

Análise da concentração e geografia da produção de leite no Brasil

Glauco Rodrigues Carvalho¹
Marcos Cicarini Hott²

Resumo – A produção de leite está distribuída por todo o País e a heterogeneidade do processo produtivo é marcante. Entre 1990 e 2004, verificou-se uma modificação da distribuição espacial do rebanho bovino, se deslocando para a Região Norte. No Brasil, essa difusão na produção de leite demanda uma análise de sua concentração espacial, sendo possível identificar as principais bacias leiteiras e quantificar sua concentração produtiva, considerando ainda seu comportamento temporal. Nessa análise, verificou-se um ligeiro incremento da concentração entre 1990 e 2004. A produtividade média do rebanho leiteiro do País cresceu significativamente no período analisado, o que levou a um incremento maior da concentração da produção em relação às vacas ordenhadas. Em 2004, o maior município produtor de leite foi responsável por 0,5% da produção nacional, enquanto os cem maiores tiveram uma participação de 18,8%. A principal microrregião produziu 1,6% do total do País, e as cem maiores 61,2%. A principal mesorregião produziu 6,8% da produção brasileira. A adoção de ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto pode apoiar sobremaneira as políticas para o setor leiteiro, melhorando inclusive a eficiência da atividade.

Palavras-chave: geoprocessamento, sensoriamento remoto, rebanho leiteiro.

Abstract – The milk production is distributed by all over the country and the heterogeneity of its productive process is relevant. Between 1990 and 2004, it was verified a change of the space distribution of the milk cows. Its concentration has been dislocating in direction to the North Region. This diffusion in the milk production in Brazil demands analyze of its space concentration, being possible to identify the main dairy production areas and to quantify its productive concentration, as well as considering its temporal evolution. A small increment of the concentration between 1990 and 2004 was verified. The average yield of the dairy herd of the country grew significantly in the analyzed period, which left to a higher increment of the concentration of the production than of the milked dairy herd. The highest dairy producing city in 2004 was responsible for about 0.5% of the national production while the 100 greeters had a participation of 18.8%. The main micro region produced 1.6% of the total of the country and 100 greeters 61.2%. The main mesoregion produced 6.8% of the Brazilian production. The adoption of geoprocessing and remote sensing tools can be used to support the policies for the dairy sector, as well as a key-factor to improve its efficiency.

Key words: geoprocessing, remote sensing dairy herd.

¹Economista e pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora, MG. glauco@cnppl.embrapa.br

²Engenheiro florestal, pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite, Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803, Parque São Quirino, 13088-300 Campinas, SP. marcos@cnpm.embrapa.br

Introdução

A produção de leite está distribuída por todo o País e a heterogeneidade do processo produtivo é marcante. Os produtores especializados investem em tecnologia, usufruem das economias de escala e diferenciam seu produto, recebendo mais pelo volume produzido e pela qualidade alcançada. Os produtores com esse perfil se concentram em bacias leiteiras tradicionais nos estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Paraná. Em meio aos especializados, inúmeros pequenos produtores estão distribuídos por todo o território nacional e vivem da renda gerada na atividade, que ainda é vital para a agricultura familiar (CARVALHO; OLIVEIRA, 2006).

Conforme salientado em Carvalho (2006), o leite é uma boa alternativa quando se pensa em um pequeno produtor disposto a trabalhar e que não tenha muito capital para investir. Pode ser explorado em pequenas áreas, apresenta baixo risco comercial (sempre haverá por perto alguma linha de leite), o risco tecnológico nos sistemas a pasto é reduzido (compare com horticultura ou fruticultura intensivas), o fluxo de caixa mensal é atraente e há emprego de mão-de-obra familiar, representando uma forma interessante de ocupação e renda para a população rural.

Além disso, a indústria de laticínios ocupa a décima segunda posição na geração total de emprego, à frente de setores como construção civil, têxtil, siderurgia entre outros (MARTINS, 2006). No âmbito da agricultura, apesar das deficiências estatísticas sobre geração de emprego no campo, vale destacar que na produção de leite o emprego é mais uniforme ao longo do ano, porque não ocorre grandes mudanças no emprego da mão-de-obra como é verificado em períodos de início e fim de colheita.

Entre 1990 e 2004, verificou-se uma modificação da distribuição espacial do rebanho bovino, se deslocando para a Região

Norte, principalmente para o Pará e Rondônia. Essa mudança pode ser explicada pela abertura de novas áreas ao Norte do Brasil, por uma população que inclui jovens produtores originários de famílias do Centro-Oeste e Sul do Brasil, com experiência na produção de leite. No caso do Sudeste, o Estado de São Paulo apresentou a maior queda do rebanho, principalmente, devido à expansão da área cultivada com cana-de-açúcar sobre as pastagens. Houve queda do rebanho leiteiro também em outros estados, com destaque para Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. O crescimento da avicultura e suinocultura e a expansão da área cultivada com grãos explica parte dessa redução.

O fato de a produção de leite estar difundida pelo Brasil demanda uma análise de sua concentração espacial e das vacas ordenhadas, sendo possível identificar as principais bacias leiteiras e quantificar sua concentração produtiva, considerando ainda seu comportamento temporal.

Para tal missão de análise, utilizou-se ferramental de geoprocessamento com métodos de pesquisa das bases de dados, por meio das chaves pertinentes, bem como funções específicas de análise geográfica.

Existe a perspectiva de correlacionar-se a produção leiteira ou o rendimento de determinadas áreas sabidamente de manejo extensivo com o fator topográfico, dentre outros fatores, com o uso de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Essa correlação pode ser feita por meio de ferramentas de geoestatística ou, de forma empírica, por meio de planos de informação tridimensionais.

Metodologia

Neste estudo, procurou-se avaliar a concentração espacial da produção de leite e de vacas ordenhadas no Brasil. Com isso, será possível identificar as principais bacias leiteiras do País e seus movimentos em base territorial. A análise engloba três diferentes chaves contidas na base do IBGE: divisões político-

administrativa, municipal, microrregional e mesorregional.

Primeiramente, consultaram-se as bases de dados do IBGE juntando estas às bases vetoriais existentes por meio das três chaves mencionadas. Tudo isso com o uso das funções específicas do Sistema de Informações Geográficas ArcGIS (ESRI, 2004). A partir dos dados espacializados, procedeu-se à análise da distribuição geográfica desses dados com a elaboração de mapas e definição de semiologia adequada para esse tipo de representação com legendas e paletas que representassem a quantificação da produção leiteira e rebanho, em termos de vacas ordenhadas.

A partir da organização de um banco de dados geográficos, os dados foram tabulados para a exportação de tabelas que proporcionassem a análise de concentração da produção. Os bancos de dados geográficos agregam a possibilidade de consulta e processamento rápidos, diante de um grande volume de dados, além de organizá-los de tal forma que as diversas tabelas de dados existentes e a geometria armazenados se tornem de uso versátil.

