

## ANÁLISE DE FATORES QUE AFETAM A PRODUÇÃO LEITE EM NÍVEL DE PROPRIEDADE E POR ESTADO BRASILEIRO

Geicimara Guimarães<sup>1</sup>, Rogério de Paula Lana<sup>2</sup>

RESUMO – Foi objetivo avaliar alguns índices técnicos que afetam a produção de leite em nível de produtor rural e por estado da federação. No primeiro estudo, foram obtidas informações junto a 50 produtores rurais fornecedores de leite em laticínio da região sul do Rio de Janeiro, quanto à produção diária de leite por produtor, área total da propriedade, área para o rebanho leiteiro, vacas em lactação e vacas totais do rebanho, modo de resfriamento, tipo e número de ordenhas, raças e melhoramento genético. No segundo estudo, foram coletados dados da EMBRAPA e IBGE nos anos de 2004-2006, em que a ênfase foi na produção de leite por estado em vez de produção por produtor. Em ambos os casos, o aumento da produção de leite ocorre pelo aumento do número de animais no rebanho ( $r=0,94$ ; primeiro caso) e vacas em lactação ( $r=0,93$  e  $0,95$ , respectivamente), com baixa correlação entre produtividade por animal e por área com a produção de leite ( $r<0,20$  e  $0,60$ , respectivamente). Embora ênfase tenha sido dada ao aumento de produtividade, a produção de leite é ainda mais dependente de extensões de pastagens que de índices de produtividade.

Palavras-chave: Agronegócio, cooperativa, leite, produtividade

### *ANALYSES OF FACTORS THAT AFFECT MILK PRODUCTION AT FARM LEVEL AND BY BRAZILIAN ESTATES*

*ABSTRACT – The objective was to evaluate some technical indexes that affect milk production by rural producer and by state of federation. In the first study, information were obtained from 50 rural producers, suppliers of a milk dairy plant in the south region of Rio de Janeiro, including the daily production of milk by a producer, the total area of the property, area for the dairy herd, lactating cows only and total cows from the herd, cooling mode, type and number of milkings, breeds and genetic improvement. In the second study, data were collected from EMBRAPA and IBGE in the years 2004-2006, where the emphasis was on milk production by State instead of production per producer. In both cases, the increase in milk production happens by increase in the number of animals in the herd ( $r=0.94$ ; first case) and milking cows ( $r=0.93$  and  $0.95$ , respectively), with low correlation between productivity per animal and per area with milk production ( $r<0.20$  and  $0.60$ , respectively). Although emphasis has been given to increase in productivity, milk production is still more dependent on pasture extensions than in productive indexes.*

*Key Words: Agribusiness, cooperative, milk, productivity*

---

<sup>1</sup>Estudante de Gestão de Cooperativas - DER/UFV; Bolsista do CNPq; geicimara.guimaraes@ufv.br.

<sup>2</sup>Professor do Departamento de Zootecnia - DZO/UFV; Pesquisador 1B do CNPq; rlana@ufv.br.

## 1. INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite é de grande importância no agronegócio brasileiro. As atividades relacionadas à produção, à industrialização e à comercialização do leite e seus derivados geram emprego e renda no meio rural e urbano em todo o país, além de fornecer alimentos de alto valor nutritivo para a população. Segundo estimativas do IBGE, existem no Brasil 1,2 milhões de propriedades rurais produzindo leite e empregando direta ou indiretamente aproximadamente três milhões de pessoas (Neiva & Carvalho, 2006).

O leite está entre os seis primeiros produtos mais importantes da agropecuária brasileira, ficando à frente de produtos tradicionais como café beneficiado e arroz. O agronegócio do leite e seus derivados desempenham um papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população. Para cada real de aumento na produção no sistema agroindustrial do leite, há um crescimento de, aproximadamente, cinco reais no aumento do Produto Interno Bruto – PIB, o que coloca o agronegócio do leite à frente de setores importantes como o da siderurgia e o da indústria têxtil (Barbosa et al., 2009).

