



**AgEcon** SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

# Comparação de indicadores de desempenho de produtores de leite localizados dentro e fora de assentamentos de reforma agrária no Triângulo Mineiro

Diana Hunt<sup>1</sup>

Shigeo Shiki<sup>2</sup>

Rosana Ribeiro<sup>3</sup>

Danilo Biasi<sup>4</sup>

Amarildo P. Faria<sup>5</sup>

**Resumo:** Na discussão sobre uma reforma agrária no Brasil, um ponto central é a competitividade dos assentamentos. Por isso, este estudo comparativo entre produtores leiteiros localizados dentro e fora dos assentamentos de reforma agrária busca ampliar a compreensão do potencial econômico e técnico dos assentados. A pesquisa perfaz 81 entrevistas: com 39 produtores de leite do assentamento “Rio das Pedras”, no Triângulo Mineiro, com 42 produtores de leite fora do assentamento – nos municípios limítrofes de Uberlândia e Monte Alegre (MG). A pesquisa de campo foi feita entre abril e o início de junho de 2006, mas os dados se referem à produção, aos custos e à renda obtida no mês de março do mesmo ano. Foi recorrido a vários indicadores de desempenho econômico e técnico na produção de leite, como a margem bruta que corresponde à diferença entre receita e custo operacional. Os dados revelaram que a diferença entre as margens brutas médias por litro de

<sup>1</sup> Professora Doutora em Economia e Desenvolvimento Aposentada da Universidade de Sussex/Reino Unido e Consultora em Desenvolvimento Rural. E-mail: dianamhunt@aol.com

<sup>2</sup> Professor Titular Doutor do Instituto de Economia (UFU). E-mail: shigeo@ufu.br

<sup>3</sup> Professora Associada Doutora do Instituto de Economia (UFU). E-mail: rosanaribeiro@prove.ufu.br

<sup>4</sup> Professor Mestre Aposentado do Instituto de Economia (UFU). E-mail: dbiasi@uber.com.br

<sup>5</sup> Mestrando da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), USP. E-mail: amarildofaria@usp.br

leite dos produtores fora e dentro do assentamento é significativa, e a margem bruta média por litro de leite é maior para os produtores de fora do assentamento. A diferença nas margens brutas médias por litro de leite entre os produtores fora e dentro do assentamento resulta do preço por litro de leite mais elevado obtido pelos grandes produtores de fora do assentamento. As maiores margens brutas totais foram encontradas entre produtores que produziram de 500 a 999 litros. As maiores margens brutas por litro de leite foram obtidas por médios ou pequenos produtores, inclusive assentados. Em ambos os grupos pesquisados, houve uma grande variação no desempenho. O conjunto dos indicadores de desempenho utilizados não aponta uma superioridade absoluta dos produtores de leite do entorno sobre os assentados. Produtores com desempenho fraco foram encontrados entre grandes e pequenos, independentemente de localização. Com esses resultados, recomenda-se a identificação e a implementação de ações para elevar o preço do litro de leite para os pequenos produtores da região. Este estudo revelou, também, a necessidade de reavaliar a intensidade ótima no uso de insumos adquiridos e de difundir as melhores práticas de produção entre produtores com dotações de recursos similares.

**Palavras-chaves:** reforma agrária, competitividade, eficiência, setor lácteo, Triângulo Mineiro.

**Classificação JEL:** Q 15.

**Abstract:** *In the discussion of agrarian reform in Brazil, a central concern is the competitiveness of farms on land settlements. This comparative study between milk producers on land settlement schemes and outside aims to enhance understanding of the settlers' technical and economical potential. The analysis is based on data collected from 39 milk producers from the Rio das Pedras settlement and 42 milk producers located in the bordering municipalities of Uberlândia and Monte Alegre, State of Minas Gerais. The field research took place on April and June but the farm data refer to production, costs, and income occurred in March 2006. We use various technical and economic measures to assess farm performance, though focused on the gross margin per liter and per hectare. The survey results reveal that the average gross margin per liter of milk obtained by producers from outside the settlement was higher than for the settlers. However, the difference in the two averages can be explained by the higher average price per*

*liter obtained by producers from outside the settlement. The larger total gross margin were found among producers ranging from 600 to 1400 liters. Both outside and on the settlement there was wide variation in farm performance. The highest gross margins per liter were obtained on some of the small and medium-size farms, including a few settler farms. The full range of performance indicators which we used did not demonstrate an absolute superiority of non-settler producers over the settlers: producers with poor performance were found among small and large farms, regardless their location. These results lead us to recommend the identification and implementation of actions designed to raise the price of the liter of milk for small scale producers. The study also revealed a need to reassess the optimum intensity of use of purchased feed-stuffs and for the transfer of best practice between farms with similar resource endowments.*

**Key-words:** *agrarian reform, competitiveness, efficiency, milk production, Triângulo Mineiro.*

**JEL Classification:** Q 15.

## 1. Introdução

Este estudo tem três objetivos: comparar o desempenho de produtores de leite dentro e fora de um assentamento localizado na região do Triângulo Mineiro; ampliar a compreensão dos determinantes do desempenho das fazendas de leite nessa região; e contribuir para o debate sobre o papel econômico dos assentamentos de reforma agrária.

O texto se divide em cinco seções: a primeira corresponde a uma resenha dos impactos das tendências macroeconômicas sobre o setor lácteo brasileiro. A segunda corresponde aos procedimentos metodológicos da pesquisa; a terceira seção compreende a descrição e análise dos indicadores de desempenho técnico e econômico dos produtores de leite localizados fora do assentamento; a quarta corresponde à descrição e análise dos indicadores de desempenho técnico e econômico dos produtores de leite dentro do assentamento, e a última, às notas conclusivas.

Na discussão sobre a viabilidade de uma reforma agrária no Brasil, um ponto central é a avaliação da capacidade competitiva dos assentamentos. Em geral, os assentados dispõem de uma pequena extensão de terra e utilizam um sistema de produção cuja tecnologia é considerada

ineficiente. Nesse caso, os assentamentos teriam baixo desempenho técnico e econômico, visto que não conseguiriam incorporar economias de escala, e a política agrária brasileira não seria capaz de gerar emprego e renda – reiterando a opinião de alguns críticos da reforma agrária, que reconhecem nesta apenas uma função social.

Esta pesquisa busca uma melhor compreensão do desempenho econômico e técnico dos assentamentos de reforma agrária no Brasil e sua real eficácia na capacidade de gerar emprego e renda. Para avaliar a capacidade competitiva dos assentamentos, o estudo comparou a produção de leite, atividade da maioria dos assentados do Triângulo Mineiro, de produtores localizados dentro e fora dos assentamentos. Neste estudo, investigou-se o assentamento Rio das Pedras, que foi criado em 1998 e localiza-se na cidade de Uberlândia (MG) e ocupa uma área de 1.982 hectares, divididos em 87 lotes, cada um deles com 18 hectares, em média. Esse assentamento situa-se em Minas Gerais, tradicional produtor leiteiro, que alcançou, em 2002, 29% da produção do país, liderando o *ranking* nacional. Em 2004, a mesorregião do Triângulo Mineiro teve a maior participação na produção estadual, com 24,1% (GOMES, 2006), constituindo-se numa das mais importantes bacias leiteiras do País.

### **1.1. Desempenho do setor lácteo brasileiro no período recente**

Ao longo dos anos 1990, a economia brasileira passou por diversas transformações, inclusive no seu marco regulatório, e algumas dessas mudanças tiveram impacto direto sobre o setor lácteo. De forma sintética, as principais modificações na economia brasileira e no setor leiteiro foram:

- desregulação do setor lácteo após 46 anos de controle estatal;
- liberalização do comércio exterior brasileiro;
- criação do Mercado Comum do Sul (Mercosul);
- introdução de novos produtos lácteos;
- difusão de novos métodos de estocagem, resfriamento e transporte do leite;
- aumento no *market-share* das empresas multinacionais no processamento e na comercialização do leite;
- inovação tecnológica na composição e manutenção do rebanho leiteiro;
- aumento no consumo per capita de leite e de seus produtos processados;
- diversificação da lista de produtos lácteos consumidos.

Várias dessas mudanças, tais como inovações no armazenamento e transporte do leite, influenciaram a interpretação dos resultados desta pesquisa. Entre os efeitos das modificações implementadas, verifica-se a expansão veloz da produção de leite tipo UHT<sup>6</sup> e a elevação de sua participação nas vendas de leite líquido que, de 4,4% em 1990, passou para 74% em 2002.

Outra mudança importante no setor lácteo, que causou impactos em sua estrutura, foi a adoção de novos métodos de armazenamento e deslocamento dos produtos. Em setembro de 2002, o Ministério da Agricultura estabeleceu novos padrões de transporte e resfriamento do leite, por meio da Instrução Normativa 51 (SCHIAVI, 2006, p. 8). As novas exigências contribuíram para que nosso padrão de qualidade no setor lácteo se aproximasse dos padrões internacionais aplicados no comércio mundial. No mercado nacional, esses novos padrões, como a difusão do leite UHT, ampliaram a participação dos grandes produtores de leite. Os avanços na logística e no resfriamento permitiram transportar o leite e seus derivados por distâncias mais longas, além de elevar o poder de mercado de grandes empresas nacionais e multinacionais<sup>7</sup>, em detrimento de pequenas empresas e cooperativas processadoras de leite. Entre os produtores de leite, a introdução e a difusão de novos métodos de resfriamento e transporte (coleta granelizada) geraram pressões para se expandir a escala de produção, para compensar a instalação de novos tanques de resfriamento nas propriedades<sup>8</sup>.

Outra variável importante para os produtores de leite é a evolução do preço nominal e real do litro de leite. No período de 1993 a 1998, o preço real por litro pago aos produtores nacionais declinou, persistindo em baixa até o fim de 2001. Entre 1995 e 2001, o preço médio real obtido pelos produtores de leite mineiros teve queda média de 1,89% ao ano. Vários fatores influenciaram para o declínio do preço do leite, um deles foi a criação do Mercosul. Simultaneamente à criação desse mercado regional, houve redução de tarifas aduaneiras entre os países membros, e a criação de uma

<sup>6</sup> A produção de leite UHT (do inglês *ultra high temperature*, temperatura ultra-alta) aumentou de 184 milhões de litros em 1990, para 4220 milhões, em 2002. As vendas de leite fresco líquido (não-UHT) diminuíram de pouco mais de 4 milhões de litros para menos que 1,5 milhão de litros. Santos (2004) atribui essa mudança no consumo a uma vida mais longa de estocagem do UHT e à sua maior disponibilidade nas prateleiras dos supermercados (ver SANTOS, 2004, p.15, Tabela 9).

<sup>7</sup> Várias empresas nacionais são agora multinacionais; a principal exceção é a Itambé.

<sup>8</sup> Existem significativas economias de escala no custo desse equipamento.

tarifa externa comum (TEC) da ordem de 16%. Mas as autoridades governamentais isentaram os produtos lácteos, para os quais estipularam tarifa de 35%. Assim, de janeiro de 1995 a junho de 1999, a estrutura tarifária fixada permitiu que empresas da Argentina e do Uruguai importassem produtos lácteos de países externos ao Mercosul (sobretudo Austrália, Nova Zelândia e União Européia), com base na tarifa de 16%, e, em seguida, os exportassem para o Brasil tanto o leite em pó como o hidratado.