Posteriormente, à compilação dos dados geográficos, calculou-se a concentração da produção de leite e das vacas ordenhadas. As medidas de concentração são frequentemente utilizadas para avaliações diversas, seja para distribuição de renda, análise da concorrência, para identificação de fornecedores, entre outras.

Neste trabalho, foram utilizadas basicamente duas medidas de concentração, correspondentes a Razão de Concentração (CR) e o Índice de Hirschman-Herfindahl (HHI), conforme descrição seguinte. Esses indicadores são bastante utilizados para a concentração industrial e, nesse caso, foram adaptados para avaliar a concentração nas diferentes divisões político-administrativas do País. Assim, na descrição metodológica, o uso do termo "município" serve também para microrregião e mesorregião.

A Razão de Concentração é um índice que fornece a parcela de mercado dos k maiores municípios do País ($k = 1, 2, \dots, n$). Assim,

$$CR(k) = \sum_{i=1}^k S_i \quad (1)$$

Em que:

S_i = participação do município i no tamanho do mercado (produção de leite e vacas ordenhadas, nesse caso).

Em nosso caso, quanto maior o CR, maior a concentração na produção de leite e/ou vacas ordenhadas nos k maiores municípios. As respectivas Razões de Concentração são descritas como CR(1), CR(10), e assim por diante, e representa a participação do maior produtor, dos dez maiores, etc.

O Índice de Hirschman-Herfindahl é calculado a partir da soma dos quadrados da participação de cada município em relação ao tamanho total do mercado (ou país) e leva em conta todos os municípios que atuam na atividade leiteira. Assim,

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (2)$$

Em que:

S_i = fração do município no mercado

n = número de municípios.

O valor máximo de HHI é 10.000 e ocorre quando todo o mercado é dominado pelo município S_i . O valor mínimo de H é $1/n$, indicando que o mercado é homoganeamente distribuído. Assim, o HHI está compreendido entre $1/n \leq HHI \leq 10.000$. Em microeconomia, à medida que o mercado tende para competição perfeita, tem-se que $n \rightarrow \infty$ e $HHI \rightarrow 0$. A principal vantagem do HHI sobre o CR é que o primeiro é sensível ao número total de municípios e à desigualdade existente entre eles, enquanto o segundo considera apenas as maiores.

Não há nenhuma definição exata para o HHI sobre o que seria concentração elevada, moderada ou desconcentrada. Contudo, as orientações emitidas pelos órgãos de defesa de concorrência indicam três faixas para balizar as análises, conforme Kupfer e Hasenclever (2002) e adaptado pelos autores:

1. Menor que 1.000: baixa concentração.
2. De 1.000 a 1.800: concentração moderada.
3. Maior que 1.800: alta concentração.

Análise de concentração no Brasil

Na análise de concentração para a produção de leite, pode-se notar um ligeiro incremento da concentração temporal entre 1990 e 2004. Contudo, os resultados indicam uma baixa concentração em todos os níveis de divisão político-administrativa.

As Tabelas 1 e 2 apresentam o ranking dos principais municípios do Brasil em produção de leite e em vacas ordenhadas. É interessante notar, por exemplo, que na produção de leite

surgem municípios de Goiás e do Pará entre os dez maiores para o período mais recente. No caso das vacas ordenhadas em 2004, os seis principais municípios estão localizados no Pará, em Rondônia e em Goiás, o que mostra um crescimento relativo desses estados no setor lácteo brasileiro.

Na base municipal, o HHI indicou aumento de 7,0 para 7,4. Em 2004, o maior produtor de leite foi o município de Castro, PR, com cerca de 117 milhões de litros e responsável por 0,5% da produção nacional. Em 1990, o maior produtor era Iturama, MG, com 60,7 milhões de litros e 0,4% de participação (CR(1)). Em 1990, os cem municípios de maior produção (CR(100)) passaram de 17,7% da produção brasileira para 18,8 % em 2004 (Tabela 3).

No que tange a vacas ordenhadas, a concentração encontrada também foi muito baixa. Nesse caso, o movimento observado na totalidade dos municípios foi o inverso do ocorrido na produção de leite, ou seja, houve um pequeno recuo na concentração conforme o HHI e o CR.

Tabela 1. Principais municípios produtores de leite no Brasil (1990–2004).

Município	1990		2004		
	UF	Produção (milhões litros)	Município	UF	Produção (milhões litros)
Iturama	MG	60,7	Castro	PR	117,0
Campina Verde	MG	55,0	Ibiá	MG	101,4
Castro	PR	50,6	Piracanjuba	GO	90,0
Mococa	SP	45,7	Patos de Minas	MG	89,8
Mal. Cândido Rondon	PR	43,7	Mal. Cândido Rondon	PR	88,1
Ibiá	MG	42,1	São Félix do Xingu	PA	85,0
Passos	MG	42,0	Pompéu	MG	84,7
Prata	MG	40,6	Patrocínio	MG	77,0
Unaí	MG	40,0	Morrinhos	GO	74,6
Governador Valadares	MG	38,4	Bom Despacho	MG	74,2

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Tabela 2. Principais municípios brasileiros em vacas ordenhadas (1990–2004).

1990			2004		
Município	UF	Vacas (mil cabeças)	Município	UF	Vacas (mil cabeças)
Iturama	MG	113,1	São Félix do Xingu	PA	118,0
Campina Verde	MG	98,4	Jaru	RO	88,9
Paragominas	PA	67,2	Ouro Preto do Oeste	RO	85,4
Redenção	PA	63,6	Morrinhos	GO	66,9
Prata	MG	59,0	Ji-Paraná	RO	64,8
Itumbiara	GO	57,6	Piracanjuba	GO	61,3
Quirinópolis	GO	56,5	Frutal	MG	51,0
Rio Verde	GO	53,0	Carneirinho	MG	50,5
Unaí	MG	50,0	Jacunda	PA	49,2
Jataí	GO	49,0	Patos de Minas	MG	47,7

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Tabela 3. Concentração da produção de leite e vacas ordenhadas no Brasil: base municipal.

Indicador de concentração	Produção de leite		Vacas ordenhadas	
	1990	2004	1990	2004
HHI	7,0	7,4	7,1	6,4
CR(1)	0,4 %	0,5 %	0,6 %	0,6 %
CR(10)	3,2 %	3,8 %	3,5 %	3,4 %
CR(50)	10,8 %	12,2 %	11,6 %	10,7 %
CR(100)	17,7 %	18,8 %	18,4 %	17,2 %

Fonte: autores (2007).

Vale destacar o incremento de produtividade ocorrido no período. Em 2004, enquanto os 50 maiores municípios produtores de leite detinham 12,2% da produção total de leite, suas vacas ordenhadas correspondiam a 10,7% do total. Nos cem maiores, a participação na produção e nas vacas ordenhadas foi de 18,8% e 17,2%, respectivamente.

As Fig. 1 e 2 mostram a alteração espacial da produção de leite e das vacas ordenhadas ao longo desses 14 anos analisados.

