

UFRRJ

**INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

DISSERTAÇÃO

**Determinação dos Indicadores de Eficiência Econômica, Composição dos
Custos de Produção e Principais Índices Zootécnicos em Propriedades
Leiteiras na Região Norte Fluminense**

Fernanda Giácomo Ragazzi

2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**Determinação dos Indicadores de Eficiência Econômica, Composição dos
Custos de Produção e Principais Índices Zootécnicos em Propriedades
Leiteiras na Região Norte Fluminense**

FERNANDA GIÁCOMO RAGAZZI

Sob a orientação do Professor
Victor Cruz Rodrigues

Dissertação submetida como requisito parcial para
obtenção do grau de **Mestre em Ciências** no
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, área
de concentração em Produção Animal.

Seropédica, RJ
Julho de 2014

636.2142

R141d

T

Ragazzi, Fernanda Giácomo, 1988-
Determinação dos indicadores de
eficiência econômica, composição
dos custos de produção e principais
índices zootécnicos em propriedades
leiteiras na região norte
fluminense / Fernanda Giácomo
Ragazzi - 2014.
45 f.: il.

Orientador: Victor Cruz
Rodrigues.

Dissertação (mestrado) -
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro, Curso de Pós-Graduação
em Zootecnia.

Bibliografia: f. 30-35.

1. Bovino de leite - Teses. 2.
Bovino - Criação - Teses. 3. Leite
- Produção - Custos - Teses. 4.
Indicadores econômicos - Teses. 5.
Zootecnia - Índices - Teses. I.
Rodrigues, Victor Cruz, 1952-. II.
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro. Curso de Pós-Graduação
em Zootecnia. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

FERNANDA GIÁCOMO RAGAZZI

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências** no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, área de Concentração em Produção Animal.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM / /

Victor Cruz Rodrigues. D.Sc. UFRRJ
(Orientador)

Afonso Aurélio de Carvalho Peres. D.Sc. UFF

Carlos Augusto Brandão de Carvalho. D.Sc. UFRRJ

DEDICATÓRIA

A Deus.

A minha avó Terezinha.

Aos meus pais Fernando e Valéria.

Aos meus irmãos Vinicius (in memoriam), Caique e Cloé.

Ao meu amigo e namorado Ramon.

*Nem tudo que se enfrenta pode ser modificado,
mas nada pode ser modificado até ser enfrentado”.*
Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e pela sabedoria para lidar com os desafios diários sempre me dando proteção e me confortando nas horas de angústia.

A minha amada avó, Terezinha Giácomo pelos fins de semana agradáveis com nossas conversas que muito me ensinam e pelo exemplo de mulher batalhadora e dedicada que tenho em minha vida, sinto saudades sempre!

A minha mãe, Valéria Ragazzi, por sempre meu exemplo de guerreira, acreditar nos meus sonhos, pela sua preocupação comigo, pela simplicidade com que trata as minhas dúvidas e ao meu pai Fernando Ragazzi, por todos os conselhos e ensinamentos dados no decorrer da minha vida, pois jamais os esquecerei, amo vocês e peço desculpa pela ausência em muitos momentos.

Aos meus amados irmãos: Vinicius (*in memorian*), que jamais esquecerei; Caique e Cloé por todo apoio e compreensão com a distância entre nós, amo vocês!

A todos os meus familiares, que sempre se fizeram presentes, mesmo com a distância, compartilho com vocês esta alegria!

Ao meu lindo e amado namorado Ramon, por toda dedicação, companheirismo, amizade, amor, cumplicidade e “muita” paciência, te amo e agradeço tudo que faz por mim e obrigada por estar comigo em mais este momento!

A minha segunda família, Niete, Renan, Rodrigo, Mauro, Leandro e Simone, pelos fins de semana adoráveis e pela amizade que conquistamos. Adoro vocês!

Aos meus amigos Ana Carolina e Victor Avelino, pela caminhada juntos em mais esta fase da vida, vou sentir saudades quando forem embora, mas nossa amizade é para sempre!!!

Aos amigos Douglas Mena e Denis (DRAA), pela ajuda na minha caminhada profissional e pelos conselhos sempre bem vindos.

Aos meus amigos e companheiros para todos os momentos, Clarisse Mattos, So Yin Nak, Júnior Brum, Leonardo Ferreira, e tantos outros, seja pelas conversas francas, modas de viola, um churrasquinho ou outros momentos, vocês são muito especiais para mim e alegram minha vida.

Ao meu orientador Dr. Victor Cruz Rodrigues pela oportunidade de orientação e confiança no meu trabalho e ao professor Dr. Carlos Augusto de Oliveira pelos dados cedidos.

Ao professor Dr. Carlos Augusto Brandão pela ajuda e apoio e ao professor Dr. Afonso Aurélio de Carvalho Peres por acreditar no meu potencial e pela amizade que criamos.

Ao Instituto de Zootecnia e ao Departamento de Reprodução e Avaliação Animal, e ao PPGZ, pela estrutura me dada, nesta caminhada!

A CAPES, pelo auxílio fornecido.

A todos aqueles que direta ou indiretamente auxiliaram para que eu estivesse concluindo mais esta etapa!

Obrigada!!!!

RESUMO

RAGAZZI, Fernanda Giácomo. **Determinação dos Indicadores de Eficiência Econômica, Composição dos Custos de Produção e Principais Índices Zootécnicos em Propriedades Leiteiras na Região Norte Fluminense.** 45p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.

A exploração da bovinocultura de leite no Brasil constitui importante atividade no processo de desenvolvimento econômico e social do País. O objetivo do presente trabalho foi analisar os índices zootécnicos: taxa de natalidade, intervalo de partos, período de serviço e produção de leite, bem como, os indicadores de eficiência econômica: margem bruta, margem líquida e resultado (lucro ou prejuízo) e a composição dos custos de produção de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense. Foram determinados os componentes do custo de produção: custo operacional, custo operacional efetivo e custo total. As propriedades leiteiras obtiveram as seguintes médias para os índices zootécnicos: taxa de natalidade de $57,4 \pm 2,18\%$ com coeficiente de variação de 21,22%, intervalo de partos de $13,5 \pm 0,68$ meses com coeficiente de variação de 5,05%, período de serviço de $116,2 \pm 9,23$ dias com coeficiente de variação de 7,95% e produção de leite de $6,1 \pm 2,58$ litros por dia com coeficiente de variação de 41,96%. Foi encontrada margem bruta média de R\$ 32.514,51 \pm R\$ 20.905,58 com coeficiente de variação de 64,30% e margem líquida média de R\$ 29.239,05 \pm R\$ 20.840,88 com coeficiente de variação de 71,28%, permitindo aos produtores permanecerem na atividade no curto prazo sendo possível o pagamento do custo operacional efetivo. E resultado (prejuízo) na média de - R\$ 124.050,95 \pm R\$ 27.757,68 com coeficiente de variação de 22,38%. Por apresentar prejuízo, a receita obtida não remunera o investimento realizado, ou seja, o ativo financeiro imobilizado em patrimônio como terras, benfeitorias e etc. Os baixos índices zootécnicos referentes à taxa de natalidade e produção de leite devem ser melhorados para obtenção de maiores receitas na atividade e melhor produção de leite. A maior porcentagem de participação na composição das receitas e nas despesas de investimento foi o valor imobilizado, quando contabilizado, e a venda do leite e a compra de animais, respectivamente, quando não contabilizado, o valor imobilizado. Com relação às despesas com custeio, as maiores porcentagens foram referentes à mão de obra, a pastagem, a alimentação concentrada e a suplementação volumosa. Os produtores analisados permanecem no curto prazo na atividade, porém para aumentar a produção devem ter melhorados os índices zootécnicos com maior utilização da assistência técnica para obtenção de maior retorno de eficiência econômica.

Palavras-chave: Custo de produção. Indicadores de eficiência econômica. Índices zootécnicos.

ABSTRACT

RAGAZZI, Fernanda Giácomo. **Determination of Indicators of Economic Efficiency, Breakdown of Production and Major Indices husbandry on dairy farms in the North Fluminense.** 45p. Dissertation (Master in Animal Science). Instituto de Zootecnia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.

The dairy cattle exploration in Brazil is an important activity in the economic and social development process of the country. The aim of this study was to analyze production indices: birth rate, calving interval, service period and milk production, as well as, indicators of economic efficiency: crude margin, net margin and result (profit or loss) and the composition of production costs of 20 dairy farms in the Norte Fluminense. Were determined the components of the production costs: operating cost, effective operational cost and total cost. The dairy farms obtained the following averages for production indices: birth rate of $57.4 \pm 12.18\%$ with a coefficient of variation of 21.22%, calving interval of 13.5 ± 0.68 months with a coefficient of variation 5.05%, period of 116.2 ± 9.23 days service with a coefficient of variation of 7.95% and milk production of 6.1 ± 2.58 liters per day with a coefficient of variation of 41.96 %. Average crude margin of R\$ $32,514.51 \pm R\$ 20,905.58$ with a coefficient of variation of 64.30% and an average net margin of R\$ $29,239.05 \pm R\$ 20,840.88$ with a coefficient of variation of 71.28% was found, and producers remain in business in the short term is possible pay the actual operating cost. And result (loss), on average - R\$ $124,050.95 \pm R\$ 27,757.68$ with a coefficient of variation of 22.38%. By presenting injury, revenues does not remunerate investment, ie, the financial fixed assets in equity as land, improvements and so on. The low production indicex regarding the birth rate and milk production must be improved to obtain higher revenues in the activity and better milk production. The highest percentage of participation in the composition of revenue and the costs of investment was the asset value when recorded, and the sale of milk and the purchase of animals, respectively, when not accounted for this item. Regarding expenses with funding, the highest percentages were related to labor, grazing, concentrated feed and roughage supplementation. Producers remain analyzed short-term activity, but for improvement in production should be production indices with greater use of technical assistance for the return on economic efficiency.

Key words: Cost of production. Indicators of economic efficiency. Performance indexes.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Vacas ordenhadas, produção de leite e produtividade por regiões do Brasil.....	5
Tabela 02. Indicadores zootécnicos: taxa de natalidade, intervalo de parto, período de serviço e produção de leite de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense.....	14
Tabela 03. Resultados econômicos: total de receitas, total de investimento e total de custeio de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais.....	17
Tabela 04. Resultados econômicos: depreciação (DEP), custo de oportunidade do capital estável (COp.est.) e custo de oportunidade do capital circulante (COp.circ.) de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais.....	18
Tabela 05. Resultados econômicos: custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT) e custo total (CT) de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais....	19
Tabela 06. Indicador de eficiência econômica: margem bruta (MB), por animal e por área, de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais.....	21
Tabela 07. Indicador de eficiência econômica: margem líquida (ML), por animal e por área, de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais.....	22
Tabela 08. Indicador de eficiência econômica: resultado de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais.....	23
Tabela 09. Composição das receitas obtidas de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, com ou sem capital imobilizado, em porcentagem.....	25
Tabela 10. Composição das despesas de investimento de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, com ou sem capital imobilizado, em porcentagem.....	26
Tabela 11. Composição das despesas de custeio de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em porcentagem.....	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 Histórico da Pecuária Leiteira no Brasil	3
2.2 Características da Produção de Leite no Brasil	4
2.3 Sazonalidade da Produção de Leite no Brasil	6
2.4 Custos de Produção da Pecuária Leiteira	7
2.5 Eficiência Produtiva das Propriedades Leiteiras	8
3 MATERIAL E MÉTODOS	9
3.1 Obtenção e Caracterização dos Produtores	9
3.2 Organização e Determinação dos Custos	9
3.3 Indicadores Zootécnicos	10
3.4 Componentes do Custo de Produção	10
3.4.1 Custo fixo	11
3.4.2 Custo variável	11
3.4.3 Custo de oportunidade ou alternativo	12
3.4.4 Custo operacional efetivo	12
3.4.5 Custo operacional total	12
3.4.6 Custo total	12
3.5 Indicadores de Eficiência Econômica	13
3.5.1 Margem bruta	13
3.5.2 Margem líquida	13
3.5.3 Resultado	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1 Indicadores Zootécnicos	14
4.2 Resultados Econômicos	16
4.3 Indicadores de Eficiência Econômica	20
4.4 Composição dos Itens de Avaliação dos Sistemas de Produção	24
5 CONCLUSÕES	29
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio do leite ocupa posição de destaque na economia brasileira, sendo grandes as expectativas de continuidade no crescimento da produção e da produtividade com índices maiores que aqueles que têm sido alcançados em anos recentes.

A produção de leite brasileira tem apresentado desde o ano 2000, um aumento constante com uma média de 4% ao ano. Segundo dados publicados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, o Brasil ocupa a quinta colocação na classificação mundial, como um dos principais países produtores de leite (EMBRAPA, 2010).

No Brasil, onde a bovinocultura leiteira é explorada por produtores localizados em todas as regiões, ocorre crescimento da produção de leite quando comparado com anos anteriores, exceto na Região Norte, na qual o volume ficou ao redor de 1,7 bilhão de litros. A região Sudeste, que produziu 10,9 bilhões de litros representou a maior produção, seguida pela Região Sul com 9,6 bilhões. A região Centro-Oeste com 4,4 bilhões de litros e o Nordeste com produção de 4,0 bilhões de litros (IBGE, 2011). Em 2008, o País produziu 27,5 bilhões de litros de leite, gerando renda de R\$ 17 bilhões, correspondendo a 10% do valor gerado pela agropecuária brasileira e 76% do valor gerado pela pecuária (IBGE, 2010).

