

# ANÁLISE DE DESEMPENHO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE LEITE: ESTUDO DE CASO NO DISTRITO FEDERAL

## Assessment of economic performance of organic milk production: case study in the brazilian federal district

Andréa Amaral Alves<sup>1</sup>, Ângela Maria Quintão Lana<sup>2</sup>,  
Luiz Carlos Takao Yamaguchi<sup>3</sup>, Luiz Januário Magalhães Aroeira<sup>4</sup>

### RESUMO

Neste trabalho, objetivou-se analisar economicamente a produção orgânica de leite. Para esta avaliação foram utilizados os dados obtidos em uma propriedade certificada como orgânica, localizada no Distrito Federal, durante os períodos de 2002 e 2003. A Renda Líquida (RL) por litro de leite foi positiva no ano de 2002 e negativa no de 2003, considerando-se o preço do leite a R\$ 0,40/L, (preço histórico pago ao produtor de leite convencional na região), apresentando resultados positivos com o preço simulado de R\$ 0,80/L (preço pago aos produtores orgânicos nas Regiões Sul e Sudeste do país). Os índices de produtividade foram semelhantes aos observados nas propriedades convencionais. A produção orgânica de leite pode ser uma alternativa economicamente viável para a pecuária, desde que haja uma remuneração superior à praticada para o leite convencional.

**Termos para indexação:** Agroecologia, economia rural, custo de produção, pecuária.

### ABSTRACT

The objective of the present work is the economical analysis of the organic milk production. For this evaluation, statistics from a farm with organic certificate located in the Brazilian Federal District were appraised, during the period of 2002 and 2003. The Net Operating Revenue (NOR) displayed a positive general average per liter of milk for 2002 and a negative average for 2003, considering the milk price at R\$ 0.40/l (this being the historical price of the conventional milk in that region), presenting positive results at the simulated price of R\$ 0.80/l (this being the common price of organic milk marketed at Southeast and South regions). The productivity indicators were similar to those observed for traditional properties. The organic milk production may become an economically practicable alternative for the national cattle farming, as long as the remuneration stays higher than that practiced for the conventional milk.

**Index terms:** Agro ecology, economics, production costs, cattle farming.

(Recebido em 27 de setembro de 2006 e aprovado em 2 de janeiro de 2008)

### INTRODUÇÃO

Com o agravamento da crise ambiental global aumenta a necessidade de ações que redirecionem os processos produtivos atuais. Um dos maiores desafios da agricultura consiste em adequar a produção de alimentos à crescente demanda da população, mantendo a sustentabilidade e a preservação ambiental e garantindo a conservação dos recursos naturais para as gerações futuras. A agricultura orgânica preconiza a diversificação das atividades e a sustentabilidade, além de buscar a viabilidade econômica.

Existe um reconhecimento, não só da comunidade técnico-científica como também dos governos, acerca da

necessidade de adoção de ações que promovam um redirecionamento das atividades agropecuárias, a fim de garantir a conservação dos recursos naturais para as gerações futuras (AROEIRA et al., 2003).

De acordo com previsões da ONU em 2002, o segundo país do mundo em crescimento na produção de leite, no ano de 2010, será o Brasil, atingindo 29,2 bilhões de litros e com consumo de 30,9 bilhões de litros, o que significa um incremento de 9,2 bilhões de litros com taxa de crescimento anual de 3,3% (CARVALHO, 2002). Um estudo apresentado pela Universidade de São Paulo, demonstrou que a cadeia produtiva láctea brasileira movimentou em 2004, R\$ 64,78 bilhões e a produção foi de cerca de 23,5 bilhões de litros (PENSA, 2005).

<sup>1</sup>Médica Veterinária, Mestre em Zootecnia – Rua Ramalhete, 66, apto. 303 – Anchieta – 30310-310 – Belo Horizonte, MG – deavet@terra.com.br

<sup>2</sup>Engenheira Agrônoma, Doutora em Genética Quantitativa – Departamento de Zootecnia – Escola de Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG – Avenida Antônio Carlos, 6627 – São Francisco – 31270-901 – Belo Horizonte, MG – lana@vet.ufmg.br

<sup>3</sup>Economista, Doutor em Economia Rural – Socioeconomia do Agronegócio do Leite – Embrapa Gado de Leite – Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco – Juiz de Fora, MG – takao@cnpqg.embrapa.br