Em termos geoestatísticos, no Brasil, existem dependências espaciais na produção de

leite que poderiam ser classificadas como pontuais, regionais e extensivas. Em alguns municípios do País, observa-se um aumento significativo na produção de leite, tais como Castro, PR, Ibiá, MG, e Piracanjuba, GO. Nesse período, ocorreram algumas alterações, devido a melhorias técnicas, incremento da demanda com o Plano Real, bem como de ordem cadastral, pois a emancipação de alguns municípios pode transmitir a ilusão de um aumento abrupto na produção, enquanto, na realidade, houve uma diluição regional da produção. Houve uma mudança de classe significativa na porção oeste da Região Sudeste (Triângulo Mineiro), bem

como em Goiás, e em alguns municípios das regiões Sul e Norte do País.

Para as vacas ordenhadas, as mudanças de classe ocorreram por questões de ordem técnica, com o aumento da eficiência produtiva do rebanho. O incremento do total de vacas ordenhadas foi bem inferior ao verificado na produção de leite, mantendo-se aparentemente a mesma tendência na dependência espacial que ocorreu na produção leiteira, com alguns desvios pontuais em municípios da Região Norte.

Em termos de produtividade, podemos analisar espacialmente sua distribuição por meio da divisão municipal (Fig. 3). Além do município destacado na figura, Tapiratiba, SP, com maior produtividade, houve um aumento significativo na Região Sul do País. Essa abordagem não leva em consideração o rendimento específico para quaisquer raças leiteiras, mas tão-somente o total produzido dividido pelo número de vacas ordenhadas, segundo o IBGE. Obviamente, a diversidade de

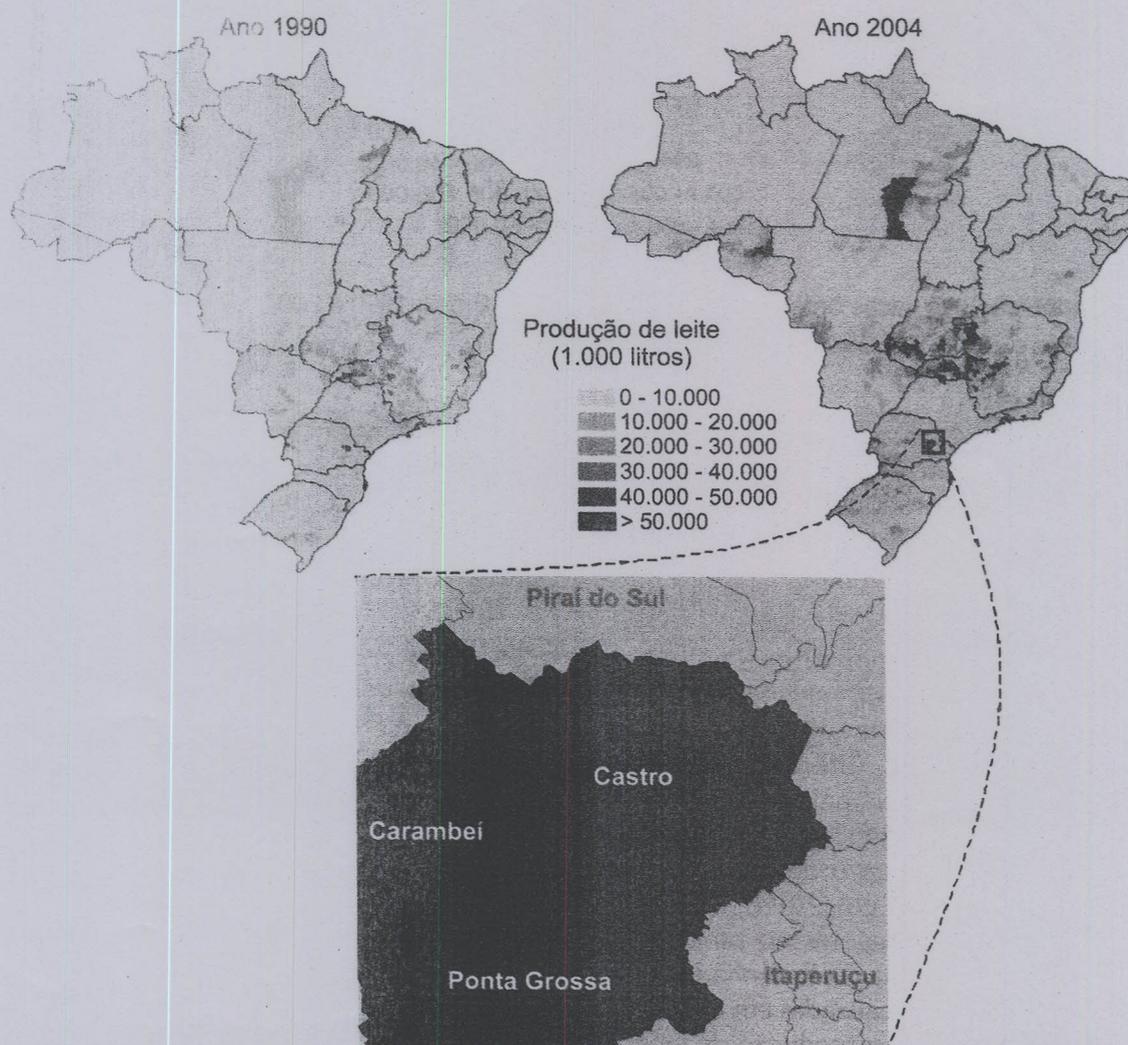


Fig. 1. Distribuição da produção de leite, por município, no Brasil: 1990 e 2004. Com destaque para o município de Castro, PR.