Diversas transformações na produção ao longo dos anos, dentre outros fatores, têm contribuído para que os produtores de leite reflitam sobre a realidade de se administrar bem a atividade tornando-se mais eficientes e competitivos, entretanto, muitos produtores não têm conseguido gerir suas propriedades com a eficiência necessárias para mantê-los em situação competitiva no mercado.

Nesse contexto, o acompanhamento de indicadores zootécnicos e econômicos pode ser utilizado como ferramenta para o gerenciamento do desempenho técnico-econômico da atividade leiteira e planejamento de decisões que auxiliem nos ganhos produtivos.

Dados sobre os custos de produção na pecuária leiteira, segundo Lopes e Carvalho (2000), são utilizados para muitas finalidades, como verificação dos recursos empregados no processo produtivo do leite; análise da rentabilidade da atividade leiteira, determinação do preço de venda do leite compatível com o mercado, planejamento e controle das operações do sistema de produção de leite e identificação do ponto de equilíbrio dos mesmos. Informações sobre o custo de produção também são utilizadas para cálculos dos valores econômicos para produções leiteiras para analisar a quantidade desejada de lucro por unidade melhorada por conta da gestão dos custos (BUENO et al., 2004; MADALENA et al., 2001; MARTINS et al., 2004).

Entretanto, o dimensionamento dos custos para a produção não é uma tarefa fácil, já que muitos produtores não têm profissionais especializados para fazer os cálculos referentes às entradas e saídas da propriedade, mas, a determinação destes custos constitui uma ferramenta importante para a tomada de decisão, pois por meio dela pode-se ter conhecimento do uso dos recursos disponíveis na produção e quais medidas podem ser tomadas para melhoria da atividade.

Por conta disso, as consequentes mudanças na produção de leite, o controle estratégico e a gestão da propriedade tornam-se cada vez mais importantes no dia a dia dos produtores que estão inseridos neste mercado e têm expectativas de permanência neste setor. Iniciando com a realização de anotações diárias de receitas e despesas envolvidas na atividade para a realização das análises da situação econômica da propriedade, bem como, para verificar quais são os pontos de estrangulamento da atividade, ou seja, que itens produtivos devem ser evitados ou melhorados.

Ledic (2005) relata que o produtor pode ter através da produção de leite sua atividade competitiva como em qualquer outro empreendimento dentro de uma visão do retorno do capital

investido. Afirma também que a diferença entre a competitividade da produção de leite em relação a outras atividades de mercado é que geralmente estas já apresentam tecnologia superior inicial com obtenção de índices altos e, conseqüentemente, um maior retorno financeiro enquanto a produção de leite inicia com investimentos de acordo com o capital disponível e vai crescendo proporcionalmente com o aumento da produção.

Pesquisas a campo têm sido realizadas em todo o território nacional em propriedades rurais de diversos tamanhos, seja onde o leite é a atividade principal ou a atividade secundária como renda, para auxiliar o produtor em assuntos relacionados aos custos de produção e aos fatores que interferem na atividade (CARVALHO e OLIVEIRA, 2010).

Contudo, são necessários estudos regionalizados já que essa atividade sofre alterações devido aos fatores climáticos, diversidade sócio-econômica e competitividade dos mercados lácteos encontrada em cada região brasileira.

Diante destes fatos, o presente trabalho teve como objetivo realizar a análise dos custos de produção, os índices zootécnicos do rebanho e os indicadores de eficiência econômica de vinte propriedades leiteiras localizadas na região Norte Fluminense,

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Histórico da Pecuária Leiteira no Brasil

A atividade leiteira surgiu efetivamente no país a partir de 1870, firmando-se no início do século XX, com o beneficiamento e distribuição de leite pasteurizado, sendo uma fonte mais segura para o consumo (ALVES e ASSIS, 2009). Antes disto, o leite era consumido *in natura*, ou seja, não pasteurizado, e representava um disseminador de doenças como brucelose, tuberculose, febre aftosa, toxoplasmose e listeriose, o que representava um risco de transmissão de uma série de doenças aos consumidores.

Na ascensão da década de 90, a produção aumentou em 40%, passando de 14,5, em 1990, para 19,0 bilhões, em 1999, correspondendo a um aumento de 4,5 bilhões, nos anos extremos da década, entre os anos 1990 e 2000, a taxa de crescimento da produção de leite no Brasil foi de 3,2% ao ano com aumento da produção per capita devido ao crescimento da população ter sido inferior a 2%. Em 2000, Minas Gerais foi o estado que mais produziu leite, respondendo por 30,4% da produção nacional, seguido por Goiás, com 10,8%, Rio Grande do Sul, com 10,3%, e São Paulo, com 10% (IBGE, 2001).

O significativo crescimento da produção de leite na região de cerrado, na década de 90, especialmente em Goiás e nas regiões do Triângulo Mineiro e do Alto Paranaíba ampliou a competição dentro do mercado doméstico, entre as regiões tradicionais de São Paulo e Sul de Minas e as regiões novas do cerrado. Essa competição foi decorrente do aumento de assentamentos rurais, do menor preço da terra com geração de receita mais rápida bem como o processo de industrialização que aumentou o valor de prateleira do produto beneficiado.

Porém, as maiores mudanças na pecuária leiteira do Brasil ocorreram no início dos anos 90 após a abertura do mercado comercial, com intensificação a partir do último plano econômico do Governo Federal, o plano Real, gerando menor intervenção do governo no sistema de preços do leite. Entre as alterações políticas preconizadas destacavam-se a liberação do preço do leite (à quase meio século tabelado), abertura econômica e integração com os países do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) (GOMES, LEITE et al., 2001).

A economia brasileira obteve maior estabilização da moeda após a implantação do plano Real, reduzindo dessa forma a flutuação do preço do leite e dos rendimentos do produtor (MARCONDES, 2005). Essa estabilização e redução no preço lançaram o novo desafio de encontrar soluções para o aumento da escala de produção dentro da agricultura familiar. Em 1994, com Plano Real, a economia brasileira pode ser inserida no mercado internacional no âmbito da globalização produtiva com abertura da balança comercial.

Bánkuti e Bánkuti (2012) afirmaram que “a desregulamentação do setor, marcada pelo fim do tabelamento do preço do leite, expôs a fragilidade de produtores rurais com baixo nível na produção e desmotivados a investimentos em qualidade [...]”. Assim, ao ser exposto ao mercado externo, o setor sofreu forte pressão para mudanças nos padrões de produção, mas esses fatores apresentaram maiores dificuldades e maior lentidão na incorporação das inovações devido aos fatores sociais, culturais e econômicos que ocorrem no Brasil.

De acordo com Almeida (2001) e Zoccal et al. (2011), o processo de modernização da atividade leiteira foi dificultado pela presença de micro e pequenos produtores que geram baixa produtividade. Outro fator determinante é que não existe um padrão de produção de leite no Brasil, coexistem propriedades de subsistência com produção diária inferior a 10 litros e produtores com produção diária superior a 60 mil litros (ZOCCAL et al., 2011). Mesmo com

esses entraves, os processos de industrialização e comercialização do leite e seus derivados passaram pela abertura comercial e adaptaram-se aos novos parâmetros.

Esses processos ocorreram tanto nos produtos ofertados ao mercado quanto nas estruturas organizacionais e propagandas observadas na diversidade de produtos lançados através das fusões de empresas, parcerias entre outros (CARVALHO, 2010; BÁNKUTI e BÁNKUTI, 2012).

Como benefícios da abertura econômica ocorreram aumentos da produção de leite associados ao crescimento da economia e também ao maior poder aquisitivo na renda da população, sobretudo das classes C, D e E. Com esses novos padrões de consumo, houve a necessidade de mudanças no ambiente institucional do setor com a implantação das Instruções Normativas 51 (IN-51/2002) e 62 (IN-62/2011). Essas normativas estabeleceram novos padrões para a coleta e transporte de leite em caminhões refrigerados, a granel, limites para a contagem de células somáticas (CCS) e a contagem bacteriana total (CBT), com o objetivo de melhorar a qualidade do leite e derivados lácteos produzidos no Brasil.

Porém nos dias atuais, a realidade em grande parte das regiões produtoras de leite do país ainda é marcada pela falta de conhecimentos sobre sistemas de produção mais intensivos e melhores controles produtivos para ampliar as produções existentes.

2.2 Características da Produção de Leite no Brasil

O Brasil possui um dos maiores rebanhos leiteiros do mundo, com aproximadamente 35,7 milhões de cabeças no ano de 2008, com uma produção de 30,7 bilhões de litros anuais, provenientes da ordenha de 22,9 milhões de vacas, com uma produção média de 4 litros/dia/vaca em 2010 (EMBRAPA, 2012).

Ainda em 2010, o Brasil destacou-se como um dos cinco principais produtores mundiais de leite, produzindo 31,6 bilhões de litros, sendo uma potência em produção de leite juntamente com Estados Unidos, a Índia, China e Rússia, que juntos produziram 40% do total de leite no mundo (FAO, 2012).

Para cada unidade de aumento em investimento na produção ou sistema agroindustrial do leite, há um crescimento de aproximadamente, cinco unidades no aumento do Produto Interno Bruto – PIB, o que coloca a produção do leite à frente de setores importantes como o da siderurgia e o da indústria têxtil (IBGE, 2011).

Considerando o valor da produção, o leite ocupa o quarto lugar entre as commodities agropecuárias produzidas no Brasil perdendo para soja, cana-de-açúcar e milho, e ficando a frente do café beneficiado e do arroz. Entretanto, é a estrutura da pecuária leiteira que permite a produção de leite ainda ser uma realidade de muitas regiões, com criação feita em regime extensivo tendo o pasto como principal fonte de alimento, ocupação de extensas áreas de terra, geração de empregos para grande contingente de mão de obra e significativa participação na formação da renda do setor agropecuário nacional (YAMAGUCHI et al., 2003). Propriedades que trabalham com produções próximas à média do Brasil, de maneira geral, apresentam baixa renda sem competitividade no mercado.

Aproximadamente 70% dos produtores que têm dificuldades no setor, não conseguem pagar o custo envolvido na atividade devido ao elevado montante de capital imobilizado em relação ao baixo nível de produção ou ao máximo que a propriedade comporta (RODRIGUES et al., 2009).

O que ocorre no Brasil é uma concentração da produção de leite em algumas regiões, embora a atividade se estenda por todo o território nacional. A região Sudeste, por exemplo, detém a maior parcela do número de vacas ordenhadas e maior quantidade de leite produzido

(Tabela 1), bem como a junção das regiões Sul e Sudeste que respondem por 67% da produção total de leite.

Tabela 1. Vacas ordenhadas, produção de leite e produtividade por regiões do Brasil.

Região	Vacas ordenhadas (cabeças)	Quantidade (1000/L)	Produtividade (litros/vaca/ano)
Norte	2 442 355	1 675 284	686
Nordeste	4 925 593	4 100 730	833
Sudeste	7 919 660	11 308 133	1 428
Sul	4 140 257	10 229 801	2 471
Centro-Oeste	3 799 356	4 777 064	1 257
Brasil	23 227 221	32 091 012	1 382

Fonte: IBGE (2010)

Contudo, existe um longo caminho a percorrer até que o país torne-se referência em produção de leite de alta qualidade. Sendo que aqueles produtores que no gerenciamento de seus recursos adotarem tecnologias adequadas que permitam baixar custos de produção e manter a atividade, poderão alcançar a sustentabilidade econômica para permanência no setor, possibilitando avaliação dos índices técnicos e econômicos que interferem no processo de produção, auxiliando na tomada de decisão (ATZORI et al., 2013).

Atualmente, o Rio de Janeiro possui produção estadual de leite em torno de 610 milhões de litros/ano em pequenas propriedades de até 90 hectares sendo consumido cerca de 2,6 bilhões de litros de leite por ano no próprio estado (RIO LEITE, 2013). Dados levantados pela Federação da Agricultura, Pecuária e Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FAERJ (2010) mostram que 80% dos produtores destinam sua produção de leite para venda no Estado, sendo esta produção composta por 62% de pequenos produtores que produzem menos de 50 litros de leite/dia, com exceção daqueles que produzem acima de 400 litros por dia, contribuindo com baixos indicadores de eficiência técnica e aumento dos custos fixos por litro.

De acordo com Ometto e Carvalho (2006), somente a especialização do rebanho e um maior aproveitamento das áreas produtivas, aliados ao planejamento técnico, poderão mudar a realidade atual dos produtores. Porém, a necessidade de intensificar a atividade leiteira no Brasil tem ocasionado a redução do número de produtores, tendendo a permanecer apenas aqueles que possuem eficiência e gestão dos índices zootécnicos através de manejo adequado dos sistemas de produção.

A bovinocultura de leite gera resultados positivos quando produz leite em grandes volumes, mas para alcançar tal objetivo, existe a demanda de capital para adequação das exigências de mercado. Mazzuco (2008) afirma que essas exigências provocaram intensificação dos produtos agropecuários devido ao crescimento da população e consumidores que passaram a optar pela qualidade e variedade dos produtos, não mais pelo preço de venda.