<sup>4</sup>Médico Veterinário, Doutor – Rua Trieste Trentine, 153 – 36035-390 – Juiz de Fora, MG – ljmroeira@yahoo.com.br

O aumento da produção de leite é imprescindível e urgente para atender diretamente aos programas do governo e indiretamente à geração de empregos e à fixação do homem no campo. Porém, deve-se estar atento para que este aumento da produtividade por meio da intensificação da exploração, não venha a agredir ainda mais o meio ambiente. Os baixos índices técnicos do setor leiteiro nacional, como por exemplo, taxa de lotação média de 0,5 UA/ha de pastagem e produtividade de leite aproximada de 1.200 kg/vaca/ano, evidenciam que aumentos da produtividade podem atender às necessidades que o aumento de consumo demandará sem acréscimos na área a ser explorada. O baixo potencial produtivo da maioria das pastagens no país e a marcante estacionalidade anual de produção de forragem constituem limitações para a melhoria desses índices (ALVIM et al., 1986; BOTERO, 2001).

No setor agropecuário, a produção de forma sustentável tem atraído a atenção de profissionais, pesquisadores e produtores em busca de um novo padrão produtivo que garanta a segurança alimentar sem agredir o meio ambiente, demonstrando uma insatisfação com o *status quo* da chamada agricultura convencional ou moderna (EHLERS, 1999). A agricultura orgânica busca a diversificação e a sustentabilidade da propriedade, partindo do pressuposto básico de que a fertilidade do solo é função direta da matéria orgânica nele contida. A diversificação pode trazer uma otimização desde que sejam adotados procedimentos voltados à preservação ambiental, tais como: não adoção de agrotóxicos, utilização de homeopatia e fitoterapia, compostagem etc., visando à geração de um sistema de produção coordenado e integrado (ALTIERI, 1999; PASCHOAL, 1994). Para a garantia da qualidade e origem da produção realizada de forma orgânica, surgiram normas e processos de certificação em vários países, existindo atualmente no Brasil, cerca de 20 certificadoras.

Apesar de possuir a segunda área mais extensa do mundo dedicada à agricultura orgânica, a produção orgânica de leite ainda é incipiente, não chegando a 0,1% da produção brasileira (WILLER & YUSSEFI, 2003). Ainda com pouca oferta no mercado e pagamento de preços diferenciados aos produtores e no produto final, esse tipo de produção pode se tornar uma alternativa viável para pequenos produtores e para a agricultura familiar.

O planejamento e a eficiência gerencial são requisitos fundamentais para um bom aproveitamento do potencial da propriedade, o que significa menor dependência de insumos externos e, conseqüentemente, minimização de custos.

O termo custo significa para fins de análise econômica, a compensação que os donos dos fatores de

produção, utilizados por uma empresa para produzir determinado bem, devem receber para que eles continuem fornecendo esses fatores à empresa (HOFFMANN et al., 1987). A apuração dos custos constitui importante instrumento de gestão da atividade leiteira, fornecendo elementos à realização das análises, permitindo ajustes e organização do processo produtivo, de tal forma que a otimização do sistema global é alcançada à medida que se obtém a otimização em cada um deles (YAMAGUCHI, 2005).

Dados sobre custos de produção têm sido utilizados para muitas finalidades e podem servir também para análise de rentabilidade dos recursos empregados numa atividade produtiva, útil ao processo de tomada de decisão do produtor. O conhecimento dos custos permite a utilização, de maneira inteligente e econômica, dos fatores de produção (LOPES & CARVALHO, 2003; REIS, 2002).

Conduziu-se este trabalho, com o objetivo de analisar economicamente a produção orgânica de leite em uma propriedade certificada.

## MATERIALE MÉTODOS

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido nos períodos de 2002 a 2003 na Fazenda Malunga, situada na Colônia Agrícola Lamarão, Região Administrativa Paranoá no PAD-DF, a 70 km de Brasília. A propriedade possui uma área total de 101 hectares, sendo que 45 ha são destinados à pecuária, e o restante à produção de hortaliças orgânicas, que é o principal objetivo da propriedade e também sua maior fonte de renda. Essa fazenda foi escolhida por fazer parte de uma empresa já consolidada no mercado de produção orgânica, possuindo sistematização de dados e informações.

