

PRODUÇÃO DE LEITE: ANÁLISE DOS DADOS NO BRASIL, ESTADO DE MINAS GERAIS, ZONA DA MATA E MICRORREGIÃO DE VIÇOSA¹

Mirian Fabiana da Silva², Angélica Cáritas da Silva³

RESUMO – A produção de leite tem importância econômica e social estando presente em todo território brasileiro. Objetivou-se analisar a evolução da produção de leite bovino no Brasil, no Estado de Minas Gerais, na Zona da Mata e na Microrregião de Viçosa. Os dados foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos anos de 2002 a 2011, com ênfase na produção de leite e número de vaca ordenhada. Desta forma, analisou-se a taxa de crescimento anual da produção, do número de vaca ordenhada e produtividade por vaca em lactação. No período de 2002 a 2011, a produção de leite brasileira cresceu com taxa anual de 4,5%, sendo explicada pelo crescimento do número de vaca ordenhada e pelo aumento da produtividade por vaca. O volume de leite produzido em Minas Gerais cresceu a uma taxa de 4% ao ano. A produção de leite na Zona da Mata cresceu na taxa de 3,5% ao ano, isso em função do aumento do número de vaca ordenhada. A produtividade da microrregião de Viçosa, em 2011 foi de 1.277 litros/vaca ordenha/ano. E a produção total de leite cresceu na taxa de 2,5% ao ano. A produção de leite aumentou no período analisado, mas é necessário especializar os sistemas de produção de leite, principalmente a produtividade por animal, para tornar a atividade mais rentável e sustentável.

Palavras chave: agronegócio, competitividade, eficiência produtiva, leite bovino, produtividade.

MILK PRODUCTION: ANALYSIS OF DATA IN BRAZIL, STATE OF MINAS GERAIS, ZONA DA MATA AND MICROREGION OF VIÇOSA

ABSTRACT – Milk production has economic and social importance, and is present in all Brazilian territory. This study aimed to analyze the evolution of the production of bovine milk in Brazil, in the State of Minas Gerais, in the Zona da Mata and Microregion of Viçosa. Data were obtained from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) in the years 2002-2011, with emphasis on milk production and number of cows milked. Thus, we analyzed the annual growth rate of production, the number of cows milked and yield per lactating cow. In the period from 2002 to 2011, milk production in Brazil grew to an annual rate of 4.5%, is explained by the growth in the number of cows milked and by increasing productivity per cow. The volume of milk produced in Minas Gerais grew at a rate of 4% per year. Milk production in the Zona da Mata grew at a rate of 3.5% per year, due to the increase in the number of cows milked. The productivity of the region of Viçosa, in 2011 was 1,277 liters/cow milking/year. And the total milk production grew at a rate of 2.5% per year. Milk production has increased over this period, but it is necessary to specialize the production systems of milk, especially the productivity per animal, to make the activity more profitable and sustainable.

Keywords: agribusiness, bovine milk, competitiveness, production efficiency, productivity.

¹ Recebido para publicação em 29/09/2013 e aprovado em 28/12/2013.

² Universidade Federal de Viçosa - MG. mirian@zootecnista.com.br

³ Universidade Federal de Viçosa - MG.



1. INTRODUÇÃO

A cadeia do leite no Brasil tem passado por muitas transformações. O crescimento da renda *per capita* nos últimos anos estimulou o consumo de lácteos, aumentando a demanda e as exigências, por exemplo, em relação à qualidade do leite (Epamig, 2010).

A produção de leite tem importância econômica e social, no que diz respeito tanto às suas características nutricionais, quanto à geração de emprego e renda. Na alimentação humana, o leite reúne qualidades nutritivas que o tornam um alimento básico. Quanto à geração de emprego e renda, a atividade leiteira apresenta elevada frequência de produtores distribuídos em todo o país e gerando empregos indiretamente (Tomelin, 2002).

O Brasil é o quinto maior produtor de leite do mundo com produção de 31 bilhões de litros, ficando atrás da Rússia (32 bilhões), China (34 bilhões), Estados Unidos (91 bilhões) e Índia (129 bilhões) (Anualpec, 2013).