O Brasil está entre os seis maiores produtores de leite do mundo, no período de 1995 a 2004, com maior taxa anual de crescimento da produção e, de acordo com a FAEMG (2006), se essa tendência se mantiver, a produção do leite será a segunda maior do mundo, sendo superada apenas pelos Estados Unidos. O País apresentou um crescimento de 131% entre os anos de 1980 a 2006, transformando-se de tradicional importador em exportador de lácteos, conforme números apresentados pelo presidente da Comissão Nacional de Pecuária de Leite (CNPL) da Confederação Nacional de Agricultura (CNA).

Há necessidade de soluções no manejo pecuário leiteiro, passando pela adoção de políticas que estimulem os investimentos e garantam o retorno econômico à atividade para alcançar a meta de um segmento lácteo produtivo.

O pequeno produtor não tem recebido a atenção merecida, embora tenha produção eficiente de alimentos e é geradora de empregos, com 77% dos empregos criados nas áreas rurais, ou seja, de cada cinco empregos criados no campo, quatro são proporcionados pela produção familiar (Zoby & Xavier, 2004). O pequeno produtor tem sobrevivido por décadas apesar de previsões negativas contra atividades de baixa produção, mas o processo da agricultura familiar tem ganhado espaço na sociedade, com geração de políticas públicas (Pires, 2004).

A produção de leite por vacas suplementadas em pastagens ou em confinamento é curvilínea em função do aumento no suprimento de concentrado, em que o aumento marginal na produção de leite por kg de concentrado diminui com o aumento na quantidade de concentrado (Bargo et al., 2003; Pimentel et al., 2006a; Sairanen et al., 2006; Lana et al., 2007a,b).

De acordo com o Biotechnology and Biological Sciences Research Council (1998), anteriormente conhecido como AFRC (Agricultural and Food Research Council), todos os sistemas alimentares em uso calculam os requerimentos dietéticos de energia e proteína que os animais requerem para satisfazer suas necessidades para manutenção e um dado nível de produção. Entretanto, na prática, a situação é diferente, porque

não existe nenhuma necessidade do fazendeiro satisfazer os requerimentos nutricionais das vacas se for contra os interesses econômicos. Então, fica evidente que estudos de resposta animal aos níveis crescentes de concentrados ou nutrientes específicos são necessários, conforme salienta Lana (2003; p.87).

A discussão sobre a relação entre produtividade e retorno financeiro na produção de leite tem aumentado. Alguns afirmam que tecnologias que aumentam a produtividade aumentam também o custo de produção e, por consequência, reduzem a lucratividade do produtor. Outros, entretanto, defendem a tese de que o crescimento da lucratividade só acontece com aumento da produtividade (Gomes, 2009).

O objetivo deste trabalho foi analisar os fatores que afetam a produção do leite com base na análise de correlação entre índices de produção e produtividade e a produção de leite pelos produtores rurais e pelos estados brasileiros.

## 2. METODOLOGIA

Foram conduzidos dois estudos para avaliar os fatores que afetam a produção de leite no Brasil, ao nível de fazenda e por estado da federação. No primeiro estudo, foram obtidas informações junto a 50 produtores rurais fornecedores de leite em laticínio da região sul do Rio de Janeiro, quanto à produção diária de leite por produtor, área total da propriedade, área para o rebanho leiteiro, vacas em lactação e vacas totais do rebanho, modo de resfriamento, tipo e número de ordenhas, raças e melhoramento genético. No segundo estudo, foram coletados dados da EMBRAPA e IBGE nos anos de 2004-2006, em que a ênfase foi na produção de leite por estado em vez de produção por produtor.

A produção diária em nível de produtor rural variou de 60 a 4000 kg de leite, sendo os produtores classificados em função do estrato de produção (até 150; 151-300; 301-600; 601-1200; 1201-2400; e 2401-4800 kg de leite/produtor rural/dia). Calculou-se a produção média diária de leite por produtor, produtividade por área e por animal.

