



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

*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.*



METODOLOGIAS DE CUSTOS DE PRODUÇÃO NA PECUÁRIA LEITEIRA: UM ESTUDO NOS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES DO BRASIL

PATRICK FERNANDES LOPES; RICARDO PEREIRA REIS; LUIZ CARLOS TAKAO YAMAGUCHI; CASSIO FERNANDES LOPES;

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

LAVRAS - MG - BRASIL

pack.lopes@bol.com.br

APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR

ADMINISTRAÇÃO RURAL E GESTÃO DO AGRONEGÓCIO

METODOLOGIAS DE CUSTOS DE PRODUÇÃO NA PECUÁRIA LEITEIRA: UM ESTUDO NOS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES DO BRASIL

Grupo de Pesquisa: Administração Rural e Gestão do Agronegócio

RESUMO – O sistema agroindustrial de leite brasileiro encontra-se inserido em um cenário em que ocorrem situações típicas de concorrência imperfeita, sendo exigido do segmento de produção desempenho que resulte na disponibilidade de matéria-prima a baixos custos. O presente trabalho teve como objetivo comparar duas metodologias de apuração de custos de produção na pecuária leiteira dos principais estados produtores de leite no Brasil, ou sejam, os estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Estimaram-se os custos de produção na pecuária leiteira dos referidos estados considerando-se as duas diferentes metodologias, definidas por “custo da atividade leiteira” e “centro de custo leite”. Para tanto, analisaram-se dados técnicos e econômicos de 162 propriedades rurais localizadas nesses estados produtores, abrangendo o período de agosto de 2000 a julho de 2001. Os resultados indicaram que a apuração de custos pela metodologia “centro de custo leite” possibilitou uma maior precisão em relação às análises do custo total médio na pecuária leiteira, evidenciando que, quando apurados somente os custos relacionados ao subsistema leite, os preços recebidos foram suficientes para remunerar o produtor nos estados avaliados.

PALAVRAS-CHAVES: Metodologia de custos, pecuária leiteira, centros de custos.

INTRODUÇÃO

O leite é um dos alimentos mais nutritivos e completos encontrados na natureza. Tanto ele quanto seus derivados podem constituir uma poderosa fonte de calorias, cálcio, fósforo, vitaminas e proteínas de alta qualidade. Em decorrência deste conhecido valor nutricional e do acesso relativamente fácil por parte da população, o leite possui uma importante participação dentro da dieta e da cultura alimentar brasileira. Como se não bastasse seu valor nutricional, é inegável a sua importância sócio-econômica. A cadeia produtiva do leite pode ser encontrada, mesmo que em diferentes aspectos, em todas as regiões brasileiras, atuando como uma atividade geradora de renda, tributos e empregos.

As mudanças econômicas ocorridas no início da década de 1990 contribuíram para torná-la um divisor de águas para a cadeia produtiva do leite. Essas mudanças exigiram rápidos ajustamentos estratégicos e estruturais do setor agroindustrial do leite (Reis et al., 2001). A partir deste período, profundas transformações ocorreram em todo o setor, as quais foram induzidas pela desregulamentação do mercado, pela política de abertura comercial, pela formalização do Mercosul, pela estabilidade macroeconômica, pela nova estrutura de produção e comercialização e também pelo crescente poder e discernimento do mercado consumidor, cada vez mais segmentado e exigente em qualidade, preços e variedade de produtos (Leite e Gomes, 2001; Zoccal, 2001).

Estes fatos trouxeram um aumento da concorrência em todos os elos do agronegócio e os têm forçado a implementar novas estratégias, visando obter ganhos de competitividade (Souza, 2000; Zoccal, 2001). Nesse sentido, novos procedimentos têm sido adotados, visando ao aperfeiçoamento da gestão de custos e o incremento dos níveis de qualidade, desde a matéria-prima até o produto final. Além disso, as relações que se estabelecem entre o setor agropecuário e os segmentos a montante e a jusante assumem, respectivamente, características de oligopólio e oligopsônio. Esta situação leva os produtores rurais a disporem de poucos recursos para negociarem seus interesses no interior da cadeia produtiva do leite, inclusive à menor capacidade de negociação de preços (Alencar et al., 2001).

Diante desse cenário, caracterizado por limitado poder de negociação no mercado, ou seja, por não conseguir controlar o preço do produto que vende, o produtor necessita administrar as variáveis que estão sob o seu controle. Sendo assim, de acordo com Fassio (2004), uma das alternativas de que dispõem os produtores de leite para se manterem na atividade é a redução dos custos de produção, cujo conhecimento é essencial para o efetivo controle da empresa rural e para o processo de tomada de decisão. Trata-se de uma estratégia para tornar seu produto competitivo. Dessa maneira, o resultado econômico nessa estrutura de mercado dependerá do gerenciamento dos custos de produção.

Consideradas a grande heterogeneidade da cadeia produtiva do leite no Brasil e a sua presença em todo o território nacional, é salutar a identificação de indicadores técnicos e econômicos que possam permitir a utilização da gestão de custos como um instrumento de competitividade da pecuária leiteira nacional, facilitando uma compreensão mais clara das reais capacidades de resistência dos produtores nas diferentes realidades em que se encontram.