A produção de leite está presente em todos os estados brasileiros, na maioria deles apresenta grande expressão econômica, sendo que o Estado de Minas Gerais, é o maior produtor nacional, contribui com aproximadamente 30% da produção do País. A atividade leiteira em Minas Gerais é praticada em todos os municípios e com predominância de pequenas propriedades (Marcatti Neto et al., 2007).

A produção de leite apresenta participação importante no contexto do agronegócio, em função disso é necessário ampliar de forma competitiva a produção. Neste contexto, objetivou-se analisar a evolução da produção de leite bovino no Brasil, no Estado de Minas Gerais, na mesorregião da Zona da Mata e na microrregião de Viçosa, no período de 2002 a 2011.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi fundamentada em abordagem de análise quantitativa e qualitativa, com a descrição da evolução da produção de leite de bovino no Brasil, no Estado de Minas Gerais, na mesorregião da Zona da Mata e na microrregião de Viçosa-MG.

Os dados foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos anos de 2002

a 2011, com ênfase na produção de leite e número de vaca ordenhada. Desta forma, analisou-se a taxa de crescimento anual da produção, do número de vaca ordenhada e produtividade por vaca em lactação.

As taxas de crescimento anual foram calculadas considerando apenas os valores extremos do intervalo, seguindo a fórmula de juros compostos:

$$V_f = V_i (1 + r)^{n-1}$$

em que r é a taxa de crescimento, V_f o valor final, V_i o valor inicial, e n o número de períodos.

Isolando a taxa de crescimento tem-se:

$$r = (V_f / V_i)^{1/n-1} - 1$$

Multiplicando-se o valor encontrado por 100 obtém-se a taxa de crescimento expressa em porcentagem por ano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Produção de leite no Brasil

No período de 2002 a 2011, a produção de leite brasileira cresceu com taxa anual de 4,5%, sendo explicada pelo crescimento no número de vaca ordenhada (2,3% ao ano) e pelo aumento da produtividade por vaca ano (2,2% ao ano) (Tabela 1).

Na produtividade por vaca vem ocorrendo pequena alteração ao longo dos anos. Em 2011 alcançou o patamar de 1.382 litros/vaca/ano (Tabela 1).

Em comparação com as décadas anteriores, a atividade cresceu 43,7% na década de 70, passando de 7,1 bilhões de litros em 1970, para 11,2 bilhões de litros em 1980, com taxas anuais de crescimento de 4,8% (Dórea et al., 2003).

Na década de 80, a produção cresceu apenas 2,6% ao ano, e o número de vaca cresceu apenas 1,4% ao ano. Portanto, foi pouco significativa para aumento da produção, ou mesmo para grandes mudanças no setor lácteo. Nessa década, o preço recebido pelo produtor caiu 4,5% ao ano (Araújo, 1999).

Já na década de 90, a produção cresceu a uma taxa de 3,3% ao ano, o número de vaca ordenhada reduziu 2,01% ao ano e a produtividade aumentou 5,4% ao ano. Sendo que de 1990 a 1994, a produção cresceu, 2,1% ao ano, já após o plano real em 1994 a 1999 o crescimento foi de 3,9% ao ano (IBGE, 2013).



A distribuição da produção de leite brasileira, segundo as regiões do país, pode ser observada na Tabela 2. A produção concentra-se na região Sudeste, ainda que tenha diminuindo sua participação ao longo da última década, mas mesmo assim representa a região com a maior participação, 32% da produção total em 2011.

A região Sul, no período de 2002 a 2011 foi a que mais aumentou o volume de leite produzido, passando de 5.507.640 mil para 10.229.801 mil litros, com um crescimento de 7,1% ao ano, sendo que o número de vaca ordenhada aumentou 3,7% ao ano e a produtividade por vaca cresceu 3,3% ao ano. Esta região apresentou a maior produtividade por vaca em 2011, de 2.471 L/vaca.

Na região Nordeste, no período analisado, a produção cresceu 6,3% ao ano, explicado pelo aumento da produtividade (2,6%) e pelo número de vaca ordenhada (3,6%). Na região Centro-Oeste a produção de leite aumentou em 3,6% ao ano, a produtividade em 1,5% e o número de vaca ordenha em 2,1%.

A região Sudeste obteve um crescimento de 2,9% ao ano na produção, 1,5% ao ano na produtividade e 1,4% ao ano no número de vaca ordenhada. A região Norte apresentou um crescimento pouco expressivo na produção (0,8% ao ano), sendo a mesma com a menor produtividade por vaca (Tabela 2).