Em junho de 1999, por causa da pressão do governo brasileiro, a tarifa externa comum dos produtos lácteos no Mercosul elevou-se para 30%, valor vigente até dezembro de 2000. Nesse período, a triangulação dos produtos lácteos virtualmente cessou. Em janeiro de 2001, a tarifa externa comum dos produtos lácteos baixou para 27%; no período seguinte, permaneceu a tendência de queda gradual. Em fevereiro de 2004, a tarifa externa comum para o leite UHT fixou-se em 14%, e para o leite em pó, em 16%.

Assim, nota-se que o setor lácteo nacional experimentou um período de crise de mercado, entre 1993 e 1998, mas a produção de leite cresceu, como resultado da ampliação do rebanho e dos ganhos de produtividade. Esses ganhos, associados à redução no preço dos insumos, contribuíram para aliviar o impacto da queda no preço do leite na rentabilidade dos produtores rurais. A tendência de queda dos preços do leite, por sua vez, foi revertida entre 2001 e 2003, porém, em 2005, o preço médio do litro permaneceu 10% abaixo do preço obtido em 2000 (GOMES, 2006). Em geral, a capacidade de sustentação das propriedades de leite é atribuída aos ganhos de produtividade, mas esta pesquisa constatou também outro fator explicativo, que é a diversificação de produtos entre os produtores de leite do Triângulo Mineiro.

Embora haja produtores do Triângulo Mineiro que ainda identificam como causa do baixo preço do litro de leite o comércio leiteiro triangulado, que marcou a segunda metade dos anos de 1990, as causas da manutenção do baixo preço do litro no passado recente são mais complexas, já que podem estar associadas também à elevação da produção e à produtividade do setor lácteo. Além disso, a política cambial e as tarifas aduaneiras tiveram impactos sobre a competitividade das fazendas nacionais produtoras de leite.

Em meados de 2006, produtores de leite consideravam improvável uma elevação em seus preços, fazendo com que vários produtores em Minas Gerais abandonassem o setor lácteo. A elevação dos preços do leite em 2007 revela que as condições de oferta podem ser alteradas. Essa

elevação pode ter alguma correlação com as recentes mudanças no uso da terra, como a crescente substituição de áreas de pastagens por áreas de cultivo de cana-de-açúcar para a produção de etanol. Produtores que utilizam insumos industriais no seu sistema de produção têm, por outro lado, uma relativa elevação de custos, devido ao aumento nos preços dos insumos intermediários e da terra. Nos períodos em que a variação dos preços do produto não está ligada somente à sazonalidade da oferta e a rentabilidade do setor agrícola, no seu conjunto, aumenta, há um reflexo direto no preço da terra. Os indicadores de capacidade competitiva dos diferentes produtores, em termos de escala, localização, tecnologia de produção e qualidade do produto, mostram-se sensíveis às alterações dos preços relativos do mercado.

O impacto relativo da mudança de preços sobre os grandes e pequenos produtores depende de alguns fatores como: a razão entre o aumento no preço dos insumos e o aumento no preço do leite, a existência de preços de compra diferenciados para produtores de grande e de pequeno porte, e do grau de dependência dos produtores no uso de insumos industriais de produção. Dado que as mudanças atuais de preços e seus impactos estão ainda se desdobrando, os resultados comparativos do desempenho das fazendas aqui relatados são baseados nos preços praticados no período de realização da pesquisa de campo.

## 2. Procedimentos metodológicos

Uma pesquisa exploratória realizada no assentamento Rio das Pedras identificou que a principal fonte de renda agrícola provinha da receita oriunda da comercialização do leite. A limitação da pesquisa somente aos produtores de leite foi um artifício metodológico para criar as condições de comparabilidade com produtores agrícolas externos ao assentamento. Em comparações de desempenho técnico, é necessário cotejar a produção de um mesmo produto. A pesquisa prévia evidenciou que produtores agrícolas de fora dos assentamentos são mais especializados e com variabilidade de tamanho maior. A opção por um estudo focalizado em um dado produto permite também examinar, *inter alia*, se existem retornos crescentes de escala no setor lácteo.

A concentração deste estudo em um único produto permite a comparabilidade necessária para se saber se produtores que recebem terra por meio do programa de redistribuição no Brasil podem alcançar

níveis de desempenhos técnico e econômico semelhantes aos dos produtores que estão fora dos assentamentos.

Os produtores de leite de fora dos assentamentos foram selecionados por amostragem aleatória estratificada por tamanho dos produtores, com base em uma listagem fornecida pelas empresas de laticínio que operam na região do Triângulo Mineiro. No caso do assentamento, considerou-se a totalidade dos produtores de leite. A amostra pesquisada contou com 39 produtores assentados e 42 produtores pequenos, médios e grandes situados nos municípios limítrofes de Uberlândia e Monte Alegre. A pesquisa de campo foi desenvolvida entre abril e o início de junho de 2006, mas os dados se referem à produção, custos e renda obtida em março de 2006. Para calcular os indicadores técnicos e econômicos, foram utilizadas as metodologias de análise zootécnica e econômica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)<sup>9</sup>.

Entretanto, os rendimentos calculados subestimam a renda total da produção agrícola, sobretudo no caso dos menores produtores, visto que não foi estimada a renda gerada por atividades de subsistência, tais como a produção de porco e galinha, pomares e hortas, atividades características de muitos pequenos produtores de leite e que podem contribuir muito para a renda total da propriedade.

Diversos indicadores podem ser empregados na avaliação da escala e do desempenho técnico e econômico de uma atividade agrícola. No caso dos indicadores de escala<sup>10</sup>, tem-se: a) o produto total, b) o tamanho do rebanho e c) a área da propriedade. O primeiro indicador é amplamente usado em estudos oficiais de desempenho de propriedades agrícolas; o segundo tem relevância óbvia para o planejamento e a administração da fazenda no setor lácteo; o terceiro é geralmente usado na literatura internacional sobre tamanho e eficiência da fazenda.

Dentre os indicadores técnicos para a pecuária leiteira<sup>11</sup>, utilizou-se: produção de leite por vaca em lactação; porcentagem de vacas em lactação; produção de leite por hectare; número de vacas em lactação por hectare (taxa de estoque). Os indicadores voltados ao desempenho econômico<sup>12</sup> no setor lácteo incluem: gastos operacionais por litro; gastos

<sup>9</sup> Ver metodologia em Tupy et al. (2000).

<sup>10</sup> Ver Apêndice Tabelas 1 e 2.

<sup>11</sup> Ver Apêndice Tabelas 3 e 4.

<sup>12</sup> Ver Apêndice Tabelas 5 e 6.

operacionais por vaca; margem bruta total<sup>13</sup>; margem bruta por hectare; margem bruta por unidade de produto; lucro total; lucro por hectare; lucro por unidade de produto; taxa de retorno ao capital e renda por unidade de custos correntes.

A aplicação dos indicadores econômicos, no entanto, concentrou-se nas medidas baseadas na relação entre renda e custos operacionais, por causa das dificuldades de uma estimação consistente dos lucros dos produtores rurais. Esses indicadores permitem minimizar a necessidade de imputação de valores aos equipamentos usados na produção. Vale observar que máquinas e equipamentos não foram adquiridos ou depreciados por completo no período da pesquisa<sup>14</sup>.

O cálculo do valor da terra não é uma tarefa trivial quando a terra é adquirida por diversos meios – compra, herança, transferência do Estado – e/ou quando diferentes produtores enfrentam diferentes obstáculos para a transferência de terra. Por outro lado, a computação da margem bruta oferece uma indicação clara do retorno líquido por hectare que está disponível ao produtor para cobrir custos de capital, como os custos de depreciação dos equipamentos e os custos da terra. Uma estimativa confiável de lucro também requer uma coleta de dados de custo e renda sobre um período mais longo de tempo do que foi possível neste estudo.

Outro aspecto metodológico importante se refere às alterações de algumas variáveis capazes de interferir no desempenho de uma propriedade rural, influenciadas pela sazonalidade da produção de leite e por outras razões, como os gastos com ração, que podem ser maiores na estação da seca. Assim sendo, ao concentrar a pesquisa no mesmo mês para todas as propriedades, evitou-se diferenças de valores de custos e produções decorrentes de fatores sazonais.

Entretanto, algumas variações inter-mensais no desempenho das fazendas são menos consistentes na sua temporalidade, tais como: período de lactação, compra de insumos e venda de bezerros e animais de descarte. Dada a existência dessas diferenças mensais, seria mais adequado coletar dados ao longo de um ano. Porém, os entrevistados, tanto do assentamento quanto de fora dele, não possuem registro sistemático do desempenho de suas propriedades; além disso, a pesquisa enfrentou restrições orçamentárias, que também influenciaram para que

<sup>13</sup> A margem bruta corresponde ao valor da receita, deduzida dos custos operacionais, no período da pesquisa.

<sup>14</sup> Esses recursos, inclusive a terra, foram considerados como invariáveis no período da pesquisa.

os dados fossem coletados num único mês. Essa opção acarreta problemas em um estudo comparativo, em especial na renda obtida com a venda de animais. Isso ocorre porque, em geral, os fazendeiros vendem seus bezerros em janeiro, enquanto as vacas de descarte são vendidas em junho, início da estação da seca. Nesta pesquisa, poucos proprietários venderam animais em março. Embora o estudo se concentre no desempenho da produção de leite, a receita proveniente da venda de animais também se constitui em um importante componente da receita total dos produtores de leite. Essa receita da venda de animais é proporcional ao tamanho do rebanho. Em média, a renda proveniente da venda de leite correspondeu a 80% da renda total dos produtores, enquanto a porcentagem da renda da venda de animais alcançou 20%.

Cabe observar que foram feitos ajustes nos valores imputados pelos assentados ao custo do trabalho familiar, para aproximar esse valor do salário mínimo vigente. Alguns assentados avaliaram o valor de seu tempo de trabalho próximo ao valor do salário mínimo; outros imputaram a esse trabalho um valor superior a esse salário, o que reflete mais uma aspiração a certa remuneração do que efetivamente seus retornos correntes<sup>15</sup>.

### **3. Comparativo do desempenho técnico e econômico entre produtores de leite dentro e fora do assentamento**

Essa seção se dedica ao estudo dos indicadores técnicos e econômicos. A primeira subseção compreende a análise desses indicadores para os produtores de leite fora do assentamento, enquanto a segunda corresponde a um estudo comparativo dos mesmos indicadores entre produtores fora e dentro do assentamento.

---

<sup>15</sup> A hipótese dos cálculos dos valores imputados ao custo do trabalho familiar no assentamento Rio das Pedras foi de que, nos lotes com número total de vacas inferior a 20 e número de vacas em lactação inferior a 15, o trabalho de um indivíduo ocupa a metade do dia. Além disso, considerou-se também um tempo de trabalho superior para algumas famílias que processavam o leite e vendiam seus produtos. Essa hipótese se baseia na análise dos custos de trabalho incorridos pelos proprietários fora do assentamento com pequeno rebanho, assim como nos custos do trabalho familiar declarados por assentados que tinham rebanhos relativamente maiores. Esses últimos avaliaram o tempo de seu trabalho conforme o salário mínimo. Só para um assentado que possui cinco vacas — duas em lactação — foi imputado um valor ao custo do trabalho familiar inferior a meio dia de trabalho. Essa imputação, no entanto, foi feita a partir de informações seguras da quantidade de horas dedicadas ao trabalho, fornecidas pelo próprio assentado.