O rebanho leiteiro é constituído de fêmeas da raça Gir e os cruzamentos são realizados por meio de inseminação artificial com semens de touros Gir e da raça Holandesa. O número médio de cabeças do rebanho no período analisado foi de 98 animais com 29 vacas em lactação. A média de leite produzido ao longo dos dois anos foi de 60.000/Litros/ano. As crias são mantidas para reposição do plantel caso atendam à seleção zootécnica esperada (idade a primeira cria e produção de leite) ou então comercializadas para os produtores da região. O leite é beneficiado e embalado no laticínio da propriedade, sendo vendido no varejo como leite orgânico pasteurizado e também como alguns tipos de derivados. A certificação é realizada pela Associação de Agricultura Orgânica (AAO) e pela Associação de Agricultura Ecológica do Distrito Federal (AGE).

A análise dos dados foi focada apenas no setor de produção de leite, já que a empresa possui um setor de

produção de hortaliças e outros, como os de beneficiamento, comercialização e administrativo.

O inventário utilizado nesse estudo foi obtido da compilação de dados dos anos agrícolas de 2002 a 2003 e a partir da aplicação de questionários durante visitas à propriedade. Os dados referentes ao ano agrícola de 2004, onde se observa um incremento na produção de leite em consequência do investimento em reforma de pastagens e na nutrição animal foram obtidos diretamente com o proprietário por meio de comunicação verbal e, portanto, não entraram na análise do desempenho econômico, servindo apenas como constatação da evolução do processo.

A apuração do custo de produção, apesar de ser um elemento fundamental na administração de qualquer empreendimento, gera muita controvérsia entre os estudiosos, criando vários conceitos e procedimentos metodológicos.

Devido às características peculiares da forma de sistematização dos dados nessa propriedade, a análise detalhada e segmentada de cada um dos setores sugerida por Yamaguchi et al. (2005) não pôde ser aplicada em sua totalidade, optando-se pela análise global da atividade (VALE & GOMES, 1996) e análise de alguns indicadores de desempenho zootécnico e econômico.

Visando a atender a metodologia escolhida, buscou-se coletar dados da estrutura existente na fazenda relacionados com a produção de leite: benfeitorias e instalações de modo geral, máquinas, motores e equipamentos, animais de produção, animais em cria e recria, bem como pastagens e forrageiras cultivadas para produção de alimentos volumosos. Para os cálculos de custo total da produção, faz-se a distinção entre os períodos de tempo, chamados de “curto prazo” e “longo prazo”. No curto prazo os custos são classificados em fixos e variáveis. Os custos fixos foram considerados como os inalteráveis num período de tempo, independente do nível de produção e de sua utilização. Como custos variáveis foram considerados os gastos efetivamente realizados no curto prazo (FERGUSON, 1980). Estes variaram de acordo com o nível de produção (sementes de forrageiras e leguminosas para consorciamento na produção de volumosos, concentrado, sanidade, mão-de-obra e outros).

Para o cálculo da depreciação anual do capital imobilizado em benfeitorias e instalações; máquinas, motores e equipamentos; forrageiras e animais de produção, utilizaram-se os critérios e procedimentos do trabalho de Yamaguchi et al. (2002) por meio do método que considera a aplicação das cotas de acordo com a seguinte equação:

$$D_a = (V_i - V_f) \left[ \frac{r}{(1+r)^n - 1} \right]$$

em que  $D_a$  = Depreciação anual;  $V_i$  = Valor inicial do bem;  $V_f$  = Valor final do bem (valor de sucata);  $r$  = Taxa de juros; e  $n$  = Vida útil do bem.

Como remuneração pelo uso do fator terra e demais itens do capital imobilizado, de acordo com os mesmos autores citados anteriormente, foi imputada uma taxa de juros anual de 6% (rendimento médio da caderneta de poupança, que se considera como a aplicação básica do mercado financeiro) sobre o capital médio imobilizado segundo a equação:

$$R_a = \frac{(V_i + V_f)}{2} \times r$$

em que  $R_a$  = Valor da remuneração anual;  $V_i$  = Valor inicial do bem;  $V_f$  = Valor final do bem (valor de sucata) e  $r$  = Taxa de juros