Os pontos mais importantes observados nesse período foram a expansão e intensificação da bovinocultura leiteira na região sul do país e o crescimento da produção de leite em áreas não tradicionais, como a região nordeste (Zoccal et al., 2007).

A criação de programas de incentivo à produção e ao consumo de leite, principalmente na região do Semiárido nordestino e na região Norte do Estado de Minas Gerais, pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, além da importância social, também fortaleceu a pecuária de leite pelo estímulo ao aumento da produção para atender o crescimento da demanda (Alvim & Martins, 2004).

Tabela 1 - Produção de leite, número de vaca ordenhada e produtividade por vaca por ano no Brasil, entre 2002 a 2011

Ano	Vacaordenhada	Produção(mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)
2002	19.005.175	21.643.740	1.139
2003	19.256.000	22.254.000	1.156
2004	20.023.000	23.475.000	1.172
2005	20.820.000	24.621.000	1.183
2006	20.942.812	25.398.219	1.213
2007	21.122.273	26.133.913	1.237
2008	21.599.910	27.579.383	1.277
2009	22.440.516	29.112.024	1.297
2010	22.924.914	30.715.460	1.340
2011	23.227.221	32.091.012	1.382
Taxa	2,3%	4,5%	2,2%

Fonte: adaptado de IBGE (2013).

Tabela 2 - Produção de leite, número de vaca ordenhada e produtividade por vaca por ano nas Regiões do Brasil, em 2002 e 2011

Regiões do Brasil	2002			2011		
	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)
Sudeste	7.019.131	8.747.880	1.246	7.919.660	11.308.133	1.428
Sul	2.985.088	5.507.640	1.845	4.140.257	10.229.801	2.471
Centro-Oeste	3.158.763	3.459.832	1.095	3.799.356	4.777.064	1.257
Nordeste	3.567.421	2.366.493	663	4.925.593	4.100.729	833
Norte	2.274.772	1.561.895	687	2.442.355	1.675.283	686

Fonte: adaptado de IBGE (2013).



Os cinco Estados brasileiros que sobressaem na produção de leite, respondem com mais da metade da produção nacional. Nota-se um constante crescimento da produção nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás e Minas Gerais, no entanto, o Estado de São Paulo apresentou redução no período analisado (Tabela 3).

O Estado do Paraná, no período de 2002 a 2011 foi o que mais aumentou a produção de leite, passando de 1.985.343 mil para 3.819.187 mil litros, com um crescimento de 7,5% ao ano, sendo que o número de vaca ordenhada aumentou 3,3% ao ano e a produtividade por vaca cresceu 4,1% ao ano.

O Rio Grande do Sul apresentou no período analisado, um crescimento da produção de 5,8% ao ano, explicado pelo aumento da produtividade (2,9% ao ano) e pelo número de vaca ordenhada (2,9% ao ano). Esta região apresentou a maior produtividade por vaca em 2011, de 2.536 L/vaca.

Em Minas Gerais a produção de leite aumentou 4,0% ao ano, à produtividade em 1,6% ao ano e número de vaca ordenhada em 2,3% ao ano. Goiás obteve um crescimento de 3,8% ao ano na produção, 1,9% ao ano na produtividade e 1,9% ao ano no número de vaca ordenhada. São Paulo apresentou redução na produção (-1,0% ao ano), sendo que o mesmo possui a menor produtividade por vaca (Tabela 3).

Apesar de a pecuária leiteira estar longe de ser comparada aos índices de países mais evoluídos, a produtividade tem melhorado nos últimos anos. As estatísticas do leite no Brasil englobam unidades produtoras dos mais diversos tipos, desde a pecuária mais rudimentar, extensiva, utilizando rebanhos não especializados, até a mais intensiva, dotados de tecnologia moderna e rebanhos altamente especializados para

produção de leite. Isto faz com que a produtividade da pecuária leiteira medida em litros/vaca/ano pouco explique sobre a pecuária nacional, que se caracteriza por realidades muito distintas (Brunetta, 2004).