De modo geral, para que os produtores sejam competitivos e viáveis economicamente, os sistemas de produção de leite devem estar associados às instalações bem planejadas e executadas, bem como preocupadas em reduzir os custos de produção como, por exemplo, o uso da mão de obra e outros insumos que encarecem a atividade como a alimentação e reprodução (SOUZA, 2004).

2.3 Sazonalidade da Produção de Leite no Brasil

De acordo com Junqueira et al. (2008), a sazonalidade afeta os produtores de leite devido à diminuição da receita no período da entressafra, além dos custos de produção que se elevam pela necessidade de oferecer volumoso suplementar ao gado e maior uso de concentrado e gasto com mão de obra. As empresas captadoras de leite por sua vez, sofrem oscilações de volume recebido de leite, representando ociosidade da capacidade instalada que acaba por repercutir sobre a regularidade no abastecimento ao mercado, planejamento estratégico e custo da mão de obra empregada.

Capucho et al. (2009), relatam que um dos aspectos importantes do mercado do leite refere-se à instabilidade da renda do produtor, que é provocada pela sazonalidade da produção. Embora o significado de sazonalidade, não seja muito claro, conceitual ou estatisticamente, pode-se tentar defini-la como o conjunto dos movimentos ou flutuações com período igual ou inferior a um ano, "sistemáticos, mas não necessariamente regulares" (WALLIS e THOMAS, 1971) e que ocorrem numa série temporal. Outros autores definem a sazonalidade como flutuações periódicas e regulares que repetem por todo ano, mais ou menos ao mesmo tempo e com a mesma intensidade (KALLEK, 1978; HILLMER e TIAO, 1982).

Na pecuária, os fatores preponderantes da sazonalidade dos preços são aqueles relacionados às estações do ano, afetando principalmente os custos no lado da oferta e demanda. E estes custos são relacionados com a quantidade de chuvas, com a temperatura e com a umidade e luminosidade que afetam a produtividade do principal insumo para este setor, que é a produtividade de forragem na forma de pasto. Outros fatores que podem gerar sazonalidade pelo lado da oferta são os custos dos insumos e demais produtos agropecuários, além da mão de obra que pode variar na época da safra e da entressafra dependendo da necessidade ofertada e da estacionalidade da forrageira utilizada como alimento para o rebanho.

Na produção de forragem, a sazonalidade é ocasionada pelas baixas precipitações, pouca luminosidade e baixas temperaturas que ocorrem no período de outono-inverno dependendo da região do país (DERESZ, 2001). As pastagens de gramíneas tropicais apresentam como característica negativa acentuada sazonalidade de produção, resultante da existência de duas estações climáticas bem definidas, apresentando na época das chuvas, as condições climáticas geralmente favoráveis ao crescimento das espécies forrageiras, enquanto que durante a seca, os fatores climáticos são adversos ao crescimento dessas espécies. Isso ocorre devido à redução da precipitação e temperatura, além de condições adversas de luminosidade, que são considerados os principais elementos limitantes para o crescimento e desenvolvimento de forrageiras no período de inverno (PACIULLO et al., 2005).

A concentração da produção de forragem no período chuvoso resulta também em menor custo de produção de leite nesta estação, porque reduz o consumo de concentrado pelo rebanho e aumenta a oferta de forragem no pasto. Nas regiões Sudeste, Centro Oeste e Nordeste, durante a estação seca, a produção de forragem é aproximadamente 20% daquela observada na estação chuvosa, ocasionando baixa produção animal e alto custo de produção do leite em sistema extensivo, com baixa mecanização e técnicas tradicionais (OLIVEIRA et al., 2009).

A sazonalidade da produção forrageira constitui-se obstáculo para a cadeia do leite como um todo. A indisponibilidade de alimento em quantidade suficiente para o gado nos meses de inverno leva a queda na produção de leite com aumentos consideráveis no custo de produção. De modo geral, em todas as regiões, suplementa-se a dieta com silagem e/ou alimentos concentrados, de acordo com a disponibilidade (BACARJI et al., 2007).

2.4 Custos de Produção da Pecuária Leiteira

A necessidade de analisar a atividade leiteira economicamente é importante, pois, através dela o produtor passa a conhecer e utilizar melhor os fatores de produção (terra, trabalho e capital), gerando um controle adequado a partir de um sistema de custo de produção gerando informações para a tomada de decisões mais precisas fundamentais para o sucesso da atividade (LOPES et al., 2004 a).

Lopes et al. (2002) comentaram que a implantação do sistema de custo de produção e a análise econômica da atividade leiteira são indispensáveis, pois possibilita o conhecimento dos resultados econômicos da propriedade.

Sendo assim, a estimativa dos custos de produção é um dos principais fatores a serem analisados para a administração adequada da atividade como um todo (CARVALHO, 2010). Ainda segundo Gomes (2000) o custo de produção é uma ferramenta necessária para o administrador da atividade leiteira, porém, seu cálculo envolve fatores simples e outros mais complicados, razão pela qual seu uso é pouco praticado.

De acordo com Reis (2002), a análise econômica é a comparação entre a receita obtida na atividade produtiva com os praticados custos, incluindo a verificação de como os recursos empregados no processo produtivo estão sendo remunerados. Para Lopes et al. (2005), a análise econômica da atividade, pela estimativa do custo de produção e de indicadores de eficiência econômica, como a margem bruta, margem líquida e resultados, são indicadores largamente utilizados nas propriedades.

Na pecuária leiteira os planejamentos financeiros e produtivos tornam-se imprescindíveis, visto que tanto o uso de tecnologias para o acompanhamento zootécnico dos rebanhos quanto à melhor aplicação financeira dos recursos disponíveis podem torná-la rentável (SILVA et al., 2009). Uma particularidade da atividade é a produção conjunta de leite e de animais (bezerros, novilhas e vacas descartadas). Nestes casos, a renda bruta, geralmente, é composta além da venda do leite também pela venda de animais, assim como o custo de produção engloba os gastos com a produção de leite e com a produção dos animais. Sendo assim, os custos de uma propriedade leiteira englobam não apenas o custo do leite, mas sim o custo da atividade leiteira.

A estimativa dos custos de produção tem diferentes finalidades, como por exemplo, o estudo da rentabilidade na atividade, a busca por redução dos custos, planejamento e controle das operações do sistema de produção, identificação do ponto de equilíbrio e influência na tomada de decisões que o produtor necessita para a atividade (LOPES et al., 2000).

De acordo com Reis et al. (2001), o produtor por não conseguir controlar o preço que seu produto será vendido, já que este é realizado pelo mercado, deve ter o controle das variáveis que podem ser controladas relacionadas ao custo de produção, constituindo uma estratégia para obtenção de lucro na atividade e melhor eficiência na atividade.

Na literatura técnica, muitos são os conceitos utilizados com o objetivo de classificar ou diferenciar os custos, embora o mais comum seja a divisão do custo total em custos fixos e custos variáveis. Os custos podem também ser classificados de outras formas, dependendo de sua finalidade, como por exemplo: 1) custos diretos e indiretos, quanto à facilidade de alocação; 2) relevantes e não relevantes, quanto à importância para a tomada de decisão; 3) evitáveis ou inevitáveis, quanto à facilidade de eliminação; 4) contábeis e econômicos, quanto à abordagem profissional; 5) privados, sociais e ambientais, quanto à abordagem científica; 5) custo caixa ou não-caixa, quanto ao desembolso de dinheiro (NORONHA et al., 2001).

Depois de estimados os custos de produção, o próximo passo consiste na análise dos resultados obtidos para identificar a viabilidade econômica e a perpetuidade da atividade em questão.

2.5 Eficiência Produtiva das Propriedades Leiteiras

A bovinocultura de leite como atividade econômica, necessita de parâmetros avaliativos de seu desempenho, com utilização de avaliações sistêmicas e indicadores de produção. Porém, a necessidade de intensificar a atividade leiteira no Brasil tem levado à redução do número de produtores, permanecendo aqueles que possuem maior produção com maior eficiência ligada à manipulação de índices zootécnicos e controle das análises financeiras da produção.

O aumento da eficiência na produção de leite torna-se fator decisivo para a competitividade do setor leiteiro que produzindo com maiores recursos beneficiará toda a cadeia leiteira (REIS et al., 2001). Métodos de manejo adequado poderão reverter em melhores produções e produtividade do rebanho, ou seja, significa dizer que a eficiência de uma propriedade leiteira começa pelo controle dos animais, verificação da nutrição e manejo, além da busca por bons índices de desempenho zootécnico para o rebanho. Apesar da dificuldade em anotações nas propriedades, a determinação de metas e objetivos a cumprir, permite aos funcionários maior organização das atividades em rotinas que facilitam o dia a dia na produção de leite.

A eficiência produtiva pode ser observada através da obtenção de índices zootécnicos, sendo o intervalo de partos, a taxa de natalidade e o período de serviço, utilizados para tal finalidade (STEVENSON, 1994; FERREIRA et al., 1997). De acordo com Pereira et al. (2009), o intervalo de partos é uma medida de eficiência largamente utilizada nas propriedades com o intuito de aumentar a produção, diminuindo os meses, existindo como meta a obtenção de um parto por ano. Entende-se por intervalo de partos o somatório do período de serviço de até três meses e do período de gestação de nove meses, obtendo a duração ideal do intervalo de partos de doze meses, ou satisfatoriamente, de treze meses. No entanto, é comum a ampliação do período de serviço devido à influência de diversos fatores e, nesses casos, há aumento na duração do intervalo de partos.

O período de serviço compreenderá o intervalo (em dias) entre o parto até a primeira concepção confirmada, este índice é influenciado pela fertilidade da fêmea e do macho, pela eficiência de detecção de cio e técnicas para a reprodução. Sendo assim, a variável que mais afeta o intervalo de partos é o período de serviço, porque mesmo o período de gestação sendo influenciado pela raça, sexo do bezerro, idade da vaca e número de parições, essas variações são pequenas e indiretas, mas qualquer fator que interferir no período de serviço sendo de origem nutricional, sanitária, manejo ou fator climático, afeta diretamente o intervalo de partos.

A taxa de natalidade por sua vez, é influenciada por fatores reprodutivos e de manejo que devem receber a adequada atenção dos técnicos e produtores, buscando o máximo possível de nascimentos. Na literatura as taxas mencionadas são muito baixas para se obter o lucro máximo com a atividade leiteira, estando a baixo de 80% (FASSIO et al., 2006). A obtenção destes índices inicia-se a partir das anotações zootécnicas que devem ser realizadas na propriedade, principalmente com as datas de parição das matrizes. Estima-se que no Brasil apenas uma parcela de produtores realizem esta prática, dificultando os processos de avaliação (PEREIRA et al., 2005).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Obtenção e Caracterização dos Produtores

O trabalho foi realizado em 20 propriedades rurais vinculadas a cooperativa de laticínios localizada na região Norte Fluminense, entre os meses de janeiro e dezembro de 2002. A coleta de dados foi realizada com a utilização de visitas a campo portando um caderno para as anotações das informações diárias da propriedade bem como para coleta das informações mensais. As informações após consolidadas foram digitalizadas e armazenadas em coletor eletrônico desenvolvido no programa MS-Excel®.

O grupo caracterizou-se por médios produtores segundo classificação de Lopes (2006), com aproximadamente 50 hectares destinados a produção de leite, com utilização de criações extensivas a pasto e com produções de cana-de-açúcar. As pastagens cultivadas representaram o principal suporte alimentar dos rebanhos.

O rebanho utilizado foi mestiço Holandês – Zebu, havendo predominância no grau genético do Zebu a raça Gir, com a reprodução ocorrendo através da monta natural a campo, sem controle zootécnico e com animais de variados grupamentos genéticos. Sendo ainda pouco adotadas práticas de inseminação artificial e cruzamentos dirigidos ao melhoramento genético. Em todas as propriedades o leite produzido foi destinado à cooperativa, sendo o transporte realizado por caminhão tanque.

3.2 Organização e Determinação dos Custos

Após a coleta das informações, os dados de interesse no trabalho foram organizados em planilhas do MS-Excel®, sendo adotadas as seguintes categorias como componentes dos custos de produção:

Mão de obra contratada: relacionada com os valores pagos aos funcionários da propriedade acrescida de 80% dos direitos previstos nas leis trabalhistas.

Pastagem: relacionado aos valores de implantação e manutenção como, análise de solo, valores pagos de hora máquina para aração e gradagem do solo, plantio de sementes, aplicação de corretivos e fertilizantes.

Alimentação concentrada: relacionado aos valores gastos com alimentação do rebanho, sendo utilizada alimentação concentrada com ração comercial.

Sal mineral: valores pagos referentes à aquisição de mistura mineral comercial.

Assistência técnica: relacionada aos valores pagos ao técnico responsável pelas atividades da propriedade, sendo esta, disponibilizada pela própria cooperativa a baixo custo.

Depreciação: valores pagos referentes às benfeitorias, máquinas e equipamentos.

Animais: vacas em lactação e vacas secas, machos reprodutores, fêmeas de 1 a 2 anos, novilhas, bezerras e bezerros constituintes dos rebanhos.

Valor imobilizado: em terra e animais para produção (vacas leiteiras e machos reprodutores), utilizados no primeiro ano de investimento.

