

CONTROLE GERENCIAL E ESTUDO DA RENTABILIDADE DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE NA REGIÃO DE LAVRAS (MG)*

Managerial control and profitability study of milk production systems in Lavras region (MG)

Marcos Aurélio Lopes¹, André Luis Ribeiro Lima², Francisval de Melo Carvalho³,
Ricardo Pereira Reis³, Íris Cristina Santos⁴, Fernanda Helena Saraiva⁵

RESUMO

Objetivou-se com esta pesquisa estudar a rentabilidade da atividade leiteira de sistemas de produção de leite na região de Lavras/MG. Pretendeu-se, ainda, identificar os componentes que exerceram maior influência sobre os custos finais da atividade e identificar o ponto de equilíbrio. Os dados utilizados foram provenientes de 16 sistemas de produção localizados na região de Lavras, coletados mensalmente durante o período de janeiro de 2002 a junho de 2003. O processamento eletrônico dos dados, bem como a análise de rentabilidade, foram realizados pelo *software* Custo Bovino Leite[®], considerando a margem bruta, a margem líquida e o resultado (lucro ou prejuízo) como indicadores de eficiência econômica. Os itens componentes do custo operacional efetivo que exerceram maior influência sobre os custos da atividade leiteira foram, em ordem decrescente, a alimentação, mão-de-obra, despesas diversas, energia, sanidade, ordenha, impostos e inseminação artificial. Na análise econômica, por apresentar margem líquida positiva e o resultado negativo, conclui-se que a atividade leiteira tem condições de produzir em médio prazo; e, em longo prazo, os pecuaristas estão se decapitalizando.

Termos para indexação: Análise de rentabilidade, bovinocultura de leite, custo de produção, ponto de equilíbrio.

ABSTRACT

The scope of this research was to study the profitability of dairy business of milk production systems in Lavras region (MG). In addition, to identify the components which most influence the final costs of the business and the breakeven point. The data utilized came from 16 production systems, situated in Lavras region, collected monthly during the period of January 2002 to June 2003. The data processing as well as the profitability analysis were accomplished by the *Custo Bovino Leite* software. The analyses of costs and profitability were performed by taking into consideration gross margin, net margin and the result (profit or loss) as indicators of economic efficiency. The items component of the effective operational cost which most influenced the costs of dairy business were, in decreasing order, feeding, labor, different expenses, energy, health, milking, taxes and artificial insemination. In the economic analysis, for presenting positive net margin and negative result, it follows that milk farmers have conditions to produce in the middle-term; in the long-term, milk farmers have been decapitalizing.

Index terms: Profitability analysis, dairy cattle, production cost, breakeven point.

(Recebido para publicação em 7 de novembro de 2003 e aprovado em 5 de fevereiro de 2004)

INTRODUÇÃO

Diversas transformações, entre outros fatos, têm contribuído para que os produtores de leite reflitam sobre a necessidade de administrarem bem a atividade, tornando-se mais eficientes e, conseqüentemente, competitivos. Nessa nova realidade, ter controle adequado e principalmente um sistema de custo de produção de leite que gere informações para a tomada de decisões rá-

pidas e objetivas são fundamentais para o sucesso da empresa.

O estudo do custo de produção é um dos assuntos mais importantes da microeconomia, pois fornece ao empresário um indicativo para a escolha das linhas de produção a serem adotadas e seguidas, permitindo à empresa dispor e combinar os recursos utilizados na produção, visando a apurar melhores resultados econômicos (REIS, 1999a).

*Projeto (SHA 80276/01) financiado pela FAPEMIG.

1. DSc., Professor do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras/UFLA – Caixa Postal 37 – 37200-000 – Lavras, MG, Telefax: (35)3829.1148; malopes@ufla.br.

2. Acadêmico do curso de Administração da UFLA, Bolsista de Iniciação Científica da FAPEMIG.

3. Professores do Departamento de Administração e Economia da UFLA.

4. Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UFLA, bolsista de Iniciação Científica da FAPEMIG.

5. Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UFLA, estagiária.

Os dados obtidos da apuração dos custos de produção têm sido utilizados para diferentes finalidades, tais como: estudo da rentabilidade da atividade leiteira; redução dos custos controláveis; planejamento e controle das operações do sistema de produção do leite; identificação e determinação da rentabilidade do produto; identificação do ponto de equilíbrio do sistema de produção de leite; e instrumento de apoio ao produtor no processo de tomada de decisões seguras e corretas (LOPES e CARVALHO, 2000).

