

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CÂMPUS OESTE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL  
MESTRADO PROFISSIONAL

EDER LUZ XAVIER DOS SANTOS

**ANÁLISE DE CUSTOS DE PRODUÇÃO E INDICADORES ECONÔMICOS DA  
BOVINOCULTURA LEITEIRA: Estudo de caso em uma propriedade rural  
no município de Firminópolis – GO**

São Luís de Montes Belos

2020

EDER LUZ XAVIER DOS SANTOS

**ANÁLISE DE CUSTOS DE PRODUÇÃO E INDICADORES ECONÔMICOS DA  
BOVINOCULTURA LEITEIRA: Estudo de caso em uma propriedade rural  
no município de Firminópolis – GO**

Dissertação apresentada à  
Universidade Estadual de Goiás  
Câmpus Oeste para obtenção do  
título de Mestre em Desenvolvimento  
Rural Sustentável.

Linha de pesquisa: Gestão e Extensão Rural

Orientador: Prof. Dr. Diogo Alves da Costa Ferro

São Luís de Montes Belos  
2020


EDER LUZ XAVIER DOS SANTOS


**ANÁLISE DE CUSTOS DE PRODUÇÃO E INDICADORES ECONÔMICOS DA  
BOVINOCULTURA LEITEIRA: ESTUDO DE CASO EM UMA PROPRIEDADE RURAL  
NO MUNICÍPIO DE FIRMINÓPOLIS – GO**


Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Oeste, para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Aprovado em: 16 de março de 2020.

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Bruna Paula Alves da Silva - FUG

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Diogo Alves da Costa Ferro - UEG

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rafael Alves da Costa Ferro - UEG

Dedico este trabalho a minha mãe Ana Maria Xavier dos Santos por ser a minha genitora, amiga, conselheira e a minha primeira professora, e a professora Maria Aparecida por sempre acreditar que eu poderia ir sempre em frente.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo milagre da vida e por me proporcionar a chegada deste tão sonhado momento, tantas foram as barreiras vencidas que somente com a ajuda do Criador foi possível transpô-las.

A minha mãe Ana Maria Xavier dos Santos, ao meu irmão André Luiz Xavier dos Santos pelas lutas de vida.

Ao meu orientador professor Doutor Diogo Alves da Costa Ferro, pelo esforço na condução e conclusão dessa pesquisa, pelo aprendizado, pela paciência na construção do saber e pelo excelente ser humano que é.

Ao produtor rural e agora amigo Felipe Alves Brandão pelo sua disposição e paciência em fornecer as informações da pesquisa, sem a sua contribuição não seria possível à realização deste trabalho.

Aos professores Dra. Bruna Paula Alves da Silva e Dr. Rafael Alves da Costa Ferro por aceitarem o convite para participação da banca.

Aos meus colegas da pós-graduação Ana Flávia, Carina, Ivy, Kézia, Vanessa, por toda amizade e apoio, em especial ao meu amigo Sérgio Cambuí pelas contribuições na disciplina de Estatística.

Aos meus amigos professores Artur Candido e Olegário Neto pelo incentivo e inquietação para que eu fizesse o mestrado, em especial a minha amiga professora Letícia por ceder sua casa para que eu ficasse nos dias de aula.

As professoras Aracele Pinheiro, Karyne Coelho, Clarice Backes, Cláudia Peixoto, pelas contribuições ao projeto de pesquisa.

## LISTA DE TABELAS

### Capítulo 1

Tabela 1. Composição do Custo Efetivo (COE), Custo Operacional Total (COT) e do Custo Total (CT).....	20
---	----

### Capítulo 2

Tabela 1. Resumo da rentabilidade de um sistema de produção, no município de Firminópolis - GO, de 2011 a 2018.....	37
Tabela 2. Recursos disponíveis no sistema de produção entre 2011 e 2018.....	43
Tabela 3. Participação dos componentes (%) no custo operacional efetivo de um sistema de produção no Município de Firminópolis - GO.....	44
Tabela 4. Valores, em percentuais, da composição das receitas de um sistema de produção, no município de Firminópolis - GO.....	45
Tabela 5. Ponto de equilíbrio da propriedade em litro de leite.....	46

## LISTA DE FIGURAS

### Capítulo 1

Figura 1. Série de preços médios em reais recebidos pelo produtor por litro de leite por ano e mês.....24

### Capítulo 2

Figura 1. Série de preços médios em reais recebidos pelo produtor por litro de 2011 a 2018.....43