Encontram-se sistemas nacionais bastante eficientes zootecnicamente, comparáveis aos sistemas europeus e até aos americanos, mas os números indicam um longo caminho a ser percorrido para a tecnificação e melhoria na eficiência produtiva. Pois no país existem tecnologias disponíveis para que a produção seja comparável aos padrões internacionais

A pecuária nacional tem muitos aspectos para melhorar, como a sanidade do rebanho, qualidade do leite produzido, produtividade por animal e por área, alimentação principalmente no período de seca, administração e outros (Zoccal et al., 2007).

3.2. Produção de leite no estado de Minas Gerais

O Estado de Minas Gerais destaca-se por possuir o maior rebanho bovino leiteiro do Brasil, além de ser o maior produtor de leite nacional, com aproximadamente, 30% do total da produção (IBGE, 2013).

A atividade leiteira em Minas Gerais é muito importante economicamente e socialmente. Considerada como bacia leiteira tradicional, com relevância em termos de produção nacional, a região está inserida geograficamente entre as três principais regiões metropolitanas brasileiras (Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro). A região possui acesso às grandes indústrias de insumos e às unidades de beneficiamento de leite (Medeiros, 2001).

No período de 2002 a 2011, o volume de leite produzido em Minas Gerais, cresceu a uma taxa de 4% ao ano, passando de 6.177.356 mil para 8.756.114 mil

Tabela 3 - Produção de leite, número de vaca ordenhada e produtividade por vaca por ano nos cinco Estados brasileiros com maior produção, em 2002 e 2011

Estados	2002			2011		
	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)
Minas Gerais	4.574.085	6.177.356	1.351	5.631.067	8.756.114	1.555
Rio Grande do Sul	1.186.301	2.329.607	1.964	1.530.014	3.879.455	2.536
Paraná	1.187.065	1.985.343	1.672	1.588.638	3.819.187	2.404
Goiás	2.217.158	2.483.366	1.120	2.615.611	3.482.041	1.331
São Paulo	1.717.466	1.748.223	1.018	1.452.770	1.601.220	1.102

Fonte: adaptado de IBGE (2013).



litros. Esse crescimento deve-se ao aumento do número de vacas ordenhadas, tendo um crescimento extensivo da produção (Tabela 4).

Os sistemas de produção de leite predominante no Estado são à base de alimentação a pasto, com maior abundância de pastagens na época das águas, que contribui para reduzir o custo de produção. Estima-se que 80% do leite produzido no país sejam provenientes da produção a pasto, com predominância de pastagens degradadas ou em algum estágio de degradação (Nascif, 2008).

No rebanho mineiro predomina o mestiço, com predominância do sangue de raças zebuínas sobre o de Holandês (Marcatti Neto, et al., 2007). Esses fatores são as causas da baixa produtividade do rebanho e da perda de rentabilidade da atividade leiteira. A produção leiteira caracteriza-se pelo grande número de produtores e pela diversidade em termos de tamanho e do nível de tecnologia adotado.

No período de 2002 a 2011, houve crescimento da produção de leite em todas as mesorregiões do Estado (Tabela 5). A mesorregião que apresentou pouco crescimento da produção foi a Jequitinhonha (0,3% ao ano), no outro extremo, a mesorregião Norte de Minas cresceu 7,9% ao ano.

No período analisado, a produção de leite aumentou nas mesorregiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, 4,6% ao ano; Central Mineira, 3,5% ao ano; Metropolitana de Belo Horizonte, 3,0% ao ano; Oeste de Minas, 3,4% ao ano; Vale do Rio Doce, 4,9% ao ano; Sul/Sudoeste, 3,4% ao ano; Campo das Vertentes,

3,2% ao ano; Noroeste de Minas, 4,7% ao ano; Vale do Mucuri, 1,7% ao ano e Zona da Mata, 3,5% ao ano.

Em comparação, o período de 1990 a 2000, o volume de leite produzido em Minas Gerais cresceu na taxa de 3,8% ao ano. A mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba apresentou taxa de crescimento de 4,4% ao ano, maior que as mesorregiões tradicionais como Sul de Minas (3,1% ao ano) e Zona da Mata (1,0% ao ano) (Ávila, 2004).

As Mesorregiões Norte de Minas e Vale do Rio Doce apresentaram maior crescimento da produção no período analisado, mas esse aumento se caracterizou por um crescimento extensivo de produção, pois apresentaram taxas de crescimento expressivas do número de vaca ordenhada, de 5,2% e 4,4% ao ano, respectivamente.