A necessidade de analisar economicamente a atividade leiteira é importante, pois, com ela, o produtor passa a conhecer e utilizar, de maneira inteligente e econômica, os fatores de produção (terra, trabalho e capital). A partir daí, localiza os pontos de estrangulamento, para, depois, concentrar esforços gerenciais e/ou tecnológicos para obter sucesso na sua atividade e atingir os seus objetivos de maximização de lucros ou minimização de custos (LOPES e CARVALHO, 2000).

Vários pesquisadores têm se preocupado em estimar o custo de produção e estudar a viabilidade econômica da produção de leite (GOMES et al., 1989; PRADO et al., 1995; SEBRAE-MG/FAEMG, 1996; FABRI JÚNIOR, 1996; MARQUES, 1999; BENEDETTI et al., 2000; PEREIRA et al., 2002; ESTEVES et al., 2002; MARTINS et al., 2002). Entretanto, esses pesquisadores não mostraram quais componentes exerceram maior influência e nem mesmo identificaram o ponto de equilíbrio dos sistemas de produção do leite.

Objetivou-se com esta pesquisa estudar a rentabilidade da atividade leiteira de sistemas de produção de leite na região de Lavras/MG. Pretendeu-se, ainda, identificar os componentes que exerceram maior influência sobre os custos finais da atividade e identificar o ponto de equilíbrio.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados no presente estudo foram provenientes de 16 sistemas de produção de leite localizados na região de Lavras, sul do Estado de Minas Gerais, coletados durante o período de janeiro de 2002 a junho de 2003.

Na pesquisa, foram consideradas duas etapas diferentes no levantamento das informações. Em uma etapa, utilizando-se um questionário e caderneta de campo, foi realizado o inventário completo dos bens das propriedades estudadas, apurando valor e vida útil de cada ativo, sendo, posteriormente, alocados em um dos seguintes grupos:

benfeitorias, máquinas, veículos, equipamentos e implementos, ferramentas e rebanho. Nas situações nas quais o pecuarista não dispunha de informações referentes ao valor e data de aquisição, para a estimativa dos valores atuais, bem como da vida útil restante, foi adotado o seguinte critério: os bens foram analisados e, em função do estado de conservação, foram enquadrados em um dos seguintes escores: ótimo, bom, regular e ruim. Para os bens em ótimo, bom, regular e ruim estado de conservação, os valores atuais foram estimados em 100, 75, 50 e 25%, respectivamente, dos valores de mercados dos bens novos. Para a estimativa de vida útil restante, consideraram-se os percentuais de 100, 75, 50 e 25, para os bens em ótimo, bom, regular e ruim estado de conservação.

Quanto às benfeitorias, cada uma foi medida sendo atribuído um estado de conservação e registrado um resumo do memorial descritivo, objetivando auxiliar na estimativa do valor atual. Em função da área, do estado de conservação e do padrão de acabamento, foi estimado um valor por m² de construção. O valor atual utilizado foi produto do valor do m² pela área da benfeitoria.

Na outra etapa, as propriedades foram visitadas no início de cada mês para coleta de dados referentes às produções, despesas realizadas e receitas apuradas no mês anterior. A coleta de dados deu-se em cadernetas de campo especificamente preparadas para esse fim. Na Universidade Federal de Lavras, tais dados foram cadastrados no *software* Custo Bovino Leite[®] (LOPES et al., 2002a), aplicativo esse utilizado para o processamento eletrônico dos dados bem como na análise de rentabilidade dos sistemas de produção. Tal *software* contemplou as duas estruturas de custo de produção: Custo Total de Produção, que envolve o custo fixo e variável, utilizada por Reis (1999b) e Custo Operacional, proposta por Matsunaga et al. (1976).

Os itens que compõem o custo operacional efetivo de produção do leite foram divididos em grupos: mão-de-obra, alimentação, sanidade, reprodução, ordenha, impostos e despesas diversas (LOPES e LOPES, 1999). Nesta pesquisa, as despesas referentes à energia elétrica e combustíveis foram separadas do grupo despesas diversas, sendo, então, computadas separadamente.

Para evitar duplicidade de lançamento de despesas, a análise não considerou a depreciação de matrizes, uma vez que o sistema avalia o custo de produção da atividade como um todo e os custos de cria e recria de fêmeas de reposição, assim como os de manutenção de vacas secas também foram contemplados.