### **3.1. Desempenho técnico e econômico dos produtores fora do assentamento**

Os 42 produtores de leite pesquisados têm escalas de produção e indicadores de desempenho técnico e econômico distintos. Quanto aos indicadores de escala, observou-se que os proprietários usaram de 9 a 170 hectares na produção de leite, enquanto o número de vacas em lactação permaneceu entre 12 e 120. A produção diária de leite por produtor, por sua vez, variou de 86 a 2.406 litros, porém, a média foi de 511 litros.

Em relação aos indicadores de desempenho técnico, verificou-se entre os produtores uma diversidade no número de vacas por hectare, na proporção de vacas em lactação, na produção de leite diária por vaca e na produção de leite por hectare. A título de ilustração, a produção diária de leite por vaca em lactação variou de 4,11 a 25,56 litros; mas a média dessa produção permaneceu em 10,79 litros.

Vale ressaltar que os custos operacionais são divididos em custos do trabalho e outros custos, que incluem gastos com insumos, medicamentos, etc. Os custos do trabalho por litro de leite vendido permaneceram entre R\$ 0,04 e R\$ 0,39, enquanto os custos do trabalho por litro de leite produzido variaram entre R\$ 0,03 e R\$ 0,26. Os demais custos operacionais por litro de leite vendido e produzido variaram, respectivamente, entre R\$ 0,06 e R\$ 0,58 e entre R\$ 0,04 e R\$ 0,54. Contudo, os custos do trabalho por vaca variaram de R\$ 8,00 a R\$ 59,00, enquanto os demais custos por vaca variaram de R\$ 8,00 a R\$ 344,00. Conclui-se que esses custos tiveram variações significativas entre os produtores.

Ademais, o preço do litro de leite, em março de 2006, variou de R\$ 0,37 a R\$ 0,58, enquanto o preço médio foi de R\$ 0,47. Cabe observar que foi constatada uma correlação positiva e forte entre o tamanho do rebanho e o preço do litro de leite<sup>16</sup>. Essa correlação resulta da política de preços das empresas de laticínios, que, com a liberalização desse mercado, passaram a oferecer bônus com valores distintos para quantidades crescentes de leite adquiridas do mesmo produtor. No entanto, para mais de mil litros de leite diários adquiridos, o valor desse bônus fica estável. Das oito

<sup>16</sup> Para todos os resultados estatísticos descritos neste trabalho, o nível de significância padrão é 0,05. Neste caso, o coeficiente de correlação ( $r$ ) correspondeu a 0,705 e o valor de  $p = 0,000$ . Gomes (2006) também aponta um diferencial de preço de 20% entre as fazendas que produzem mais de mil litros diários e as propriedades que produzem menos de 50 litros.

propriedades com maior número de animais, sete produziram mil litros de leite diários ou mais<sup>17</sup>.

Conforme mencionado anteriormente, o rendimento monetário no setor lácteo é oriundo da venda do leite, mas, também, da venda de animais, sobretudo bezerros e vacas de descarte. Assim sendo, calculou-se a receita dos produtores a partir dos rendimentos obtidos na comercialização do leite e de animais. A partir da definição de receita e dos custos operacionais dos produtores de leite, calculou-se a margem bruta – receita deduzida dos custos operacionais. Essa margem por litro de leite vendido, por sua vez, variou de R\$ –0,30 a R\$ 0,24, enquanto a média foi de R\$ 0,04. Essa margem por hectare variou de R\$ –77,00 a R\$ 110,87. De forma que 26% dos produtores tiveram margem bruta negativa por litro de leite ou por hectare.

O procedimento adotado para avaliar em que medida as vendas de animais são importantes para os produtores foi o de adicionar as receitas obtidas com a venda de leite o percentual de 20%, que corresponderia à receita advinda da comercialização de gado. A adoção desse procedimento acarretou uma redução de 12% no número de propriedades com margem bruta negativa.

Outro indicador de desempenho econômico analisado foi a razão entre receita e custos operacionais. A receita mínima obtida foi de R\$ 0,48 para cada R\$ 1,00 de custo operacional, enquanto a receita máxima foi R\$ 3,30 para cada R\$ 1,00.

Os indicadores técnicos relacionados com tamanho da propriedade revelam a existência de um determinado padrão: os maiores produtores, que podem ser mensurados em termos de área da propriedade, tamanho do rebanho e volume de leite produzido, adotam uma tecnologia mais intensiva em insumos. Quase todos esses produtores incorriam em maiores custos operacionais – exceto custos do trabalho –, além da elevada proporção dos gastos com rações em seus custos operacionais totais. É esperado que esses elevados gastos com rações tenham impactos positivos sobre a produção leiteira por vaca e a taxa de estoque por hectare (número de vacas em lactação por hectare). Entretanto, os produtores que enfrentam restrições na quantidade de terra disponível podem tentar alterar essas duas variáveis no intuito de aumentar sua produção de leite total.

<sup>17</sup> Nas 42 fazendas de leite, o coeficiente de correlação de Pearson, entre o tamanho do rebanho e a produção diária de leite, é de 0,859, e o valor de  $p = 0,000$ . Ou seja, esse coeficiente é significativo.

Um dos principais objetivos dos produtores é a elevação do rendimento por vaca. A correlação entre o rendimento por vaca e a produção diária total obtida correspondeu a 0,752, enquanto a correlação entre rendimento por vaca e tamanho do rebanho atingiu 0,481; ambos os testes foram significativos em nível de 0,000. Entretanto, a correlação entre gastos com rações por litro de leite e a taxa de estoque por hectare para vacas em lactação não ultrapassou o valor de 0,311<sup>18</sup>.

O resultado do coeficiente de regressão linear, ajustado para a relação entre o rendimento por vaca e os insumos, correspondeu ao valor de 0,572, sendo significativo em nível de 0,000. Além disso, o coeficiente de elasticidade entre essas duas variáveis alcançou 0,3 quando foi estimado a uma taxa média de gasto por vaca. Ou seja, os dados revelaram que existia uma relação positiva entre rendimento e gastos com rações. Entretanto, exceto para um produtor (*outlier*<sup>19</sup>) com elevado desempenho, os dados revelaram um declínio acentuado na elasticidade de resposta do rendimento entre as fazendas do quartil mais elevado. Esses produtores, por sua vez, utilizam mais intensamente a ração na criação dos animais. No entanto, no caso desses produtores, a resposta do rendimento à elevação dos insumos é menor que a resposta constatada para os produtores que utilizam em menor intensidade os insumos.

Embora as grandes fazendas<sup>20</sup> tenham tido as maiores produções de leite por vaca, a margem bruta por litro de leite declinou quando o rebanho total ultrapassou 60 vacas. As maiores margens brutas por litro de leite foram obtidas por produtores de tamanho pequeno ou médio (Gráficos 1A e 1B). Além disso, a margem bruta por hectare também declinou nessas propriedades quando o tamanho do rebanho foi superior a 90 vacas.<sup>21</sup>

<sup>18</sup> Esse valor é significativo em nível 0,045. A elevação do rebanho acarreta algumas preocupações, como a restrição de terra na vizinhança imediata e/ou as dificuldades no manejo de grandes quantidades de animais, além de elevar o tempo de caminhada improdutivo na procura de animais.

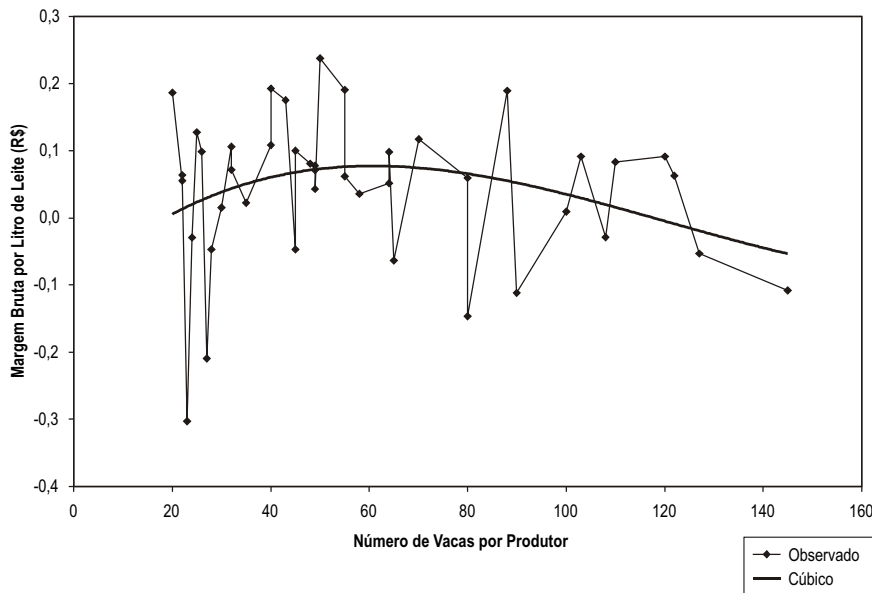
<sup>19</sup> Corresponde ao valor discrepante.

<sup>20</sup> Neste estudo, o tamanho das fazendas expressa a capacidade de produção diária de litros de leite.

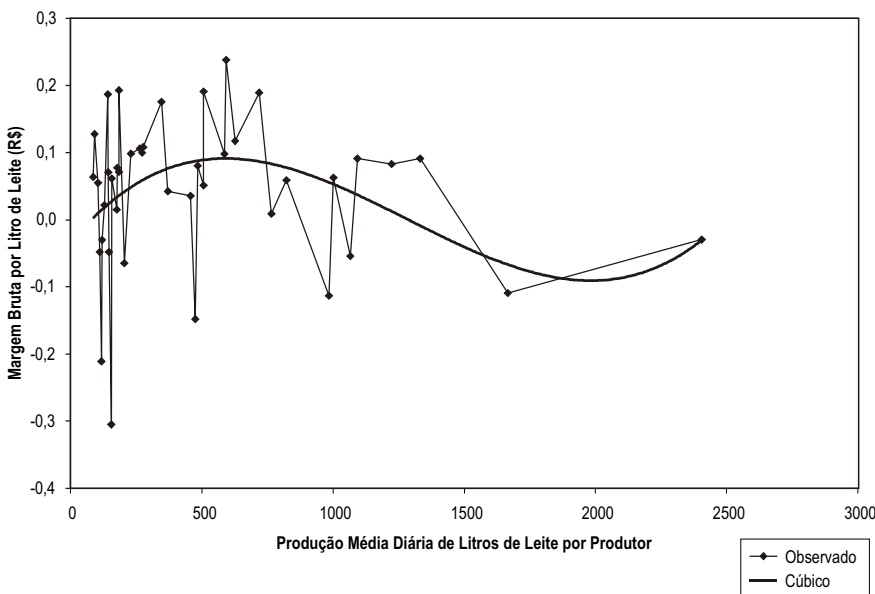
<sup>21</sup> Esses resultados se aplicam quando se incluem ou se excluem receitas de venda de animais.