Figura 2. Lucratividade da propriedade de 2011 a 2018.....49

Figura 3. Rentabilidade da propriedade de 2011 a 2018.....50

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS**

COE - Custo operacional efetivo

COT - Custo operacional total

CT - Custo total

FAEG - Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Goiás

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEA – Instituto de Economia Agrícola

ITR - Imposto Territorial Rural

MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

MB - Margem bruta

ML - Margem líquida

PE – Ponto de Equilíbrio

RB - Renda bruta

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



## RESUMO

Os custos de produção e indicadores econômicos são elementos necessários para mensurar o sucesso ou fracasso da bovinocultura leiteira. Objetivou-se analisar os custos de produção e índices econômicos da bovinocultura leiteira em uma propriedade rural do município de Firminópolis – GO, com recorte temporal de 2011 a 2018. Para interpretação dos dados utilizou-se a metodologia da estrutura de custos de produção: custo operacional efetivo, custo operacional total e custo total. Foi analisada margem bruta, margem líquida, ponto de equilíbrio, lucratividade e rentabilidade, indicadores de eficiência econômica da propriedade. Dos componentes do custo operacional efetivo alimentos e concentrados, mão de obra permanente e medicamentos e vacinas apresentaram maior representatividade. As receitas médias advindas exclusivamente da venda de leite não foram suficientes para cobrir os custos totais nos três primeiros anos da análise. Quando somadas as vendas de animais a receita permitiu margem bruta e margem líquida positiva o que possibilitou a sobrevivência da propriedade no curto e longo prazo, porém, o ponto de equilíbrio e a lucratividade foram atingidos no médio prazo. A rentabilidade média foi positiva em 5,60%, o que gerou a capitalização do produtor para reposição dos bens de produção, não os condenando ao sucateamento.

**Palavras-chave:** Gestão rural. Planejamento. Rentabilidade. Sistema produtivo.

## ABSTRACT

Production costs and economic indicators are necessary elements to measure the success or failure of dairy cattle. The objective was to analyze the production costs and economic indexes of dairy cattle in a rural property in the municipality of Firminópolis - GO, with a time frame from 2011 to 2018. For the interpretation of the data, the methodology of the production cost structure was used: cost effective operating cost, total operating cost and total cost. Gross margin, net margin, break-even point, profitability and profitability, indicators of economic efficiency of the property were analyzed. Of the components of the effective operating cost, food and concentrates, permanent labor and medicines and vaccines, presented greater representativeness. Average revenues from exclusively selling milk were not sufficient to cover total costs in the first three years of the analysis. When animal sales were added, the revenue allowed gross margin and positive net margin, which enabled the property to survive in the short and long term, however, the breakeven point and profitability were reached in the medium term. Average profitability was positive at 7.5%, which generated the capitalization of the producer to replace production goods, not condemning them to scrap.

**Keywords:** Rural management. Planning. Profitability. Productive system.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1- CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>11</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Custos de Produção .....</b>	<b>14</b>
2.1.1 Custos Fixos.....	14
2.1.1.1 Depreciação .....	15
2.1.2 Custo variável.....	16
2.1.3 Custo operacional efetivo (COE).....	16
2.1.4 Custo operacional total (COT).....	17
2.1.5 Custo total (CT) .....	18
<b>2.2 Indicadores Econômicos .....</b>	<b>20</b>
2.2.1 Renda bruta (RB) .....	20
2.2.2 Margem bruta (MB) .....	21
2.2.3 Margem Líquida (ML) .....	22
2.2.4 Ponto de equilíbrio .....	23
2.2.5 Resultados (lucro ou prejuízo).....	24
2.2.6 Lucratividade .....	24
2.2.7 Rentabilidade .....	25
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>
<b>CAPITULO 2 - ARTIGO.....</b>	<b>31</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>31</b>
Abstract .....	32
<b>1. Introdução.....</b>	<b>32</b>
<b>2. Materiais e métodos .....</b>	<b>34</b>
<b>3. Resultados e discussão.....</b>	<b>36</b>
<b>4. Considerações.....</b>	<b>50</b>
<b>5. Referências .....</b>	<b>50</b>
<b>CAPÍTULO 3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>57</b>

## CAPÍTULO 1- CONSIDERAÇÕES GERAIS

A atividade leiteira produziu em 2016, 33,62 bilhões de litros de leite e em 2017 houve um crescimento de 4,1% (IBGE, 2017), já no segundo trimestre de 2018 houve queda 3,2 % comparado ao mesmo período do ano anterior. Em relação ao 1º trimestre de 2018 a queda foi de 8,9%, tal fato explicado pela redução registrada para o período em anos anteriores, período de entressafra em algumas bacias leiteiras e a greve dos caminhoneiros que interrompeu a entrega de matéria prima aos laticínios, neste caso o prejuízo afetou todos os agentes da cadeia produtiva, mesmo assim a produção encerrou o ano com 33,8 bilhões de litros (IBGE, 2018).