Os índices produtivos e econômicos foram comparados por meio de análises descritivas, utilizando o

aplicativo MS Excel[®], e agrupados em tabelas, objetivando uma melhor comparação, discussão e apresentação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um resumo dos recursos disponíveis em 16 sistemas de produção da região de Lavras, MG, do período de janeiro de 2002 a junho de 2003, é apresentado na Tabela 1. Tais recursos foram úteis nas análises e discussões dos resultados encontrados nesta pesquisa. Na Tabela 2 pode ser observado um resumo da análise de rentabilidade da atividade leiteira desses sistemas de produção. Pelos altos valores de desvio-padrão, pode-se constatar que os sistemas estudados foram bem diferentes entre si.

A receita total média durante o período de estudo foi de R\$85.252,15 ($\pm 122.028,59$), o que correspondeu à soma dos valores apurados com a venda de leite (86,94%), animais (12,45%) e subprodutos (0,61%) (Tabela 3). Os percentuais de 86,94 e 12,45 da contribuição da receita para venda de leite e animais, respectivamente, estão dentro da média dos encontrados por outros pesquisadores. Quanto à venda de subprodutos (esterco), o valor obtido de 0,61% está muito abaixo pelo fato de apenas quatro dos 16 sistemas de produção terem comercializado o esterco. A maioria utilizou-o como adubo orgânico em capineiras. O fato de ele ser utilizado no próprio sistema de produção, embora, em um primeiro momento, signifique redução da receita, representou também uma redução nas despesas com manutenção das capineiras.

Nas visitas às propriedades, foi observado que há bastante desperdício desse subproduto, em consequência das condições inadequadas de armazenamento. Tal fato pode também justificar a pequena comercialização e, conseqüentemente, a diminuição da rentabilidade.

Na Tabela 4 podem ser observados alguns índices técnicos / gerenciais. A produtividade de leite por ha/ano de 2.614 kg é um valor muito pequeno quando comparado aos encontrados por Gomes (1997), Sshiffler et al. (1999) e Lopes et al. (2001). Esse índice, aliado ao da quantidade de matrizes por ha (0,80), evidenciam que as áreas estão com suas capacidades de utilização ociosas. A produção média diária de leite foi de 353,83 kg, com uma produtividade de 9,35 kg por matriz em lactação.

Em seis sistemas de produção, o custo variável médio foi superior ao preço de venda do leite, não permitindo, então, que esses sistemas atingissem o ponto de equilíbrio, o qual, considerando as produções de 10 dos 16 sistemas de produção, foi de 862,82 kg, dos quais, a produção média diária foi de 268,96 kg. Com esse índice, evidencia-se que muitos esforços gerenciais e até mesmo tecnológicos devam ser feitos, objetivando aumentar a média diária sem aumentar o custo variável médio, que, uma vez majorado, aumentará ainda mais o ponto de equilíbrio. Uma alternativa é aumentar a eficiência produtiva, ou seja, a produtividade por matriz, otimizando assim as despesas com mão-de-obra, medicamentos, inseminação artificial, impostos fixos, energia e diversas. Tais despesas, aumentando-se a produtividade por matriz, não serão majoradas.

TABELA 1 – Recursos disponíveis em 16 sistemas de produção da região de Lavras (MG), (período de 18 meses).

Especificação	Média	Desvio padrão
Valor do patrimônio sem terra (R\$)	73.117,91	39.834,33
Valor do patrimônio em terra (R\$)	165.064,63	140.419,87
Área (ha)	61,88	49,25
Quantidade de animais em lactação / dia (matrizes)	32,00	33,43
Mão-de-obra (quantidade de serviços / dia)	2,03	1,40

TABELA 2 – Resumo da análise de rentabilidade da atividade leiteira de 16 sistemas de produção da região de Lavras (MG), em R\$ (período de 18 meses).

Especificação	Média	Desvio padrão
Receitas	85.252,15	122.028,59
Leite (R\$)	77.734,98	117.611,68
Animais (R\$)	7.235,63	7.957,70
Subprodutos (R\$)	281,22	624,61
Custo operacional total (COT)	81.749,15	124.256,85
Custo operacional efetivo (COE)	70.556,14	122.651,95
Custo com depreciação	7.874,26	5.359,35
Mão-de-obra familiar	3.318,75	2.116,53
Custo total (CT)	101.542,61	132.803,42
Custos fixos (CF)	26.428,41	16.904,22
Remuneração da terra	12.139,00	9.189,34
Remuneração do capital investido	6.130,62	3.529,82
Remuneração do empresário	0,00	0,00
Impostos	284,52	168,30
Depreciação	7.874,26	5.359,35
Custos variáveis (CV)	75.114,20	124.106,17
Custo operacional efetivo (s/impostos)	70.271,62	122.568,52
Mão-de-obra familiar	3.318,75	2.116,53
Remuneração do capital de giro	1.523,83	2.572,24
Margem bruta	14.696,01	18.210,38
Margem líquida	3.503,00	17.199,57
Resultado (lucro ou prejuízo)	(16.290,46)	21.231,34
Margem bruta / kg leite	0,14	0,12
Margem líquida / kg leite	0,03	0,10
Resultado (lucro ou prejuízo) / kg leite	(0,13)	0,17
Lucratividade (%)	-28,68%	36,83
Rentabilidade (%)	-2,07%	7,51
Quantidade de leite (kg)	190.236,36	274.397,87

