcaça e da taxa de desfrute, que compensaram, mediante avanços técnicos, a perda locacional do Estado de São Paulo.

A Região Sul apresenta um desempenho melhor da simulação com o Fator Locacional do que sua efetiva participação na produção. Isso significa que a dinâmica regional do rebanho inspecionado tende a se acentuar, havendo, portanto, uma matriz de relações técnicas intra e inter-setoriais já montada, que favorece as bases regionais do crescimento da produção, embora a perda de dinamismo verificada seja concordante com o impacto decrescente na economia detectado por BLISKA et al, 2001..

Em termos de Brasil, o saldo também é positivo, pois o resultado da participação do Fator Locacional com os dados do IBGE *vis-à-vis* os dados do ANUALPEC é superior à participação observada para a produção efetiva (Tabelas 11 e12).

Tabela 12. Relação Percentual entre os Valores da Quantidade Produzida Inspecionada e Quantidade Total, Obtidas a partir do Efeito Localização-Geográfica (Fator Locacional), Brasil, Regiões Geográficas e Estado de São Paulo, Período 1997 a 2003.

Ano	Brasil	Regiões Geográficas					
		Norte ¹	Nordeste ²	Sudeste	São Paulo	Sul	Centro-Oeste ³
1997	66,02	58,96	38,09	54,76	69,04	62,43	98,81
1998	66,17	63,20	33,49	54,27	68,21	63,11	99,12
1999	66,61	65,79	32,08	55,75	70,30	62,10	99,41
2000	67,01	70,82	31,47	55,71	70,78	62,00	99,03
2001	67,34	76,80	31,27	54,97	71,04	61,78	99,59
2002	67,95	82,46	30,12	54,29	71,18	61,88	100,29
2003	67,61	85,67	29,49	52,20	69,35	61,09	102,75

1. Pequeno viés pode ter sido introduzido ao não se contabilizar no numerador (produção inspecionada) os Estados do Amapá, Roraima e Amazonas.

2. Idem para Sergipe.

3. Idem para Distrito Federal.

Fonte: para a produção total, dados básicos do ANUALPEC 1999 (de 1990 a 1994) e ANUALPEC 2004 (de 1995 a 2004); para a produção inspecionada, dados básicos do IBGE (Levantamento Trimestral do Abate: www.sidra.ibge.gov.br).

Os componentes do crescimento da produção da carne bovina para os principais Estados constam nas tabelas em anexo. Os resultados são, em grande parte desdobramentos dos observados para as Regiões Geográficas (V. APÊNDICE ESTATÍSTICO – Estados). Vale observar os resultados obtidos para o Estado de São Paulo, em que o Fator Tecnológico (Efeitos do Peso Médio da Carcaça e da Taxa de Desfrute) mais do que compensaram as perdas por conta do Fator Locacional (TABELA 13).

4. Conclusões e Considerações Gerais

Tomando-se por base as duas fontes de dados estatísticos consideradas no presente trabalho, pode-se constatar que a pecuária de corte brasileira apresentou, no período recente, uma trajetória de rápidas transformações, sobretudo a partir da segunda metade dos anos 90, período em que os fatores da competitividade mundial passaram a agir com maior intensidade sobre o setor no Brasil. Os abates inspecionados aumentaram rapidamente sua proporção em relação ao total de abates, dado o maior grau de articulação entre os elos da cadeia produtiva. Esse fenômeno se verificou em paralelo com o deslocamento espacial, tanto dos plantéis quanto da própria indústria, em favor de regiões recém-incorporadas, principalmente a Centro-Oeste e Norte.

Em uma situação hipotética em que Fator Locacional operasse isoladamente sobre o crescimento da produção (isolada pelo Modelo Shift-Share), haveria um significativo aumento na proporção dos abates inspecionados sobre o total de abates nas Regiões Norte e Centro-Oeste, e, ao mesmo tempo, um acentuado declínio nessa mesma proporção nas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Com referência à Região Sudeste, e mais especificamente ao Estado de São Paulo, o trabalho permitiu constatar que a manutenção de sua participação relativa no total produzido da carne bovina inspecionada, ao longo dos últimos anos, deve-se ao impulso do Fator Tecnológico, o qual, embora não focalizado neste trabalho, revelou-se como um movimento compensatório para a perda de posição do Fator Locacional. Esses resultados são concordantes com o aparato tecnológico que foi criado para a pecuária de corte, sobretudo no Estado de São Paulo, onde a par de uma maior concentração de frigoríficos de exportação, as instituições públicas de pesquisa (Instituto de Zootecnia e universidades) levam a efeito programas de melhoramento genético de longo prazo, com o objetivo de ganho de peso. Além disso, empresas de genética têm aumentado sua atuação nesse Estado, sendo esses fatores que explicam, ao menos em parte, as razões dessa Unidade da Federação, mesmo com rebanhos proporcionalmente menores, apresentar participação relativa importante tanto na produção (16% a 18%) quanto nas exportações da carne bovina brasileira (cerca de 70%).

Concluindo, a pecuária de corte mostra uma dinamização nos polos mais avançados, e um processo de modernização nas regiões de fronteira agrícola, onde, aliás, continua mantendo sua importância como um fator de ampliação das áreas agricultáveis, em um processo contínuo de remanejamentos de áreas, que envolvem desmatamento, implantação de lavouras de abertura de novas áreas e o plantio de pastagens, seguido de eventual liberação de áreas para outros cultivos em um momento posterior.

Referências

ANUALPEC 1999. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 1999. pp. 99-107.

ANUALPEC 2004. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2004. Pp.63-70.

BARROS, Geraldo Sant'Ana Camargo (coord.); ZEN, Sérgio de; ICHIHARA, Sílvio M.; OSAKI, Mauro; PONCHIO, Leandro A. Economia da pecuária de corte na Região Norte do Brasil. Piracicaba: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA/ESALQ/USP. 2002, 75p.

BLISKA, F.M M.; GUILHOTO, J.J.M. e IGREJA, A.C.M. Participação da agropecuária e da indústria de carnes na economia brasileira: um modelo inter-regional de insumo-produto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39., Recife, PE. *Anais...* Recife: SOBER, de 05 a 08 ago. 2001 (CD-ROM).

IBGE. Levantamento trimestral de abates de animais (www.sidra.ibge.gov.br)

IGREJA, A.C.M. O uso da terra para finalidades agrícolas no período recente. Campinas, 2001. 205p. Tese (Doutorado). Instituto de Economia/Unicamp.

IGREJA, A.C.M.; FILGUEIRAS, G.C.; HOMMA, A.K.O. & MARTINS, S.S. Dinâmica comparada da substituição das pastagens cultivadas e sua densidade econômica no arco norte da pecuarização do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42. Cuiabá, MT. *Anais ...* Cuiabá: SOBER, de 25 a 28 julho de 2004.

IGREJA, A.C.M. Evolução da pecuária de corte no Estado de São Paulo no período 1969-84. Piracicaba, 1987. 197p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP.

PATRICK, George. F. Fontes de crescimento da agricultura brasileira: o setor de culturas. In: CONTADOR, C.R. **Tecnologia e desenvolvimento agrícola**. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1975. p. 89-110 (Série Monográfica, 17).