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

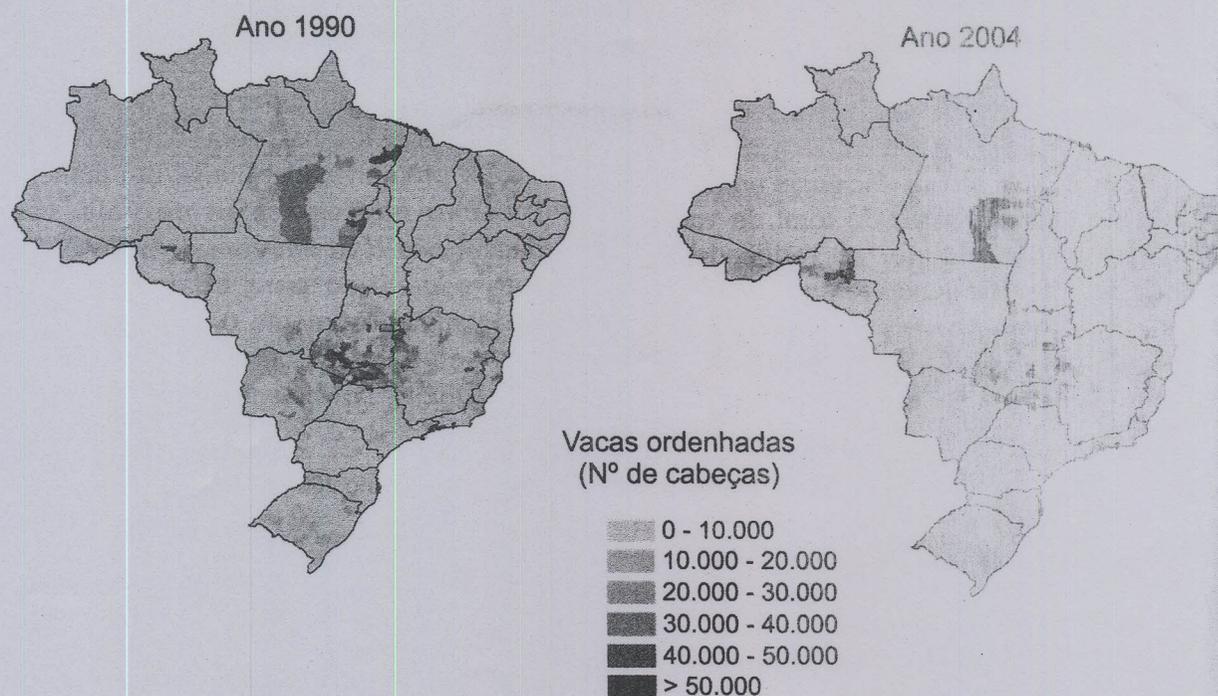


Fig. 2 . Distribuição das vacas ordenhadas por município no Brasil: 1990 e 2004.

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

raças mais produtivas, manejo mais profissional atividade, entre outros fatores induz a um incremento maior da produtividade. No entanto, essas questões precisam ser analisadas de forma mais detalhada e com uma base de dados mais ampla em termos de variáveis.

Em base microrregional, que considera 558 microrregiões no Brasil, houve aumento da concentração tanto na produção de leite quanto nas vacas ordenhadas, diferentemente do verificado na base municipal. Mas, também nesse caso, nota-se uma concentração maior da produção *vis-à-vis* vacas ordenhadas. Vale ressaltar o surgimento, em 2004, de novas microrregiões entre as maiores no ranking de produção de leite e de vacas ordenhadas. É o caso, por exemplo, das localizadas em Rondônia e em Santa Catarina, para a produção de leite, e Rondônia, Bahia e Pará, para vacas ordenhadas.

As Tabelas 4 e 5 apresentam o ranking das principais microrregiões do Brasil em produção de leite e em vacas ordenhadas.

Para a produção de leite, o HHI subiu de 43,5 para 54,1 (Tabela 6). Em 2004, a principal microrregião, de Meia Ponte, GO, produziu cerca de 371,9 milhões de litros de leite e uma participação de 1,6% na produção brasileira. Em 1990, a microrregião de Frutal, MG, detinha 1,4% de participação e liderava o ranking de produção. As cem maiores, que correspondem a 17,9% do número de microrregiões, foram responsáveis por 61,2% da produção nacional de leite em 2004, ante 55,3% em 1990.

No caso das vacas ordenhadas, houve um incremento bastante modesto na concentração. O HHI passou de 43,5 para 46,3 entre 1990 e 2004 e o CR(100) de 53,6% para 54,7%. O CR(1) apresentou incremento mais significativo passando de 1,7% para 2,4%. Em 1990, a principal microrregião em número de vacas ordenhadas era Frutal, MG, passando para Ji-Paraná, RO, em 2004. Esse fato confirma o deslocamento do rebanho leiteiro mais para a Região Norte do Brasil.

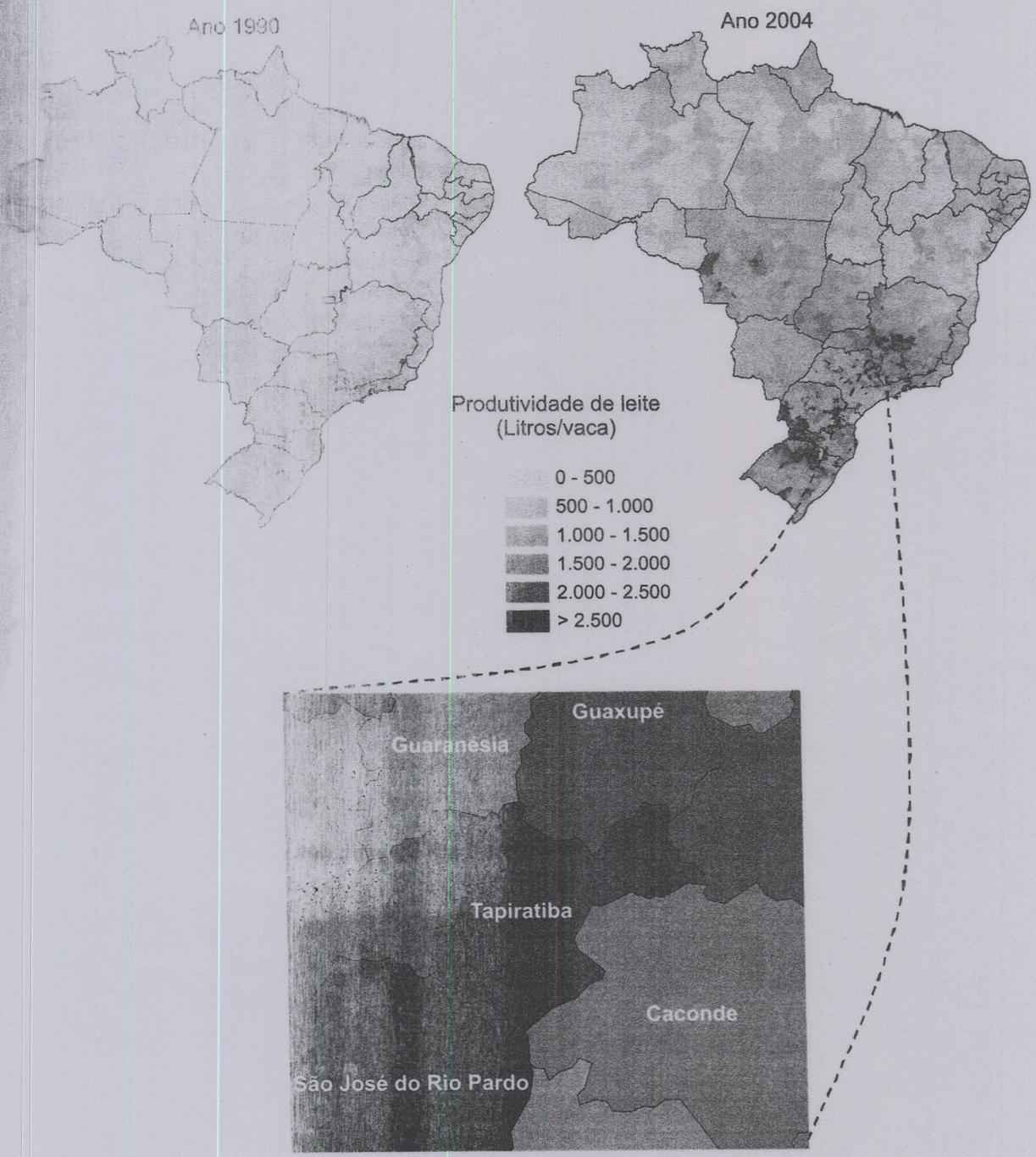


Fig. 3. Produtividade leiteira, por município, no Brasil: de 1990 a 2004. Destaque para o município de Tapiratiba, SP.