TABELA 3 – Contribuição de cada item na receita em 16 sistemas de produção da região de Lavras (MG), em % (período de 18 meses), comparando com outros estudos.

Especificação	Presente estudo		Outros estudos		
	Média	Desvio padrão	1	2	3
Venda de leite	86,94	12,07	80,98	95,84	82,54
Venda de animais	12,45	11,69	16,02	4,16	17,46
Venda de subprodutos	0,61	1,15	*	*	*
Equipamentos obsoletos	0,0	0,0	2,48	*	*

1) Lopes et al. (2001); 2) Lopes et al. (2002b); 3) Almeida Júnior et al. (2002);

* Não mencionado

TABELA 4 – Índices técnicos / gerenciais em 16 sistemas de produção da região de Lavras (MG) (período de 18 meses).

Especificação	Média	Desvio padrão
Depreciação / COT (%)	14,37%	6,56
COE / COT (%)	74,27%	14,42
Mão-de-obra familiar / COT (%)	11,36%	11,98
Custo Fixo / Custo Total (%)	34,06%	12,80
Custo Variável / Custo Total (%)	65,94%	12,80
Depreciação / Custo Total (%)	10,39%	3,93
Produtividade animal / dia (kg de leite)	9,35	2,76
Produção diária (kg de leite)	353,82	499,53
Produção de leite por hectare / ano (kg)	2.614,68	2.180,40
Quantidade de vacas em lactação / ha (matrizes)	0,80	0,61
Produção de leite / mão-de-obra (kg / serviço)	143,68	75,55
Relação Vaca / Homem	14,96	4,98
Ponto de equilíbrio (kg de leite/dia)*	862,82	

*Considerando apenas 10 sistemas de produção.

O preço médio recebido por kg leite foi de R\$ 0,39 ($\pm 0,02$) e a média praticada no Estado de Minas Gerais foi de R\$ 0,40 (EMBRAPA, 2003).

O Custo Operacional Total (COT) de R\$ 81.749,15 foi obtido pela soma do custo operacional efetivo (R\$ 70.556,14), que foi o desembolso, com o custo de depreciação dos bens patrimoniais (R\$ 7.874,26) e com a remuneração da mão-de-obra

familiar (R\$ 3.318,75) (Tabela 2). Embora não seja um desembolso, o valor referente à depreciação representa uma reserva de caixa que deveria ser feita para se repor os bens patrimoniais ao final de sua vida útil. A receita do período permitiu que essa reserva fosse feita, bem como que a mão-de-obra familiar fosse remunerada. Isso significa que ao final da vida útil do bem, em permanecendo constantes as condições atuais, o pecuarista

teria recursos monetários para a aquisição de um novo bem substituto, não havendo uma descapitalização em médio prazo.

No presente estudo, a depreciação foi responsável por 14,37% do COT (Tabela 4), inferior aos 17,29% obtido por Lopes et al. (2001). Embora na literatura não exista informação sobre qual seria um bom valor para esse indicador técnico, pode-se dizer que a eficiência de utilização dos bens do patrimônio dos sistemas de produção estudados nesta pesquisa foi superior ao sistema estudado por Lopes et al. (2001).

O custo operacional efetivo de R\$ 70.556,14 ($\pm 122.651,95$) representou o desembolso médio no período de 18 meses, feito por cada produtor, para custear a atividade. Os itens que compõem o custo operacional efetivo de produção do leite foram divididos em grupos, cada qual responsável pelos percentuais encontrados na Tabela 5. A divisão das despesas em grupos, de acordo com Lopes e Lopes (1999), permite o monitoramento das despesas do sistema de produção de leite, auxiliando o técnico e o produtor em uma análise mais detalhada.