Para o cálculo do Custo Operacional Efetivo (COE) foram consideradas todas as despesas realizadas no curto prazo, ou seja, as despesas ocorridas dentro dos anos agrícolas considerados para o processo produtivo (MATSUNAGA et al., 1976). Como receita considerou-se a venda do leite do setor primário da propriedade para o setor de beneficiamento da empresa, e que era contabilizada no valor de R\$ 0,40. Este era o valor pago ao leite convencional na região e que, ao serem levantados os dados, observou-se ser também o valor considerado pela contabilidade da empresa, apesar de ser um leite diferenciado e com um sobrepreço na venda posterior (R\$ 2,90) que era realizada no varejo. A venda de animais foi considerada também como parte da receita, já que constituiu uma grande fonte de renda para a atividade leiteira. Com o rebanho estabilizado durante o período analisado, ocorreu apenas a reposição do plantel de acordo com a seleção zootécnica, sendo o restante comercializado como animais de produção para as fazendas da região. Para efeitos comparativos, na forma de simulação, considerou-se o valor de R\$ 0,80 por litro de leite (preço médio histórico pago aos produtores orgânicos nas regiões sul e sudeste, onde existem laticínios que beneficiam e vendem leite orgânico).

O Custo Operacional Total (COT) foi obtido a partir da soma do COE e das depreciações de máquinas, benfeitorias e animais de serviço (MATSUNAGA et al., 1976). O Custo Total (CT) foi computado adicionando-se ao COT as remunerações do ativo imobilizado, a uma taxa

anual de 6%. Para o cálculo da Renda Líquida Total (RLT), utilizou-se a equação utilizada por Vale & Gomes (1996):

$$RLT = RBT - CT,$$

onde

RB = Renda Bruta Total e

CT = Custo Total.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pecuária de leite inicialmente serviu para produzir o de forma orgânica o esterco utilizado na compostagem do adubo preparado para a horticultura. Em razão do volume crescente de produção e venda do leite e derivados lácteos orgânicos, bem como dos animais resultantes da seleção realizada na fazenda, passou a representar também uma boa fonte de renda para a empresa. A demanda por produtos lácteos orgânicos, permitiu um incremento nesse setor produtivo da fazenda, que incluiu o leite e derivados no *mix* de produtos oferecidos ao mercado do Distrito Federal.

Na Tabela 1, podem-se observar os valores do COE ao longo dos dois anos agrícolas considerados. A mão-de-obra sofreu um acréscimo médio de 35,52% no ano de 2003, devido à contratação de pessoal para manutenção

de pastagens e reparos de cerca. No ano de 2002, a participação relativa da venda de animais na receita total foi bastante significativa em razão do número de animais descartados que não se adequaram aos critérios de seleção. Na tabela 2, calculou-se o Custo do Capital Imobilizado nos anos agrícolas de 2002 e 2003, para que se chegasse ao custo total da atividade.

A Tabela 3 apresenta a análise da renda líquida em 2002 e 2003, onde se observa valor negativo em 2003, decorrente do maior gasto em alimentos concentrados (Tabela 1) e que não proporcionou aumento imediato na produção de leite. O investimento em alimentos foi realizado no início das águas e este acréscimo foi observado apenas na média total do ano de 2004, em que o volume de 61.200 L/ano obtido em 2003 aumentou para 88.710 L/ano, mantendo-se praticamente o mesmo número de animais no rebanho, segundo relato do proprietário.

De acordo com os dados que são disponibilizados nas propriedades e que podem ser utilizados para uma análise econômica, deve-se tentar adequar os resultados obtidos aos procedimentos usualmente recomendados. No caso da Fazenda Malunga, as segmentações por setores tais como produção de leite, produção de novilhas e produção de alimentos volumosos como indicado por

Tabela 1 – Receitas, despesas e custo operacional efetivo (COE) da Fazenda Malunga, em 2002 e 2003.