Foi obtida a soma cumulativa da produção diária de leite por produtor rural (do menor para o maior volume de produção por produtor e vice-versa), e a participação percentual na produção diária (soma cumulativa do menor para o maior volume de produção por produtor e vice-versa).

Foram feitas análises de correlação entre as variáveis produtivas para a avaliação dos fatores que contribuíram com o aumento de produção de leite pelo produtor rural e por estado da federação.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em função da análise do questionário entre cinquenta produtores na região sul do Rio de Janeiro, foi demonstrado que os produtores têm idade mais avançada e com pouca escolaridade, têm muitos filhos e grande parte deles trabalha nas propriedades, e têm vontade e perspectiva de melhorar sempre a produção, mas às vezes há falta de capital para este investimento. Os produtores dedicam seu maior tempo à produção do leite, uma vez que o leite garante a renda mensal da família. As propriedades possuem um bom tamanho e um grande potencial de produção. A maioria dos produtores já

possui os tanques de expansão, e veículo de transporte passa pela propriedade para recolhimento do leite.

Pelos dados levantados, constata-se que os produtores rurais possuem rebanhos constituídos de animais meio sangue ou F1 Gir/Holandês, a pasto, com pouca utilização de ração concentrada, ordenha manual duas vezes ao dia, uso de touros a campo e sem preocupação com melhoramento genético. Há necessidade de fomento de pesquisas para este tipo de condição, que é predominante no cenário da pecuária leiteira nacional.

Os dados sobre a produção de leite pelos estratos de produtores encontram-se na Tabela 1 e a correlação entre produção de leite e algumas variáveis na Tabela 2. A produção de leite em nível de fazenda (primeiro caso) variou de 60 a 4000 kg/produzidor/dia (Tabela 1). O aumento na produção de leite foi altamente correlacionado com o número de vacas ordenhadas ( $r = 0,93$ ) e total de bovinos ( $r = 0,94$ ), seguido de moderação correlação com o tamanho da área de pastagem ( $r = 0,67$ ) e, surpreendentemente, a produtividade por vaca e por unidade de área não correlacionou com a produção de leite por produtor ( $r = 0,11$  e  $0,06$ , respectivamente; Tabela 2). Ao nível nacional (Segundo caso em estudo), o resultado repetiu, em que houve alta correlação da produção de leite/estado/ano com o total de vacas em lactação em relação à produtividade de leite/km<sup>2</sup>/ano e leite/vaca/ano ( $r = 0,95$ ,  $0,55$  e  $0,51$ , respectivamente; Tabela 3).

Portanto, a produção de leite pelo produtor rural no Brasil é muito mais dependente do tamanho da propriedade e extensões de pastagens (kg de leite/produzidor/dia =  $89 + 4,92$  kg de leite/ha/dia;  $r^2 = 0,45$ ), que de índices de produtividade. A equação apresenta produção de 4,9 kg de leite a mais por produtor rural/dia por cada hectare a mais de pastagem, demonstrando a importância do tamanho da propriedade e produção de leite a pasto no aumento da produção de leite pelo produtor rural. Acredita-se que o mesmo possa ocorrer na produção de gado de corte e produção agrícola. Sendo assim, os conceitos sobre a produção agrícola precisam ser revistos, frente aos atuais problemas relacionados ao uso inadequado e esgotamento dos recursos naturais não renováveis e poluição ambiental.

Considerando que o fornecimento de concentrado para vacas com produção média de 10 kg de leite/dia (Tabela 1) seja na ordem de 1 kg para cada 3 kg de leite (33,3%) e a produção de leite por kg de concentrado seja de 0,65 kg/kg (Lana et al., 2007c), pode-se estimar que a participação de ração concentrada deva ser em torno de 22% do volume total de leite produzido. Entretanto, este número pode ser muito menor, haja vista que os produtores rurais resistem ao uso liberal de ração concentrada, devido ao aumento do custo de produção, e a baixa correlação entre produtividade animal e produção de leite por produtor rural (Tabela 2).