Quanto à mão-de-obra, o percentual de 13,37% está abaixo da média encontrado por outros pesquisadores (Tabela 5). Tal valor pode ser explicado pelo fato de 12 dos 16 sistemas de produção terem utilizado mão-de-obra familiar, diminuindo, então, o desembolso com mão-de-obra, reduzindo a contratação de pessoal. Essa evidência é corroborada pela baixa relação vaca:homem de 14,96:1 (Tabela 4) encontrada neste estudo, pois, se a relação é baixa, a contratação aumenta e, conseqüentemente, o percentual de despesas referentes à mão-de-

obra tende a aumentar. Lopes et al. (2001), realizando a análise de rentabilidade de um sistema de produção de leite com resultados altamente insatisfatórios, encontraram uma relação vaca:homem de 7:1, sendo a mão-de-obra responsável por 25,81% do total das despesas operacionais efetivas. Jarret (1997) preconizou uma relação vaca:homem de 66:1 e 111:1 para sistemas de produção com 300 e 1000 vacas, respectivamente. A produção diária de leite por mão-de-obra permanente de 143,68 kg (Tabela 4) está muito aquém das obtidas por Schiffler et al. (1999) (246,12 kg) e além dos 80 kg encontrados por Lopes et al. (2001).

A alimentação foi responsável por 59,95% das despesas operacionais efetivas. Esse percentual está dentro da média encontrada por outros pesquisadores (Tabela 5). Vale salientar que todos os sistemas de produção utilizaram suplementação concentrada durante todo o ano e, na estação seca, suplementação volumosa e concentrada. Em dois dos 16 sistemas de produção, as vacas foram totalmente confinadas.

As despesas com medicamentos representaram 3,76% do custo operacional efetivo, valor abaixo da média encontrada por outros pesquisadores (Tabela 5). Desse percentual, a maior parte foi consumida com produtos terapêuticos, como antibióticos; uma outra parte, com vacinas contra aftosa, e um pequeno valor, com outras vacinas consideradas essenciais e com anti-parasitários. Tais fatos demonstram que um trabalho de educação e conscientização da importância da saúde animal precisa ser realizado urgentemente com os produtores de leite.

TABELA 5 – Contribuição de cada item no custo operacional efetivo de 16 sistemas de produção de leite da região de Lavras (MG), em % (período de 18 meses).

Fonte Especificação	Presente estudo		Média de outros estudos (%)			
	Média (%)	Desvio padrão	1	2	3	4
Mão-de-obra	13,37	9,97	15	25,81	12,33	18,95
Alimentação	59,95	11,81	55	41,74	58,35	65,33
Sanidade	3,76	1,79	6	6,29	5,62	2,88
Inseminação artificial	0,22	0,49	5	4,78	1,35	1,02
Ordenha	0,88	1,13	1	3,07	1,04	1,87
Impostos (ITR e IPVA)	0,83	0,70	*	0,17	0,75	*
Energia	10,16	5,59	*	*	*	*
Despesas diversas	10,83	6,28	18	18,14	20,64	9,96

1) Berg e Katsman (1998); 2) Lopes et al. (2001); 3) Almeida Júnior et al. (2002); 4) Lopes et al. (2002b)

*Não mencionado

Quanto às despesas com inseminação artificial (sêmen, nitrogênio líquido, além de outros materiais), o percentual obtido de 0,22 está muito abaixo da média encontrada por outros pesquisadores (Tabela 5), devido ao fato de apenas dois dos 16 sistemas de produção terem adotado essa tecnologia, o que pode ser deduzido pelo alto desvio-padrão. A média de tais despesas nesses dois sistemas foi de 1,22%.

As despesas com aquisição de soluções pré e pós *dipping*, detergentes ácidos e alcalinos, papel-toalha, desinfetantes e demais produtos utilizados na ordenha representaram 0,88% das despesas operacionais efetivas, valor abaixo de todos os encontrados na literatura. A explicação para tal ocorrência é que 50% dos sistemas de produção não tiveram nenhum gasto com esses materiais, mostrando pouca preocupação com a obtenção higiênica do leite.

Impostos considerados fixos, como o ITR e IPVA, representaram apenas 0,83%, evidenciando que a sonegação em nada ajudará o pecuarista. A maioria das propriedades pesquisadas são de pequenas áreas, o que, nesse caso, muitas vezes, acarretou em isenção do ITR. Em todos os 16 sistemas de produção pesquisados, foram registradas essas despesas.

No grupo Energia, o qual representou 10,6%, foram consideradas as despesas com energia elétrica e combustíveis. Nesta pesquisa, optou-se por monitorar tais componentes, pois eles têm uma importância significativa e, uma vez mensurados, possíveis pontos de estrangulamento poderão ser detectados.