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Tabela 4. Principais microrregiões produtoras de leite no Brasil (1990–2004).

1990			2004		
Microrregião	UF	Produção (milhões litros)	Microrregião	UF	Produção (milhões litros)
Frutal	MG	205,2	Meia Ponte	GO	371,9
Uberlândia	MG	176,3	Ji-Paraná	RO	370,4
Meia Ponte	GO	169,2	Toledo	PR	366,8
Araxá	MG	164,4	Chapecó	SC	333,5
São João da Boa Vista	SP	160,0	Frutal	MG	329,9
Juiz de Fora	MG	149,7	São Miguel D'Oeste	SC	327,0
Toledo	PR	146,3	Patos de Minas	MG	311,9
Muriae	MG	132,8	Araxá	MG	302,5
São José do Rio Preto	SP	130,5	Sudoeste de Goiás	GO	294,9
Governador Valadares	MG	126,2	Bom Despacho	MG	272,1

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Tabela 5. Principais microrregiões brasileiras em vacas ordenhadas (1990–2004).

1990			2004		
Microrregião	UF	Vacas (mil cabeças)	Microrregião	UF	Vacas (mil cabeças)
Frutal	MG	330,3	Ji-Paraná	RO	486,9
Meia Ponte	GO	279,1	Meia Ponte	GO	321,3
Sudoeste de Goiás	GO	265,5	Frutal	MG	320,2
Uberlândia	MG	237,3	Porto Seguro	BA	229,0
Vale do Rio dos Bois	GO	222,7	Sudoeste de Goiás	GO	203,4
Entorno de Brasília	GO	202,4	Ceres	GO	202,0
Quirinópolis	GO	192,0	São Félix do Xingu	PA	196,8
São José do Rio Preto	SP	187,4	Entorno de Brasília	GO	190,0
Ceres	GO	183,6	Anápolis	GO	178,0
Araxá	MG	183,0	Paracatu	MG	168,0

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Tabela 6. Concentração da produção de leite e vacas ordenhadas no Brasil: base microrregional.

Indicador de concentração	Produção de leite		Vacas ordenhadas	
	1990	2004	1990	2004
HHI	43,5	54,1	43,5	54,1
CR(1)	1,4 %	1,6 %	1,7 %	1,8 %
CR(10)	10,8 %	14,0 %	12,0 %	14,0 %
CR(50)	35,5 %	41,6 %	35,5 %	41,6 %
CR(100)	55,3 %	61,2 %	53,6 %	61,2 %

Fonte: Autores.

As Fig. 4 e 5 mostram a alteração espacial na produção de leite e das vacas ordenhadas ao longo desses 14 anos analisados. A formação de clusters, quando se ordena por microrregiões,

facilita a modelagem espacial das variáveis envolvidas, devido à sua simplificação. Por sua vez, pode ocorrer a perda de informações com a agregação, prejudicando uma eventual análise de variância no espaço observado.

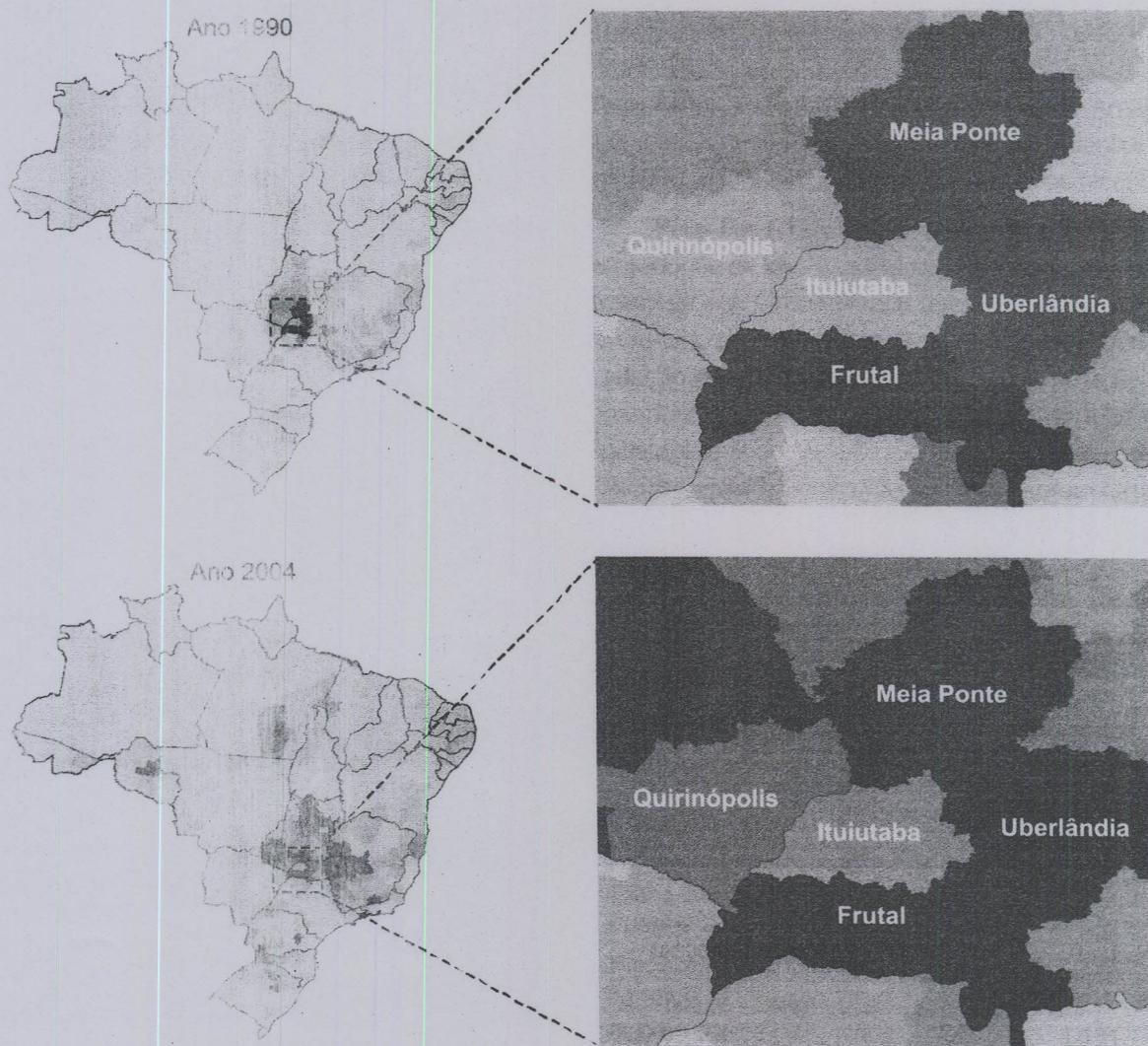
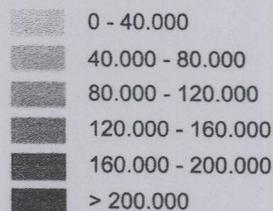


Fig. 4. Distribuição da produção de leite por microrregião no Brasil: 1990 e 2004. Com destaque para as Microrregiões Meia Ponte e Frutal.