Já no 1º semestre de 2019 a aquisição de leite pelos estabelecimentos com inspeção foi de 6,20 bilhões de litros aumento de 3% em relação ao 1º trimestre de 2018, foi a maior captação para um primeiro trimestre desde 1997. No 2º trimestre a captação foi de 5,85 bilhões de litros com aumento de 6,9% em comparação a 2018, e 5,8% em relação ao primeiro trimestre de 2019. No 3º semestre de 2019, foi feita aquisição de 6,29 bilhões de litros, um aumento de 0,6% em relação ao mesmo período de 2018 (IBGE, 2019).

Segundo projeções do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) a produção de leite deve crescer na próxima década a uma taxa anual de 2,1% a 3%, aumento de 34,5 bilhões de litros em 2017 para projeções entre 43 a 48 bilhões ao final de 2027. Tais projeções de avanços se justificam em função de melhorias na eficiência da gestão das fazendas e no aumento da produtividade média dos animais em lactação (BRASIL, 2017).

Nota-se desigualdade na produção de leite entre as regiões brasileiras em 2017, visto que dos 34 bilhões de litros, 35,7% da região Sul, 34,2% da região Sudeste, 11,9% da Centro-Oeste, 11,6% região Nordeste e 6,5% de região Norte. No período de 2012 a 2017, houve aumento de 1,2 bilhões de litros, tal crescimento está relacionado aos três estados de região Sul (ZOCCAL, 2019). Em relação à produção de leite por estado, Goiás ocupa a 4ª no ranking nacional, referente região Centro-Oeste, Goiás se destacou em 2017, com a produção de aproximadamente 75% dos 3,99 bilhões de litros produzidos (EMBRAPA, 2019).

Mesmo com crescimento acumulado em 20 anos de 41%, a produtividade por animal brasileira é uma das mais baixas do mundo, com registro de 1.609 kg/vaca/ano em 2015. As estatísticas nacionais expressam os valores em kg por vaca total e não em kg por vaca em lactação, o que levaria a produtividade média nacional em 2015 para 2.450 kg/vaca em lactação/ano, ainda baixa quando se consideram os principais países produtores e exportadores de lácteos do mundo: 3.800 kg/vaca/ano na Nova Zelândia; 5.500 kg/vaca/ano na Argentina; e 9.000 kg/vaca/ano no Canadá (VILELA et al., 2017).

A extensão rural é uma ferramenta de gestão importante nesse processo de melhoria da produtividade das propriedades, visto que a mesma possui um caráter educativo e de transformação, por meio de metodologias de investigação e ação que permitem aos participantes construir e sistematizar conhecimentos que contribuem sobre a sua realidade (RAMBO et al., 2015).

A análise do custo de produção permite ao empresário rural a escolha de estratégias para melhorar sua produtividade, com a combinação de recursos usados na produção, com intuito de melhores retornos econômicos. Para conseguir um sistema de custo eficiente, se faz necessário um conjunto de processos administrativos para acompanhar os retornos sobre os investimentos (SANTOS e BELONI, 2016).

Os indicadores econômicos contribuem para a análise de curto, médio e longo do empreendimento. Para BORGES (2006), os principais indicadores econômicos na pecuária leiteira são: renda bruta, margem bruta, margem líquida, ponto de equilíbrio, resultados obtidos, lucratividade, rentabilidade e produtividade por área/ano.

Diante de todo o exposto, objetivou-se com o trabalho a caracterização de aspectos gerais da bovinocultura leiteira e seus principais custos de produção e indicadores econômicos no intuito de se analisar os efeitos dos mesmos no sistema de produção.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

A maximização da produtividade e lucratividade da atividade leiteira deve estar focada na gestão de toda produção, tanto financeiramente, quanto economicamente, visto que o foco é sempre o retorno do capital investido. O

conhecimento detalhado dos custos de produção possibilita ao produtor avaliar se a operação produtiva está a lhe render dividendos ou prejuízos (AVILA et al., 2009). A eficiência na gestão de qualquer empreendimento depende do controle e da redução dos custos de produção, a forma como é feita a mensuração de cálculo interfere nas informações geradas (CARVALHO et al., 2008).