Foram consideradas despesas diversas aquelas que não se enquadram nos grupos mencionados anteriormente, tais como frete do leite, taxas e impostos variáveis em função da produção, despesas com manutenção de benfeitorias, máquinas e equipamentos. O valor de 10,83% está abaixo dos mencionados por Lopes et al. (2001) e Almeida Júnior et al. (2002), porque esses pesquisadores incluíram as despesas com energia elétrica e combustíveis no grupo despesas diversas.

O custo total, que representa a soma dos custos fixos e dos custos variáveis, foi de R\$ 101.542,61. A diferença entre o custo total e a receita, que foi de R\$ 16.290,46 (101.542,61-85.252,15), mostra que todos os custos variáveis puderam ser pagos e que a reserva referente à depreciação pôde ser realizada, mas o capital investido em bens e terra não foi completamente remunerado. Com esse fato, evidencia-se que os sistemas de produção estudados, em média, estão se descapitalizando ao longo do tempo.

Os custos fixos, que são compostos pela remuneração da terra, remuneração do capital investido, remuneração do empresário, impostos considerados fixos (ITR e IPVA) e depreciação do patrimônio totalizaram R\$ 26.428,41. Esses custos não representaram desembolso (com exceção dos impostos), mas representaram o que a atividade deveria remunerar para ser competitiva com outras atividades econômicas e não descapitalizar o pecuarista ao longo dos anos. Se esses custos não forem contemplados, o pecuarista poderá em longo prazo perder o patrimônio e se endividar. Tais custos fixos, que representaram 34,06% do custo total, estão altos quando comparados aos 16,08% encontrados por Almeida Júnior et al. (2002). Por meio desses resultados, evidencia-se que os investimentos certamente encontram-se dimensionados para uma produção de leite muito maior do que a média encontrada. Segundo Lopes et al. (2001), independentemente da quantidade produzida, não havendo aquisição nem venda de bens e nem aumento de impostos, os custos fixos permanecerão constantes. Para que esses custos sejam menos representativos no custo total, tanto a produção como a produtividade devem ser aumentadas, atingindo os custos variáveis de 65,94% do custo total. Os custos variáveis de 65,94% são compostos pelo custo operacional efetivo, excetuando impostos considerados fixos (ITR e IPVA), pela remuneração do capital de giro e pela mão-de-obra familiar, totalizaram R\$ 75.114,20, representando 65,94% do custo total.

Observa-se pelos indicadores de eficiência econômica margem bruta (receita bruta menos custo operacional efetivo) e líquida (receita bruta menos o custo operacional total) que tais resultados foram satisfatórios (positivos), evidenciando que a atividade leiteira, nesses sistemas, tem condições de sobreviver em curto e médio prazo, respectivamente (Tabela 2)

Dos 16 sistemas de produção, dois tiveram margem bruta negativa, evidenciando que o que foi apurado com a venda de leite, animais e subprodutos (esterco) não foi suficiente para cobrir as despesas operacionais. A margem líquida foi negativa em seis sistemas de produção. Nesses casos, a receita foi suficiente para cobrir as despesas operacionais, mas não para fazer as reservas necessárias para substituição dos bens ao término de suas vidas úteis (depreciação), estando, portanto, os produtores descapitalizando-se a cada ciclo produtivo.

Quando se analisa pelo indicador de eficiência econômica resultado (receita bruta menos custo total), verifica-se que esse foi insatisfatório, evidenciando que a atividade leiteira não conseguiu remunerar o capital.

O resultado foi positivo em apenas dois dos 16 sistemas de produção estudados.

A lucratividade foi de $-28,68\%$, significando que, para cada R\$ 100,00 investidos, houve uma perda de R\$ 28,68. Esse indicador permite comparar os sistemas de produção de leite, analisando qual foi o mais lucrativo. A rentabilidade foi de $-2,07\%$, podendo-se comparar com atividades diferentes, mostrando a melhor opção de investimento, como, por exemplo, a caderneta de poupança, que, no período de 18 meses, obteve uma taxa real de juros de 9%. Nesse caso, a aplicação em caderneta de poupança teria sido melhor negócio para os pecuaristas.

Na Tabela 6 são apresentados os custos médios de produção por quilograma de leite de 16 produtores, em um período de 18 meses. Verifica-se que o valor médio de venda de R\$ 0,39 foi suficiente para cobrir as despesas operacionais efetivas (R\$ 0,32) e as variáveis (R\$ 0,38). Considerando que o custo operacional total envolve também as despesas com depreciação e mão-de-obra familiar, constata-se que a diferença de R\$ 0,07 (0,39-0,32) não foi suficiente para cobrir a totalidade das despesas de R\$ 0,11 (0,43-0,32) referente à depreciação e mão-de-obra familiar. Quando tomado como referência o custo total (soma do custo fixo e variável) de R\$ 0,59, a diferença de R\$0,01 (0,39-0,38) é suficiente para cobrir apenas 4,76% das despesas fixas, nas quais está incluída a remuneração do capital investido.