Suplementação volumosa: incluindo polpa cítrica, cana-de-açúcar, capim picado, cevada e silagem.

Despesas diversas: relacionado aos valores pagos ao frete do leite, taxas e impostos variáveis em função da produção.

Medicamentos em geral: todos os produtos de uso veterinário, destinados a sanidade do rebanho.

Luz e telefone: relacionados aos gastos com energia elétrica e rede telefônica disponível na propriedade.

Reparos e manutenção do sistema de produção: despesas que não podem ser evitadas, mesmo que a produção seja alterada. São necessárias para que o bem não tenha seu valor comprometido, como conservação de cercas e telhados, manutenção das instalações entre outros.

3.3 Indicadores Zootécnicos

Para os indicadores econômicos, foram usados os índices zootécnicos: taxa de natalidade, intervalo de partos, período de serviço e produção de leite em litros. Foi calculada a taxa de natalidade utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de Natalidade} = \frac{\text{Total de vacas em lactação} \times 100}{\text{Total de vacas (secas e lactantes)}}$$

Obtendo as porcentagens da taxa de natalidade dos 20 rebanhos analisados, variando de 0 a 100% de nascimentos nos rebanhos em função do total das vacas.

Foram anotados os valores de intervalo de partos em meses e o período de serviço em dias, utilizando os dados dos rebanhos analisados.

Para a obtenção da produção de leite em litros por vaca por dia (L/v/d) foi utilizado o controle leiteiro dos 20 rebanhos organizado por propriedade usando a seguinte fórmula:

$$\text{Produção de leite (L/v/d)} = \frac{\text{Controle leiteiro mensal}}{\text{Total de vacas em lactação}} \times 30 \text{ dias}$$

Após obtenção desses valores, foram montadas tabelas para melhor visualização e compreensão dos resultados apresentando também a média, o desvio padrão da média e o coeficiente de variação.

3.4 Componentes do Custo de Produção

Para a determinação dos custos de produção de leite de cada sistema foram utilizados os componentes: custo fixo, custo variável, custo operacional efetivo, custo operacional total e custo total. A partir destas informações foram determinados os principais indicadores de eficiência econômica: margem bruta, margem líquida e resultado (lucro ou prejuízo).

3.4.1 Custo fixo

O custo fixo é proveniente do capital fixo e não depende do nível de produção da propriedade no curto prazo. Vai depender das estratégias do produtor quanto à decisão de fazer o investimento necessário para sua propriedade e não deixa de ser pago quando não há produção.

Como exemplo, temos a depreciação dos recursos fixos, como trator, ordenhadeiras mecânicas e currais, bem como custos com a mão de obra contratada e depreciação, que serão detalhados a seguir.

Custo de mão de obra refere-se à mão de obra contratada permanente, ou seja, os trabalhadores que possuem contratos com o tempo de serviço solicitado, e muitas vezes com carteira assinada. Serão os funcionários responsáveis pelo funcionamento da produção e mesmo se houver variação no volume produzido, não serão dispensados.

A depreciação mede quanto os bens de produção estão sendo desvalorizados no passar dos anos, seja por desgaste físico ou por não utilização mais de determinado bem (HOFFMANN et al., 1989). De acordo com Noronha (1987) a depreciação é uma reserva contábil destinada a gerar fundos para a substituição do capital investido em bens de longa duração, sendo uma forma de a empresa repor o bem de produção que se tornou economicamente inútil.

A estimativa da depreciação nem sempre é uma tarefa fácil, tendo em vista a dificuldade de se avaliar o valor atual do bem e, principalmente, de sua vida útil. A depreciação representa a fração monetária do capital fixo consumida na atividade produtiva para viabilizar a geração de renda bruta ao longo do período de análise.

Então, quando o objetivo é reduzir os custos fixos, subentende-se aumento da escala de produção com utilização da estrutura já existente, para diluição dos valores imputados na produção.

3.4.2 Custo variável

Custo variável é o custo que varia de acordo com a quantidade produzida e que possui duração igual ou menor ao ciclo de produção, ou seja, são utilizados no curto prazo, não sendo aproveitados para outro ciclo produtivo (LOPES e CARVALHO, 2000; AGUIAR e ALMEIDA, 2002).

De acordo com Nogueira (2004) os custos variáveis não devem ser confundidos com fluxo de caixa. O primeiro está relacionado com os recursos que serão utilizados ao longo do ciclo produtivo, enquanto que o segundo é a relação entre as entradas e as saídas de capital de uma empresa.

Na produção de leite, o custo variável inclui elementos como: os desembolsos para a compra de insumos que serão utilizados na ordenha, produtos para a sanidade do rebanho e reprodução, alimentação fornecida aos animais, os fertilizantes, corretivos, combustíveis, lubrificantes, energia elétrica, peças diversas de reposição e utensílios. Como também, pagamentos por serviços como transportes, juros, comunicação, assistência técnica, reparos gerais, gratificações e gastos com movimentações pessoais, pagamentos efetuados diretamente com a entrega de mercadorias e que não incorreram efetivamente em uma transação monetária.

3.4.3 Custo de oportunidade ou alternativo

Custo de oportunidade é o custo que um fator de produção (capital, mão de obra, entre outros) possui devido ao seu uso na atividade avaliada e não a sua utilização em outra atividade alternativa no mercado. O custo de oportunidade não representa um desembolso de dinheiro propriamente dito e sim uma medida de eficiência que deve ser considerada como custo.

De acordo com Reis (2002) pode ser definido como o retorno que o capital utilizado na atividade agrícola estaria proporcionando se fosse aplicado em alternativas de investimento, como o mercado financeiro, permitindo verificar se é viável economicamente o empreendimento em questão, desde que seu retorno financeiro seja igual ou superior às alternativas de uso do capital (taxa de juros reais da caderneta de poupança, aluguel de terras, etc).

Para o cálculo do custo de oportunidade do capital estável, foram considerados os valores referentes à depreciação, bem como dos animais de produção (vacas leiteiras e os reprodutores) multiplicados pela taxa de 6% ao ano, referentes aos valores da poupança de acordo com o Portal Brasil (2002).

3.4.4 Custo operacional efetivo

São os custos onde correm efetivamente desembolso ou dispêndio em dinheiro como: mão-de-obra, alimentação, medicamentos veterinários e despesas diversas, para operacionalizar a atividade, ou seja, são necessários para produzir (LOPES e CARVALHO, 2001).

3.4.5 Custo operacional total

O custo operacional total refere-se ao custo de todos os recursos de produção que exigem desembolso por parte do produtor. Envolve o custo operacional efetivo e outros custos como a depreciação de bens, máquinas e equipamentos (LOPES e CARVALHO, 2001).

Sendo obtido pela seguinte fórmula matemática:

Custo operacional total = custo operacional efetivo + custo com depreciação

3.4.6 Custo total

O custo total refere-se a todo o custo que a propriedade possui relacionado à atividade leiteira. Envolve o somatório do custo operacional total e os investimentos realizados na propriedade para a produção de leite. De acordo com Aguiar e Almeida (2002), o custo total de produção de um produto agropecuário deve representar todos os pagamentos em dinheiro (custo caixa) assim como as despesas implícitas que não envolvem desembolso de dinheiro (custo não caixa) a exemplo da depreciação dos bens utilizados no processo produtivo ou a remuneração do capital investido, ou a remuneração do capitalista.

3.5 Indicadores de Eficiência Econômica

3.5.1 Margem bruta

É uma medida de resultado econômico, de acordo com Lopes e Carvalho (2001), que poderá ser usada considerando que o produtor possui recursos disponíveis e precisa tomar decisões de forma eficaz quanto a estes fatores de produção envolvidos (terra, capital e trabalho).

A margem bruta é calculada pela seguinte fórmula matemática:

$$\text{Margem bruta (MB)} = \text{receita bruta (RB)} - \text{custos operacionais efetivos (COE)}$$

Sendo possível retirar as seguintes conclusões após o resultado encontrado:

- a) Se $MB > 0$: a atividade está se remunerando, e o produtor sobreviverá, pelo menos, no curto prazo.
- b) Se $MB < 0$: a atividade está sendo antieconômica.

3.5.2 Margem líquida

Permite analisar se a atividade é estável, e se poderá ocorrer expansões na produção quando esta pode ser pensada em longo prazo.

Matematicamente, para Lopes e Carvalho (2001), a margem líquida pode ser calculada com a seguinte fórmula:

$$\text{Margem líquida (ML)} = \text{receita bruta (RB)} - \text{custo operacional total (COT)}$$

Podendo obter as seguintes conclusões:

- a) Se $ML > 0$: a atividade estará estável com possibilidade de expansão.
- b) Se $ML = 0$: a atividade estará no ponto de equilíbrio. Devendo o produtor repensar seu planejamento e avaliar as condições do capital fixo imobilizado para manter-se no longo prazo.
- c) Se $ML < 0$: o produtor poderá continuar a produzir por um período determinado, cobrindo o custo operacional efetivo, com um problema crescente de descapitalização.

3.5.3 Resultado

O resultado informará se o produtor está ou não cobrindo os custos totais envolvidos na atividade. Será a diferença entre as receitas e os custos, indicando lucro ou prejuízo na atividade, podendo ser positivo se conseguir pagar os custos totais da produção; prejuízo quando este se apresenta negativo, ou então quando a receita se iguala aos custos totais indicando estabilidade na produção com tendência de investimentos em longo prazo.

Podendo ser calculado com a seguinte fórmula matemática:

$$\text{Resultado} = \text{receita bruta (RB)} - \text{custo total (CT)}$$

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Indicadores Zootécnicos

Os dados a seguir são referentes aos seguintes indicadores zootécnicos: taxa de natalidade, em porcentagem, intervalo de partos, em meses, período de serviço, em dias e a produção de leite, em litros (Tabela 02), encontrados para os rebanhos das propriedades analisadas.

Tabela 02. Indicadores zootécnicos: taxa de natalidade, intervalo de parto, período de serviço e produção de leite de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense

Produtor	Taxa de natalidade (%)	Intervalo de partos (meses)	Período de serviço (dias)	Produção de leite (Litros)
01	76,3	13,8	122,0	4,2
02	57,3	13,8	125,0	4,7
03	77,0	12,7	98,0	8,5
04	53,3	14,2	121,2	4,9
05	56,6	14,1	124,3	4,7
06	32,8	14,5	128,0	5,9
07	61,0	13,1	114,2	3,8
08	61,3	13,4	121,2	3,1
09	60,7	13,0	108,1	4,5
10	53,2	14,1	119,0	3,2
11	50,1	13,5	116,0	4,2
12	54,3	14,2	123,5	4,4
13	52,8	12,9	103,6	5,9
14	49,7	13,6	123,5	7,0
15	61,3	12,8	116,5	11,0
16	73,7	12,7	104,3	7,3
17	65,7	12,5	103,9	5,9
18	48,4	13,9	124,5	11,2
19	70,7	12,3	103,2	11,3
20	31,9	14,3	123,5	7,2
Média	57,4	13,5	116,2	6,1
D.P.	12,18	0,68	9,23	2,58
C.V.	21,22%	5,05%	7,95%	41,96%

As taxas de natalidade encontradas apresentaram média de $57,4 \pm 12,18\%$ com coeficiente de variação de 21,22%. Esse resultado sugere que a média apresentada não é satisfatória para a produção de leite, por ser este um indicador relacionado à lucratividade dos sistemas de produção, ou seja, quanto maior for o número de nascimentos, maior será o rebanho produtivo e consequentemente, maior será a produção de leite.

As taxas de natalidade dos rebanhos variaram de 77,0% de nascimentos a taxas de 31,9%. Pereira et al. (2009) trabalhando com diferentes rebanhos na região de Guaratinguetá/SP

encontraram taxa de natalidade média de 81,6%, demonstrando ser este valor um bom indicador zootécnico para os rebanhos mestiços na região do Vale do Paraíba/SP.

O ideal, é a busca por 100% de natalidade do rebanho ou o mais próximo disso, porém, para alcançar esse índice, os produtores devem investir em controle zootécnico, evolução e acompanhamento do rebanho, bem como acompanhamento profissional dos custos envolvidos na atividade (LOPES, 2009).

Em relação ao intervalo de partos, encontrou-se média de $13,5 \pm 0,68$ meses com coeficiente de variação de 5,05%. Os rebanhos destes produtores apresentaram de forma semelhante quanto a este índice zootécnico, o que pode estar representando boa prenhez das fêmeas. Pereira et al. (2009), encontrou valores de intervalo de partos próximos aos encontrados neste trabalho, com 13,3 meses. Estes resultados são inferiores aos 18-19 meses citado como a média da maioria dos rebanhos leiteiros do Brasil (FERREIRA, 1997 e PEREIRA et al., 2005).

Entretanto, como o intervalo de partos torna-se uma informação limitada por causa da inclusão de matrizes com diversas idades e número de partos distintos, o período de serviço para os rebanhos foi calculado, sendo encontrada a média de $116,2 \pm 9,23$ dias com coeficiente de variação de 7,95%.

De acordo com a literatura, o ideal é um período de serviço de 85 a 120 dias e a gestação de nove meses, compreendendo um parto por ano ou um parto a cada treze meses e esses produtores, quando analisados em relação à média, conseguiram obter este resultado.