Tabela 1 – Número de produtores, produção média diária de leite por produtor, área destinada ao rebanho, número de animais e de vacas em lactação no rebanho, e produtividade por área e por animal, em função do estrato de produção

Estrato de produção (kg de leite/produzidor/dia)	Número de produtores	Produção por produtor (kg de leite/dia)	Área para pecuária (ha)	Rebanho (número de animais)	Vacas em lactação (número)
Até 150	6	117	37	56	14
151-300	12	238	70	73	28
301-600	14	451	106	94	43
601-1200	14	821	111	159	66
1201-2400	3	1667	316	633	132
2401-4800	1	4000	300	1800	300

kg de leite/produzidor/dia	Vaca em lactação/ha	Leite (kg/ha/dia)	Leite (kg/vaca em lactação/dia)	Leite (kg/rebanho total/dia)	Vacas em lactação/rebanho total
Até 150	0,38	3,17	8,33	2,08	0,25
151-300	0,40	3,40	8,57	3,27	0,38
301-600	0,41	4,27	10,53	4,77	0,45
601-1200	0,59	7,41	12,51	5,15	0,41
1201-2400	0,42	5,27	12,66	2,63	0,21
2401-4800	1,00	13,33	13,33	2,22	0,17

Tabela 2 – Correlação linear da produção diária de leite por produtor com: total de bovinos, total de vacas lactantes, área destinada ao rebanho, tamanho da propriedade e de alguns índices de produtividade (produção diária de leite por hectare e por vaca, vacas em lactação por hectare e produção diária de leite/rebanho total)

Parâmetro	Correlação (r)	Parâmetros	Correlação (r)
Total de bovinos	0,94	Leite (kg/ha)	0,13
Total de vacas lactantes	0,93	Leite (kg/vaca/dia)	0,11
Área para o rebanho (ha)	0,67	Vaca em lactação/ha	0,06
Área total da propriedade (ha)	0,20	Leite (kg/total de bovinos/dia)	-0,11

Tabela 3 - Correlação linear (r) da produção anual de leite pelos estados brasileiros com total de vacas ordenhadas, litros de leite/km<sup>2</sup>/ano, litros de leite/vaca/ano e superfície do estado (em km<sup>2</sup>)

Parâmetro	Litros de leite/estado/ano	Total de vacas ordenhadas	Litros de leite/km <sup>2</sup> /ano	Litros de leite/vaca/ano
Total de vacas ordenhadas	0,95			
Litros de leite/km <sup>2</sup> /ano	0,55	0,39		
Litros de leite/vaca/ano	0,51	0,31	0,88	
Superfície do estado (em km <sup>2</sup> )	0,11	0,21	-0,37	-0,26

A participação dos produtores em função da produção dos maiores produtores produzem os outros 50% do volume diária no volume total de leite coletado pelo laticínio do total de leite (Figura 1D). Percebe-se, portanto, a importância da Região Sul do Rio de Janeiro encontra-se na Figura 1. Verifica-se a importância da agricultura familiar na produção de leite e geração de emprego e renda para um número grande de produtores e do volume total de leite coletado (Figura 1C), e os 21,4% seus familiares.