Por meio deste estudo, busca-se comparar duas metodologias de apuração de custos de produção na pecuária leiteira dos principais estados produtores de leite no Brasil, ou sejam, os estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Especificamente, comparam-se as metodologias definidas por “custo da atividade leiteira” e “centro de custo leite”.

METODOLOGIA

Referencial Teórico

Tomar decisões implica em escolher entre alternativas, sendo que cada uma implica resultados diferentes. Assim, é importante ressaltar que toda avaliação de custo é subjetiva e cercada de dificuldades, ligadas à tecnologia empregada, ao período de produção, à avaliação correta dos fatores produtivos, aos coeficientes técnicos e à vida útil dos recursos produtivos, dentre outros.

No caso específico da pecuária leiteira, é preciso levar em consideração a natureza da produção de leite, pelo fato de ser uma atividade de produção contínua e conjunta. É um empreendimento cujo ciclo de produção pode ser mensal, semestral (safra e entressafra) ou anual. Além disso, a exploração leiteira inclui a produção simultânea de leite, a criação de animais de reposição, o descarte de bezerras(as), novilhos(as) e vacas e a produção de esterco (Reis, 2002).

Nesta perspectiva, a estimativa do custo total do leite, nesta pesquisa, foi realizado por meio de duas diferentes metodologias. A primeira metodologia refere-se ao modelo tradicional, denominado “custo da atividade leiteira”, em que o custo de produção do leite é estimado a partir do custo total da atividade leiteira, deduzindo-se o valor dos animais descartados do custo total da atividade para se obter o custo do leite. A segunda metodologia se refere ao chamado “centro de custo leite”, que foi analisada separadamente como um subsistema do sistema global da atividade leiteira, envolvendo apenas os custos incorridos especificamente para a produção de leite.

No modelo tradicional, primeira metodologia, o custo de produção é avaliado considerando a atividade leiteira como um todo. Como existe uma grande dificuldade em separar os recursos produtivos para a produção do leite e os que são alocados para os animais, o custo total de produção corresponde à atividade leiteira e não especificamente ao leite. Um dos motivos do freqüente uso desta metodologia refere-se ao procedimento para levantamento dos dados técnicos de produção e preços nas propriedades de leite, disponíveis, muitas das vezes, de forma bastante agregada.

Segundo Reis (2002), para apuração do custo específico do leite no modelo tradicional, parte-se da hipótese de que o rebanho seja estabilizado, de modo que sua evolução manteria o tamanho e a capacidade produtiva do rebanho no início e no final do período de análise. O descarte daqueles animais que fossem repostos pelas crias (bezerras e novilhas) entraria como receita da atividade leiteira e, a partir da dedução deste valor no custo total da atividade, ter-se-ia o custo de produção do leite.

Modelo analítico

Os procedimentos utilizados nesta pesquisa para a estimativa dos custos de produção apurados pela metodologia do “custo da atividade leiteira” estão fundamentados na operacionalização dos recursos econômicos que compõem os custos fixos e variáveis, conforme metodologia proposta pelo CNPGL/EMBRAPA. Os recursos analisados no processo produtivo da atividade leiteira foram: terra, benfeitorias, máquinas, equipamentos, rebanho produtivo (vacas, novilhas e bezerras), formação de pastagens, animais de tração e impostos fixos. Além do custo alternativo, estimou-se, com exceção do item terra, a depreciação de cada item.

Quanto aos custos variáveis, consideraram-se as despesas com alimentação (silagem, farelo, ração, sal, milho, uréia, etc.), produtos veterinários (antibiótico, berricida,

carrapaticida, vacina, vermífugo, material para inseminação, etc.), mão-de-obra (permanente e temporária), serviços de terceiros, manutenção, combustível, energia elétrica, impostos variáveis e demais despesas gerais.

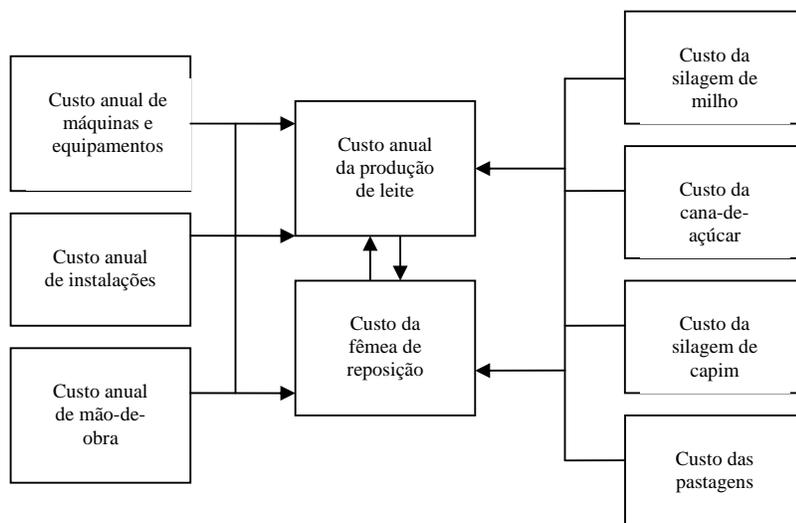
Para efeito de análise do custo alternativo dos recursos produtivos alocados no “custo da atividade leiteira”, considerou-se a taxa de juros real de 6% a.a.. A exceção foi o item terra, cuja remuneração do capital investido foi de 3% a.a..