Fatores ligados ao desenvolvimento e aplicação de práticas como a inseminação artificial voltada para melhoria das condições genéticas do rebanho, adoção de práticas de higiene na ordenha e de limpeza e desinfecção das instalações da propriedade leiteira podem melhorar a produtividade dos rebanhos analisados.

Como observado, o intervalo de partos e o período de serviço, estão dentro do esperado para alcançar boas produções de leite, porém, como dito acima, a taxa de natalidade encontrada está a baixo do necessário para melhoria na atividade. Devendo este fator ter a atenção do produtor para descarte de vacas que passam por abortos ou vacas velhas por vacas mais novas e saudáveis.

Ainda em relação aos indicadores zootécnicos, a produção de leite em litros encontrada foi na média $6,1 \pm 2,56$ litros com coeficiente de variação de 41,96%. Bueno (2013) encontrou em seus resultados a média de produção de leite de 14,5 litros por vaca em rebanhos mestiços, trabalhando com sistema exclusivo a pasto com utilização de forrageiras tropicais associadas com forragens de inverno.

Pode-se observar que os rebanhos analisados neste trabalho, possuem produções médias abaixo desta produção mencionada em sistemas de produção a pasto complementado com alimentação concentrada que encarecem a atividade sem retorno econômico. A média encontrada por Bueno (2013) torna-se um parâmetro para as médias de produção de leite deste trabalho, necessitando de melhorias por parte dos produtores em seus sistemas para aumentar a produção de leite, já que isto é possível e com diluição dos valores gastos na atividade.

Entretanto, dados divulgados pela FAERJ (2010), mostram que a produção de leite no Estado do Rio de Janeiro, está em torno de 6,67 litros por vaca por dia, estando estes produtores de um modo geral, bem próximos deste perfil. Contudo, neste grupo de produtores, existem propriedades com produções muito baixas e outra com maiores produções, alcançando valores de 3,0 a 6,0 litros por vaca e 8,5 a 11,0 litros por vaca, respectivamente.

As baixas produções de leite acabam ocasionando perdas econômicas para os produtores uma vez que os mesmos têm dispêndios com alimentação concentrada, pastagem e suplementação volumosa sem o retorno esperado na produção de leite.

Para estes produtores, de modo geral, a produção de leite exclusivamente a pasto poderá representar um sistema mais econômico e viável utilizando apenas suplementação na entressafra (outono-inverno) de forma a equilibrar a alimentação. Dados publicados por Deresz et al. (1994), relatam produções de leite diárias de 12 a 14 kg, usando vacas mestiças Holandês x Zebu em pastejo rotativo sem a utilização de concentrado, confirmando que pode ser uma alternativa a ser utilizada nestes casos.

Em estudos realizados por Silva et al. (2009), os sistemas mais dependentes de pastagem apresentaram melhores resultados econômicos, com menores gastos na alimentação e retorno na produção de leite. Além de investir em aquisição de animais com bons índices produtivos e boas produções de leite, que também pode ser o caminho para aumentar a produção de leite.

Os dados encontrados neste trabalho indicam que mesmo a produção leiteira sendo a principal fonte de renda das propriedades analisadas, ocorre um reduzido comprometimento da qualidade em relação à produção, caracterizado pela obtenção de baixos indicadores zootécnicos relacionados à taxa de natalidade e produção de leite.

4.2 Resultados Econômicos

Com relação aos valores econômicos foram encontrados: o total de receitas relacionado com a venda do leite produzido e a venda de animais, o total de investimentos relacionado com os valores de depreciação e a aquisição de animais e total de custeio relacionado com os dispêndios com alimentação, sanidade e outros itens do dia a dia (Tabela 03). As propriedades apresentaram resultados favoráveis à atividade obtendo variações monetárias em função das produções inerentes a cada propriedade, descontado nesta tabela, o valor do capital imobilizado.

Com relação à receita total obtida com a exploração dos sistemas de produção, que diz respeito aos resultados econômicos da atividade leiteira, que compreendeu a venda de animais (bezerros nascidos na propriedade, fêmeas de 1 a 2 anos e novilhas que não serão incorporadas no rebanho além de vacas e reprodutores para descarte de forma secundária) e a venda do leite, os sistemas de produção obtiveram média de R\$ 81.283,97 ± R\$ 28.693,43 com coeficiente de variação de 35,30%. A composição da receita (Tabela 09) foi formada, em média, pela venda do leite que representou 77,72 ± 12,06% da composição e pela venda de animais, que representou 22,28 ± 12,06% nesta composição.

Lopes et al. (2006), encontraram valores de receitas para propriedades com pequenas, médias e grandes escalas de produções de R\$24.665,60, R\$62.588,08 e R\$357.668,07 e composição da receita de soma dos valores apurados com a venda de leite 79,09%, 91,99% e 90,31% e animais 20,29%, 7,26% e 9,70%, estando os produtores analisados distribuídos dentro deste perfil de escala de produção. Em relação à receita média obtida, os produtores podem ser classificados como médios produtores de acordo com a escala de produção proposta por Lopes (2006).

Tabela 03. Resultados econômicos: total de receitas, total de investimento e total de custeio de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais

Propriedades	Receitas	Investimentos	Custeio
01	R\$ 78.845,71	R\$ 27.997,00	R\$ 26.255,63
02	R\$ 100.667,09	R\$ 14.214,60	R\$ 74.834,62
03	R\$ 52.331,02	R\$ 5.221,52	R\$ 15.656,41
04	R\$ 88.175,78	R\$ 8.242,23	R\$ 55.636,18
05	R\$ 45.815,63	R\$ 11.636,56	R\$ 30.229,35
06	R\$ 103.663,44	R\$ 9.907,54	R\$ 42.002,49
07	R\$ 45.749,28	R\$ 11.066,06	R\$ 18.579,14
08	R\$ 156.709,44	R\$ 14.201,06	R\$ 71.668,44
09	R\$ 86.132,42	R\$ 7.132,56	R\$ 34.734,58
10	R\$ 82.111,60	R\$ 5.937,34	R\$ 48.576,81
11	R\$ 105.061,52	R\$ 4.513,21	R\$ 55.446,65
12	R\$ 70.676,16	R\$ 6.135,23	R\$ 29.495,68
13	R\$ 87.004,03	R\$ 7.839,65	R\$ 47.133,14
14	R\$ 78.252,36	R\$ 7.154,32	R\$ 22.345,90
15	R\$ 124.774,67	R\$ 6.855,45	R\$ 51.101,88
16	R\$ 91.366,51	R\$ 6.319,88	R\$ 42.294,98
17	R\$ 54.447,62	R\$ 8.547,31	R\$ 32.498,74
18	R\$ 72.864,18	R\$ 7.530,56	R\$ 56.177,70
19	R\$ 39.484,01	R\$ 2.944,60	R\$ 34.938,14
20	R\$ 61.547,02	R\$ 8.951,23	R\$ 44.649,68
Média	R\$ 81.283,97	R\$ 9.117,40	R\$ 41.712,81
DP	R\$ 28.693,43	R\$ 5.323,84	R\$ 16.300,67
CV	35,30%	58,39%	39,08%

Os valores de investimentos relacionados à aquisição de animais (bezerros e bezerras, fêmeas, novilhas e machos para reprodução), permitem a produção conjunta de alguns animais, pois os produtores compram bezerros para revenda, além do valor de depreciação (Tabela 03) referente aos bens utilizados na atividade, onde foi encontrada média de R\$ 9.117,40 ± R\$ 5.323,84 com coeficiente de variação de 58,39%.

Com relação aos valores de custeios na atividade, referentes aos desembolsos diretamente envolvidos na atividade foram contabilizados os itens: mão de obra, alimentação concentrada e polpa cítrica, pastagem, suplementação volumosa, cevada, sal mineral, medicamentos veterinários, assistência técnica, luz, telefone, despesas diversas, reparos e manutenção, onde encontrou-se a média de R\$ 41.712,81 ± R\$ 16.300,67 com coeficiente de variação de 39,08%.

Essas diferenças encontradas entre os valores gastos com investimentos e custeios podem estar relacionados com a quantidade de animais do rebanho, pois maiores aquisições de animais vão necessitar de maior dispêndio financeiro e maior uso dos insumos referentes ao dia a dia da atividade. Com relação à depreciação dos investimentos na atividade, será mostrado a seguir este item com pouca variação entre as 20 propriedades leiteiras analisadas.

Os resultados econômicos relacionados aos valores monetários de depreciação, custo de oportunidade do capital estável e custo de oportunidade do capital circulante são apresentados a seguir (Tabela 04).

Tabela 04. Resultados econômicos: depreciação (DEP), custo de oportunidade do capital estável (COp.est.) e custo de oportunidade do capital circulante (COp.circ.) de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais

Propriedades	DEP	COp.est.	COp.circ.
01	R\$ 3.252,00	R\$ 8.118,00	R\$ 1.530,02
02	R\$ 3.259,60	R\$ 4.818,00	R\$ 2.573,69
03	R\$ 3.251,52	R\$ 3.258,00	R\$ 756,24
04	R\$ 3.327,23	R\$ 4.302,00	R\$ 1.816,54
05	R\$ 3.256,56	R\$ 3.570,00	R\$ 1.150,18
06	R\$ 3.302,54	R\$ 5.208,00	R\$ 1.398,22
07	R\$ 3.131,06	R\$ 3.714,00	R\$ 795,42
08	R\$ 3.591,06	R\$ 7.014,00	R\$ 2.468,35
09	R\$ 3.222,56	R\$ 3.762,00	R\$ 1.159,34
10	R\$ 3.327,34	R\$ 5.400,00	R\$ 1.535,60
11	R\$ 3.378,21	R\$ 5.952,00	R\$ 1.697,45
12	R\$ 3.215,23	R\$ 3.906,00	R\$ 972,47
13	R\$ 3.269,65	R\$ 5.802,00	R\$ 1.551,09
14	R\$ 3.279,32	R\$ 4.590,00	R\$ 847,70
15	R\$ 3.327,45	R\$ 4.758,00	R\$ 1.638,90
16	R\$ 3.249,88	R\$ 4.554,00	R\$ 1.360,95
17	R\$ 3.417,31	R\$ 3.981,00	R\$ 1.128,86
18	R\$ 3.125,56	R\$ 3.882,00	R\$ 1.817,48
19	R\$ 2.944,60	R\$ 3.330,00	R\$ 1.048,14
20	R\$ 3.181,23	R\$ 5.118,00	R\$ 1.512,59
Média	R\$ 3.279,00	R\$ 4.748,70	R\$ 1.437,96
DP	R\$ 139,94	R\$ 1.125,47	R\$ 494,24
CV	4,27%	26,42%	34,37%

Para as 20 propriedades leiteiras analisadas, observou-se que a depreciação obtida foi em média de R\$ 3.279,00 ± R\$ 139,04 com coeficiente de variação de 4,27%. O valor obtido demonstrou semelhança entre as propriedades no que se refere à depreciação de bens sendo necessária a capitalização financeira pelos produtores ao longo do tempo com a finalidade de substituição do patrimônio, após sua vida útil, permitindo a continuidade da atividade leiteira.

Com relação aos custos de oportunidade do capital estável e custo de oportunidade do capital circulante, foram encontrados os seguintes valores médios para as propriedades: R\$ 4.748,70 ± R\$ 1.125,47 com coeficiente de variação 26,42% e média de R\$ 1.437,96 ± R\$ 494,24 com coeficiente de variação de 34,37%, respectivamente.

Apesar do custo de oportunidade não representar desembolso de dinheiro, considera-se um valor para representar este custo, visto que o custo do fator de produção poderia ter sido utilizado em outra atividade alternativa no mercado, a uma taxa de 6% ao ano.

Para o custo de oportunidade do capital circulante foram utilizados os valores de mão de obra permanente, assistência técnica e custos variáveis, ou seja, os itens que estão diretamente relacionados com a atividade no dia a dia, que são efetivamente ligados a produção. Sendo positivos para a produção de leite.

Foram encontrados também como resultados econômicos, os valores monetários referentes ao custo operacional efetivo, custo operacional total e custo total das 20 propriedades leiteiras analisadas (Tabela 05).

Tabela 05. Resultados econômicos: custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT) e custo total (CT) de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais

Propriedades	COE	COT	CT
01	R\$ 51.000,63	R\$ 54.252,63	R\$ 190.052,63
02	R\$ 85.789,62	R\$ 89.049,22	R\$ 249.649,22
03	R\$ 25.208,01	R\$ 28.459,53	R\$ 137.059,53
04	R\$ 60.551,18	R\$ 63.878,41	R\$ 207.278,41
05	R\$ 38.339,35	R\$ 41.865,91	R\$ 160.865,91
06	R\$ 46.607,49	R\$ 49.910,03	R\$ 223.510,03
07	R\$ 26.514,14	R\$ 29.645,20	R\$ 153.445,20
08	R\$ 82.278,44	R\$ 85.869,50	R\$ 319.669,50
09	R\$ 38.664,58	R\$ 41.867,14	R\$ 167.267,14
10	R\$ 51.186,81	R\$ 54.514,15	R\$ 234.514,15
11	R\$ 56.581,65	R\$ 59.959,86	R\$ 258.359,86
12	R\$ 32.415,68	R\$ 35.630,91	R\$ 165.830,91
13	R\$ 51.703,14	R\$ 54.972,79	R\$ 248.372,79
14	R\$ 28.256,77	R\$ 31.536,09	R\$ 184.536,09
15	R\$ 54.629,88	R\$ 57.957,33	R\$ 216.557,33
16	R\$ 45.364,98	R\$ 48.614,86	R\$ 200.414,86
17	R\$ 37.628,74	R\$ 41.046,05	R\$ 171.646,05
18	R\$ 60.582,70	R\$ 63.708,26	R\$ 193.108,26
19	R\$ 34.938,14	R\$ 37.882,74	R\$ 148.882,74
20	R\$ 50.419,68	R\$ 53.600,91	R\$ 224.200,91
Média	R\$ 47.932,08	R\$ 51.211,08	R\$ 202.761,08
DP	R\$ 16.474,62	R\$ 16.524,72	R\$ 45.153,47
CV	34,37%	32,27%	22,27%

O custo operacional efetivo (Tabela 5) refere-se ao dispêndio de capital financeiro para exploração do sistema de produção envolveu os custos com mão de obra permanente acrescido dos encargos sociais, assistência técnica e os custos variáveis.