224 ■ Comparação de indicadores de desempenho de produtores de leite localizados dentro e fora de assentamentos de reforma agrária no Triângulo Mineiro

**Gráfico 1A.** Relação entre margem bruta por litro de leite (R\$) e número de vacas por produtor fora do assentamento

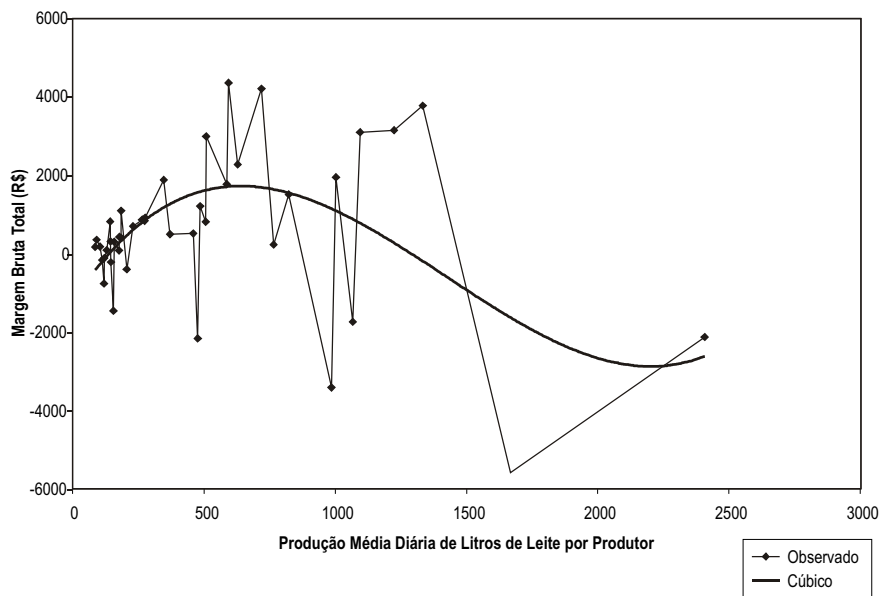


**Gráfico 1B.** Relação entre margem bruta por litro de leite (R\$) e produção média diária de litros de leite por produtor fora do assentamento



A margem bruta total tem valores mais elevados em fazendas cuja produção vai de 600 a 1.400 litros de leite diários (Gráfico 2).

**Gráfico 2.** Relação entre margem bruta total (R\$) e produção média diária de litros de leite por produtor fora do assentamento



Em suma, os principais resultados dos indicadores técnico e econômico dos produtores de leite fora do assentamento revelaram uma significativa heterogeneidade nesse grupo.

### **3.2. Desempenho dos produtores de leite do assentamento Rio das Pedras – uma análise comparativa**

Nos lotes do assentamento Rio das Pedras que se dedicam à produção e venda de leite, entre 9 e 17,8 hectares são usados para a atividade leiteira. O número de vacas por lote e de vacas em lactação nesse assentamento variou, respectivamente, de 4 a 29 e de 2 a 17. A produção média diária por vaca em lactação, por sua vez, variou de 4 a 15 litros de leite, enquanto a média dessa produção para todos os produtores do assentamento alcançou 8,4 litros.

Realizada em 2005, a pesquisa de Gomes revelou que, em Minas Gerais, 44% dos fazendeiros produziam uma quantidade diária inferior a 50 litros de leite (grupo de menor tamanho), e 35,4%, entre 50 e 199 litros diários (GOMES, 2006). No assentamento Rio das Pedras, a divisão dos produtores nesses dois grupos de produção (menos de 50 litros/dia; de 50 a 199 litros/dia) corresponde, respectivamente, a 44% e a 56%. A proporção de produtores no grupo de menor tamanho se revelou idêntica entre assentados e produtores de leite de todo o estado<sup>22</sup>.

A discrepância na quantidade de vacas em lactação por hectare entre os assentados e os fazendeiros pesquisados fora do assentamento não foi significativa, mas a diferença em relação à produção média diária por vaca em lactação entre esses dois grupos de produtores foi significativa<sup>23</sup>. Os produtores de leite fora do assentamento tiveram produção média diária por vaca em lactação 2,4 litros de leite acima da média verificada entre os assentados.

Os dados dos beneficiários e dos proprietários fora do assentamento apontaram uma correlação positiva entre a intensidade do estoque e o uso de insumos por vaca<sup>24</sup>. A produção de leite por vaca nos lotes dos assentados também respondeu ao uso de insumos por animal. Contudo, essa relação foi mais fraca entre os beneficiários do que entre os produtores fora do assentamento; também houve uma diferença de comportamento: primeiro, a produção teve queda frente ao aumento do uso de insumos; depois, elevou-se<sup>25</sup>. Essa relação não-linear sugere que mais de um método de produção está em uso nos lotes. Alguns assentados, que usam poucos insumos por vaca, talvez tenham taxas de estoque baixas, compensando o pouco uso de insumos. Tal estratégia pode ser deliberada ou uma simples resposta às dificuldades de acesso a insumos e investimentos.

<sup>22</sup> Entre os 42 produtores pesquisados fora do assentamento Rio das Pedras, nenhum produzia menos que 50 litros diários de leite e 38% produziam entre 50 e 199 litros. Os demais se localizavam nos três estratos de maior tamanho.

<sup>23</sup> Entretanto, a diferença média na proporção de vacas em lactação foi significativa em nível de 0,07; no caso dos produtores fora do assentamento, essa proporção média foi 7% superior à proporção média dos assentados.

<sup>24</sup> O coeficiente de correlação entre o número de vacas em lactação por hectare e os gastos com insumos (exclusive trabalho) por vaca foi de 0,412, significativo em nível de 0,009 (teste bicaudal); enquanto o coeficiente de correlação entre os gastos com insumos (exclusive trabalho) por vaca e a produção por hectare foi 0,592, significativo em nível de 0,000 (teste bicaudal). O gasto por vaca foi estimado para todas as vacas, isto é, secas e em lactação.

<sup>25</sup>  $R^2$  ajustado = 0.204, o nível de significância = 0.006.

No entanto, entre os produtores fora e dentro do assentamento as diferenças são significativas, sobretudo em relação aos custos do trabalho e aos demais custos operacionais. Essas diferenças se evidenciam quando se comparam os custos por litro de leite ou por vaca; além disso, o preço por litro de leite que os produtores fora do assentamento recebiam era mais elevado. Nos lotes pesquisados, o custo operacional total por vaca variou entre R\$ 11,00 e R\$ 126,00, enquanto no caso dos produtores de leite fora do assentamento esse custo esteve na faixa de R\$ 18,00 a R\$ 403,00 (as médias de tais custos operacionais desses produtores foram, respectivamente, de R\$ 47,00 e de R\$ 87,00). Além disso, o custo médio dos insumos (exclusive trabalho) por litro de leite produzido, para os produtores de fora do assentamento, foi superior em R\$ 0,06 ao custo dos produtores assentados. Todavia, os assentados têm custos de trabalho por litro de leite maiores que os dos produtores fora do assentamento, em razão dos critérios empregados pelos assentados para imputar valor ao custo do trabalho familiar<sup>26</sup>.

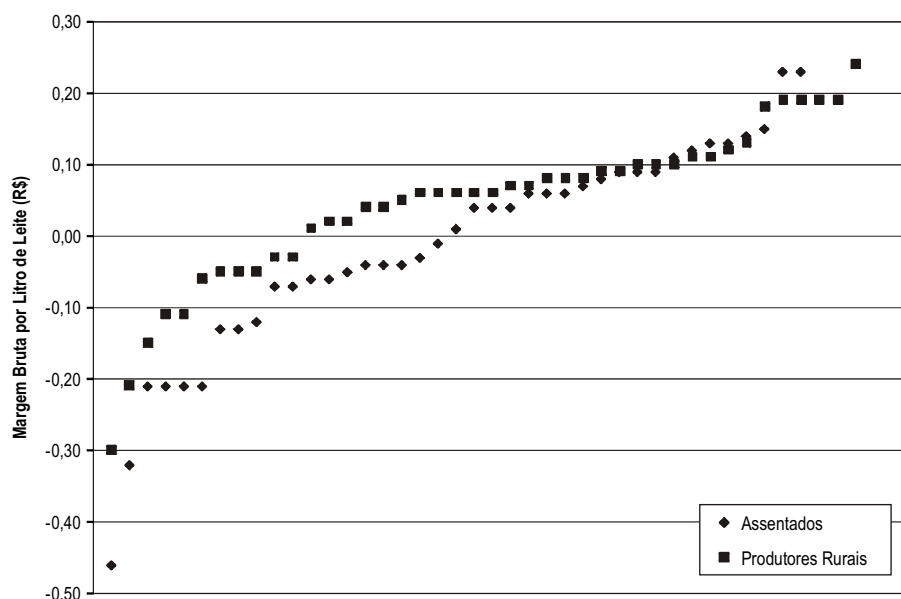
Caso se utilizem os valores ajustados ao custo do trabalho familiar<sup>27</sup> (tal como descrito na nota de rodapé 5), a margem bruta média por litro de leite para os assentados assume valor negativo: R\$ -0,01. Isto significa que a receita da produção de leite consegue remunerar pelo menos o trabalho familiar dos assentados. Acrescente-se que essa margem variou de R\$ -0,46 a R\$ 0,23. Cerca de metade dos assentados teve margem bruta média positiva por litro de leite, assim como 74% dos produtores de leite fora do assentamento<sup>28</sup>. Contudo, as maiores margens brutas por litro de leite encontradas no assentamento somente foram superadas por um produtor fora do assentamento. Segundo os resultados deste estudo, vários assentados são capazes de obter margens brutas por litro de leite semelhantes às margens de produtores fora do assentamento (Gráfico 3). Embora esses resultados tenham sido alcançados num contexto de assistência técnica reduzida. Quando se compara as medianas das margens brutas por litro de leite dos assentados e dos produtores fora do assentamento, que produzem entre 50 e 199 litros diários de leite, verifica-se que os resultados são similares.

<sup>26</sup> Ver nota de rodapé 5.

<sup>27</sup> Ver nota de rodapé 2.

<sup>28</sup> Fora do assentamento essa margem variou de R\$ -0,30 a R\$ 0,24. A diferença na margem média entre produtores dentro e fora do assentamento foi significativa em 0,054.

**Gráfico 3.** Margem bruta por litro de leite (todos os produtores).



Considerando-se a produção por hectare, a diferença entre as margens brutas médias do leite produzido por produtores fora e dentro do assentamento não foi estatisticamente significativa, pois há grande dispersão nos valores dessa margem nos dois grupos de produtores.<sup>29</sup> Para os assentados, essa margem variou de R\$ -43,00 a R\$ 107,00; para os produtores fora do assentamento, de R\$ -77,00 a R\$ 110,87. A diferença no produto médio por unidade de custo operacional total, entre os dois grupos de produtores, também não foi significativa: os assentados produziram, em média, 3,7 litros de leite por R\$ 1,00 de custos correntes, enquanto os produtores fora do assentamento produziram média de 3,4 litros.