Na Tabela 7 apresentam-se os custos médios de produção por quilograma de “leite virtual” de 16 produtores, em um período de 18 meses. O termo “leite virtual”, criado por Lopes e Lopes (1999), significa a quantidade de leite, em kg, resultante da conversão dos valores apurados com as vendas de animais e esterco. Esse valor pode ser tomado como referência para o produtor avaliar se a atividade leiteira como um todo,

principalmente a cria e recria de animais, está sendo viável economicamente. Verifica-se que o valor médio de venda de R\$ 0,39 foi suficiente para cobrir as despesas operacionais totais (R\$ 0,34). As despesas referentes ao custo total (R\$ 0,48) (custo fixo e custo variável) não foram totalmente cobertas, evidenciando que parte do custo fixo, principalmente a remuneração do capital investido, não foi coberta.

Dentro do preconizado por Lopes (2003), considerando um custo operacional total do leite de R\$ 0,43 (Tabela 6) e o valor de venda de R\$ 0,39, a atividade leiteira não foi viável economicamente, pois o produtor teve um prejuízo de R\$ 0,04 por kg de leite (0,39 – 0,43). Nesse caso específico, produzir leite não foi uma atividade viável. Nesse custo operacional total de R\$ 0,43/kg de leite, foram computadas todas as despesas, inclusive da criação das bezerras e demais categorias animais. Mas, nesse período, os produtores pesquisados venderam alguns animais. O software CUSTO BOVINO LEITE, utilizado no processamento eletrônico dos dados desta pesquisa, realizou a conversão dos valores apurados com as vendas de animais em leite e calculou o custo operacional total do “leite virtual” que, nesse caso, foi de R\$ 0,34 (Tabela 7). Assim, quando se considerou a venda de animais, a atividade foi rentável em R\$ 0,05 por kg de leite (0,39 – 0,34). Com esse resultado, encontrado nesta pesquisa, verifica-se que, em algumas situações, pode ser verdadeira a afirmação comum feita por muitos produtores de leite: “Produzir leite é mau negócio. O que é bom negócio são as crias. As crias sim, valem a pena.” Os resultados encontrados nesta pesquisa, que apontam uma margem líquida positiva (Tabela 2), mesmo sendo o custo operacional total superior ao preço de venda (Tabela 6), vêm confirmar a importância e aplicabilidade da estimativa do “leite virtual”.

TABELA 6 – Custos médios de produção, por quilograma de leite, de 16 sistemas de produção da região de Lavras (MG), em R\$ (período de 18 meses).

Especifinação	Média	Desvio padrão
Custo operacional total	0,43	0,11
Custo operacional efetivo	0,32	0,10
Custo total	0,59	0,18
Custo fixo	0,21	0,13
Custo variável	0,38	0,09
Preço médio de venda do leite	0,39	0,02

TABELA 7 – Custos médios de produção por quilograma de “leite virtual”, de 16 sistemas de produção da região de Lavras (MG), em R\$ (período de 18 meses).

Especificação	Média	Desvio padrão
Custo operacional total	0,34	0,09
Custo operacional efetivo	0,29	0,09
Custo total	0,48	0,15
Custo fixo	0,19	0,12
Custo variável	0,29	0,09
Preço médio de venda do leite	0,39	0,02

CONCLUSÕES

Diante dos resultados, concluiu-se que:

Os itens componentes do custo operacional efetivo que exerceram maior influência sobre os custos da atividade leiteira foram, em ordem decrescente, a alimentação, mão-de-obra, despesas diversas, energia, sanidade, ordenha, impostos e inseminação artificial.

Na análise econômica, por apresentar margem líquida positiva e o resultado negativo, conclui-se que a atividade leiteira tem condições de produzir em médio prazo, e, em longo prazo, os pecuaristas estão se descapitalizando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA JÚNIOR, G. A. de; LOPES, M. A.; PINATTO, F. Efeito da venda de animais na rentabilidade de um sistema intensivo de produção de leite tipo B no estado de São Paulo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. *Anais...* Recife: [s.n.], 2002. CD-ROM.

BENEDETTI, E.; ARAÚJO, J. D.; PEREIRA, E. M.; COLMANET, A. L. **Análise de custo de produção de leite tipo B, na fazenda Experimental do Glória/UFU no ano de 1998.** Uberlândia: [s.n.], 2000. CD-ROM.