No período analisado, a mesorregião que mais aumentou a produtividade por vaca foi Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, passando de 1.199 litros/vaca ordenhada/ano para 1.730 litros/vaca ordenhada/ano, com taxa de crescimento de 4,2% ao ano. Esta mesorregião conseguiu ser mais eficiente, aumentando o volume de leite através do aumento da produtividade por vaca.

As mesorregiões Central Mineira e Campo das Vertentes obtiveram, em 2011, a maior produtividade por vaca ordenhada por ano (2.098 L e 2.077 L, respectivamente). A mesorregião que apresentou menor produtividade foi a Jequitinhonha (596 litros/vaca ordenhada/ano).

Observa-se, que as regiões menos tradicionais na produção de leite, localizadas no cerrado, aumentaram

Tabela 4 - Produção de leite, número de vaca ordenhada e produtividade por vaca por ano no Estado de Minas Gerais, entre 2002 a 2011

Ano	Vacaordenhada	Produção(mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)
2002	4.574.085	6.177.356	1.351
2003	4.402.955	6.319.895	1.435
2004	4.546.649	6.628.917	1.458
2005	4.659.245	6.908.683	1.483
2006	4.805.390	7.094.111	1.476
2007	4.972.260	7.275.242	1.463
2008	5.143.689	7.657.305	1.489
2009	5.278.769	7.931.115	1.502
2010	5.447.005	8.388.039	1.540
2011	5.631.067	8.756.114	1.555
Taxa	2,3%	4,0%	1,6%

Fonte: adaptado de IBGE (2013).



suas participações na produção, enquanto que as tradicionais diminuam. A expansão da atividade para as regiões de cerrado, explica-se pelo menor custo de produção em relação às outras regiões, através da adoção de tecnologias que viabilizaram o aumento de sua produtividade, dentre outras razões.

3.3. Produção de leite na Zona da Mata

A Zona da Mata de Minas Gerais localizada no sudeste do Estado de Minas Gerais, limitando-se com as zonas fisiográficas Sul/Sudoeste, Campo das Vertentes, Metropolitana de Belo Horizonte e Vale do Rio Doce, e com os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. De acordo com os critérios que consideram aspectos sociais, econômicos e ecológicos, a Zona da Mata está dividida em sete microrregiões, são elas: Ponte Nova, Manhuaçu, Viçosa, Ubá, Juiz de Fora e Cataguases.

A Zona da Mata é considerada uma das mesorregiões mais especializadas e tradicionais em produção de leite do Estado de Minas Gerais. Sendo uma das principais mesorregiões do Estado de Minas Gerais, e a terceira mesorregião de maior produção do mesmo, ficando atrás das mesorregiões Sul/Sudoeste e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (Tabela 5).

A cadeia do leite da Zona da Mata se fundamenta em pequenas propriedades. A mesorregião é marcada

por relevo muito acidentado e montanhoso. No entanto, conta-se com ampla rede de indústrias de laticínios e serviços públicos de extensão rural. Encontrando-se na mesma, tradicionais centros de pesquisa em produção de leite com Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Gado de Leite), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

No período de 2002 a 2011, o volume de leite produzido na Zona da Mata cresceu na taxa de 3,5% ao ano, passando de 579.796 mil em 2002 para 790.411 mil litros em 2011, isso se deve em função do aumento do número de vaca ordenhada (2,3% ao ano), como se verifica na Tabela 6. A produtividade por vaca ordenhada na mesorregião passou de 1.435 litros/vaca ordenha/ano em 2002 para 1.591 litros/vaca ordenha/ano em 2011.

Todas as microrregiões aumentaram a produção, no período de 2002 a 2011 (Tabela 7); Muriaé cresceu à taxa de 5,1% ao ano; Manhuaçu, de 4,7% ao ano; Ponte Nova, de 4,3% ao ano; Juiz de Fora, de 3,9% ao ano; Ubá, de 3,3% ao ano; Viçosa, de 2,5% ao ano; e Cataguases, de 1,7% ao ano.