Para os assentados, o preço do litro de leite fresco variou de R\$ 0,30 a R\$ 0,45, com a média a R\$ 0,40, R\$ 0,07 menor que a de produtores fora do assentamento. Vale ressaltar que a diferença entre o preço médio do litro de leite obtido pelos produtores dentro e fora do assentamento ultrapassou a divergência entre a margem bruta por litro de leite desses produtores. Se o preço do litro de leite fosse idêntico para todos os

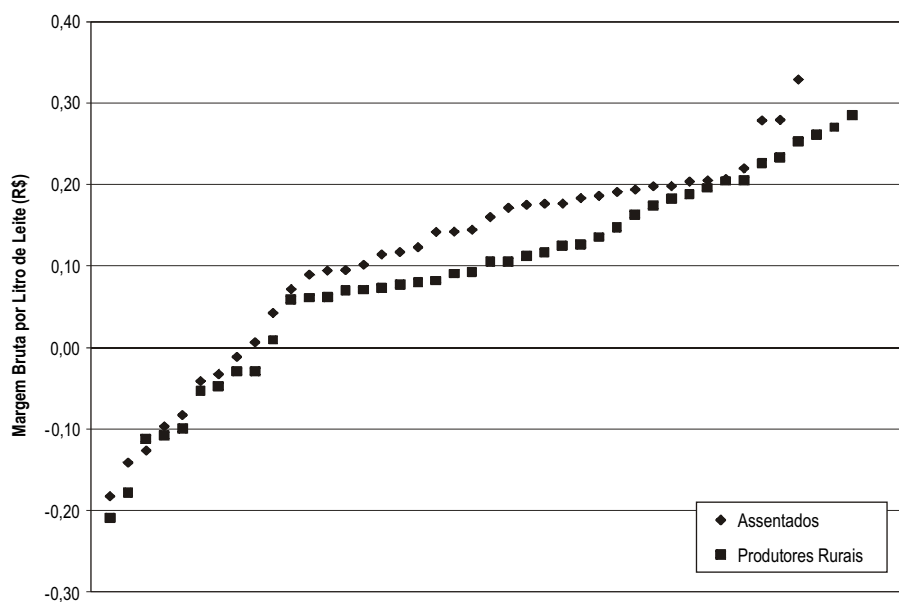
<sup>29</sup> O teste t foi -1.052, significativo em nível de 0,296.

produtores, o diferencial da margem bruta por litro de leite em favor dos produtores fora do assentamento seria eliminado.

Todavia, sete assentados conseguiram elevar suas receitas por litro de leite por meio do processamento e da venda de derivados (queijo e requeijão). No caso desses produtores, o preço do litro de leite variou de R\$ 0,50 (quando uma pequena proporção da produção de leite foi processada) a R\$ 0,80 – quando todo o leite vendido foi processado<sup>30</sup>.

Entretanto, o valor mais elevado da margem bruta por litro de leite obtido pelos produtores fora do assentamento é sensível aos valores imputados ao trabalho familiar. Se os custos do trabalho familiar dos produtores fora e dentro do assentamento forem considerados iguais a zero, esse valor mais elevado em favor dos produtores fora do assentamento desaparece (Gráfico 4).

**Gráfico 3. Margem bruta por litro de leite<sup>31</sup>**



<sup>30</sup> Os assentados já identificaram alguns nichos de mercado para seus produtos, tais como compradores particulares – inclusive vizinhos –, venda de leite na rua ou nos supermercados da cidade. Os assentados mais bem-sucedidos na comercialização dos produtos processados correspondem àqueles que tiveram residência anterior na zona urbana.

<sup>31</sup> Os custos do trabalho familiar são considerados iguais a zero.

Enfim, nessa subseção, o confronto dos indicadores técnico e econômicos entre os produtores fora e dentro do assentamento revelou divergências e semelhanças.

## **4. Análise do desempenho por grupo de produtores de leite dentro e fora do assentamento**

Para entender melhor as relações entre os indicadores técnicos e econômicos, as propriedades dos produtores de leite foram ordenadas segundo um índice que vincula a intensidade do uso de insumos à intensidade do uso da terra<sup>32</sup>; também são listados outros indicadores de desempenho para as fazendas estudadas. Ao utilizar esse índice como uma variável de classificação das propriedades, é possível investigar se existem modelos identificáveis de desempenho técnico e econômico que relacionam intensidade de uso de insumos adquiridos e de pastagens.

### **4.1. Produtores de leite fora do assentamento**

Primeiramente, foi dividido o conjunto das propriedades em três grupos: o grupo 1, que reúne os fazendeiros com os menores valores do índice, totalizando 16 fazendas; e os grupos 2 e 3, com 13 propriedades cada. Os grupos são distinguidos segundo diferentes indicadores de desempenho técnico (grupos 1 e 2) e o tamanho do rebanho (grupo 3).

Cabe observar que, no interior de cada grupo, os indicadores de desempenho técnico e econômico não se apresentam homogêneos, sendo também notáveis os diferenciais desses indicadores entre os grupos. Quanto ao desempenho técnico, a produção média diária por vaca no grupo 1 é de 7,3 litros de leite; e nos grupos 2 e 3, de 11,7 e de 14,2 litros, respectivamente. Outros indicadores de desempenho técnico – a proporção de vacas em lactação e o número de vacas em lactação por hectare – se elevam de um grupo para outro. Também a intensidade média de insumos e os custos operacionais totais (incluindo custos do trabalho) por vaca, entre os grupos, apresentam aumentos. Noutros termos, quando os custos por vaca crescem, também se elevam a produção por vaca, o número de vacas em lactação por hectare e a proporção de vacas em lactação (Tabela 1).

<sup>32</sup> Esse indicador corresponde ao valor monetário dos insumos (exclusive trabalho) por vaca, multiplicado pelo número de vacas em lactação por hectare.

**Tabela 1.** Indicadores de desempenho selecionados:  
42 fazendas de leite (médias dos grupos)

Grupo	Número total de vacas	Litros leite / dia / vaca*	Número de vacas em lactação	Percentual de vacas em lactação	Vacas em lactação / hectare	Insumos / vaca(R\$)**	COT / VAC (R\$)	Margem bruta / litro***	Preço / Litro de leite(R\$)	TI
1	38,0	7,3	23,4	61,5	0,38	22,03	38,54	0,035	0,42	8,37
2	42,8	11,7	30,0	70,0	0,50	58,71	81,88	0,079	0,47	29,36
3	103,3	14,2	77,9	75,4	1,14	126,87	150,80	0,019	0,52	144,63

\*Litros leite/dia/vaca = litros de leite em média diária por vaca; \*\*Insumos/vaca = razão entre valor monetário dos insumos e número total de vacas; \*\*\*Margem Bruta/litro de leite (R\$) = margem bruta dividida pela produção mensal de leite; TI = termo de interação que corresponde ao valor monetário dos insumos (exclusive trabalho) por vaca, multiplicado pelo número de vacas em lactação por hectares; COT/VAC = custo operacional total dividido pelo número de vacas.

Os fazendeiros (grupo 3), que possuem os maiores rebanhos, adotam uma estratégia de produção intensiva em insumos e têm as maiores produções diárias de leite por vaca e a maior quantidade de vacas em lactação. Também conseguiram os maiores preços por litro de leite: no grupo 1, esse preço médio foi de R\$ 0,42; nos grupos 2 e 3, atingiu, respectivamente, R\$ 0,47 e R\$ 0,52. Em resumo, as maiores escalas de produção corresponderam aos preços mais elevados por litro de leite.

As margens brutas por litro não seguiram essa tendência. No grupo 1, essa margem foi de R\$ 0,035, enquanto nos grupos 2 e 3 foi, respectivamente, de R\$ 0,075 e de R\$ 0,019: os maiores proprietários de rebanho enfrentam retornos decrescentes de produção que não são compensados pelo preço mais elevado de venda do litro de leite<sup>33</sup>. As propriedades que utilizam os insumos de forma intermediária obtiveram as maiores margens brutas por litro. Contudo, se os preços do litro de leite dos produtores do grupo 1 fossem o preço médio por litro dos produtores do grupo 2, verificaríamos que os fazendeiros do primeiro grupo teriam margem bruta por litro igual à margem dos fazendeiros do segundo grupo.

<sup>33</sup> As diferenças no valor médio dos insumos (exclusive trabalho) por vaca entre os grupos 1 e 2 e as diferenças desse valor entre os grupos 2 e 3 são significativas, pois os valores de p (nível de significância) são 0,000 e 0,008, respectivamente. Entretanto, a diferença em produção de leite por vaca é significativa entre os grupos 1 e 2 (valor de p = 0,000), mas essa diferença não é significativa entre os grupos 2 e 3.

As diferenças entre as margens brutas médias por litro dos três grupos, por sua vez, se revelaram significativas. Mas quando se analisa as fazendas individualmente, as relações entre margem bruta por litro, tamanho do rebanho e volume de leite produzido se mostram fracas e insignificantes, por causa da notável variação de desempenho entre as fazendas do mesmo tamanho. No entanto, a reta de regressão que melhor se ajusta confirma a tendência de queda na margem bruta por litro entre os proprietários com os maiores rebanhos<sup>34</sup>.

Gomes (2006) analisou o desempenho de mil produtores de leite em Minas Gerais e agrupou as fazendas em cinco categorias de tamanho. Ao contrário do estudo deste presente artigo, os resultados de Gomes (2006) revelam uma relação consistentemente positiva entre produção de leite e margem bruta por litro. Investigaram-se diversas explicações possíveis para a divergência desses resultados, tais como as especificidades do plano amostral de cada estudo e as distintas metodologias de cálculos dos custos operacionais.

Este estudo se concentrou em fazendas de leite localizadas nos municípios de Uberlândia e de Monte Alegre; o de Gomes (2006) ateu-se a uma pequena quantidade de fazendas situadas nesses municípios<sup>35</sup> e incluiu uma maior heterogeneidade de condições de produção de leite, como a produção em larga escala, baseada no uso mais extensivo da terra e com baixa intensidade de insumo. Acrescente-se que Gomes (2006) não incluiu os custos do trabalho familiar nos cálculos de suas margens brutas. Nesse estudo, a exclusão dos custos do trabalho familiar imputados entre os produtores teve um impacto positivo maior sobre a margem bruta dos pequenos fazendeiros. Assim sendo, a exclusão desses custos na pesquisa de Gomes (2006) não pode explicar as diferenças entre os resultados das duas pesquisas.

Outra fonte de divergência entre as pesquisas são os preços usados nos cálculos. O estudo de Gomes (2006) usou preços médios de 2005; ao passo que o presente estudo utilizou os preços dos insumos e o preço do leite vigentes em março de 2006. Nesse período, o salário mínimo nominal

---

<sup>34</sup> Ver Gráfico 1.

<sup>35</sup> O estudo de Gomes (2006) abarcou 31 fazendas nos municípios de Uberlândia e Monte Alegre. Destas, 1 figurava no grupo de produtores de maior tamanho definido nessa pesquisa (produzindo mil litros diários ou mais de leite), e 2 no grupo de produtores que produzem entre 500 e 999 litros de leite diários. Nessa pesquisa, o número de produtores inseridos nesses grupos foi de 7 e 9, respectivamente.

teve pequeno aumento<sup>36</sup>, os custos de insumos concentrados e de rações diminuíram, enquanto os de outros insumos se elevaram. Contudo, essas alterações talvez não tenham influenciado negativamente as maiores fazendas. As sete maiores fazendas deste presente estudo, que se incluem no grupo de maiores propriedades definido por Gomes — fazendas que produzem mais de mil litros diários de leite —, tiveram em média 13,6% de custos de trabalho em relação aos custos totais; 38% dos gastos foram com insumos concentrados, que tiveram queda de preços em torno de 20% no mesmo período<sup>37</sup>; cerca de 20% dos gastos foram com outras rações, que também tiveram queda de preços, e cerca de 34% dos gastos foram com itens cujos preços médios aumentaram.

Os gastos com rações e outros insumos por litro de leite (que também tiveram queda de preços) são correlacionados positivamente com o tamanho das fazendas<sup>38</sup>. Visto que as fazendas maiores usam em média mais intensamente insumos e rações do que as pequenas propriedades, poder-se-ia esperar que os custos totais por litro de leite nas maiores fazendas seriam influenciados positivamente pelas alterações dos preços relativos ao período de 2005 a março de 2006, o que não ocorreu.

O preço do litro de leite em março de 2006 era menor que o preço médio de 2005 para todos os produtores. O preço do litro diminuiu em 8,2% para as maiores fazendas produtoras de leite<sup>39</sup> – queda ligeiramente maior que a redução enfrentada pelos que produzem entre 200 e 999 litros diários<sup>40</sup>. Todavia, a queda no preço do leite foi maior nos dois grupos compostos pelos menores produtores de leite.<sup>41</sup>

<sup>36</sup> Em março de 2006, o salário mínimo nominal foi 4,5% superior ao salário do período maio/2005-abr./2006.