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Produção de leite
(1.000 litros)
Ano 2004



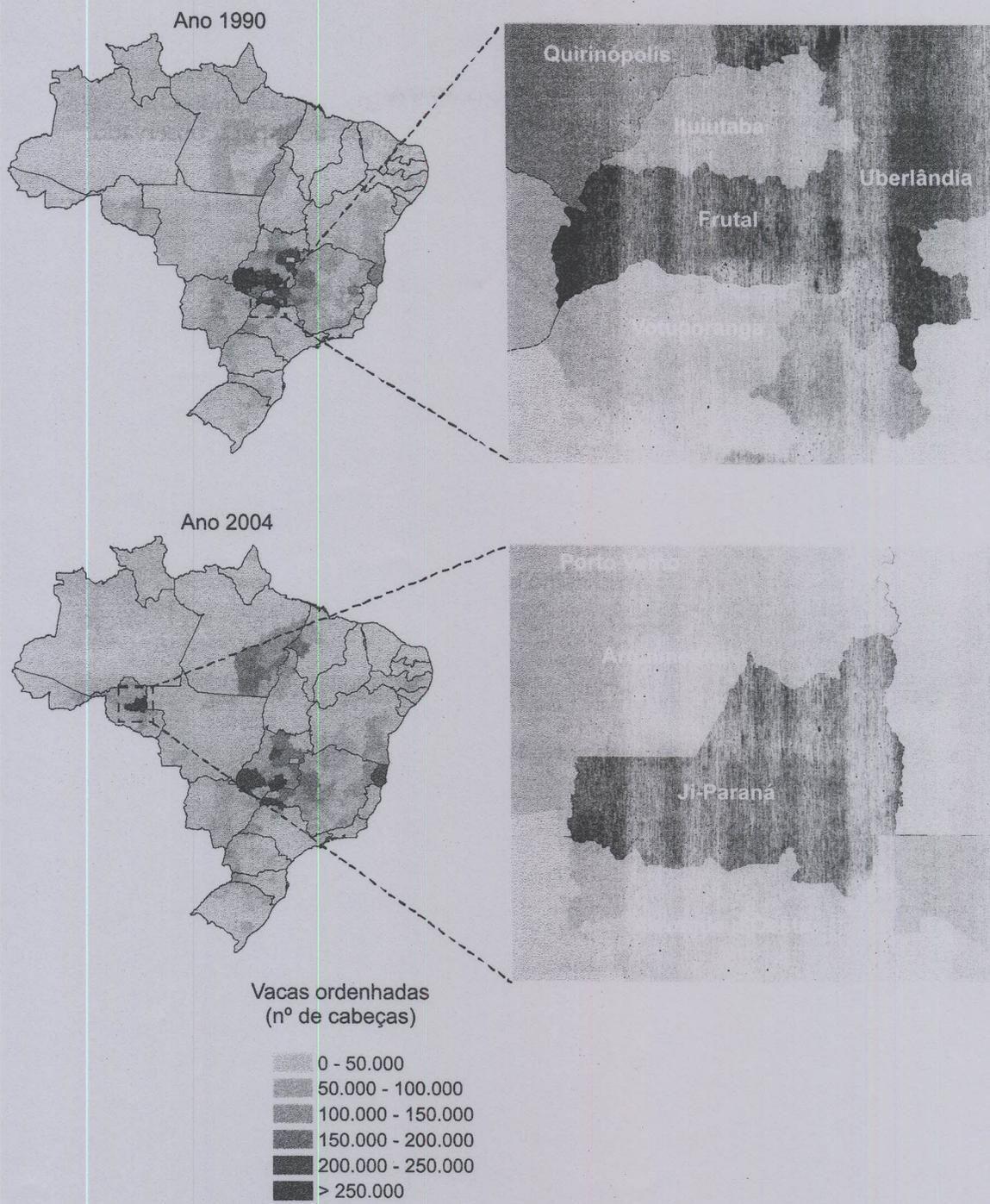


Fig. 5 . Distribuição das vacas ordenhadas por microrregião no Brasil: 1990 e 2004.

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Nítidamente houve maior tecnificação e melhoramentos aplicados à Região Sul, devido ao aumento da produção em proporção bem superior à do rebanho.

No caso de mesorregiões, pode-se verificar, em linhas gerais, também um aumento da concentração da produção de leite e um recuo da concentração em vacas ordenhadas, como indica o HHI. Esse movimento foi muito parecido com o encontrado na base municipal, que confirma o fato de que o incremento de produtividade foi robusto o suficiente para gerar aumento de concentração de produção, mesmo com desconcentração de vacas ordenhadas.

As Tabelas 7 e 8 apresentam o ranking das principais mesorregiões do Brasil, em produção de leite e em vacas ordenhadas.

Para a concentração da produção de leite, o HHI passou de 204,5 para 240,4 (Tabela 9). A principal mesorregião, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, com uma produção de 1,6 bilhão de litros em 2004, foi responsável por 6,8% da produção brasileira ante 6,5% em 1990. O CR(50), que representa 36,5% do número de mesorregiões, foi responsável por 81,5% da produção de leite em

relação aos 78,4% existentes em 1990.

No caso das vacas ordenhadas, houve redução do HHI mas incremento, ainda que modesto, do CR(10), do CR(20) e do CR(50). Esse comportamento indica que, apesar desse aumento entre as maiores mesorregiões, houve melhor distribuição nas mesorregiões de menor peso no rebanho. Mesorregiões como o norte e o sul de Roraima, norte amazonense, sudoeste amazonense e sul do Amapá, que praticamente não possuíam vacas ordenhadas em 1990, ganharam importância nos anos recentes.

Pelas Fig. 6 e 7, verifica-se a alteração espacial da produção de leite e das vacas ordenhadas em base mesorregional. O comentário a respeito da formação de clusters, que nesse caso é ainda superior, denota a relação geográfica inversa, ou seja, diminuição do rebanho com o aumento da produção de leite em alguns Estados do Sudeste (São Paulo, Espírito Santo e Minas Gerais) e Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso do Sul). Na Região Sul, o incremento da produção foi bem superior ao de vacas ordenhadas. Em algumas mesorregiões pontuais, na Região Norte, a melhoria técnica foi menos expressiva.