Tabela 5 - Produção de leite, número de vaca ordenhada e produtividade por vaca por ano nas Mesorregiões do Estado de Minas Gerais, em 2002 e 2011

Microrregiões	2002			2011		
	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)
Triângulo Mineiro						
Alto Paranaíba	1.217.936	1.460.913	1.199	1.267.000	2.192.205	1.730
Sul/Sudoeste de Minas	669.722	1.047.249	1.564	852.118	1.419.197	1.665
Zona da Mata	404.029	579.796	1.435	496.899	790.411	1.591
Oeste de Minas	293.728	528.317	1.799	364.504	712.149	1.954
Central Mineira	286.327	521.771	1.822	338.420	709.861	2.098
Metropolitana de Belo Horizonte	276.481	478.865	1.732	346.968	625.361	1.802
Vale do Rio Doce	379.387	415.279	1.095	557.659	640.707	1.149
Noroeste de Minas	231.844	343.556	1.482	261.276	518.389	1.984
Norte de Minas	294.349	235.484	800	466.026	465.087	998
Campo das Vertentes	137.474	265.057	1.928	169.627	352.376	2.077
Vale do Mucuri	179.306	152.536	851	253.881	177.414	699
Jequitinhonha	203.502	148.534	730	256.689	152.958	596

Fonte: adaptado de IBGE (2013).



O maior crescimento da produção de leite foi nas microrregiões de Muriaé, Manhuaçu e Ponte Nova. No entanto, o aumento deve-se ao crescimento extensivo da atividade leiteira, ou seja, com o aumento no número de vaca ordenhada (4,3%; 4,3% e 2,7% ao ano, respectivamente), tendo pouca significância no aumento da produtividade (0,7; 0,4 e 1,6% ao ano, respectivamente).

Neste período a microrregião de Ubá foi a que mais aumentou a produtividade, passando de 1.306 litros/vaca ordenha/ano para 1.643 litros/vaca ordenha/ano, com taxa de crescimento de 2,6% ao ano. A microrregião de Juiz de Fora obteve, em 2011, uma produtividade de 1.793 litros/vaca ordenha/ano, sendo a melhor da Zona da Mata, com crescimento de 2,3% ao ano (Tabela 7).

3.4. Produção de leite na microrregião de Viçosa

A microrregião de Viçosa, tradicional na atividade leiteira, é composta por 20 municípios: Alto Rio Doce,

Amparo do Serra, Araponga, Brás Pires, Cajuri, Canaã, Cipotânea, Coimbra, Ervália, Lamim, Paula Cândido, Pedra do Anta, Piranga, Porto Firme, Presidente Bernardes, Rio Espera, São Miguel do Anta, Senhora de Oliveira, Teixeira e Viçosa.

A produtividade da microrregião de Viçosa vem crescendo; em 2002 era de 1.241 litros/vaca ordenha/ano, passando para 1.277 litros/vaca ordenha/ano em 2011; e a produção total de leite de 44.782 mil litros em 2002 para 55.910 mil litros em 2011, com crescimento de 2,5% ao ano.

O município de Viçosa em 2011 apresentou a maior produtividade (1.800 litros/vaca ordenha/ano), seguida por Amparo do Serra com 1.750 litros/vaca ordenha/ano e em terceiro lugar Cipotânea com 1.647 litros/vaca ordenha/ano. Já o município com maior produção de leite em 2011 foi Alto Rio Doce, com 10.187 mil litros (Tabela 9).

Tabela 6 - Produção de leite, número de vaca ordenhada e produtividade por vaca por ano nas Mesorregiões da Zona da Mata, entre 2002 e 2011

Ano	Vacaordenhada	Produção(mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)
2002	404.029	579.796	1.435
2003	416.659	605.773	1.454
2004	422.968	627.620	1.484
2005	429.926	672.341	1.564
2006	453.197	707.049	1.560
2007	465.643	728.497	1.564
2008	486.490	769.889	1.583
2009	502.392	787.557	1.568
2010	500.171	793.599	1.587
2011	496.899	790.411	1.591
Taxa	2,3%	3,5%	1,2%

Fonte: adaptado de IBGE (2013).