BERG, H. V. D.; KATSMAN, T. Custos: comparando despesas na produção do leite. *Boletim do Leite*, Piracicaba, v. 5, n. 52, p. 3, 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Preço por litro de leite "C" ao produtor e ao consumidor (MG).** Disponível em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/indicadores/leitecpp.php>>. Acesso em: 28 out. 2003.

ESTEVES, S. N.; CAMARGO, A. C.; MANSANO, A.; NOVAES, N. J.; FREITAS, A. R. de.; TUPY, O.; MACHADO, R. **Efeitos de tecnologias agropecuárias em estabelecimentos familiares com produção de leite na região de Muriaé/MG: II.** rentabilidade econômica da produção de leite. Muriaé: [s.n.], 2002. CD-ROM.

FABRI JÚNIOR, M. A. **Importância do produteleite na eficiência técnico-econômica dos produtores do sul de Minas Gerais.** 1996. 42 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1996.

GOMES, S. T. **Indicadores de eficiência técnica e econômica na produção de leite.** São Paulo: FAESP, 1997. 178 p.

GOMES, S. T.; CASTRO, M. C. D.; TAVARES, M. S. **Análise da influência da produtividade do rebanho no custo de produção de leite.** Coronel Pacheco: CNPGL, 1989. 4 p. Comunicado Técnico.

JARRET, J. Produção de leite de qualidade. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE, 3., 1997, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: FMVZ/USP, 1997. p. 34-45.

LOPES, M. A. **Sistemas computacionais para cálculo do custo de produção do leite e carne.** Lavras: FAEPE/PROEX, 2003. 35 p. Apostila.

LOPES, M. A.; ALMEIDA JÚNIOR, G. A.; CARVALHO, F. C. de; SOUSA, M.; RINO, M. C. P. B. Estudo da rentabilidade de um sistema de produção de leite tipo B no estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO RURAL, 4., 2001, Goiânia. *Anais...* Goiânia: ABAR, 2001. CD-ROM.

- LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do leite**. Lavras: UFLA, 2000. 42 p. (Boletim Agropecuário, 32).
- LOPES, M. A.; LOPES, D. de C. F. Desenvolvimento de um sistema computacional para cálculo do custo de produção do leite. **Revista Brasileira de Agroinformática**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 1-12, 1999.
- LOPES, M. A.; CAMPELLO, R. de P.; CARVALHO, F. de M.; LOPES, D. de C. F. Custo Bovino Leite 1.0: software de controle de custos para a atividade leiteira. **Revista Brasileira de Agroinformática**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 102-115, 2002a.
- LOPES, M. A.; LIMA, A. L.; REIS, R. P. Custos de produção de leite: um estudo de caso no sul de MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 24., 2002, Gramado. **Anais...** Gramado: SOVERGS, 2002b. CD-ROM.
- MARQUES, V. M. **Custos e escala na pecuária leiteira**: estudo de casos. 1999. 59 p. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1999.
- MARTINS, M. C.; SILVA, V. N. O.; SILVA, J. A. B.; DIOGO, J. M. S.; SILVEIRA, M. A.; FRANCO, G. L. **Análise econômica da produção de leite orgânico**: um estudo de caso no Distrito Federal. Brasília, DF: [s.n.], 2002. CD-ROM.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.
- PEREIRA, P. L.; BENEDETTI, E.; GUIMARÃES, R. A. **Avaliação técnica do modelo de produção de leite a pasto da fazenda experimental do Glória da FUNDAP/UFU, no ano agrícola 2000/ 2001**. Uberlândia: [s.n.], 2002. CD-ROM.
- PRADO, E.; CRUZ, F. E. R.; VIANNA, F. C.; TORRES, A. M. C.; REIS, D. L. Avaliação de desempenho técnico econômico de explorações leiteiras em Divinópolis–MG, segundo a forma de produção. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 47, n. 3, p. 361-372, 1995.
- REIS, R. P. **Como calcular o custo de produção**. Lavras: Bioex-café, 1999a. 15 p. (Informativo Técnico do Café, 3).
- REIS, R. P. **Introdução à teoria econômica**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999b. 108 p.
- SCHIFFLER, E. A.; MÂNCIO, A. B.; GOMES, S. T.; QUEIROZ, A. C. de. Efeito da escala de produção nos resultados de produção de leite B no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 28, n. 2, p. 425-431, mar./abr. 1999.
- SEBRAE-MG/FAEMG. **Diagnóstico da pecuária leiteira do estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1996. 102 p.