Foi encontrada para o custo operacional efetivo a média de R\$ 47.932,08 ± R\$ 16.474,62 com coeficiente de variação de 34,37%. Este resultado sugere que os produtores se mantêm no curto prazo porque o custo operacional efetivo está sendo coberto pela receita obtida, servindo para orientar decisões administrativas de curto prazo.

Em relação ao custo operacional total (Tabela 05) que considerou a soma do custo operacional efetivo e à depreciação dos equipamentos utilizados para a exploração dos sistemas de produção, foi encontrada a média de R\$ 51.211,08 ± R\$ 16.524,72 e coeficiente de variação de 32,27%, ou seja, os produtores cobrem os gastos com custo operacional efetivo necessário para a atividade, além do custo com a depreciação.

Para diminuir o custo operacional total (COT) podem ser utilizadas duas alternativas, o aumento da eficiência e a produção em escala (LOPES et al., 2006).

De acordo com Gomes e Alves (1999), que compararam a eficiência de produtores de leite, poderia ser obtida uma redução de 43% no custo operacional total de produtores ineficientes, produzindo-se a mesma quantidade de leite. Quanto ao aumento na escala, esse pode ser conseguido através do aumento do rebanho total e, por consequência, do rebanho em lactação ou da produtividade por animal.

Com relação ao custo total da atividade leiteira foi encontrado valor médio de R\$ 202.761,08 ± R\$ 45.153,47 e coeficiente de variação de 22,27%. Sendo incluídos neste item os valores do custo operacional total (COT) e os investimentos referentes à atividade.

4.3 Indicadores de Eficiência Econômica

Como indicadores de eficiência econômica, foram determinados a margem bruta (Tabela 06), margem líquida (Tabela 07) e o resultado (Tabela 08) dos sistemas de produção de leite analisados, bem como a margem bruta por área, margem bruta por animal, margem líquida por área e margem líquida por animal.

Para a margem bruta que é o resultado da diferença entre a receita bruta e o custo operacional efetivo, foi encontrada média de R\$ 32.514,51 ± R\$ 20.905,58 com coeficiente de variação de 64,30%, média de margem bruta por animal de R\$ 461,18 ± R\$ 303,61 com coeficiente de variação de 65,83% e margem bruta por área na média de R\$ 736,72 ± R\$ 487,41 com coeficiente de variação de 66,16% para os sistemas analisados.

Tabela 06. Indicador de eficiência econômica: margem bruta (MB), por animal e por área, de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais

Propriedades	MB	MB/animal	MB/área
01	R\$ 27.845,09	R\$ 497,23	R\$ 618,78
02	R\$ 14.877,47	R\$ 165,31	R\$ 330,61
03	R\$ 27.123,01	R\$ 1.232,86	R\$ 602,73
04	R\$ 27.624,60	R\$ 354,16	R\$ 690,61
05	R\$ 7.476,28	R\$ 213,61	R\$ 166,14
06	R\$ 57.025,95	R\$ 509,16	R\$ 1.267,24
07	R\$ 19.235,14	R\$ 469,15	R\$ 427,45
08	R\$ 74.431,00	R\$ 744,31	R\$ 1.860,78
09	R\$ 47.487,84	R\$ 1.010,38	R\$ 1.055,29
10	R\$ 30.924,79	R\$ 278,60	R\$ 687,22
11	R\$ 48.479,87	R\$ 381,73	R\$ 1.077,33
12	R\$ 38.260,48	R\$ 637,76	R\$ 850,23
13	R\$ 35.300,89	R\$ 287,00	R\$ 784,46
14	R\$ 49.995,59	R\$ 657,84	R\$ 1.111,01
15	R\$ 70.144,79	R\$ 723,14	R\$ 1.558,77
16	R\$ 46.001,53	R\$ 597,42	R\$ 1.022,26
17	R\$ 16.818,88	R\$ 300,34	R\$ 373,75
18	R\$ 12.281,48	R\$ 231,73	R\$ 272,92
19	R\$ 4.545,87	R\$ 181,83	R\$ 101,02
20	R\$ 11.127,34	R\$ 123,64	R\$ 247,27
Média	R\$ 32.514,51	R\$ 461,18	R\$ 736,72
DP	R\$ 20.905,58	R\$ 303,61	R\$ 487,41
CV	64,30%	65,83%	66,16%

Estes resultados apresentaram-se inferiores aos encontrados por Gonçalves (2013), no qual foram encontrados valores de margem bruta de R\$ 45.574,92, margem bruta por animal de R\$ 759,58 e margem bruta por área de R\$ 3.038,32. Sendo observada baixa eficiência produtiva nos rebanhos dos produtores analisados neste trabalho.

Contudo, o valor positivo obtido para a margem bruta relacionada aos 20 produtores analisados permite concluir que a atividade leiteira está se remunerando e pode sobreviver, pelo menos no curto prazo.

Em relação aos indicadores: margem líquida, margem líquida por animal e margem líquida por área, os resultados também apresentaram-se positivos a atividade leiteira (Tabela 07).

Tabela 07. Indicador de eficiência econômica: margem líquida (ML), por animal e por área, de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais

Propriedades	ML	ML/animal	ML/área
01	R\$ 24.593,09	R\$ 439,16	R\$ 546,51
02	R\$ 11.617,87	R\$ 129,09	R\$ 258,17
03	R\$ 23.871,49	R\$ 1.085,07	R\$ 530,48
04	R\$ 24.297,37	R\$ 311,50	R\$ 607,43
05	R\$ 3.949,72	R\$ 112,85	R\$ 87,77
06	R\$ 53.723,41	R\$ 479,67	R\$ 1.193,85
07	R\$ 16.104,08	R\$ 392,78	R\$ 357,87
08	R\$ 70.839,94	R\$ 708,40	R\$ 1.1771,00
09	R\$ 44.265,28	R\$ 941,81	R\$ 983,67
10	R\$ 27.597,64	R\$ 248,63	R\$ 613,28
11	R\$ 45.101,66	R\$ 355,13	R\$ 1.002,26
12	R\$ 35.045,25	R\$ 584,09	R\$ 778,78
13	R\$ 32.031,24	R\$ 260,42	R\$ 711,81
14	R\$ 46.716,27	R\$ 614,69	R\$ 1.038,14
15	R\$ 66.817,34	R\$ 688,84	R\$ 1.484,83
16	R\$ 42.751,65	R\$ 555,22	R\$ 950,04
17	R\$ 13.401,57	R\$ 239,31	R\$ 297,81
18	R\$ 9.155,92	R\$ 172,75	R\$ 203,46
19	R\$ 1.601,27	R\$ 64,05	R\$ 35,58
20	R\$ 7.946,11	R\$ 88,29	R\$ 176,58
Média	R\$ 29.239,05	R\$ 406,04	R\$ 662,97
DP	R\$ 20.840,88	R\$ 294,14	R\$ 484,72
CV	71,28%	72,44%	73,11%

A margem líquida obtida através da diferença entre a receita bruta (RB) e o custo operacional total (COT) foi encontrada para os sistemas de produção com média de R\$ 29.239,05 ± R\$ 20.840,88 com coeficiente de variação de 71,28%. Para a margem líquida por animal foi encontrado a média de R\$ 406,04 ± R\$ 294,14 com coeficiente de variação de 72,44% e para a margem líquida por área foi encontrada a média de R\$ 662,97 ± R\$ 484,72 com coeficiente de variação de 73,11%.

Resultados superiores foram encontrados por Gonçalves (2013), com margem líquida de R\$ 44.719,47, margem líquida por animal de R\$ 745,32 e margem líquida por área de R\$ 2.981,30, trabalhando com animais mestiços com produção de leite média de 8,4 litros por dia, com controle zootécnico e econômico da atividade, favorecendo o gerenciamento dos custos de produção.

Diferente dos resultados de Prado et al. (2007), os quais encontram margem líquida negativa para a atividade leiteira (-R\$ 201.091,89), devido a falta de gerenciamento dos custos empregados na atividade.

Pode-se concluir que por apresentarem margem líquida positiva a atividade está estável, apresentando a possibilidade de expansão na atividade, devido aos produtores estarem cobrindo

os custos operacionais totais podendo manter a atividade no longo prazo, uma vez que a margem líquida é a diferença entre a receita bruta menos o custo operacional total, que diferente do custo operacional efetivo, inclui a depreciação, permitindo dessa forma mensurar a reposição dos equipamentos.

Com relação ao indicador de eficiência econômica, resultado (Tabela 08), os valores são mostrados a seguir e representam a diferença entre a receita bruta (RB) e o custo total (CT), onde estão incluídos o custo operacional total (COT) e os investimentos realizados na atividade, podendo representar lucro (se positivo) e prejuízo (se negativo).

Tabela 08. Indicador de eficiência econômica: resultado de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em Reais

Propriedade	Resultado
01	- R\$ 111.206,92
02	- R\$ 148.982,13
03	- R\$ 84.728,51
04	- R\$ 119.102,63
05	- R\$ 115.050,28
06	- R\$ 119.876,59
07	- R\$ 107.695,92
08	- R\$ 162.960,06
09	- R\$ 81.134,72
10	- R\$ 152.402,55
11	- R\$ 153.289,34
12	- R\$ 95.154,75
13	- R\$ 161.386,76
14	- R\$ 106.283,73
15	- R\$ 91.782,66
16	- R\$ 109.048,35
17	- R\$ 117.198,43
18	- R\$ 120.244,08
19	- R\$ 109.398,73
20	- R\$ 162.653,89
Média	- R\$ 124.050,95
DP	R\$ 27.757,68
CV	22,38%

Para o indicador de eficiência econômica, resultado na atividade leiteira, foi obtido para os sistemas de produção analisados, a média de -R\$ 124.050,95 ± R\$ 27.757,68 com coeficiente de variação de 22,38%, compreendendo prejuízo na atividade analisada.

Como o resultado correspondeu à diferença entre a receita bruta (RB) menos os custos totais (CT) de produção envolvidos na atividade e, devido ao alto valor dos investimentos imobilizados na atividade, (Tabela 03), os produtores não conseguem recuperar os valores investidos em apenas um ano, que correspondeu aos 12 meses de observação deste estudo.

Deste modo a expansão da atividade só será possível caso os indicadores de eficiência econômica permaneçam positivos e associados a melhorias nos indicadores zootécnicos de produção.

4.4 Composição dos Itens de Avaliação dos Sistemas de Produção

Com relação à receita obtida através da atividade leiteira relacionada aos produtores analisados, foram verificados os itens que compõem a receita sendo separados em venda do leite e venda de animais, bem como estes mesmos itens acrescidos do valor imobilizado (terra, vacas leiteiras e reprodutores), em comparação com a composição sem o valor imobilizado (Tabela 09).

Tabela 09. Composição das receitas obtidas de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, com ou sem capital imobilizado, em porcentagem

Propriedade	Sem valor imobilizado (%)		Com valor imobilizado (%)		
	Venda de leite	Venda de animais	Venda de leite	Venda de animais	Imobilizado
01	80,13	19,87	29,43	7,30	63,27
02	87,15	12,85	33,58	4,95	61,47
03	94,98	5,02	30,89	1,63	67,48
04	83,03	16,97	31,62	6,46	61,92
05	70,64	29,36	19,64	8,16	72,20
06	72,33	27,67	27,04	10,34	62,62
07	73,10	26,90	19,72	7,26	73,02
08	73,67	26,33	29,56	10,57	59,87
09	53,02	46,98	21,59	19,13	59,28
10	81,88	18,12	25,65	5,68	68,67
11	89,88	10,12	31,12	3,50	65,38
12	72,95	27,05	25,67	9,51	64,82
13	86,59	13,41	26,87	4,16	68,97
14	58,86	41,14	19,92	13,92	66,16
15	91,00	9,00	40,07	3,96	55,97
16	78,74	21,26	29,59	7,98	62,43
17	67,19	32,81	19,77	9,65	70,58
18	92,44	7,56	33,30	2,72	63,98
19	88,49	11,51	23,22	3,02	73,76
20	58,40	41,60	15,48	11,03	73,49
Média	77,72	22,28	26,69	7,55	65,77
DP	12,06	12,06	6,13	4,25	5,13
CV	15,52%	54,15%	22,97%	56,37%	7,80%

O valor imobilizado novamente mencionado foi considerado como despesa no primeiro mês de análise e como receita no final dos doze meses de observação. Com relação à composição da receita, sem considerar o valor imobilizado, composta apenas pela venda do leite e pela venda

de animais, foi encontrada a média de $77,72 \pm 12,06\%$ com coeficiente de variação de 15,52%.