Tabela 7 - Produção de leite, número de vaca ordenhada e produtividade por vaca por ano nas Microrregiões da Zona da Mata, em 2002 e 2011

Microrregiões da Zona da Mata	2002			2011		
	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)
Juiz de Fora	109.835	160.145	1.458	125.540	225.149	1.793
Cataguases	76.127	134.134	1.762	91.615	156.695	1.710
Muriaé	56.517	78.304	1.385	82.644	122.247	1.479
Ponte Nova	48.510	68.101	1.404	61.613	99.677	1.618
Ubá	52.056	67.976	1.306	55.233	90.747	1.643
Viçosa	36.094	44.782	1.241	43.799	55.910	1.277
Manhuaçu	24.890	26.353	1.059	36.455	39.985	1.097

Fonte: adaptado de IBGE (2013).



No período de 2002 a 2011, o volume de leite produzido aumentou nos municípios de Viçosa (7,6% ao ano); Amparo do Serra (5,9% ao ano); Araponga (5,3% ao ano); Piranga (5,2% ao ano); São Miguel do Anta (4,7% ao ano); Cajuri (4,6% ao ano); Ervália (4,3% ao ano); Teixeira (2,6% ao ano); Coimbra (2,5% ao ano); Rio Espera (2,3% ao ano); Brás Pires (2,2% ao ano); Alto Rio Doce (2,0% ao ano); Pedra do Anta (1,7% ao ano);

Cipotânea (1,7% ao ano); Paula Cândido (1,7% ao ano); Porto Firme (1,6% ao ano) e Canaã (1,3% ao ano).

Os municípios que reduziram a produção foram: Senhora de Oliveira (-10,1% ao ano), Lamim (-5,2% ao ano) e Presidente Bernardes (-4,6% ao ano).

No período analisado, os municípios de Teixeira, Cajuri e Araponga aumentaram o volume de leite por

Tabela 8 - Produção de leite, número de vaca ordenhada e produtividade por vaca por ano na Microrregião de Viçosa, entre 2002 e 2011

Ano	Vacaordenhada	Produção(mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)
2002	36.094	44.782	1.241
2003	34.287	43.581	1.271
2004	33.348	44.105	1.323
2005	32.606	45.176	1.386
2006	32.463	45.121	1.390
2007	32.284	45.557	1.411
2008	41.543	53.005	1.276
2009	41.636	53.620	1.288
2010	43.408	57.094	1.315
2011	43.799	55.910	1.277
Taxa	2,2%	2,5%	0,3%

Fonte: adaptado de IBGE (2013).

Tabela 9 - Produção de leite, número de vaca ordenhada e produtividade por vaca por ano nos Municípios da Microrregião de Viçosa, em 2002 e 2011

Municípios da Microrregião de Viçosa	2002			2011		
	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)	Vaca ordenhada	Produção (mil litros)	Produtividade (L/vaca/ano)
Alto Rio Doce	6.256	8.535	1.364	6.618	10.187	1.539
Viçosa	2.156	3.232	1.499	3.472	6.250	1.800
Piranga	2.726	3.271	1.200	3.980	5.174	1.300
Amparo do Serra	1.811	2.673	1.476	2.566	4.491	1.750
Paula Cândido	2.438	4.125	1.692	3.194	4.791	1.500
Rio Espera	2.250	2.600	1.156	2.300	3.200	1.391
Porto Firme	2.040	2.695	1.321	2.307	3.114	1.350
Cipotânea	1.550	2.115	1.365	1.492	2.458	1.647
Brás Pires	2.000	1.900	950	1.530	2.304	1.506
Ervália	2.160	1.518	703	3.180	2.226	700
Coimbra	1.312	1.468	1.119	1.850	1.828	988
Teixeiras	1.026	1.299	1.266	1.991	1.643	825
São Miguel do Anta	1.021	1.007	986	1.503	1.518	1.010
Canaã	1.194	1.055	884	1.650	1.186	719
Lamim	1.000	1.771	1.771	800	1.100	1.375
Araponga	850	654	769	1.483	1.038	700
Pedra do Anta	788	880	1.117	921	1.025	1.113
Presidente Bernardes	1.438	1.488	1.035	1.385	970	700
Senhora de Oliveira	1.638	2.093	1.278	767	803	1.047
Cajuri	440	402	914	810	605	747

Fonte: adaptado de IBGE (2013).



meio do aumento do número de vaca ordenhada, mas houve redução na produtividade por animal, caracterizando um crescimento extensivo da produção.