Tabela 7. Principais mesorregiões produtoras de leite no Brasil (1990–2004).

1990			2004		
Mesorregião	UF	Produção (milhões litros)	Mesorregião	UF	Produção (milhões litros)
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	MG	941,4	Triâng. Mineiro/Alto Paranaíba	MG	1.603,0
Sul/Sudoeste de Minas	MG	812,1	Noroeste do Rio Grande do Sul	RS	1.337,9
Noroeste do Rio Grande do Sul	RS	610,5	Sul de Goiás	GO	1.191,1
Sul de Goiás	GO	544,6	Sul/Sudoeste de Minas Gerais	MG	1.057,1
Zona da Mata	MG	525,3	Oeste de Santa Catarina	SC	1.047,0
Oeste de Minas Gerais	MG	350,2	Região Central de Goiás	GO	721,3
Vale do Rio Doce	MG	342,8	Zona da Mata	MG	627,6
São José do Rio Preto	SP	328,9	Oeste do Paraná	PR	623,4
Metrópole de Belo Horizonte	MG	300,3	Região Central de Minas Gerais	MG	610,5
Região Central de Goiás	GO	295,8	Leste de Rondônia	RO	588,1

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Tabela 8. Principais mesorregiões brasileiras em vacas ordenhadas (1990–2004).

1990			2004		
Mesorregião	UF	Vacas (mil cabeças)	Mesorregião	UF	Vacas (mil cabeças)
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	MG	1297,5	Triâng. Mineiro/Alto Paranaíba	MG	1.038,1
Sul de Goiás	GO	1137,9	Sul de Goiás	GO	927,8
Sul/Sudoeste de Minas Gerais	MG	660,0	Sudeste do Paraense	PA	889,6
Região Central de Goiás	GO	580,8	Leste de Rondônia	RO	856,8
São José do Rio Preto	SP	513,5	Região Central de Goiás	GO	686,4
Centro-sul da Bahia	BA	472,1	Sul/Sudoeste de Minas	MG	683,6
Vale do Rio Doce	MG	453,5	Noroeste do Rio Grande do Sul	RS	617,9
Noroeste do Rio Grande do Sul	RS	451,2	Centro-Sul da Bahia	BA	475,7
Zona da Mata	MG	437,0	São José do Rio Preto	SP	466,0
Sudeste do Pará	PA	433,5	Zona da Mata	MG	423,0

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Tabela 9. Concentração da produção de leite e vacas ordenhadas no Brasil: base mesorregional.

Indicador de concentração	Produção de leite		Vacas ordenhadas	
	1990	2004	1990	2004
HHI	204,5	240,4	196,3	192,5
CR(1)	6,5 %	6,8 %	6,8 %	5,2 %
CR(10)	34,9 %	40,1 %	33,7 %	35,3 %
CR(20)	51,0 %	58,0 %	48,8 %	51,7 %
CR(50)	78,4 %	81,5 %	76,3 %	76,6 %

Fonte: Elaboração dos autores.

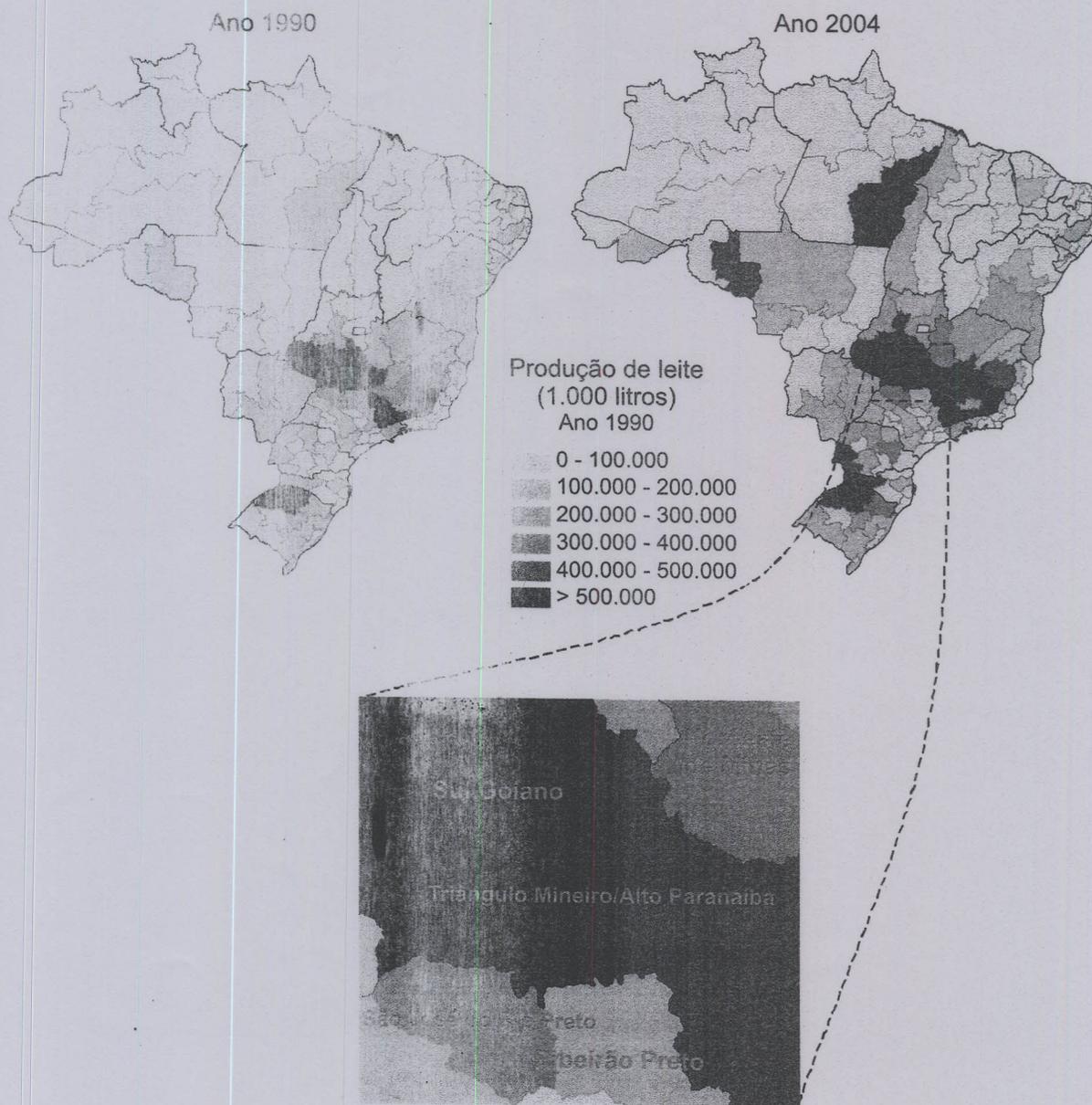


Fig. 6. Distribuição da produção de leite por mesorregião no Brasil: 1990 e 2004. Com destaque para as mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