<sup>37</sup> A comparação é entre o preço médio de 2005 e o preço do mês de março de 2006.

<sup>38</sup> Este estudo revelou que, no caso dessas variáveis, o  $R^2$  ajustado corresponde a 0,546, enquanto o nível de significância é de 0,0000. Esse resultado é consistente entre os dois estudos (ver GOMES, 2006, p. 73), mas a elevação que foi observada em nosso/no presente estudo é mais intensa. Esse fato pode ser atribuído ao uso mais intenso de insumos na produção de leite de grande escala no Triângulo Mineiro.

<sup>39</sup> Nas fazendas que produziam mil litros diários de leite ou mais, o preço médio por litro caiu de R\$ 0,584 para R\$ 0,536.

<sup>40</sup> No caso de quem produzia de 500 a 999 litros diários de leite, a redução no preço do litro foi de 7,3%; quem produzia de 200 a 499 litros teve redução de 6,3%.

<sup>41</sup> Para quem produzia de 50 a 199 litros diários de leite, o preço do litro declinou em 8,9%; porém, a maior queda no preço foi registrada (16,8%) para quem produzia 50 litros diários: — para os preços de 2005, ver Gomes (2006, p. 82; TAB. 98).

Os dados desta pesquisa também apontaram retornos decrescentes de escala, resultantes da elevação do uso de insumos, os quais não foram constatados na pesquisa de Gomes (2006). Essa divergência nos resultados desses estudos pode ser atribuída ao uso de tecnologia menos intensiva em insumos pelos maiores produtores de leite das outras regiões de Minas Gerais estudadas por Gomes (2006).

Em resumo, pode-se concluir que existem diferentes estratégias na busca por melhores resultados por parte dos produtores de leite fora do assentamento. Os menores fazendeiros se interessam por medidas que possam elevar o preço do litro vendido, enquanto os proprietários que recorrem a técnicas de produção intensivas em insumos buscam elevar suas margens brutas totais e suas margens por litro de leite por meio de uma redução na intensidade do uso dos insumos.

#### **4.2. Grupos de produtores de leite do assentamento Rio das Pedras**

A fim de apreender as heterogeneidades entre os produtores do assentamento, gerou-se o mesmo indicador<sup>42</sup> utilizado na classificação dos produtores fora do assentamento. Para tabular esse e outros indicadores, os dados foram distribuídos segundo o valor do indicador que vincula intensidade de uso de insumo à intensidade de uso da terra. A partir de uma análise dos dados, verificou-se também a existência de uma divisão dos lotes em três grupos (Tabela 2). Entre os grupos de produtores, existem diferenças nos indicadores, sobretudo em relação à taxa de estoque (número de vacas em lactação por hectare).

No grupo 1 (com oito assentados), nota-se que a intensidade de uso de insumos e a taxa de estoque assumem baixos valores, enquanto no grupo 3 (também com oito produtores), esses dois indicadores são mais elevados<sup>43</sup>. Entretanto, o grupo 2 (com 23 produtores) se revela heterogêneo em relação aos valores dos indicadores: em alguns lotes, a intensidade do uso de insumos e a taxa de estoque assumiram valores intermediários; em outros, verifica-se que um indicador tem valor elevado e outro tem valor baixo. Essa diversidade de formas de uso dos insumos no grupo 2 indica que esses assentados ainda não têm estratégia de produção definida. Os beneficiários dos grupos 1 e 3 têm produção

<sup>42</sup> Esse indicador vincula a intensidade de uso de insumo à intensidade de uso da terra.

<sup>43</sup> O grupo 1 inclui 2 dos assentados originais; os grupos 2 e 3 incluem, respectivamente, 12 e 1 assentado original.

média diária de litros de leite por vaca, respectivamente, de 10,1 e de 11,2; no entanto, no grupo 2, essa produção tem valor menor se comparada com a desses grupos (6,9 litros). No grupo 2, verifica-se também que os produtores de leite com elevada taxa de estoque e baixa utilização de insumos têm reduzida produtividade, o que influencia a produtividade média desse grupo.

**Tabela 2.** Indicadores de desempenho selecionados: 39 produtores de leite do assentamento Rio das Pedras (médias do grupo)

Grupo	Número total de vacas	Litros leite / dia / vaca*	Número de vacas em lactação	Percentual de vacas em lactação	Vacas em lactação / hectare	Insumos / vaca (R\$)**	COT / VAC (R\$)	Margem bruta / litro***	Preço / Litro de leite (R\$)	TI
1	10,5	10,1	3,6	34,3	0,20	13,77	30,60	-0,040	0,39	3,00
2	12,0	6,9	7,9	65,8	0,52	23,30	42,10	-0,010	0,43	11,54
3	18,8	11,2	11,6	61,7	0,91	60,44	77,00	0,000	0,44	51,9

\*Litros leite/dia/vaca = litros de leite em média diária por vaca; \*\*Insumos/vaca = razão entre valor monetário dos insumos e número total de vacas; \*\*\*Margem Bruta/litro de leite (R\$) = margem bruta dividida pela produção mensal de leite; TI = termo de interação que corresponde ao valor monetário dos insumos (exclusive trabalho) por vaca, multiplicado pelo número de vacas em lactação por hectares; COT/VAC = custo operacional total dividido pelo número de vacas.

Os custos operacionais por vaca, exceto custos do trabalho, dos grupos 2 e 3 dos produtores no assentamento são semelhantes aos custos dos grupos 1 e 2 dos produtores fora do assentamento. No caso dos produtores do grupo 1 do assentamento, os baixos valores assumidos pela taxa de estoque contribuíram para sustentar a produtividade por vaca em lactação. O pequeno tamanho do rebanho dos assentados desse grupo pode resultar das dificuldades desses produtores de obterem recursos para adquirir mais animais. A baixa taxa média de lactação desse grupo pode resultar, também, das dificuldades de acesso a recursos creditícios: os lotes com pequeno rebanho talvez não tenham touro no rebanho, nem recursos para alugar um ou recorrer à inseminação artificial.<sup>44</sup>

<sup>44</sup> A presença de vaca da raça holandesa ou girolanda não teve impacto significativo na produtividade do leite; quer dizer, não foi identificado um impacto significativo da raça no desempenho técnico.

Em cada grupo, a margem média bruta teve valor negativo, porém, se elevou entre os grupos, ainda que no grupo 3 tenha se aproximado de zero. As diferentes margens brutas médias resultam em grande parte dos diversos preços do litro de leite obtidos por cada grupo – no grupo 1, o preço médio do litro foi de R\$ 0,39, enquanto no grupo 2 e 3, esse preço atingiu, respectivamente, R\$ 0,43 e R\$ 0,44. Porém, em contraste com os resultados dos produtores fora do assentamento, os dados dos produtores dentro do assentamento revelaram que a correlação entre esse preço e a quantidade diária de leite por produtor foi fraca e insignificante.

Em síntese, a heterogeneidade no desempenho dos grupos de produtores de leite no assentamento, tanto técnico como econômico, é comparável aos de fora do assentamento, com diferenças na escala, como esperado, e no preço recebido. O preço menor recebido pelos produtores do assentamento (em torno de R\$ 0,40) resulta do diferencial de preço por quantidade pago pelos laticínios, o que seria resolvido com o sistema cooperativo e aumento do tamanho do tanque de resfriamento.

No assentamento Rio das Pedras há um tanque de resfriamento de leite adquirido com recursos externos<sup>45</sup>. A princípio, todos assentados podem depositar seu leite nesse tanque por um preço padrão fixado pela empresa de laticínios que coleta o leite. O preço por litro que os produtores recebem independe da quantidade de leite que cada um deposita. Todavia, nem todos os assentados depositam leite nesse tanque – as razões para isso são a distância entre o lote e o tanque (logística) e as pressões de outros compradores de leite. Alguns assentados, sobretudo os que residem longe do tanque de resfriamento, são persuadidos a venderem o leite aos fazendeiros localizados fora do assentamento que têm capacidade ociosa em seu próprio tanque. Outros são persuadidos a venderem o leite para intermediários que atuam em nome de uma empresa de laticínios. Todavia, os assentados revelaram que o valor pago pelos fazendeiros e por outros intermediários permanece abaixo do valor que receberiam se depositassem o leite no tanque coletivo.

Outros assentados depositam seu leite no tanque coletivo, mas recebem preços diferenciados, pois não têm meios de levar o leite até o tanque. Nesse caso, os vizinhos transportam e depositam o leite no tanque coletivo, porém cobram uma taxa por essa atividade. Um dos fatores que influenciam a decisão do assentado de depositar seu leite num

<sup>45</sup> O tanque de resfriamento tem capacidade de armazenar dois mil litros de leite.

tanque coletivo é a comparação entre o incremento de renda obtido e o valor atribuído ao tempo gasto no transporte do leite<sup>46</sup>. Essa comparação é influenciada pelo diferencial de preço entre os compradores de leite, pela quantidade de leite produzido, pelo tempo requerido na entrega do leite e pela valorização do tempo do trabalho.

*Ceteris paribus*, a probabilidade de um produtor vender seu leite ao comprador mais próximo por um preço menor é inversamente relacionada com a produção diária de leite, pois quanto menor for a produção de leite, menor será o custo de oportunidade por não entregar leite ao tanque comunitário. Isso pode contribuir para a manutenção de alguns pequenos produtores em um sistema de produção de pequena escala e baixo retorno. Outros fatores menos quantificáveis também influenciam na decisão de escolha do comprador do leite, tais como a relativa confiança que o produtor tem nos compradores nos diferentes locais de depósito de leite e a natureza das relações entre vendedor e comprador de leite. A existência de diversos pontos de entrega do leite no assentamento, ou no seu entorno, e a falta de confiança entre os assentados contribuem para os baixos rendimentos de alguns assentados.

No mais, os dados desta pesquisa apontaram que a principal desvantagem dos assentados em relação aos produtores fora do assentamento está na comercialização do leite.

Os dados sinalizam que a implementação de qualquer ação que eleve o preço de venda do leite dos assentados deverá contribuir para melhorar seus indicadores de desempenho econômico. Dentre as medidas que podem melhorar esse desempenho, estão a cooperação no transporte do leite e o processamento do leite no assentamento, porém essas medidas exigem a criação de uma cooperativa licenciada e que possa processar o leite. Outra medida seria instalar tanques de expansão com capacidade menor de armazenagem de leite em algumas áreas do assentamento, embora já exista um tanque de elevada capacidade de armazenamento, o que dificulta a implementação dessa medida. O que a instalação deste tanque demonstra é que, quando o tamanho do tanque de resfriamento e a localização foram definidos, as economias de escala (tamanho) deveriam ter sido cotejadas com os custos de transporte (tempo) em que cada assentado individual incorreria para levar o leite ao tanque. Além disso, quando o número de pessoas que são beneficiários de um único

---

<sup>46</sup> O meio de transporte de leite mais comum entre os assentados é a carroça.

bem de capital aumenta e tem responsabilidades conjuntas para a sua operação, os riscos de quebra de confiança aumentam.

Em outro assentamento de Minas Gerais, com lotes de tamanho médio menor que os lotes do Rio das Pedras e número similar de produtores de leite, os assentados declararam que preferiam dois tanques de resfriamento de leite de tamanho médio em vez de um tanque de tamanho grande, pois isso reduziria o tempo médio de deslocamento até os tanques<sup>47</sup>.