O município de Teixeira apresentou taxa de crescimento do número de vaca ordenhada de 7,6% ao ano e redução de 4,6% ao ano na produtividade. Cajuri apresentou taxa de crescimento do número de vaca ordenhada de 7,0% ao ano e produtividade caiu a taxa de 2,2% ao ano. Já o município de Araponga teve aumento 6,4% ao ano no número de vaca ordenhada e uma redução na produtividade de 1,0% ao ano.

O município de Brás Pires conseguiu ser mais eficientes aumentando o volume de leite, pelo aumento da produtividade (5,3% ao ano), sendo que no período houve redução no número de vaca ordenhada (-2,9% ao ano).

4. CONCLUSÕES

A produção de leite no Brasil aumentou no período analisado, esse avanço na produção pode ser explicado principalmente por dois fatores, sendo o aumento de vacas ordenhadas e da produtividade por animal.

O aumento do volume de leite produzido em Minas Gerais, Zona da Mata e microrregião de Viçosa, ocorreu principalmente pelo aumento do número de vacas em lactação, de forma extensiva.

O município de Brás Pires localizado na microrregião de Viçosa conseguiu ser mais eficiente, aumentando o volume de leite produzido, em função do aumento da produtividade por vaca em lactação e redução no número de vaca ordenhada.

Tanto o Brasil, quanto o Estado de Minas Gerais e suas mesorregiões e microrregiões, precisam especializar os sistemas de produção de leite, principalmente a produtividade por animal, para tornar a atividade mais rentável e sustentável.

5. LITERATURA CITADA

ALVIM, R.S.; MARTINS, M.C. Desafios nacionais da cadeia produtiva do leite. In.: ZOCCAL, R.; AROEIRA, L.J.M.; MARTINS, P.C. et al. (Eds.) **Leite: uma cadeia produtiva em transformação**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2004. p.11-24.

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira-2013**. São Paulo: FNP Consultoria & Comercio, 2013.

ARAÚJO, C.M.M. **Estratégias contratuais indústria-produtor de leite no Estado de Minas Gerais**. 1998. 88f. Tese (doutorado em Economia Rural). Viçosa: UFV, 1999.

ÁVILA, W.R.B. **Uso da dinâmica de sistemas como suporte à decisão em propriedades produtoras de leite: um estudo de caso**. 2004. 149p. Dissertação (Mestrado em Economia aplicada). Viçosa: UFV, 2004.

BRUNETTA, M.R. **Avaliação da eficiência técnica e de produtividade usando análise por envoltória de dados: um estudo de caso aplicado a produtores de leite**. 2004. 113f. Dissertação (Mestrando em Ciências). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2004.

DÓREA, A.T.N.; PAULA, H.M.; VIANA, I.N.S. **Diagnóstico da cadeia produtiva do leite e derivados – desenvolvimento da bacia leiteira da região Tocantina e Médio Mearim**. São Luís: Agronegócios projetos e consultoria Ltda/SEBRAE/MA, 2003. 128p.

EPAMIG. **Diagnóstico da pecuária leiteira do município de Conceição da Barra de Minas**. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Belo Horizonte: EPAMIG, 2010. 52p.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção de leite**. Disponível <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso no dia 10 de maio de 2013.

MARCATTI NETO, A.; GONÇALVES FILHO, A.F.; GODOY, M. et al. **Diagnóstico da pecuária leiteira do município de Barroso**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 24p.

MEDEIROS, M.R. **Comparação de sistemas de produção de leite em Leopoldina-MG nos anos 1961 e 1994**. 2001. 74f. Dissertação (Mestrado em Economia aplicada). Viçosa: UFV, 2001.

NASCIF, C. **Indicadores técnicos e econômicos em sistemas de produção de leite de quatro mesorregiões do Estado de Minas Gerais**. 2008. 110f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Zootecnia). Viçosa: UFV, 2008.



TOMELIN, H.H.S. **Efeitos econômicos das transformações na produção de leite de Minas Gerais nos anos 90**. 2002. 56f. Dissertação (Mestrado em Economia aplicada). Viçosa: UFV, 2002.

ZOCAL, R.; CASSELE, F.L.G.; CHAIB FILHO, H. et al. Mudanças no mapa da produção de leite no Brasil. In.: FERNANDES, E.N.; MARTINS, P.C.; MOREIRA, M.S.P. et al. (Eds.) **Novos desafios para o leite do Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. p.25-34.