Estes valores foram inferiores aos resultados encontrados por Lopes (2009) com valores para a venda do leite médio de 86,94% da composição da receita dos produtores.

Para a venda de animais, foi encontrado como porcentagem de composição da receita, a média de $22,28 \pm 12,06\%$ com coeficiente de variação de 54,15%, sendo superiores aos encontrados por Almeida et al. (2002), estudando o efeito da venda de animais na rentabilidade de um sistema de produção de leite, com obtenção de valores médios de 16,95% e por Lopes et al. (2004 b, 2005, 2006, 2009) que encontraram para a venda de animais valores médios de 10,16%, 12,40%, 12,41% e 12,45% da receita da atividade leiteira, respectivamente.

Quando analisada a composição da receita considerando o valor imobilizado foi encontrada média composta por $26,69 \pm 6,13\%$ com coeficiente de variação de 22,97% referente à venda do leite, $7,55 \pm 4,25\%$ com coeficiente de variação de 56,37% referente à venda de animais e $65,77\% \pm 5,13$ com coeficiente de variação de 7,80% referente ao valor imobilizado.

Por se tratar de uma atividade leiteira, o resultado encontrado com maior composição da receita pela venda de leite, era esperado e mostrou-se importante para composição da receita e para permanência do produtor na atividade.

O valor imobilizado como dito anteriormente foi contabilizado como despesa no primeiro mês com a compra dos animais (vacas leiteiras e reprodutores) além do valor da terra e contabilizados como receita no último mês dos doze meses de observação, com isso, apresentam-se altos no primeiro ano em comparação as receita e despesas quando incluído o valor imobilizado, como também, interferindo como visto anteriormente no resultado (lucro ou prejuízo) da atividade (Tabela 08).

Com relação à composição das despesas de investimento, relacionada às despesas com depreciação e compra de animais, o perfil entre os produtores apresentou-se semelhante entre os mesmos tendo inclusão ou não do valor imobilizado na atividade (Tabela 10).

Foi encontrado valor médio para a composição do item depreciação de $44,37 \pm 19,49\%$ com coeficiente de variação de 43,93% e para compra de animais, o valor médio de $55,63 \pm 19,49\%$ com coeficiente de variação de 35,04%. E quando acrescido o valor imobilizado, os produtores apresentaram a composição das despesas com média de $2,11 \pm 0,38\%$ com coeficiente de variação de 18,08% referente à depreciação, $3,61 \pm 3,19\%$ com coeficiente de variação de 88,37% referente à compra de animais e $94,27 \pm 3,20\%$ com coeficiente de variação de 3,39% referente ao valor imobilizado.

Semelhante a composição das receitas, quando o valor imobilizado é acrescentado na composição do item avaliado, por ser alto no primeiro ano, apresenta-se com maior participação no montante analisado.

Tabela 10. Composição das despesas de investimento de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, com ou sem capital imobilizado, em porcentagem

Propriedade	Sem valor imobilizado (%)		Com valor imobilizado (%)		
	Depreciação	Compra de animais	Depreciação	Compra de animais	Imobilizado
01	11,62	88,38	1,98	15,11	82,91
02	22,93	77,07	1,86	6,29	91,87
03	62,27	37,73	2,86	1,73	95,41
04	40,37	59,63	2,19	3,25	94,56
05	30,31	69,69	2,70	6,21	91,09
06	33,33	66,67	1,80	3,60	94,60
07	28,29	71,71	2,33	5,88	91,79
08	25,29	74,71	1,45	4,28	94,27
09	45,18	54,82	2,43	2,95	94,62
10	56,04	43,96	1,79	1,40	96,81
11	74,85	25,15	1,66	0,56	97,78
12	52,41	47,59	2,36	2,14	95,50
13	41,71	58,29	1,63	2,27	96,10
14	45,84	54,16	2,05	2,42	95,53
15	48,54	51,46	2,01	2,13	95,86
16	51,42	48,58	2,06	1,94	96,00
17	39,98	60,02	2,46	3,69	93,85
18	41,51	58,49	2,28	3,22	94,50
19	100,00	0,00	2,58	0,00	97,42
20	35,54	64,46	1,78	3,21	95,01
Média	44,37	55,63	2,11	3,61	94,27
DP	19,49	19,49	0,38	3,19	3,20
CV	43,93%	35,04%	18,08%	88,37%	3,39%

Com relação à composição das despesas de custeio (Tabela 11), foi detalhada a participação de cada item em relação à maior ou menor contribuição apresentada no custo de produção.

A mão de obra, que os produtores possuem em seus sistemas produtivos, apresentou a maior participação na composição das despesas com custeio com média de $33,75 \pm 8,54\%$ com coeficiente de variação de 0,25%. Sendo superior ao resultado encontrados por Cardoso et al. (2007) onde a mão de obra representou o maior custo direto na atividade, correspondendo a 24,40% do custeio e por Prado et al. (2007) que encontraram valores para mão de obra onerando os custos para produção em 29,60% sendo o item de maior impacto na atividade. E superiores aos valores encontrados por Lopes et al. (2009), onde a mão de obra correspondeu apenas a 13,37% do custeio na atividade leiteira.

Tabela 11. Composição das despesas de custeio: pastagem (Past.), alimentação concentrada mais polpa cítrica (A.C.), suplementação volumosa (S.V.), sal mineral (S.M.), medicamentos veterinários (M.V.), mão de obra (M.O.), assistência técnica (A.T.), luz e telefone (L.T.) despesas diversas (D.D.) e reparos e manutenção (R.M.) de 20 propriedades leiteiras na região Norte Fluminense, em porcentagem

Propriedade	Past.	A.C.	S.V.	S.M.	M.V.	M.O.	A.T.	L.T.	D.D.	R.M.
01	38,09	9,24	6,50	1,41	4,70	25,14	2,49	2,08	8,29	2,06
02	20,31	29,55	12,31	1,50	1,94	30,70	0,87	1,26	0,84	0,72
03	25,36	8,41	2,56	2,93	1,92	48,42	4,29	1,92	1,92	2,27
04	19,65	17,07	4,90	2,28	5,14	48,31	0,65	0,42	0,54	1,04
05	17,53	24,09	7,86	2,04	2,71	35,02	2,22	2,46	2,33	3,74
06	34,72	5,56	9,96	2,02	1,38	34,55	1,72	2,80	5,58	1,71
07	27,34	13,53	7,70	1,54	5,17	25,62	4,42	1,71	9,74	3,23
08	34,30	15,53	4,91	1,86	1,87	28,63	1,51	5,36	4,03	2,00
09	30,20	6,77	2,86	1,46	1,58	46,59	2,19	3,89	2,73	1,73
10	40,90	12,29	4,35	2,96	3,86	24,83	1,52	3,90	2,92	2,47
11	37,75	15,36	9,53	3,61	2,64	21,20	1,27	2,28	5,28	1,08
12	27,32	10,60	3,20	1,96	5,53	34,12	2,39	3,79	7,84	3,25
13	48,26	4,00	5,48	2,38	3,67	24,82	1,50	2,67	6,54	0,68
14	9,11	10,89	11,41	4,67	4,39	41,81	3,20	5,37	6,46	2,69
15	25,21	9,59	8,30	3,64	6,44	33,04	1,38	1,88	8,31	2,21
16	26,16	14,66	5,67	2,57	3,11	34,02	1,69	2,87	5,85	3,40
17	29,97	7,03	11,35	0,67	2,73	29,91	2,03	1,99	9,89	4,43
18	8,02	38,22	18,30	0,84	2,51	24,67	0,68	1,69	1,69	3,38
19	5,24	23,02	19,93	1,17	2,48	40,13	1,85	2,78	1,61	1,79
20	30,11	13,55	2,10	0,91	1,34	43,56	1,00	2,04	2,72	2,67
Média	26,78	14,45	7,96	2,12	3,26	33,75	1,94	2,66	4,76	2,33
DP	11,18	8,56	4,90	1,04	1,52	8,54	1,04	1,26	3,01	1,03
CV	0,42%	0,59%	0,62%	0,49%	0,47%	0,25%	0,54%	0,48%	0,63%	0,44%

A pastagem correspondeu a $26,78 \pm 11,18\%$ com coeficiente de variação de 0,42% na composição do custeio para atividade, por estarem incluídos os valores de adubação, limpeza, plantio, compra de sementes, manutenção, entre outros, acabando por aumentar os gastos com este item. Diferente dos resultados encontrados por Gonçalves (2013), onde a pastagem representou apenas 9,90% da composição do custeio, sendo apenas computados gastos com a manutenção.

A alimentação concentrada utilizada pelos produtores é a ração comercial, além da polpa cítrica encontrada a baixo custo na região, correspondendo a valores médios de $14,45 \pm 8,56\%$ com coeficiente de variação de 0,59% na composição do custeio. Resultados superiores foram encontrados por Gonçalves (2013) com média de alimentação em 19,90% de participação no custeio e por Rocha (2013), onde a alimentação concentrada correspondeu a 14,74% da composição do custeio. Porém, inferiores aqueles encontrados por Lopes (2009), onde a alimentação correspondeu a 59,95% do custeio.

Com relação à suplementação volumosa que representou $7,96 \pm 4,90\%$ com coeficiente de variação de 0,62% na composição do custeio, estão representados os valores com cana-de-

açúcar, capim picado, silagem e cevada disponibilizadas na região com baixo custo aos produtores.

Em relação às despesas diversas, a composição no custeio foi de $4,76 \pm 3,01\%$ com coeficiente de variação de 0,63%. Sendo incluídas despesas de custeio com fretes do leite, combustível entre outros.

Com relação aos medicamentos veterinários foram encontrados valores médios de $3,26 \pm 1,52\%$ com coeficiente de variação de 0,47%, semelhantes aqueles encontrados por Lopes (2009) que obteve média de 3,76% do custeio, diferente de Lopes et al. (2001) e de Almeida et al. (2002) que encontraram médias de 6,29% e 5,62% respectivamente.

Os demais itens como luz e telefone ($2,66 \pm 1,26\%$ com coeficiente de variação de 0,48), reparos e manutenção ($2,33 \pm 1,03\%$ com coeficiente de variação de 0,44%), sal mineral ($2,12 \pm 1,04\%$ com coeficiente de variação de 0,49%) e assistência técnica ($1,94 \pm 1,04\%$ com coeficiente de variação de 0,54%), apresentaram-se com baixas participações no custeio.

A assistência técnica foi o item de menor participação no custeio devido à divisão do valor monetário de uma visita técnica por todos os produtores analisados. Devendo este item ser repensado quanto a sua importância na atividade, pois com assistência técnica de qualidade e mais presente nas propriedades, os produtores podem ter ajuda profissional para melhorar os sistemas de produção com obtenção de maiores resultados na atividade leiteira.

A produção de leite deve ser pensada como uma atividade em conjunto com diversos fatores, utilizando índices zootécnicos e indicadores de eficiência econômica para analisar os pontos da atividade que devem ser melhorados para aumentar a produção de leite e a qualidade.

A obtenção de baixos indicadores zootécnicos encontrados para estes rebanhos principalmente em relação às taxas de natalidade ($57,4 \pm 12,18\%$) e produção de leite ($6,1 \pm 2,58$ litros) (Tabela 02) estão diretamente ligados com a obtenção de maiores receitas para a atividade.

Lopes et al. (2009), constataram em seus estudos que a obtenção de índices zootécnicos adequados na criação de bovinos de leite influencia na composição e evolução dos rebanhos, sendo a taxa de natalidade a maior responsável na evolução dos rebanhos, seguida pela idade ao primeiro parto, taxa de descarte e taxa de mortalidade. Prado et al. (1995), prejuízos econômicos em propriedades que apresentavam bons níveis de produção e produtividade devido à despreocupação com os indicadores zootécnicos.

Segundo Marion e Segatti (2006), cada vez mais são necessárias estratégias de desenvolvimento de sistema de gestão de planejamento e de custos agropecuários adaptados as pequenas propriedades rurais, relacionadas à cadeia produtiva do leite favorecendo o produtor frente ao mercado interno com inserção no cenário econômico atual, destacando sua contribuição na formação de renda e na absorção de mão de obra utilizada.

5 CONCLUSÕES

Com relação aos índices zootécnicos conclui-se que os produtores devem buscar por melhorias nos rebanhos analisados por apresentarem baixas taxas de natalidade e produção de leite para que ocorram melhorias na produção individual dos animais e por área com reflexos no aumento das receitas obtidas com a atividade.

Os produtores obtiveram margem bruta e margem líquida positivas, permanecendo no curto prazo, pois o custo operacional efetivo está sendo coberto juntamente com a depreciação na atividade com possibilidades de expansão na produção de leite.

O resultado foi negativo representando prejuízo na atividade devido ao alto valor imobilizado no período de um ano de observação, não sendo possível a recuperação do capital investido tendendo a descapitalização no longo prazo.