Receitas (R\$)	2002				2003			
	Leite a R\$ 0,40	%	Leite a R\$ 0,80	%	Leite a R\$ 0,40	%	Leite a R\$ 0,80	%
Venda de leite	23.547,60	34,10	47.095,20	50,86	24.480,00	39,06	48.960,00	56,17
Venda de animais	45.500,00	65,90	45.500,00	49,14	38.200,00	60,94	38.200,00	43,83
Total de receitas	69.047,60	100	92.595,20	100	62.680,00	100	87.160,00	100
Despesas (R\$)								
Mão-de-obra	12.437,03	39,93	12.437,03	39,93	16.855,01	36,75	16.855,01	36,75
Concentrado/sal mineral	10.565,09	33,92	10.565,09	33,92	17.233,71	37,58	17.233,71	37,58
Sanidade animal	756,60	2,43	756,60	2,43	728,95	1,59	728,95	1,59
Energia e combustível	741,99	2,38	741,99	2,38	1.141,19	2,49	1.141,19	2,49
Assistência técnica	1.171,00	3,76	1.171,00	3,76	854,00	1,86	854,00	1,86
Certificação	119,58	0,38	119,58	0,38	1.579,20	3,44	1.579,20	3,44
Impostos e taxas	1.359,31	4,36	1.359,31	4,36	1.565,62	3,41	1.565,62	3,41
Forragens	2.143,49	6,88	2.143,49	6,88	3.946,77	8,6	3.946,77	8,6
Inseminação	414,90	1,34	414,90	1,34	401,50	0,88	401,50	0,88
Consertos e reparos	1.035,41	3,32	1.035,41	3,32	857,67	1,53	857,67	1,53
Outros	401,00	1,30	401,00	1,30	702,71	1,87	702,71	1,87
Total do COE	31.145,40	100	31.145,40	100	45.866,33	100	45.866,33	100

Tabela 2 – Custo do Capital Imobilizado da Fazenda Malunga em 2002 e 2003

COE	2002	%	2003	%
	31.145,40	81,12	45.866,33	86,37
Depreciações				
Máquinas	3.337,08	8,70	3.333,02	6,28
Benfeitorias	3.859,63	10,05	3.858,11	7,26
Animais de Serviço.	50,00	0,13	50,00	0,09
Total do COT	38.392,11	100,00	53.107,46	100,00
COT	38.392,11	68,67	53.107,46	75,63
Remunerações				
Máquinas	1.042,70	1,86	844,13	1,21
Benfeitorias	2.149,00	3,85	1.906,86	2,71
Animais				
Produção e Serviço	5.466,00	9,77	5.466,00	7,78
Terra	7.500,00	13,41	7.500,00	10,68
Capital Circulante	1.361,80	2,44	1.398,99	1,99
Custo Capital Imobilizado	55.911,61	100,00	70.223,44	100,00

Tabela 3 – Análise da Renda Líquida da Fazenda Malunga em 2002 e 2003.

Discriminação (R\$)	2002	2003
Depreciações	7.246,71	7.241,13
COT <sup>1</sup>	38.392,11	53.107,46
Remunerações <sup>2</sup>	17.511,50	17.113,98
Custo Total <sup>3</sup>	55.911,61	70.223,44
RECEITAS		
Renda Bruta <sup>4</sup>	69.047,60	62.680,00
Renda Líquida <sup>5</sup>	13.135,99	-7.543,44
Simulação com preço a R\$ 0,80/L		
Renda Bruta <sup>6</sup>	92.595,20	87.160,00
Renda Líquida <sup>7</sup>	36.683,59	16.936,56

<sup>1</sup>Custo operacional total = somatório das depreciações e custos operacionais efetivos (COE)

<sup>2</sup>Remuneração pelo uso do fator terra e demais itens do capital imobilizado

<sup>3</sup>Somatório de 1+2

<sup>4</sup>Somatório da venda de animais e venda de leite ao preço de R\$ 0,40

<sup>5</sup>Diferença entre 4 e 3

<sup>6</sup>Somatório da venda de animais e venda de leite ao preço de R\$ 0,80

<sup>7</sup>Diferença entre 6 e 3

Yamaguchi et al. (2002, 2005), não é possível, já que a manutenção de registros na propriedade não se realiza detalhadamente e o volume de venda dos animais é grande, ocorrendo ao longo do ano todo. O custo de produção de novilhas sempre se altera em razão do grande movimento de venda dos animais conforme as oportunidades que surgem. A análise global da atividade torna-se então a opção mais viável e indica qual é a realidade da fazenda, apesar de não apresentar informações tão precisas.

Para a análise da Renda Líquida (RL), optou-se pela Renda Líquida Total (RLT) conforme Vale & Gomes (1996) e não a Operacional (RLOp). Portanto, não se considerou uma remuneração para o empreendedor que é remunerado com a renda líquida, mas manteve-se a remuneração do ativo imobilizado. Existe uma integração muito grande da Estância Malunga (onde o leite é produzido) com as atividades secundárias e terciárias da empresa, não sendo possível determinar a quantidade de sub-produtos oriundos da Estância que vão para a Fazenda Malunga (que é o nome da empresa agrícola) e vice-versa, tais como: compostos para adubação, resíduos das hortaliças e etc. No caso do leite para o consumo interno, o controle do volume destinado aos funcionários e aos proprietários é realizado no setor de beneficiamento, para que se possa ser devidamente contabilizado.