Na pecuária leiteira, o leite é produzido simultaneamente com outros produtos, como bezerros, animais de descarte e esterco, o que a caracteriza como uma exploração típica de produtos conjuntos. Neste caso, a renda é constituída da venda de leite, animais e esterco, considerando o rebanho estabilizado.

Diante dessa questão, é conveniente lembrar que uma metodologia freqüentemente utilizada para a apuração do custo específico do leite a partir do custo da atividade leiteira é a distribuição dos custos da exploração proporcionalmente à participação da venda do produto na renda total da atividade. Esta metodologia, entretanto, não foi considerada nesta pesquisa.

Em princípio, um sistema de produção pode ser considerado como uma incógnita, em que os insumos e os produtos são conhecidos e mensuráveis, embora o processo de transformação dos insumos em produtos seja desconhecido (Yamaguchi et al., 2002).

Entretanto, de acordo com Gastal (1980), uma análise realizada pelo processo de segmentação do sistema global permite desvendar alguns dos subsistemas que compõem o processo de produção, em que cada um corresponde a uma parte do processo de transformação. Nesse sentido, o segundo processo utilizado na estimativa dos custos nesta pesquisa refere-se à consideração metodológica levantada por autores como Tupy et al. (2000) e Yamaguchi (2000), que considera o uso da segmentação da produção de leite em subsistemas interligados entre si, aqui denominados de “centros de custos”. Assim, este método leva em consideração subsistemas como, por exemplo, a produção de leite, a produção de animais para reposição, a produção de alimentos, dentre outros, conforme exemplifica a Figura 1.



Fonte: Tupy et al. (2000), adaptado pelo autor.
 FIGURA 1 Centros de custos de produção de leite.

A Figura 1, dessa maneira, representa sucintamente a estrutura na qual baseou-se e organizou-se o conjunto de planilhas para controle do custo de produção do leite elaboradas pelo CNPGL/EMBRAPA que serviram de base para esta pesquisa. Nos subsistemas de produção de cana-de-açúcar, pastagens, silagens de milho e de capim são considerados os custos devido à manutenção, colheita e distribuição, benfeitorias e instalações, equipamentos, administração, consultorias e outras despesas, além de remuneração e depreciação. No subsistema de custo de mão-de-obra, incluem-se as despesas com ordenhador e com o trabalho de manejo (salário, 13º salário e encargos sociais), bem como o salário do administrador. Nos subsistemas de custos de instalações, máquinas e equipamentos, têm-se os dispêndios relacionados às salas de ordenha e de leite, curral de espera e de manejo, rede hidráulica, reservatórios de água, tanque de resfriamento, balança de pesagem de animais, galpão e armazém, escritório, botijão de sêmen, etc.

O subsistema de fêmeas de reposição possibilita estimar o custo total de manutenção anual do rebanho de fêmeas de reposição e o custo por novilha de reposição até o parto. Assim, neste subsistema, consideram-se as despesas com insumos, como leite para bezerro, concentrados, silagem, sal mineral, medicamentos, mão-de-obra, instalações, maquinário, despesas de manutenção, energia elétrica, combustíveis, etc.

Finalmente, o subsistema utilizado para o custo de produção de leite leva em conta, como principais itens, as despesas de mão-de-obra, incluindo o trabalho familiar, despesas com alimentação, reprodução, produtos veterinários, dispêndios com instalações, máquinas e equipamentos, animais de produção, pastagens e despesas gerais.

Sendo assim, analisaram-se, nesta pesquisa, os custos de produção de leite apurados tanto pela metodologia tradicional, a partir dos “custos da atividade leiteira”, quanto os apurados pela metodologia de “centros de custos”, a partir da perspectiva da análise segmentada do sistema global de produção, conforme sugerido por Yamaguchi et al. (2001).

Região do estudo e dados básicos

Os dados utilizados neste estudo foram cedidos pelo Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CNPGL/EMBRAPA); eles foram coletados em junho de 2002 e referem-se ao período de agosto de 2000 a julho de 2001. São derivados do processamento de informações de natureza estrutural, tecnológica e econômica de 162 propriedades rurais localizadas nos principais estados produtores de leite do país, ou seja, os estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

O custo alternativo teve como referência a taxa de juro real de 6% ao ano. A remuneração anual do capital investido em terra foi de 3%, tomando-se como base o valor de venda do hectare na região em que se localizava a propriedade. Para o fator benfeitorias e os demais fatores, foi estipulada a taxa de 6% a.a. sobre o valor médio.