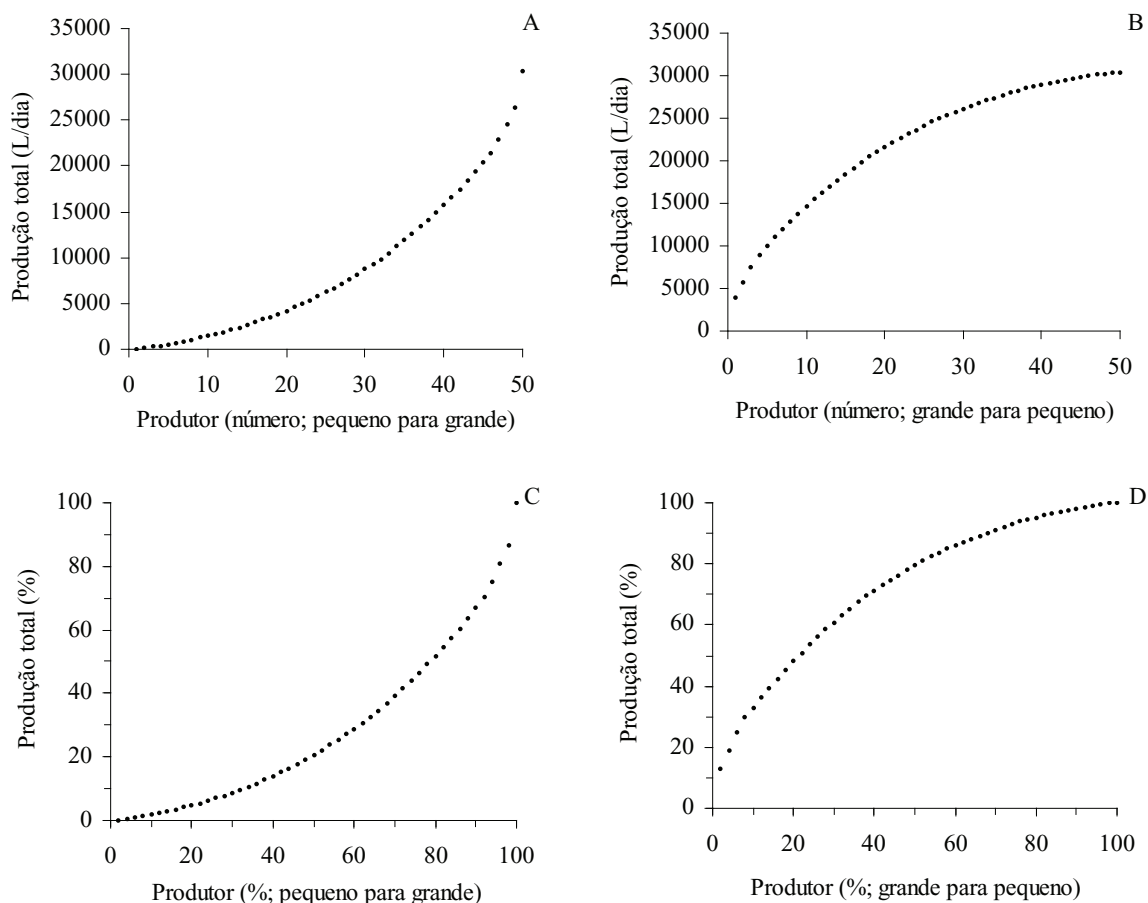


Figura 1 – Produção diária de leite por produtor rural (soma cumulativa do menor para o maior volume de produção por produtor - A; e vice-versa - B), e participação percentual na produção diária (soma cumulativa do menor para o maior volume de produção por produtor - C; e vice-versa - D).

O estímulo ao aumento da produção de leite deve ser feito junto aos produtores de menor produção, que utilizam a atividade como fonte de renda. Estes produtores têm maior potencial de aumento da produção de leite sob demanda. Sugere-se que sejam fomentadas pesquisas que visem a melhorar a produção e rentabilidade deste segmento, com menor dependência dos recursos naturais não renováveis, visando maior sustentabilidade em longo prazo. A maior geração de emprego no campo pode ser uma alternativa para estimular a migração da população da cidade para o campo e, conseqüentemente, reduzir a demanda energética do petróleo nos grandes centros urbanos e, conseqüentemente, evitando o aquecimento global (Guimarães et al., 2008).

Pagamento diferenciado de leite pela qualidade a favor dos grandes em detrimento dos pequenos produtores é prejudicial, pois leva à exclusão um grande número de produtores que vivem da atividade, devendo estes agirem de forma cooperativa, impedindo que isto aconteça. Um forte argumento contra esta iniciativa é que a agricultura familiar utiliza poucos recursos naturais não renováveis (fertilizante e petróleo), é menos poluidora, menos causadora do efeito estufa e geradora de empregos no campo. Estes argumentos são favoráveis e melhoram a imagem dos pequenos produtores junto à sociedade e aos ambientalistas.