De acordo com Vale & Gomes (1996), como no custo total são incorporados os custos de oportunidade (CO), ou seja, a remuneração do capital investido, a RLT positiva significa que a opção do agricultor em alocar seus recursos para a produção agrícola proporciona melhor retorno em relação ao que obteria, caso tivesse adotado o uso alternativo de aplicação. A RLT nula significa que o retorno do capital investido na empresa proporcionou o mesmo retorno que seria obtido se o produtor tivesse optado pelo uso alternativo. A renda líquida é um dos indicadores mais importantes para a análise econômica da atividade, apesar de não ser indicativa se houve ou não prejuízo financeiro no processo produtivo, já que as análises são comparativas ao retorno que se obteria com o capital aplicado em outras opções (no caso específico a remuneração da Caderneta de Poupança, considerando juros de 6% ao ano), uma vez que o custo total engloba os custos de oportunidade do capital. Não obstante, essa análise pode ser complementada com outros indicadores (VALE & GOMES, 1996).

Na Tabela 4, estão alguns indicadores de medida e de desempenho zootécnico da atividade leiteira. Pode-se observar que mesmo sendo uma propriedade de pequeno porte, a produtividade foi semelhante àquela observada em propriedades de grande porte no Brasil.

Os índices da Fazenda Calciolândia (CALCIOLÂNDIA, 2005) em Uberaba-MG, uma das propriedades mais antigas e tradicionais do país em seleção de Gir leiteiro, apresentam uma média total de produção de 8L/dia, que foi a média de produção dos três anos avaliados na Fazenda Malunga. A média da taxa de lotação animal por hectare (2,2 UA/ha) é superior à média histórica do País de 0,5 UA/ha, pois a adoção do sistema de pastejo rotacionado possibilita uma otimização na utilização dos pastos na propriedade.

Tabela 4 – Indicadores de medidas e desempenho técnico da Fazenda Malunga nos anos de 2002, 2003 e 2004.

Descrição	ANO		
	2002	2003	2004
<b>Indicadores de medidas</b>			
Rebanho total (cabeças)	98	98	102
Vacas em lactação (média)	29	29	29
Leite produzido (1000 Litros/ano)	58,9	61,2	88,7
Produção diária de leite (Litros)	161,2	167,6	243,1
<b>Indicadores de desempenho</b>			
Produção por ha (Litros/ha/ano)	1.308	1.360	1.774
Taxa de lotação (UA/ha)	2,2	2,2	2,3
Produção média anual Litros/ano (280 dias lactação)	2.030	2.110	3.058
Média diária produção por vaca (Litros/dia)	7,2	7,5	10,9

A Tabela 5 apresenta alguns indicadores para análise do desempenho econômico da propriedade.

Tabela 5 – Indicadores de Desempenho Econômico do setor de produção de leite da Fazenda Malunga nos anos de 2002 e 2003.

Indicadores	2002	2003
Taxa de Remuneração do Capital	0,048	-0,02
Capital Imobilizado/L	4,57	4,28
Giro do Capital Imobilizado	0,25	0,23

Ao se comparar os resultados com o desempenho das propriedades de alguns estados brasileiros, levantados no trabalho de Yamaguchi et al. (2005), o valor da Taxa de Remuneração de Capital em 2002 e 2003, aproxima-se dos valores encontrados para o estado de São Paulo (0,02),

que apresenta os menores valores. A média do Capital Imobilizado por litro de leite nos dois anos analisados, 4,42/L, ficou muito acima das médias nacionais (1,07/L), demonstrando um alto nível de ociosidade desse capital. Como está diretamente relacionado com o volume de leite produzido, se o produtor alcançar as metas pretendidas a tendência é que esse índice diminua, aumentando o desempenho da atividade leiteira dentro da propriedade. O Giro do Capital Imobilizado apresentou resultados próximos aos índices de Goiás e São Paulo (0,34 e 0,29 respectivamente). Como o valor pago na empresa ao leite produzido organicamente foi considerado como o valor de leite convencional (R\$ 0,40/L), o aumento para R\$ 0,80/L proporcionaria a duplicação da receita obtida com a venda de leite, possibilitando que se alcance valores próximos aos índices médios de Minas Gerais e Paraná (0,42 e 0,53 respectivamente), tradicionais produtores leiteiros, aumentando a velocidade do Giro de Capital Imobilizado.