A composição do grupo de produtores observados resultou da seleção intencional destes em função da disponibilidade de dados que atendessem aos objetivos propostos.

Em consonância com estes objetivos, optou-se pela caracterização dos estratos com base nos estados onde estão localizados os produtores. Essa caracterização também se mostrou mais adequada devido ao fato de, nas observações que compõem o estudo, predominarem fortemente as características tecnológicas e econômicas relacionadas aos grandes produtores, desaconselhando qualquer caracterização dos estratos por níveis de produção diária de leite.

Este fato pode ser observado na Tabela 1, que demonstra as freqüências relativas do número de produtores de leite estudados por estrato de produção diária e a distribuição percentual da produção. Considerou-se, para efeitos de comparação, a definição dos sistemas de produção utilizada pelo SEBRAE-FAEMG (1996).

TABELA 1 Freqüência relativa do número de produtores de leite estudados, por estrato de produção diária e distribuição percentual da produção, agosto de 2000 a julho de 2001.

Estrato de produção	Nº de produtores	% Total da amostra	% Produção
Até 50 l/dia	0	0	0
De 51 a 250 l/dia	21	12,96	3,57
Acima de 250 l/dia	141	87,04	96,43
Total	162	100	100

Fonte: Dados da pesquisa.

A caracterização dos estratos também se baseou em indicadores econômicos e de produtividade, tendo sido testadas estatisticamente as diferenças entre os estados estudados. Para tanto, efetuou-se a análise de variância dos indicadores considerados, utilizando-se o sistema computacional Statistics Package for the Social Science (SPSS for Windows). Se a análise de variância rejeitou a hipótese nula, pelo menos a 5% de probabilidade, testou-se a hipótese de igualdade das médias por meio do teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Segundo Fassio (2004), o conhecimento de indicadores econômicos das explorações agropecuárias e da propriedade como um todo possibilita a identificação de possíveis pontos de estrangulamento no processo produtivo, fornecendo subsídios à ação do extensionista e à tomada de decisão pelo produtor rural. Além disso, permite estabelecer as bases para a elaboração de projetos que visam minimizar as deficiências identificadas, propondo-se medidas técnicas e administrativas, bem como avaliando a necessidade de investimentos e crédito.

Nesse sentido, para cada variável, além das informações sobre a média, também foram apresentados os coeficientes de variação, em %, para que se pudesse visualizar o grau de heterogeneidade nos estratos de produção e em todo o grupo de produtores analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização da pecuária leiteira em estudo foi elaborada a partir da análise dos custos de produção. Os custos de produção foram calculados segundo duas metodologias propostas por meio de planilhas desenvolvidas pelo CNPGL/EMBRAPA. A primeira metodologia refere-se ao modelo tradicional, em que o custo de produção do leite é estimado a partir do “custo total da atividade leiteira” como um todo, deduzindo-se o valor dos animais descartados para se obter o custo do leite. A segunda metodologia leva em consideração a separação da atividade leiteira em centros de custos e se refere ao chamado “centro de custo leite”, que foi analisado separadamente como um subsistema envolvendo apenas os custos incorridos especificamente e exclusivamente para a produção de leite.

A análise econômica dos produtores pesquisados torna possível a caracterização da atividade em estudo. Estas informações são relevantes à medida que permitem a identificação de fatores limitantes à evolução do processo produtivo e à medida que possibilitam a identificação de ameaças ou oportunidades nos estados estudados, levando-se em conta os contrastes e peculiaridades observados entre estes estratos. Neste sentido, traçou-se o perfil da produção nos estados estudados, considerando-se o nível de produção, a produtividade média por vaca em lactação e os resultados econômicos das propriedades observadas.

A análise concentrou-se num grupo de 162 produtores. Destes, 42 eram do estado do Rio grande do Sul e os 120 restantes estavam divididos igualmente pelos estados de Minas Gerais, Paraná, Goiás e São Paulo, sendo 30 em cada um deles. Assim, são apresentadas nesta seção as estimativas de alguns parâmetros que possibilitam sintetizar o diagnóstico econômico da produção leiteira nos estados em estudo.

Observa-se, na Tabela 2, que, considerando-se os “custos totais médios da atividade leiteira”, apurados pelo sistema tradicional, foram observadas médias de R\$ 0,31/litro para o estado de Goiás, R\$ 0,33/litro para Minas Gerais, R\$ 0,31/litro para o Paraná, R\$0,34/litro para o Rio Grande do Sul e R\$ 0,40/litro para São Paulo. As médias para os custos totais médios do “centro de custo leite”, por estado, foram de R\$ 0,28/litro para o estado de Goiás, R\$ 0,30/litro para Minas Gerais, R\$ 0,27/litro para o Paraná, R\$ 0,27/litro para o estado do Rio Grande do Sul e R\$ 0,34/litro para São Paulo.

TABELA 2 Custo total médio, por estado produtor, apurado pelas metodologias “custo da atividade leiteira” e “centro de custo leite”, em R\$/litro, agosto de 2000 a julho de 2001.