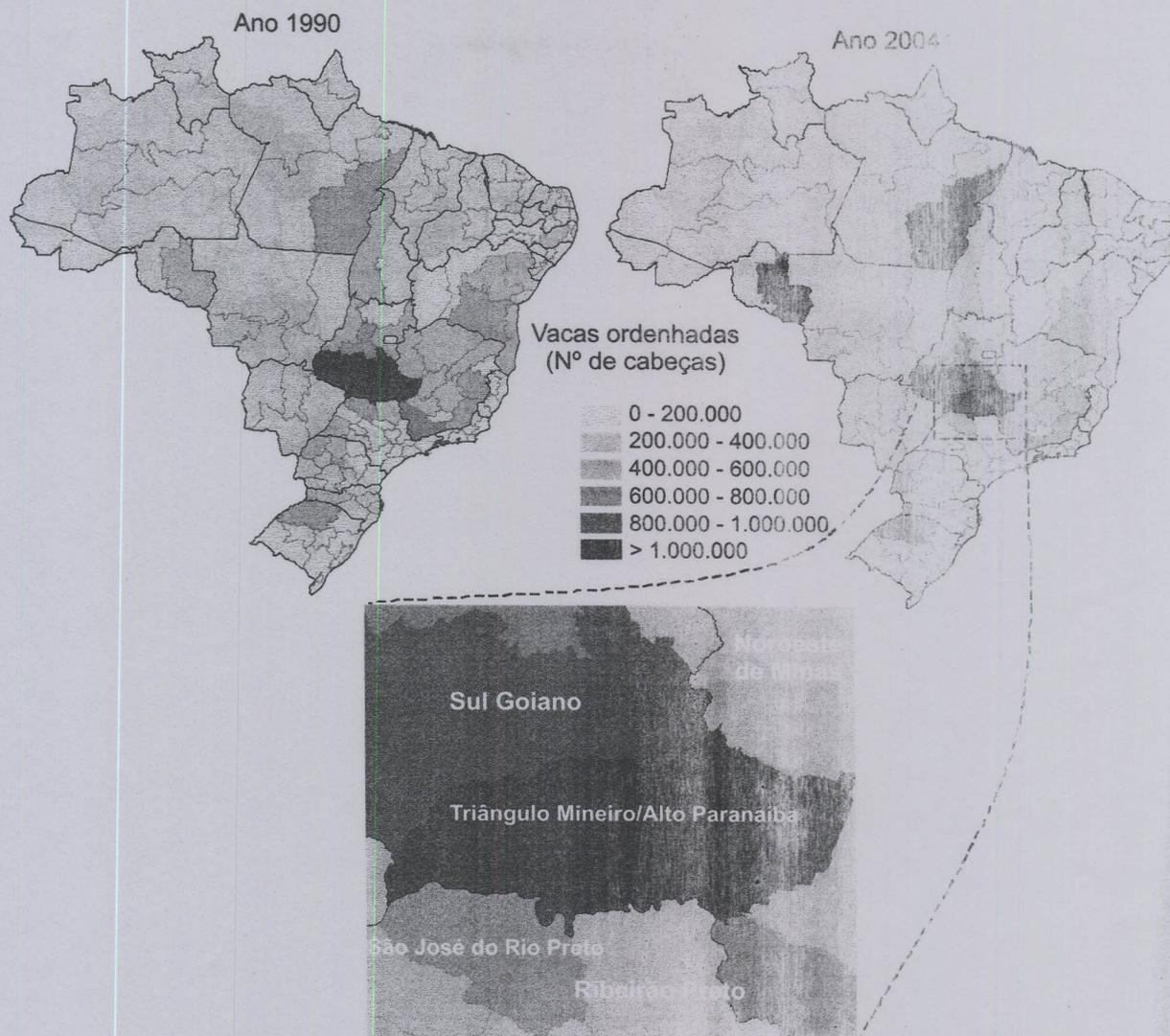


Fig. 7. Distribuição das vacas ordenhadas por mesorregião no Brasil: 1990 e 2004. Também com destaque para a mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

Fonte: IBGE (2006). Elaboração dos autores.

Conclusão

A produção de leite está distribuída por praticamente todo o território nacional e com distintos perfis tecnológicos. A análise da concentração territorial mostrou como é pulverizada essa atividade no Brasil, seja para os municípios, microrregiões ou mesorregiões.

A maior densidade de produção pode ser observada em bacias leiteiras tradicionais, como Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, noroeste rio-grandense, sul goiano, sul/sudoeste de Minas Gerais e oeste catarinense. Contudo, municípios menos tradicionais, localizados no Norte do País, vêm sistematicamente ganhando espaço na atividade leiteira, que leva consigo cooperativas, laticínios e fornecedores de insumos, que, por sua vez, suportam a expansão dessa atividade.

Na cadeia produtiva, a maior concentração por parte dos compradores de leite – em relação aos produtores ou às bacias leiteiras – evidencia o menor poder de barganha destes últimos, sobretudo em regiões mais remotas e mais distantes dos grandes centros de consumo.

A notória deficiência em nossa infraestrutura de transporte, principalmente devido à precariedade das rodovias, também penaliza bastante o setor produtivo. Esse prejuízo é potencializado justamente pela pulverização da atividade, cuja coleta do produto é muito fragmentada.

A produtividade média do rebanho leiteiro do País cresceu bastante no período analisado, o que levou a um incremento maior da concentração da produção *vis-à-vis* das vacas ordenhadas. Essa melhoria de produtividade ocorreu graças à adoção de técnicas mais

avançadas de melhoramento genético, melhor qualidade da alimentação e manejo mais adequado dos animais. Ainda assim, é preciso avançar mais no âmbito de produtividade, não se esquecendo dos ganhos de qualidade do leite.

Por fim, a adoção de ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto pode apoiar sobremaneira as políticas para o setor leiteiro, melhorando inclusive a eficiência da atividade. Programas de transferência de tecnologia, rastreabilidade, denominação de origem, entre outros, podem avançar bastante com o emprego de tais ferramentas.

Referências

- CARVALHO, G. R.; OLIVEIRA, A. F. de **O setor lácteo em perspectiva**. Boletim de conjuntura agropecuária. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, setembro de 2006. 23 p. Disponível em: <http://www.cnpm.embrapa.br/conjuntura/0609_Leitederivados.pdf>. Acesso em: 16 out. 2006.
- CARVALHO, M. P. de. **Porque o leite cresce tanto no Brasil**. 15 ago. 2006. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2006.
- ESRI. **Geoprocessing in ArcGIS**. Redlands: Environmental Systems Research Institute, 2004.
- IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 30 out. 2006.
- KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- MARTINS, P. C. O leite como instrumento de desenvolvimento regional. In: CONGRESSO PANAMERICANO DO LEITE, 9., 20 a 23 de junho de 2006, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Fepale 2006.