A maior porcentagem de participação na composição das receitas e nas despesas de investimento foi o valor imobilizado, quando contabilizado, e a venda do leite e a compra de animais respectivamente, quando não contabilizado o capital financeiro imobilizado.

Em relação às despesas com custeio, as maiores porcentagens foram obtidos para mão de obra, pastagem, alimentação concentrada e suplementação volumosa, respectivamente.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A P. A.; ALMEIDA, B. H. P. J. F. **Planejamento e administração da produção de leite e carne no Brasil**. Uberaba, MG: FAZU, 92 p. 2002.

ALMEIDA, B.H.P.J.F. Produção de leite a pasto – Abordagem empresarial e técnica. Viçosa, MG. **Livraria Aprenda Fácil**, 170 p. 2001.

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

ALVES, E.; ASSIS, A.G. **Custos de produção: perguntas e respostas**. Balde Branco, v. 36, n. 431, 64-68 p. 2009.

ATZORI, A.S.; TEDESCHI, L.O.; CANNAS, A. **A multivariate and stochastic approach to identify key variables to rank dairy farms on profitability**. Journal of Dairy Science v96. p. 3378-3387. 2013.

BACARJI, A.G.; HALL, R.J.; ZANON, H. **Os impactos da sazonalidade da produção de leite numa indústria de laticínio no Estado de Mato Grosso do Sul**. In: SEGeT –Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 15 p. 2007.

BANKÚTI, F.I.; BÁNKUTI, S.M.S. Sistema agroindustrial do leite: cenário atual e perspectivas. In: Sul-leite simpósio sobre sustentabilidade da pecuária leiteira da região sul do Brasil, 5., 2012, Maringá. **Anais...** Maringá: Nova Sthampa, p.13-24, 2012.

BUENO, A.A.O. **Avaliação de sistemas de produção de leite em pastagens**. Tese (Doutorado em Ciência Animal), Londrina-PR: UEL, 36p. 2013.

BUENO, P. R. B. Valor econômico para componentes de leite no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Brasília, v. 33, n. 6, p. 2256-2265.2004.

CAPUCHO, T.O.; ZANMARIA, N.A.; ALVES, A.F. et al. Variação sazonal do preço e da produção de leite do Paraná – 2000-2007. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2009.

CARVALHO, G.R. **A indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro**. Juiz de Fora: Embrapa CNPGL, 2010. (Circular técnica, 102).

CARVALHO, G.R.; OLIVEIRA, C. de. **Indústria de laticínios: Brasil no contexto internacional**. 2010. Disponível em: http://www.agroanalysis.com.br/materia_detalhe.php> Acesso em: 10 novembro de 2013.

DERESZ, F.; CÓSER, A.C.; MARTINS, C. E.; BOTREL, M.A.; AROEIRA, L.J.M.; VASQUEZ, H. M.; MATOS, L. L. de. Utilização do capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) para produção de leite. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FORRAGEIRAS E PASTAGENS, CBNA, **Anais...** Campinas. 183-199 p. 1994.

DERESZ, F. Produção de leite de vacas mestiças holandês x zebu em pastagens de capim elefante, manejadas em sistema rotativo com e sem suplementação durante a época das chuvas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.1,p.194-204. 2001.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Principais países produtores de leite no mundo em 2010**. Disponível em: <<http://www.cnp.gl.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/producao/tabela0212.php>>. Acesso em: 03 de abril de 2014.

EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE. **Projeto balde cheio: Capacitação de técnicos extensionistas e produtores na produção intensiva de leite e transferência de tecnologia**. São Carlos, SP. Embrapa Pecuária Sudeste, 2012. 2p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado Técnico, 71).

FAERJ/SEBRAE. **Diagnóstico da Cadeia produtiva do leite do estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: FAERJ/SEBRAE-RJ. 181 p. 2010.

FAO. **Global market analysis: milk and milk products**. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/009/J7927e/j7927e15.htm#217>>. Acesso em: 29 Novembro de 2012.

FASSIO, L.H.; REIS, L. P.; GERALDO, L. G. Desempenho técnico e econômico da atividade leiteira em Minas Gerais. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.6, p.1154-1161, 2006.

FERREIRA, A.M. **Como reduzir o intervalo entre partos**. DBO Especial Mundo do Leite.Minas Gerais n.1, 32-33p.1997.

GOMES, A.P.; ALVES, E. Identificando ineficiências na produção de leite. **Boletim do Leite**, Piracicaba, v. 6, p. 1-2, 1999.

GOMES, A.T. **Economia da produção do leite**. Belo Horizonte: Itambé, 132p 2000.

GOMES, A.T. LEITE, J.L.B.; CARNEIRO, A.V. O agronegócio do leite no Brasil. **Revista Embrapa Gado de Leite**, Juíz de Fora/ MG, v.18, n. 2, p33-48, 2001.

GONÇALVES, L.M. **Análise dos custos de produção de leite em sistemas de capim-mombaça com diferentes fontes de suplementação volumosa**. Monografia (Engenharia de Agronegócios). UFF. 2013.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J.J.C.; SERRANO, O. **Administração da empresa agrícola**. 3ª ed. Livraria Pioneira, 325p 1989.

IBGE. **Censo brasileiro 2010: população brasileira**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.ph/id_noticia>. Acesso em: 01 de maio de 2014.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal e Censo Agropecuário**. Pesquisa trimestral 2011. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso: 09 de março de 2012.

JUNQUEIRA, R.V.B.; ZOCCAL, R.; MIRANDA, J.E.C. **Análise da sazonalidade da produção de leite no Brasil**. In: MINAS LEITE, Juiz de Fora, 2008.

LEDIC, I.L. **Gir Leiteiro: manual do criador**. Uberaba – MG, 97 p. 2005.

LOPES, M.A. et al. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras MG, nos anos 2004 e 2005. **Revista Ciências e Agrotecnologia**, Lavras, v.33, n.1, p.252-260, 2009.

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

LOPES, M.A.; CAMPELLO, R.P.; CARVALHO, F.M. Custo bovino leite 1.0: software de controle de custos para a atividade leiteira. **Revista Brasileira Agro-informática**, Viçosa-mg, v. 4, 102-115 p. 2002.

LOPES, M.A.; CARDOSO, M.G.; DEMEU, F.A. Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 2, 446-453 p. 2009.

LOPES, M.A.; CARVALHO, F.M. Custo de produção do leite. Lavras: UFLA. **Boletim Agropecuário**, 32. Lavras-MG, p. 42 2000.

LOPES, M.A.; CARVALHO, F.M. Custo de produção e análise de rentabilidade na pecuária leiteira. In: SIMPÓSIO GOIANO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 3., 2001, Goiânia. **Anais...** Campinas: R.Vieira Gráfica & Editora Ltda., 459p. cap. 11, 243-278 p. 2001.

LOPES, M.A.; DIAS, A.S.; CARVALHO, F.M.; LIMA, A.L.R.; CARDOSO, M.G., CARMO, E.A. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras-MG nos anos 2004 e 2005. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras-MG, v.33 n. 1, p. 252-260, 2009.

LOPES, M.A.; LIMA, A.L. R; CARVALHO, F. de M.; REIS, R. P.; SANTOS, I.C.; SARAIVA, F.H. Efeito da escala de produção nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004. Campo Grande, Brasil. **Anais...** Campo Grande, 2004. CD-ROM.b)

LOPES, M.A.; LIMA, A.L. R; CARVALHO, F. de M.; REIS, R. P.; SANTOS, I.C.; SARAIVA, F.H. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite a região de Lavras, MG. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 4, p. 883-892, 2004.c)

LOPES, M.A.; LIMA, A.L.R.; CARVALHO, F. de M.; REIS, R.P.; SANTOS, I.C.; SARAIVA, F.H. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras, MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte**, v. 57, n. 4, p. 485-493, 2005.

LOPES, M.A.; LIMA, A.L.R.; CARVALHO, F.M.; REIS, R. P.; SANTOS, I.C.; SARAIVA, F. H. Efeito do tipo de sistema de criação nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 5, p. 1177-1189, 2004.a)

LOPES, M.A.; LIMA, A.L.R.; CARVALHO, F.M.; REIS, R.P.; SANTOS, I.C.; SARAIVA, F. H. Efeito da escala de produção nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG): um estudo multicaseos. **Boletim da Indústria Animal**, v.63, n. 3, p. 177-188, 2006.

MADALENA, F.E.; MATOS, L.L; JÚNIOR, E.V.H. Produção de leite e sociedade: uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil. Belo Horizonte: FEPMVZ, **Anais...**2001.

MARION, J C; SEGATTI, S. Sistema de Gestão de Custos nas Pequenas Propriedades Leiteiras. **Revista Custos e @gronegocio on line**, v. 2, n. 2. 2006.

MARTINS, P.C. Políticas públicas e mercados deprimem o resultado do sistema agroindustrial do leite. **Revista Embrapa Gado de Leite**, Juiz de Fora-MG, 160 p. 2004.

MAZZUCO, H. Ações sustentáveis na produção de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 37: 230-238 p. 2008.

NOGUEIRA, M.P. Gestão de custos e avaliação de resultados: agricultura e pecuária. **Revista SCOT Consultoria**, 219 p. 2004.

NORONHA, J.F. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica**. 2ª ed. Atlas, 269 p, 1987.

NORONHA, J.F.; NUNES, C.L.M.; GERALDINE, D.G. et al. **Análise da rentabilidade da atividade leiteira no Estado de Goiás**. 1ª ed. Goiânia: Editora da UFG, v.1. 108 p, 2001.

OLIVEIRA, A.I. **Produção média de leite de vacas girolando mantidas em pastejo rotacionado de Tifton 85 com e sem irrigação no período chuvoso**. In: II Seminário Iniciação Científica – IFTM, Campus Uberaba, MG, 2009.

OMETTO, A.R.; CARVALHO, G.R. **Geotecnologias aplicadas à cadeia produtiva do leite**. In: CÔNSOLI, M.; NEVES, M. F. (Org.). Estratégias para o leite no Brasil. 2006.

PACIULLO, D.S.C; HEINEMANN, A.B e MACEDO, R.O. Sistemas de produção de leite baseados no uso de pastagens. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, Goiás, v.1, n.1, p. 88-106, 2005.

PEREIRA, P.A.C., FERREIRA, A.M., CARVALHO, L.B. et al. Perfil Sorológico das Leptospiroses em Rebanhos Bovinos Leiteiros da região do Vale do Paraíba-SP. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. Belo Horizonte-MG: , v.28, n.3, p.174 - 176, 2009.

PEREIRA, P.A.C., FERREIRA, A.M., CARVALHO, L.B. Estimativa de Perdas na Produção de Leite devido ao aumento do Intervalo de Partos de rebanhos bovinos do Vale do Paraíba-SP. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. Belo Horizonte, v.28, n.4, p.233 - 236, 2005.

PORTAL BRASIL, **Caderneta de Poupança 2002**. Disponível em: <http://www.portalbrasil.net/poupanca2002.htm>. Acesso em 10 de junho de 2014.

PRADO, E.; CRUZ, F.E.R.; VIANNA, F.C. Avaliação de desempenho técnico econômico de explorações leiteiras em Divinópolis-MG, segundo a forma de produção. **Revista Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.47, p.361-372, 1995.

PRADO, E.; GERALDO, L.G.; CARDOSO, B.M. Rentabilidade da exploração leiteira em uma propriedade durante cinco anos. **Revista Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.2, p.501-507, 2007.

REIS, R.P. **Fundamentos de economia aplicada**, UFLA/FAEPE, Lavras, 84 p. 2002.

REIS, R.P.; MEDEIROS, A.L.; MONTEIRO, L. A. **Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais**. Organizações Rurais e Agroindustriais, Lavras, v. 3, n. 2, 2001.

ROCHA, A.C.S.C. **Análise de custo de produção para novilhas leiteiras em pastagem de capim-xaraés suplementadas com mistura mineral**. Monografia (Engenharia de Agronegócios). UFF. 2013.

RODRIGUES, M.H.S.; MULLER, C.A.S.; SOUZA, M.P. **Eficiência na produção de leite das pequenas propriedades do município de Jarú**. In.: CONGRESSO XLI SBPO, São Paulo-SP, n. 486, p. 26-29. 2009.

SILVA, H.A; MORAES, H.S.K.A; GUIMARÃES, V.D.A.; CARVALHO, P.C.F. Análise da viabilidade econômica da produção de leite a pasto e com suplementos na região dos Campos Gerais – Paraná. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria-RS, v.38, n.2, p.445-450, 2009.

SOUZA, C.F. **Instalações para gado de leite - UFV**. Viçosa-MG, 31 p. 2004.

STEVENSON, J. **Measure and understand reproductive efficiency**. Hoard's Dairyman , v.139 n.19, p.774, 1994.

YAMAGUCHI, L.C.T.; MARTINS, P.C.; CARNEIRO, A.V. Eficiência técnica e econômica da atividade leiteira: região Sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SOBER, 2003. 1 CD-ROM.

ZOCCAL, R.; ALVES, E.R.; GASQUEZ, J.G. **Diagnóstico da pecuária de leite nacional: estudo preliminar.** Juiz de Fora-MG. 131 p. 2011. Disponível em:www.cnp.gl.embrapa.br/nova/Plano_Pecuario_2012.pdf. Acesso em: 13 de novembro de 2013.