Estado	Métodos de apuração dos custos			
	Atividade leiteira	CV ¹ (%)	Centro de custo leite	CV ¹ (%)
Goiás	0,31 a	25,44	0,28 a	19,56
Minas Gerais	0,33 a	21,69	0,30 a	16,52
Paraná	0,31 a	19,10	0,27 a	16,22
Rio Grande do Sul	0,34 ab	19,79	0,27 a	15,36
São Paulo	0,40 b	33,08	0,34 b	18,77
GERAL	0,34	26,39	0,29	19,54

Fonte: Dados da pesquisa.

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

¹Coefficiente de variação.

Considerando-se o que foi apurado pela metodologia do “custo da atividade leiteira”, sistema tradicional, observa-se que o custo total médio para o estado de São Paulo foi significativamente superior ao dos demais estados. O estado do Rio Grande do Sul também apresentou um custo significativamente superior ao dos estados de Goiás, Paraná e Minas Gerais, sendo menor apenas que o do estado de São Paulo.

Entretanto, os custos totais médios do subsistema leite para os estados estudados, apurados pela metodologia do “centro de custo leite”, apresentaram-se significativamente

iguais entre si, com exceção novamente do estado de São Paulo, que apresentou um custo significativamente superior ao dos demais.

A análise dos dados da Tabela 2 também demonstra que a apuração pela metodologia do “centro de custo leite” permite uma melhor avaliação sobre a existência ou não de diferenças estatisticamente significativas entre os custos nos estados. Quando avaliado pela metodologia do “custo da atividade leiteira”, o estado do Rio Grande do Sul apresentou-se significativamente diferente dos demais. Entretanto, quando apurado pela metodologia do “centro de custo leite”, tal diferença não se confirmou, proporcionando uma avaliação mais precisa e específica em relação aos custos de produção do leite nos estados. Esta maior precisão permite visualizar que o subsistema de produção de leite do estado do Rio Grande do Sul é tão eficiente quanto o dos demais, estando sua menor eficiência, provavelmente, em outros subsistemas de produção da atividade leiteira.

Ainda em relação à Tabela 2, verifica-se que entre o custo apurado pela metodologia do custo total da atividade e o custo apurado para o centro de custo leite, existe uma diferença de 11% para o estado de Goiás, 10% para Minas Gerais, 15% para o Paraná, 26% para o Rio Grande do Sul e 18% para São Paulo. De maneira global, o custo total apurado pela metodologia tradicional foi 17% superior ao custo apurado para o subsistema leite.

O volume de produção é um indicador muito importante por exercer grande influência sobre o comportamento dos custos de produção. Os dados da Tabela 3 mostram a produção média diária e a produção média anual dos referidos estados produtores.

TABELA 3 Produção média diária e anual das propriedades estudadas, por estado produtor, agosto de 2000 a julho de 2001.

Estado	Produção diária		Produção anual	
	Média (l/dia)	CV ¹ (%)	Médias (l/ano)	CV ¹ (%)
Goiás	552 a	49,06	201494 a	49,06
Minas Gerais	823 ab	45,81	300322 ab	45,81
Paraná	1051 b	108,18	383553 b	108,18
Rio Grande do Sul	694 ab	84,78	253225 ab	84,78
São Paulo	572 a	64,42	208694 a	64,42
GERAL	735	87,74	268255	87,74

Fonte: Dados da pesquisa.

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

¹Coefficiente de variação.

O estado do Paraná apresentou o maior nível de produção, sendo 90% e 84%, respectivamente, superior ao dos estados de Goiás e de São Paulo, que apresentaram a menor média diária. Os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul apresentaram níveis de produção intermediários entre os estados estudados.

A obtenção de maiores níveis de produtividade é condição necessária para um desempenho econômico eficiente. Nesse sentido, considerou-se, neste trabalho, a produtividade média diária por vaca em lactação. Os dados da Tabela 4 indicam que, considerando-se trezentos dias de lactação por vaca/ano, conforme metodologia utilizada por SEBRAE-FAEMG (1996), a presente pesquisa encontrou uma produtividade média de 9,86 litros/vaca em lactação/dia para o estado de Goiás, 12,32 para Minas Gerais, 18,91

para o Paraná, 18,77 para o Rio Grande do Sul e 14,41 para São Paulo. A produtividade média global foi de 15,14 litros/vaca em lactação/dia. A produtividade média diária foi obtida por meio do ajuste dos dados da pesquisa, transformando a produção anual para produção por período de lactação de 10 meses.

TABELA 4 Produtividade média diária por vaca em lactação, por estado produtor, agosto de 2000 a julho de 2001.

Estado	Produtividade por vaca em lactação	
	(l/vaca em lactação/dia)	CV ¹ (%)
Goiás	9,86 a	29,59
Minas Gerais	12,32 ab	25,81
Paraná	18,91 c	26,92
Rio Grande do Sul	18,77 c	24,94
São Paulo	14,41 b	43,23
GERAL	15,14	38,21

Fonte: Dados da pesquisa.

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

¹Coefficiente de variação.