#### 4. CONCLUSÕES

O aumento da produção de leite ocorre principalmente pelo aumento do número de animais, vacas em lactação e área destinada ao rebanho. Há baixa correlação entre produtividade animal e produção de leite pelo produtor rural. Portanto, a produção de leite pelo produtor rural no Brasil é muito mais dependente do tamanho da propriedade e extensões de pastagens, que de índices de produtividade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARGO, F.; MULLER, L.D.; KOLVER, E.S. et al. Invited review: production and digestion of supplemented dairy cows on pasture. *Journal of Dairy Science*, v.86, n.1, p.1-42, 2003.  
 BARBOSA, F.P.; PEDROSO, A.F.; NOVO, M.L.A. et al. **Embrapa Produção de leite no Sudeste do Brasil**. In: peppembrapahttp://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSudeste/importancia.html Acessado 04/04/2009.  
 FAEMG. **Diagnóstico da pecuária leiteira do estado de Minas Gerais em 2005: relatório de pesquisa**. Belo Horizonte: FAEMG, 2006. 156 p.

GUIMARÃES, G.; LANA, R.P.; GUIMARÃES, A.V. et al. Sustentabilidade da agricultura familiar na produção de leite. In: 10º Minas Leite, 2008, Juiz de Fora-MG. **Anais...** Juiz de Fora: EMBRAPA, 2008. CD-ROM.

GOMES, S.T. **Produtividade e retorno financeiro na produção de leite**. Site: [http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg\\_artigos/Art\\_165%20](http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/Art_165%20). Acessado em 12/03/2009.

LANA, R.P. **Sistema Viçosa de formulação de rações**. 2ª. Ed. Viçosa: UFV, 2003. 90p.

LANA, R.P.; ABREU, D.C.; CASTRO, P.F.C. et al. Milk production as a function of energy and protein sources supplementation follows the saturation kinetics typical of enzyme systems. In: 2<sup>nd</sup> INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENERGY AND PROTEIN METABOLISM AND NUTRITION, 2007, Vichy. **Proceedings...** Vichy, França: European Association for Animal Production, 2007a.

LANA, R.P.; ABREU, D.C.; CASTRO, P.F.C. et al. Kinetics of milk production as a function of energy and protein supplementation. *Journal of Animal Science*, v.85, Suppl. 1, p.566, 2007b.

LANA, R.P.; GOES, R.H.T.B.; MOREIRA, L.M. et al. Nova sistemática de avaliação de respostas produtivas (crescimento animal, vegetal, microbiano e produção de leite) ao suprimento variável de nutrientes. In: LANA, R.P. (Ed.) **Nutrição e alimentação animal (mitos e realidades)**, 2ª Ed. Viçosa:UFV, 2007c. p.265-292.

NEIVA, A.C.G.R.; CARVALHO, H.G. A Cadeia produtiva do leite. In: **Do campus para o campo: tecnologias para a produção de leite**, p.24. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda, 2006. 320p.

PIMENTEL, J.J.O.; LANA, R.P.; ZAMPERLINI, B. et al. Milk production as a function of nutrient supply follows a Michaelis-Menten relationship. *Journal of Dairy Science*, v.89, Suppl. 1, p.61, 2006a.

PIRES, J.A.A. O papel da pecuária familiar na produção de bovinos de corte. In: MEDEIROS, S.R.; EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V.P.B. (Ed.) **A produção animal e a segurança alimentar**. Campo Grande: SBZ, 2004. p.55-62.

SAIRANEN, A.; KHALILI, H.; VIRKAJARVI, P. Concentrate supplementation responses of the pasture-fed dairy cow. *Livestock Science*, v.104, n.3, p.292-302, 2006.

ZOBY, J.L.F.; XAVIER, J.H.V. Estratégias para a produção sustentável de leite na agricultura familiar. In: MEDEIROS, S.R.; EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V.P.B. (Ed.) **A produção animal e a segurança alimentar**. Campo Grande: SBZ, 2004. p.63-74.