Os resultados desta pesquisa sugerem, também, que existem diversas oportunidades de intervenções de técnicos de órgãos externos, sobretudo governamentais, a um custo relativamente baixo, além de ações que podem ser empreendidas pelos próprios assentados. Esses custos corresponderiam aos gastos necessários para a ampliação do rebanho e para elevação da produtividade por vaca, que poderiam ser obtidos mediante uma assistência técnica que enfatizasse a elevação do número de vacas em lactação e a ampliação da produção de alimentos para o gado. A meta de produção de 100 a 150 litros diários de leite por lote se revela realista, pois vários assentados já ultrapassaram essa meta.

Tais medidas que melhorem os indicadores de desempenho técnicos são também relevantes para os pequenos produtores localizados fora do assentamento. Porém, no caso dos produtores do assentamento, uma vantagem de sua produção é a localização dos assentados em um espaço físico próximo, pois isso reduz os custos de alguns serviços como a assistência técnica e a coleta de leite.

## **5. Notas Conclusivas**

Este artigo se propôs comparar o desempenho da produção de leite de pequenos assentados e das fazendas comerciais vizinhas ao assentamento Rio das Pedras. Na amostra de produtores de leite pesquisada, houve variações significativas de escala de produção e em vários indicadores de desempenho técnico e econômico, dentro de cada grupo (produtores fora e dentro do assentamento). Contudo, em outros casos não existiu qualquer diferença significativa na performance dos produtores fora e dentro do assentamento. Em média, os assentados tiveram produção de leite por unidade de custo operacional ligeiramente mais elevada que os produtores de fora do assentamento – diferença

<sup>47</sup> Segundo Oliveira et al. (2007)

não-significativa estatisticamente. Quando se considera o valor do custo do trabalho familiar dos assentados igual ou ligeiramente superior ao salário mínimo, a diferença entre as margens brutas médias por litro de leite dos produtores fora e dentro do assentamento se revela significativa ao nível de 0,054 mesmo quando se utiliza esses valores para o custo do trabalho familiar, os assentados ainda conseguem uma produção por unidade de custo operacional elevada.

A diferença entre as margens brutas médias do litro de leite dos dois grupos pode ser atribuída à divergência no preço médio do litro de leite que cada grupo obteve.

Os dados desta pesquisa revelam que, em março de 2006, cerca de 21% dos assentados obtiveram de sua atividade leiteira uma margem bruta correspondente ao valor de um salário mínimo mensal ou mais. No entanto, 38% dos assentados com produção de leite pequena – portanto uma atividade incapaz de justificar o emprego de uma pessoa em período integral – obtiveram em torno de meio salário mínimo. Esses assentados dependem, pois, de outras atividades econômicas para complementar seus rendimentos.

Além disso, 18% dos assentados e 10% dos produtores fora do assentamento tiveram margem bruta negativa na produção de leite – mesmo se os custos do trabalho familiar forem considerados iguais a zero. Para essas empresas leiteiras, as vendas de animais constituíram rendas suplementares essenciais para cobrir e reduzir os custos operacionais do leite. Alguns produtores localizados dentro e fora do assentamento podem ter enfrentado problemas excepcionais, mas alguns não desenvolvem sua atividade leiteira de forma viável. No último caso, são necessárias mudanças no sistema de gestão da propriedade. Assinale-se que produtores com indicadores ruins foram encontrados entre os proprietários de diversos tamanhos e que alguns assentados conseguiram elevar suas receitas por litro de leite por meio do processamento e da venda de derivados (queijo e requeijão).

Gomes (2006) se opõe à introdução de medidas que desativem a produção de leite nas pequenas propriedades (menos de 50 litros diários), pois elas cumprem papel social importante: suprem a sobrevivência básica e a inexistência de empregos urbanos para produtores deslocados de sua produção. Esta pesquisa confirma que a pequena produção de leite no assentamento Rio das Pedras desempenha funções sociais, assim como funções econômicas positivas — aliás, ela fornece bases para se

desenvolver um empreendimento de pequena escala de produção<sup>48</sup>. Essa possibilidade é oferecida pela produção de leite diretamente, pelo processamento do leite e por outras iniciativas agrícolas desenvolvidas no assentamento. Algumas dessas iniciativas podem ser difundidas entre outros assentados e pequenos produtores fora do assentamento.

No mais, existem diversas possibilidades dos produtores dentro e fora do assentamento melhorarem o desempenho técnico; porém, adotar medidas que elevem o preço obtido pelos pequenos produtores independentemente de sua localização também aumentaria os rendimentos oriundos da produção do leite. Quando considerados todos os produtores, o preço do litro de leite fresco variou de R\$ 0,30 a R\$ 0,58.

Os resultados desta pesquisa permitem recomendar a identificação e implementação de ações para elevar o preço do litro de leite e sua quantidade, sobretudo para os assentados e pequenos produtores fora do assentamento. No Assentamento Rio das Pedras, ações como maior cooperação no transporte de leite, elevação da taxa de fertilidade do rebanho e da produção de insumos e maior ênfase no processamento do leite podem aumentar os rendimentos dos produtores. Nos assentamentos que têm instalados tanques de resfriamento de grande escala para uso coletivo, deve-se dar atenção à escala desses tanques e à sua localização espacial, pois existem custos de transporte, bem como a outros custos de transação, especialmente, mas não somente, para os assentados que residem mais distante do tanque, além de se observar economias de escala potencial pela utilização dos tanques.

Os assentados têm uma vantagem potencial em relação aos pequenos produtores de leite fora do assentamento, oriunda de sua atividade agrupada, que permite reduzir custos de coleta de leite. Mas, conflitos e desconfiças entre assentados, sobretudo nos primeiros anos do assentamento, podem implodir essa vantagem potencial. Essa questão merece mais reflexão a fim de que as intervenções externas, em vez de exacerbarem conflitos, contribuam para mitigá-los (por exemplo, por meio de uma distribuição correta da infra-estrutura e dos equipamentos e máquinas de uso coletivo).

Os dados da pesquisa revelam, por fim, que os produtores de fora do assentamento que usam intensivamente insumos não estão maximizando lucros. Disso se conclui: os técnicos que dão assistência aos

<sup>48</sup> Além disso, os assentados estão recuperando terras degradadas e alguns até obtendo renda significativa com a atividade leiteira

produtores de leite devem reavaliar a recomendação de uma estratégia de produção intensiva em insumos adquiridos.

Outra ação que permitiria elevar os rendimentos obtidos com a atividade leiteira é a melhoria da qualidade do produto. Mas essa opção requer análise detalhada dos indicadores de desempenho.

## 6. Referências Bibliográficas

BARROS, G.; GALAN, V.; GUIMARÃES, V.; BACCHI, M. **Sistema agroindustrial do leite no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. , [www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br](http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br).

BRASIL. Secretaria de Comércio Exterior. *Sistema Alice*. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: março de 2008.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA/CEPEA. **Conjuntura macroeconômica**, 2. Piracicaba, 2006.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA/CEPEA **Indicadores de preços: leite**. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em: fevereiro de 2008.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA/EMBRAPA. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: set. 2006.

GOMES, S. T. **Diagnóstico da pecuária leiteira do estado de Minas Gerais em 2005**. Belo Horizonte: Faemg, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA/IBGE. **Municipal livestock survey**. IBGE, 2005.

OLIVEIRA, M. N. de, XAVIER, J. H., SANTOS, C. E., RIBEIRO, C., F. e ALMEIDA, S. de, Incremento na produção leiteira em assentamentos de reforma agrária pelo fortalecimento do organização social – em estudo de caso em Unaí - Minas Gerais, **Jornada de Estudos em Assentamentos Rurais**. Campinas, III, Junho: FEAGRI/UNICAMP, CD-Rom. 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO/FAO. **Faostat**. Disponível em:

<[http://faostat.fao.org/site/336/Desktop\\_Default.aspx?PageID=336](http://faostat.fao.org/site/336/Desktop_Default.aspx?PageID=336)>. Acesso em: Ago, 2006.

PONCHI, Leandro A. **Produtividade, custo e lucro na produção de leite no Brasil**. 2006. Dissertação (mestrado em Economia Aplicada) — Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SANTOS, D. F. dos. **Políticas macroeconômicas e seus efeitos sobre a importação de leite no Brasil**. 2004. Tese (doutorado em Economia Aplicada) — Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SCHIAVI, S. M. de A. **O setor lácteo**. 2005. Disponível em: [http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio\\_setorial/impressao\\_relatorio.asp?lst\\_setor=14](http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio_setorial/impressao_relatorio.asp?lst_setor=14). Acesso em: maio, 2006.

TUPY, O., ALVES, E.R.A., ESTEVES, S.N., SCHIFFLER, E.A. **Método para controle e análise de custo da produção do leite**. São Carlos: EMPRAPA Pecuária Sudeste. 2000. 26p.

VITELA, D. Leite: bom para a saúde e melhor ainda para a economia brasileira. **Embrapa Gado de Leite** —Eventos, p. 1–3, 2002 Disponível em: <<http://www.cnp.gl.embrapa.br>>. Acesso em: maio, 2006. Acesso em: março de 2008

## APÊNDICE

**Tabela 1.** Indicadores de Escalas dos Produtores do Assentamento

Produtor	Área do Estabelecimento (ha)	Área utilizada na atividade leite (ha)	Tamanho do Rebanho (Total de vacas)	Produto Total (litros)
1	17,0	12,0	29	5.654
2	17,0	15,0	24	4.080
3	17,5	12,0	12	2.460
4	17,0	15,0	20	5.422
5	17,8	14,0	15	4.920
6	17,0	17,0	14	2.827
7	17,7	17,7	15	2.940
8	17,5	10,0	13	3.108
9	17,0	15,0	9	1.230
10	17,0	17,0	8	1.505
11	19,0	15,0	25	3.000
12	17,0	12,0	15	1.635
13	17,0	16,0	20	2.480
14	17,5	15,0	15	1.580
15	17,0	12,0	11	1.555
16	17,0	16,0	9	1.530
17	18,5	10,0	16	3.210
18	17,4	15,0	6	910
19	17,0	16,0	14	1.580
20	16,0	16,0	12	960
21	17,4	17,0	13	1.170
22	18,0	15,0	16	1.415
23	17,8	13,0	10	840
24	17,0	17,0	9	1.000
25	17,5	15,0	17	536
26	17,5	15,0	22	1.680
27	35,6	30,6	18	2.040
28	17,9	17,0	4	1.200
29	16,8	9,0	8	1.830
30	17,0	13,0	5	960
31	18,0	17,0	10	900
32	17,8	15,0	9	1.594
33	17,0	17,0	7	870
34	17,8	15,0	5	510
35	17,8	14,0	19	2.555
36	17,8	13,0	11	1.702
37	16,0	16,0	5	842
38	17,0	17,0	9	1.232
39	17,8	17,8	12	2.542