Os estados do Paraná e do Rio Grande do Sul apresentaram melhor desempenho em relação à produtividade, seguidos pelo estado de São Paulo. O pior desempenho foi apresentado pelo estado de Goiás. Minas Gerais apresentou um desempenho superior apenas ao do estado de Goiás.

No estudo realizado pelo SEBRAE-FAEMG (1996), constatou-se produtividade média, em Minas Gerais, de 4,9 litros/vaca em lactação/dia, enquanto Reis (1992) observou 5,0 litros/vaca ordenhada/dia. Marques et al. (2002) obtiveram média de 7,7 litros/vaca em lactação/dia e Fassio (2004) encontrou média de 11,39 litros/vaca em lactação/dia. Entretanto, no presente estudo, a produtividade de Minas Gerais superou estes levantamentos.

Gomes (1996), além disso, propõe três níveis de produtividade de leite para a região Sudeste: a produção abaixo de 4,93 litros/vaca em lactação/dia, entre 4,94 e 7,57 litros/vaca em lactação/dia e acima de 7,57 litros/vaca em lactação/dia. Tomando-se esta classificação como referência, observa-se melhor desempenho de produtividade para os produtores deste estudo.

É importante ressaltar que comparações com outros estudos são relativas, já que a metodologia geral é o levantamento de produção e produtividade estaduais globais, enquanto neste estudo incluem-se somente produtores comerciais.

Analisando-se os dados das Tabelas 5 e 6, relacionam-se as produtividades dos rebanhos e os volumes de produção. Com exceção dos estados de Minas Gerais e São Paulo, as maiores produtividades acompanharam o aumento do nível de produção, demonstrando que maiores produtividades em relação a vacas em lactação são cruciais para se obterem escalas de produção. Percebe-se também a relação entre os níveis de produção, a produtividade e os custos estimados nas propriedades, seja considerando a relação custo fixo sobre o custo total ou os custos totais médios da produção de leite. Os dados da Tabela 5 demonstram os custos apurados pela metodologia do “custo da atividade leiteira” e os da Tabela 6 apresentam os custos apurados pela metodologia de “centro de custo leite”.

TABELA 5 Volume médio de produção, produtividade, percentual do custo fixo sobre o custo total e custo total médio, por estado produtor, para a metodologia “custo da atividade leiteira”, agosto de 2000 a julho de 2001.

Estado	Produtividade		Custo da atividade leiteira		
	(l/vacas lactação/dia)	Volume (l/dia)	CFT/CT (%)	CV ¹ (%)	CTMe (R\$/l)
Goiás	9,86	552	32,80 c	23,81	0,31
Minas Gerais	12,32	823	27,52 ab	26,85	0,33
Paraná	18,91	1051	24,73 a	22,46	0,31
Rio Grande do Sul	18,77	694	25,26 a	28,90	0,34
São Paulo	14,41	572	31,86 bc	28,10	0,40
GERAL	15,14	735	28,43	28,68	0,34

Fonte: Dados da pesquisa.

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

¹Coefficiente de variação.

TABELA 6 Volume médio de produção, produtividade, percentual do custo fixo sobre o custo total e custo total médio, por estado produtor, para a metodologia “centro de custo leite”, agosto de 2000 a julho de 2001.

Estado	Produtividade		Centro custo leite		
	(l/vacas lactação/dia)	Volume (l/dia)	CFT/CT (%)	CV ¹ (%)	CTMe (R\$/l)
Goiás	9,86	552	16,99 c	25,55	0,28
Minas Gerais	12,32	823	13,51 a	24,18	0,30
Paraná	18,91	1051	15,59 ab	30,29	0,27
Rio Grande do Sul	18,77	694	15,81 ab	29,58	0,27
São Paulo	14,41	572	17,18 c	31,55	0,34
GERAL	15,14	735	15,82	29,52	0,29

Fonte: Dados da pesquisa.

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

¹Coefficiente de variação.

Segundo Marques et al. (2002), produtores com maiores escalas de produção apresentam uma relação CFT/CT expressivamente mais baixa. Analisando-se os dados das Tabelas 5 e 6, observa-se que os estados com maior volume de produção realmente demonstraram esta redução quando comparados aos estados com menor volume de produção. Além disso, a forte influência da escala de produção na relação CFT/CT pode ser percebida pelo fato de, apesar da boa produtividade, São Paulo ter apresentado um baixo desempenho neste indicador. Pode-se observar que, mesmo considerando um bom desempenho em relação ao custo total médio, Goiás também apresentou uma alta relação CFT/CT.

De acordo com Fassio (2004), uma menor relação CFT/CT pode ser explicada por um maior grau de especialização dos rebanhos. Em plantéis especializados, onde predominam matrizes com alto potencial de resposta aos insumos variáveis, maiores gastos com os referidos recursos são justificados. Dessa maneira, a utilização de um nível tecnológico mais elevado, expresso pelos maiores índices de produtividade e maiores volumes de produção, relaciona-se diretamente com a diluição dos custos fixos na composição do custo total. Ainda em relação aos dados das Tabelas 5 e 6, percebe-se também que a relação CFT/CT é menor quando apurados somente os custos relacionados exclusivamente ao “centro de custo leite” do que quando apurados os custos pela metodologia tradicional. Constatou-se, desse modo, que a produção de leite, especificamente, possui custos variáveis em uma proporção muito maior do que quando se considera a atividade leiteira como um todo, demonstrando uma maior especialização do subsistema leite.