## CONCLUSÕES

O valor sugerido de R\$ 0,80/L permite um aumento na Renda Bruta e, conseqüentemente, da Renda Líquida, em relação ao preço médio do leite convencional (R\$ 0,40/L). A produção orgânica de leite demanda ainda mais estudos, uma vez que sinaliza ser uma alternativa economicamente viável para a pecuária nacional.

## AGRADECIMENTOS

À Embrapa Gado de Leite pelo apoio; à Capes, pela concessão da bolsa de mestrado à Andréa Amaral Alves; à Prof. Ângela Maria Quintão Lana da EV/UFMG; aos pesquisadores da Embrapa CNPGL, Dr. Luiz Januário Magalhães Aroeira e Dr. Luiz Carlos Takao Yamaguchi. Ao Joe Carlo Viana, proprietário da fazenda Malunga, onde foi realizado o trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 4. ed. Montevideo: Nordan-Comunidade, 1999. 325 p.
- ALVIM, M. J.; BOTREL, M. A.; NOVELLY, P. E. Produção de gramíneas tropicais e temperadas irrigadas na época da seca. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 15, p. 384-392, 1986.
- AROEIRA, L. J. M.; PACIULLO, D. S. C.; CÓSER, A. C. **Produção de leite a pasto**. Juiz de Fora: CNPGL/Embrapa, 2003. 14 p.

- BOTERO, J. A. Contribuição dos sistemas pecuários tropicais na captação de carbono: sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais. In: SIMPÓSIO DA FAO NO BRASIL, 2001, Brasília, DF. **Anais...** Juiz de Fora: CNPGL/Embrapa, 2001. p. 399-413.
- CALCIOLANDIA. Disponível em: <<http://www.prodap.com.br/anexos/medindo.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2005.
- CARVALHO, M. P. Leite em 2010: como será? **Balde Branco**, [S.l.], v. 38, n. 58, p. 50-54, 2002.
- EHLERS, E. **Agricultura sustentável**: origens e perspectivas de um novo paradigma. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.
- FERGUSON, C. E. **Teoria microeconômica**. Rio de Janeiro: Forense, 1980. 610 p.
- HOFFMANN, R.; ENGLER, J. S. de C.; SERRANO, O. **Administração da empresa agrícola**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325 p.
- LOPES, M. A.; CARVALHO, F. M. Gestão na pecuária de corte: custo de produção e análise de rentabilidade. In: SIMPÓSIO PFIZER SOBRE REPRODUÇÃO, DOENÇAS INFECCIOSAS E VACINAS, 6., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: PFIZER: 2003. p. 33-46.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N.; DULLEX, R. D.; OKAWA, N.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Instituto de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 123-139, 1976.
- PASCHOAL, A. **Produção orgânica de alimentos**: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI. Piracicaba: Esalq, 1994. 191 p.
- PROGRAMA DOS ESTUDOS DOS NEGÓCIOS DO SISTEMAAGROINDUSTRIAL DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Tomografia da cadeia do leite São Paulo 2004**. Disponível em: <[www.estadao.com.br/agronegocios/noticias/2005/out/27/130.htm](http://www.estadao.com.br/agronegocios/noticias/2005/out/27/130.htm)>. Acesso em: 8 nov. 2005.
- REIS, R. P. **Fundamentos de economia aplicada**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. 96 p.
- VALE, S. M. L. R. do; GOMES, M. F. M. **Análise econômica da empresa rural**. Brasília, DF: Abeas, 1996. 75 p.
- WILLER, H.; YUSSEFI, M. **The world of organic agriculture**: statistics and emerging trends. 2003. Disponível em: <<http://www.ifoam.org>>. Acesso em: 20 ago. 2004.
- YAMAGUCHI, L. C. T.; CARNEIRO, A. V.; MARTINS, P. C. **Custo de produção de leite**: abrindo a caixa preta. Brasília, DF: Embrapa gado de Leite, 2002. 72 p.
- YAMAGUCHI, L. C. T.; OLIVEIRA, A. F. de; MARTINS, P. do C. Gestão da informação como fator de competitividade na produção de leite. In: \_\_\_\_\_. **Tecnologia e gestão na atividade leiteira**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. 323 p.