**Tabela 2.** Indicadores de Escala dos Produtores fora do Assentamento

Produtor	Área do Estabelecimento (ha)	Área utilizada na atividade leite (ha)	Tamanho do Rebanho (Total de vacas)	Produto Total (litros)
1	177,0	30	20	4.412
2	120,0	121	80	25.500
3	72,6	28	88	22.260
4	130,0	40	35	4.020
5	89,0	79	49	5.486
6	184,0	96	108	74.578
7	27,0	27	40	8.568
8	108,0	72	64	15.711
9	110,0	110	24	3.720
10	59,0	59	40	5.710
11	69,0	60	45	4.520
12	36,0	36	22	3.240
13	125,0	125	50	18.367
14	102,0	62	30	5.460
15	143,0	25	70	19.451
16	973,0	150	127	33.040
17	75,0	75	25	2.817
18	149,0	60	49	4.460
19	60,0	60	28	3.450
20	148,0	148	103	41.290
21	48,0	48	45	8.460
22	138,0	80	65	6.360
23	53,0	52	55	15.721
24	38,0	38	23	4.810
25	30,0	30	80	14.750
26	300,0	108	58	14.190
27	248,0	160	64	18.190
28	9,0	15	22	2.652
29	174,0	170	49	11.490
30	48,0	48	43	10.730
31	132,0	132	120	33.890
32	462,0	80	110	37.920
33	208,0	45	32	8.160
34	212,0	55	55	4.860
35	623,0	150	145	51.681
36	72,0	72	122	31.040
37	94,0	94	48	15.020
38	225,0	70	32	5.700
39	48,0	48	26	7.120
40	101,0	60	27	3.660
41	338,0	50	90	30.520
42	240,0	50	100	23.711

**Tabela 3.** Indicadores de Técnicos dos Produtores do Assentamento

Produtor	Média produção de leite por vaca em lactação	Vacas em lactação(%)	Produção de leite por hectare	Número de vacas em lactação por hectare (taxa de estoque)
1	13,03	48,28	471,17	1,17
2	7,74	70,83	272,00	1,13
3	9,92	66,67	205,00	0,67
4	12,49	70,00	361,47	0,93
5	14,43	73,33	351,43	0,79
6	7,60	85,71	166,29	0,71
7	7,30	86,67	166,20	0,73
8	12,53	61,54	310,80	0,80
9	6,61	66,67	82,00	0,40
10	9,71	62,50	88,53	0,29
11	6,45	60,00	200,00	1,00
12	7,53	46,67	136,25	0,58
13	6,67	60,00	155,00	0,75
14	5,66	60,00	105,33	0,60
15	10,03	45,45	129,58	0,42
16	7,05	77,78	95,63	0,44
17	12,94	50,00	321,00	0,80
18	4,89	100,00	60,67	0,40
19	5,10	71,43	98,75	0,63
20	3,87	66,67	60,00	0,50
21	6,29	46,15	68,82	0,35
22	5,71	50,00	94,33	0,53
23	9,03	30,00	64,62	0,23
24	6,45	55,56	58,82	0,29
25	8,65	11,76	35,73	0,13
26	4,17	59,09	112,00	0,87
27	9,40	38,89	66,67	0,23
28	9,68	100,00	70,59	0,24
29	9,84	75,00	203,33	0,67
30	7,74	80,00	73,85	0,31
31	14,52	20,00	52,94	0,12
32	6,43	88,89	106,27	0,53
33	9,35	42,86	51,18	0,18
34	5,48	60,00	34,00	0,20
35	8,24	52,63	182,50	0,71
36	7,84	63,64	130,92	0,54
37	13,58	40,00	52,63	0,13
38	5,68	77,78	72,47	0,41
39	9,11	75,00	142,81	0,51

**Tabela 4.** Indicadores Técnicos dos Produtores fora do Assentamento

Produtor	Média produção de leite por vaca em lactação	Vacas em lactação (%)	Produção de leite por hectare	Número de vacas em lactação por hectare (taxa de estoque)
1	9,49	75,00	147,07	0,50
2	11,75	87,50	210,74	0,58
3	9,21	88,64	795,00	2,79
4	6,18	60,00	100,50	0,53
5	5,53	65,31	69,44	0,41
6	25,59	87,04	776,85	0,98
7	13,16	52,50	317,33	0,78
8	10,56	75,00	218,21	0,67
9	10,00	50,00	33,82	0,11
10	6,82	67,50	96,78	0,46
11	6,08	53,33	75,33	0,40
12	6,97	68,18	90,00	0,42
13	18,52	64,00	146,94	0,26
14	8,81	66,67	88,06	0,32
15	19,61	45,71	778,04	1,28
16	10,15	82,68	220,27	0,70
17	5,05	72,00	37,56	0,24
18	4,11	71,43	74,33	0,58
19	5,56	71,43	57,50	0,33
20	17,76	72,82	278,99	0,51
21	10,92	55,56	176,25	0,52
22	5,13	61,54	79,50	0,50
23	14,49	63,64	302,33	0,67
24	10,34	65,22	126,58	0,39
25	11,90	50,00	491,67	1,33
26	10,90	72,41	131,39	0,39
27	11,51	79,69	113,69	0,32
28	7,13	54,55	176,80	0,80
29	12,35	61,22	67,59	0,18
30	13,85	58,14	223,54	0,52
31	15,62	58,33	256,74	0,53
32	14,56	76,36	474,00	1,05
33	10,12	81,25	181,33	0,58
34	6,27	45,45	88,36	0,45
35	13,89	82,76	344,54	0,80
36	10,54	77,87	431,11	1,32
37	12,42	81,25	159,79	0,41
38	7,66	75,00	81,43	0,34
39	11,48	76,92	148,33	0,42
40	7,87	55,56	61,00	0,25
41	13,13	83,33	610,40	1,50
42	10,34	74,00	474,22	1,48

**Tabela 5.** Indicadores Econômicos dos Produtores do Assentamento

Produtor Assentamento	Custo operacional por litro (R\$)	Custo operacional por vaca (R\$)	Renda por unidade de custos correntes (%)	MB/hec	MB/litro	MB Total (R\$)
1	0,17	33,65	131,28	106,76	0,23	1.281,13
2	0,37	51,35	6,02	6,00	0,02	90,00
3	0,34	27,46	-16,89	-11,89	-0,06	-142,70
4	0,59	114,54	-16,04	-34,12	-0,09	-511,83
5	0,50	125,51	16,34	28,98	-0,16	405,73
6	0,23	37,15	47,94	18,05	0,10	306,88
7	0,24	29,87	16,99	6,90	0,04	122,00
8	0,42	90,81	-14,27	-18,55	-0,11	-185,54
9	0,57	42,50	-54,45	-25,50	-0,31	-382,46
10	0,35	37,63	-19,39	-5,94	-0,07	-101,00
11	0,59	52,61	-61,76	-72,69	-0,36	-1.090,30
12	0,53	38,90	10,28	7,46	0,05	89,50
13	0,30	23,75	5,77	2,69	0,02	43,00
14	0,49	30,15	-28,77	-14,81	-0,14	-222,19
15	0,50	32,83	-41,52	-27,03	-0,21	-324,35
16	0,41	36,42	-23,53	-9,29	-0,12	-148,66
17	0,34	42,34	-26,70	-29,50	-0,09	-295,00
18	0,67	56,75	-62,98	-25,63	-0,42	-384,49
19	0,41	22,88	-7,02	-2,81	-0,11	-44,95
20	0,78	35,18	-64,98	-30,44	-0,51	-487,00
21	0,95	46,78	-67,51	-44,01	-0,64	-748,16
22	0,99	42,81	-68,04	-63,38	-0,72	-950,71
23	0,99	41,46	-71,24	-45,74	-0,71	-594,60
24	0,40	31,00	-38,80	-9,11	-0,15	-154,80
25	0,00	10,59	0,00	10,01	0,28	150,22
26	0,57	36,84	-61,17	-39,17	-0,41	-587,50
27	0,61	34,99	-41,11	-16,79	-0,27	-513,80
28	0,56	86,75	-46,03	-18,06	-0,26	-307,00
29	0,69	105,00	-47,75	-66,86	-0,36	-601,70
30	0,73	56,57	-65,85	-35,60	-0,48	-462,83
31	0,48	30,75	-29,82	-7,50	-0,14	-127,50
32	0,47	35,97	-30,97	-15,36	-0,17	-230,35
33	0,47	41,00	-43,24	-10,35	-0,20	-176,00
34	1,65	76,65	-82,21	-46,22	-1,36	-693,24
35	0,35	30,88	-22,79	-14,76	-0,08	-206,66
36	0,55	69,13	-40,09	-29,00	-0,22	-376,99
37	0,58	17,56	-60,48	-18,44	-0,35	-295,00
38	0,53	40,18	-57,75	-22,01	-0,30	-374,10
39	0,32	32,42	-4,82	-2,19	-0,02	-39,00

**Tabela 6.** Indicadores Econômicos dos Produtores fora do Assentamento

Produtor	Custo operacional por litro (R\$)	Custo operacional por vaca (R\$)	Renda por unidade de custos correntes (%)	MB/hec	MB/litro	MB Total (R\$)
1	0,08	17,90	913,08	108,96	0,19	3.268,83
2	0,49	154,81	21,92	22,44	0,06	2.715,00
3	0,29	73,72	64,95	150,46	0,19	4.213,00
4	0,29	33,44	7,66	2,24	0,02	89,60
5	0,26	29,59	29,38	5,39	0,08	426,00
6	0,58	402,77	15,57	70,53	-0,03	6.771,00
7	0,22	46,88	49,33	34,26	0,11	925,00
8	0,37	89,77	24,61	19,64	0,05	1.414,00
9	0,33	51,67	-8,79	-0,99	-0,03	-109,00
10	0,12	17,50	157,14	18,64	0,19	1.100,00
11	0,3	30,29	-15,63	-3,55	-0,05	-213,10
12	0,22	32,73	25,00	5,00	0,06	180,00
13	0,29	107,12	81,48	34,91	0,24	4.364,00
14	0,29	53,17	5,33	1,37	0,02	85,00
15	0,27	74,57	62,84	131,20	0,12	3.280,00
16	0,54	140,43	-4,18	-4,97	-0,05	-745,00
17	0,18	20,00	72,00	4,80	0,13	360,00
18	0,23	20,71	31,23	5,28	0,07	317,00
19	0,32	39,46	-14,66	-2,70	-0,05	-162,00
20	0,39	157,86	23,21	25,50	0,09	3.774,00
21	0,23	42,56	44,13	17,60	0,10	845,00
22	0,42	40,85	9,23	3,06	-0,06	245,00
23	0,2	56,45	109,98	65,67	0,19	3.415,00
24	0,58	122,30	-12,66	-9,37	-0,30	-356,00
25	0,56	103,31	-14,10	-38,83	-0,15	-1.165,00
26	0,38	92,93	19,18	9,57	0,04	1.034,00
27	0,34	96,41	39,38	15,19	0,10	2.430,00
28	0,5	60,68	31,46	28,00	0,06	420,00
29	0,4	93,67	23,92	6,46	0,04	1.098,00
30	0,26	65,00	81,65	47,54	0,18	2.282,00
31	0,38	108,17	26,96	26,52	0,09	3.500,00
32	0,37	127,36	29,62	51,88	0,08	4.150,00
33	0,25	62,97	67,74	30,33	0,11	1.365,00
34	0,26	22,73	72,00	16,36	0,06	900,00
35	0,55	195,00	-4,44	-8,36	-0,11	-1.254,00
36	0,43	110,12	25,34	47,29	0,06	3.405,00
37	0,39	122,92	29,07	18,24	0,08	1.715,00
38	0,32	57,63	49,24	12,97	0,07	908,00
39	0,3	83,38	46,26	20,90	0,10	1.003,00
40	0,52	70,37	-24,53	-7,77	-0,21	-466,00
41	0,61	205,56	7,45	27,56	-0,11	1.378,00
42	0,42	98,60	6,39	12,60	0,01	630,00