Gomes (1996) observou que a proporção CFT/CT para produção diária em torno de 50 litros é de 40% a 50%, caindo para 20% a 25% para escalas maiores, em torno de 600 litros/dia. No presente estudo, considerando a média geral, de 735 litros/dia (Tabela 3), a proporção CFT/CT foi de 28,43%, quando considerada a metodologia do “custo da atividade leiteira” (Tabela 5) e de 15,82% (Tabela 6) quando considerada a metodologia “centro de custo leite”.

Na Tabela 7 tem-se o desempenho econômico da produção leiteira nos estados pesquisados, especificando-se os valores médios dos custos de produção unitários do leite, bem como o resultado da receita por unidade de produção.

TABELA 7 Desempenho econômico dos estados produtores de leite pesquisados, agosto de 2000 a julho de 2001.

Receitas e Custos (R\$/l)	Estados produtores					
	GO	MG	PR	RS	SP	GERAL
	Custo da atividade leiteira					
CVMe	0,18 a	0,22 ab	0,21 ab	0,23 b	0,25 b	0,22
CV¹ (%)	30,87	25,19	22,65	23,84	39,10	30,36
CTMe	0,31	0,33	0,31	0,34	0,40	0,34
	Centro de custo leite					
CVMe	0,21 a	0,24 b	0,21 a	0,20 a	0,26 b	0,22
CV¹ (%)	20,92	17,58	18,66	17,72	17,45	20,62
CTMe	0,28	0,30	0,27	0,27	0,34	0,29
Preço Médio Recebido	0,33 a	0,39 b	0,34 a	0,33 a	0,37 b	0,35
CV¹ (%)	9,73	5,59	7,05	7,43	6,77	10,01

Fonte: Dados da pesquisa.

Médias seguidas da mesma letra, na linha, são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

¹Coefficiente de variação.

A análise da Tabela 7 demonstra que, considerando-se a apuração pela metodologia “custo da atividade leiteira”, tem-se que o custo variável médio é maior para os estados do Rio Grande do Sul e de São Paulo. Entretanto, quando se considera a apuração pela metodologia “centro de custo leite”, tem-se que o custo variável médio é maior nos estados de São Paulo e Minas Gerais.

Os dados da Tabela 7 também demonstram que os produtores dos estados de São Paulo e de Minas Gerais apresentaram um preço médio recebido superior ao dos produtores dos demais estados. O preço médio recebido pelo leite de maneira geral foi de R\$ 0,35 por litro. Percebe-se que os custos variáveis médios são cobertos pelo preço médio recebido em todos os estados, tanto para a metodologia “custo da atividade leiteira” quanto para a metodologia “centro de custo leite”. Isso indica que a pecuária leiteira nos estados estudados tem condições de continuar a produzir no curto prazo.

Observando-se os dados da Tabela 8, identifica-se que os custos apurados pela metodologia “custo da atividade leiteira” têm os piores desempenhos econômicos nos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. Neste estados, portanto, parte da depreciação do capital fixo não está sendo repostada; a persistir tal situação, os pecuaristas destes estados, no longo prazo, poderão buscar outras alternativas de aplicação do capital. Entretanto, ao considerar-se o custo apurado para o “centro de custo leite”, percebe-se que os preços recebidos pelos produtores foram suficientes para cobrir os seus custos totais médios, possibilitando-lhes, no curto prazo, a permanência na atividade. No longo prazo, entretanto, tal situação estimulará a entrada de novos produtores no mercado. Os dados da Tabela 8 também evidenciam que o estado de Minas Gerais apresentou um resultado significativamente melhor em relação aos demais estados estudados.

TABELA 8 Resultado econômico dos estados produtores de leite pesquisados, agosto de 2000 a julho de 2001.

Resultado econômico	Estados produtores					
	GO	MG	PR	RS	SP	GERAL
Custo da atividade leiteira						
CTMe (R\$/l)	0,31	0,33	0,31	0,34	0,40	0,34
Preço médio recebido (R\$/l)	0,33	0,39	0,34	0,33	0,37	0,35
Resultado (R\$/l)	0,02 ab	0,06 c	0,03 ab	-0,01 a	-0,03 a	0,01
Centro de custo leite						
CTMe (R\$/l)	0,28	0,30	0,27	0,27	0,34	0,29
Preço médio recebido (R\$/l)	0,33	0,39	0,34	0,33	0,37	0,35
Resultado (R\$/l)	0,05 ab	0,09 c	0,07 bc	0,06 abc	0,03 a	0,06

Fonte: Dados da pesquisa.

Médias seguidas da mesma letra, na linha, são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Os indicadores empregados para a definição do perfil econômico das propriedades estudadas apontaram índices de produtividade por vaca em lactação superiores às médias de estudos anteriores, bem como à média nacional, sinalizando investimentos em insumos e manejo com vistas ao incremento da produtividade. As menores relações entre os custos fixos totais e os custos totais ocorreram naqueles estados com maior volume de produção.

Constatou-se que a produção de leite, especificamente, possui custos variáveis em uma proporção muito maior quando se considera a atividade leiteira como um todo, demonstrando uma maior especialização do subsistema leite.

A apuração de custos pela metodologia de “centro de custo leite” possibilitou uma maior precisão em relação às análises do custo total médio na pecuária leiteira. Pela metodologia tradicional, denominada “custo da atividade leiteira”, os custos, em alguns estados, apresentaram-se significativamente diferentes. Entretanto, quando analisados pela metodologia “centro de custo leite”, as diferenças entre os custos de alguns estados não foram encontradas. Isso evidencia que, no subsistema leite, a estrutura de custos daqueles estados se assemelhava, estando suas diferenças de desempenho possivelmente relacionadas aos demais subsistemas da pecuária leiteira.

A análise pela metodologia de centros de custos ainda evidenciou que, quando apurados somente os custos relacionados ao subsistema leite, os preços recebidos são suficientes para remunerar o produtor em todos os estados. Pela metodologia tradicional, os estados de São Paulo e do Rio Grande do Sul não apresentaram resultado econômico positivo. Dessa maneira, entende-se que a metodologia de “custos da atividade leiteira” não permite que baixos desempenhos nos demais subsistema do sistema global de produção de leite sejam identificados.

Dentre os estados analisados, São Paulo foi o que apresentou os piores resultados. O estado de Goiás, apesar, em termos relativos, do baixo volume de produção e da baixa produtividade, apresentou um custo significativamente semelhante àqueles estados com maiores volumes de produção. Tal situação, possivelmente, ocorre em virtude do menor custo de alguns fatores de produção disponíveis na região, compensando seu baixo desempenho produtivo.

O estado de Minas Gerais foi aquele que apresentou a melhor remuneração para o pecuarista. Apesar de ter apresentado a segunda menor produtividade dentre os estados estudados, percebe-se que o alto volume de produção contribuiu para uma redução no custo total médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, E.; GRANDI, D. S.; ANDRADE, D. M.; ANDRADE, M. P. de. Complexos agroindustriais, cooperativas e gestão. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 3, n. 2, p. 30-44, jul./dez. 2001.

FASSIO, L. H. **Estrutura de custos e shut down point da produção leiteira: um estudo de Minas Gerais**. 2004. 113p. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

GASTAL, E. **Enfoque de sistemas na programação da pesquisa agropecuária**. Rio de Janeiro: IICA, 1980. 207p.

GOMES, S. T. **A economia do leite**. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1996. 140p.



LEITE, J. L. B.; GOMES, A. T. Perspectivas futuras dos sistemas de produção de leite no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: EMBRAPA / CNPGL, 2001. p. 207-240.

MARQUES, V. M.; REIS, R. P.; SÁFADI, T.; REIS, A. J. dos. Custos e escala na pecuária leiteira: estudo de casos em Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 26 n. 5, p. 1027-1034, set./out. 2002.

REIS, R. P. **Estrutura produtiva da pecuária leiteira sob condições de intervenção: um estudo de caso em Minas Gerais**. 1992. 151p. Tese (Doutorado em Economia Rural)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

REIS, R. P. **Fundamentos de economia aplicada**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. 95p.

REIS, R. P.; MEDEIROS, A. L. e MONTEIRO, L. A. Custo de Produção da Atividade Leiteira na Região Sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 3, n. 2, p. 45-54, jul./dez. 2001.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS. FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Relatório da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1996. 2v.

SOUZA, D. P. H. de. **Análise da estrutura de custo e preço de sobrevivência dos principais sistemas de produção de leite**. 2000. 85p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

TUPY, O.; ALVES, E. R. de A.; ESTEVES, S. N.; SCHIFFLER, E. A. **Método para controle e análise de custo de produção de leite**. São Carlos: EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE, 2000. 35p. (Circular Técnica, 26)

YAMAGUCHI, L. C. T. Custo de Produção do Leite: um novo enfoque. **Boletim do Leite**, Piracicaba, v.7. n.76, p. 1-2, jul. 2000.

YAMAGUCHI, L. C. T.; MARTINS, P. do C.; CARNEIRO, A. V. Produção de leite no Brasil nas três últimas décadas. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: EMBRAPA/CNPGL, 2001. p. 33-48

YAMAGUCHI, L. C. T.; MARTINS, P. do C.; CARNEIRO, A. V.; MACHADO, A. D. C. **Custo de produção do leite: abrindo a caixa preta**. Curvelo: Cooperativa Agropecuária de Curvelo. EMBRAPA/CNPGL, 2002. 72p.

ZOCAL, R. Leite em números. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B. CARNEIRO, A. V. (Ed.). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: EMBRAPA/CNPGL, 2001. p. 241-262.