A eficiência é utilizada como um dos aspectos centrais na obtenção de resultados financeiros e econômicos. A mensuração da eficiência e produtividade proporciona a análise de desempenho (retorno ou prejuízo) de uma propriedade (GOMES e BARROS, 2018). A diversidade da cadeia produtiva do leite presente em todo país, necessita da identificação de indicadores técnicos e econômicos, que permitem a utilização da gestão de custos como ferramenta para aumento da competitividade, em diferentes mercados e territórios (LOPES et al., 2007).

Segundo SOUSA COSTA (2015) a contabilidade de custos subsidia o produtor com informações que lhe permite uma análise financeira de sua atividade, por meio desta é possível detalhar de forma inteligente e econômica, os custos e fatores de produção.

De acordo com CARVALHO et al. (2008) o foco do controle de custos em uma atividade produtiva está voltado para a remuneração e a rentabilidade da atividade em comparação a alternativas de investimento, seja de capital ou tempo empreendido, ou seja, se faz a análise do custo de oportunidade, frente a outras atividades produtivas. Informações sobre custos de produção são utilizadas em diferentes vertentes tais como: mapeamento de despesas, redução de custos controláveis internamente, ponto de equilíbrio e rentabilidade de produtos específicos, auxiliam o produtor na tomada de decisão mais acertada.

O estudo dos custos tem o objetivo de averiguar como os recursos utilizados em um sistema de produção estão sendo remunerados (LOPES e CARVALHO, 2000), se os mesmos estão obtendo lucratividade e rentabilidade desejadas, frente a outras oportunidades de investimento disponíveis no mercado.

## 2.1 Custos de Produção

Os custos de produção estão relacionados a todas as despesas oriundas da atividade leiteira durante um determinado espaço de tempo (dia, mês, ano). Para melhor detalhamento dos custos, utiliza-se de ferramentas como custos fixos e variáveis, depreciação, custo operacional efetivo e total e custo total, assim, sendo possível determinar todos os custos da atividade leiteira, com objetivo de minimizar tais custos e maximizar a produção (GOMES, 1997).

Segundo GONSALVES NETO (2012), as despesas e os gastos mensuráveis, como mão de obra, alimentação, sanidade, impostos, depreciação, despesas diversas necessários na atividade leiteira são os componentes que compõem o custo de produção.

Em virtude da abertura do mercado na década de 90, foram expostas diferenças significativas entre os produtores, os mais eficientes recebem pagamento diferenciado em virtude do valor agregado ao produto, o que reduziu a participação dos produtores com produção em baixo volume, alto custo de produção e com baixo investimento em tecnologia, ou seja, menos eficientes (GOMES e BARROS, 2018).

Os recursos produtivos relacionados à atividade leiteira podem ser: terra, melhorias estruturais, maquinários, rebanho ligado direto a produção (matrizes, novilhas e bezerras), formação e recuperação de pastagens e impostos fixos (LOPES et al., 2007). Conforme YAMAGUCHI (2000) e TUPY et al. (2000), o sistema de produção de leite está segmentado em subsistemas interdependentes denominados centros de custos. Para LOPES et al. (2007) tais subsistemas são compostos por: custo anual da produção de leite, custo anual de instalações, custo anual de máquinas e equipamentos, custos relacionados à alimentação (silagem de milho, das pastagens) e custo anual de mão obra.

### 2.1.1 Custos Fixos

Os custos fixos são aqueles que ocorrem sempre, independentemente do volume e área de produção. Existem mesmo que não haja produção. Entre eles estão à depreciação de máquinas, implementos e benfeitorias, impostos

(ITR), salários e encargos da mão de obra permanente, taxa e juros sobre o capital fixo (SILVA, 2013).

Segundo GONSALVES NETO (2012) os custos fixos são aqueles que não variam com a quantidade de leite produzida e têm duração superior no curto prazo e entende-se por curto prazo o período mínimo necessário para um ciclo produtivo.

#### 2.1.1.1 Depreciação

Calcular a depreciação dos itens envolvidos na atividade leiteira é de suma importância. Todos os ativos imobilizados são de vida útil limitada tornando-se obsoletos ou inúteis, o que fica inevitável sua substituição. Portanto, a depreciação é empregada para estimar a perda do valor do bem durante sua vida útil, destaca-se então como uma despesa para a propriedade rural leiteira (CASTRO et al., 2014).

Para MARTIN et al. (1998) a depreciação é o custo incidente na substituição dos bens de capital, quando estes se tornam inutilizados pelo desgaste físico (em função do uso) ou perdem o valor por obsolescência tecnológica.

É notória na mensuração de custos a omissão de dados relacionados ao custo de oportunidade da terra, de capital e depreciação, o que causa a interpretação equivocada sobre a rentabilidade do sistema de produção, tal omissão destes custos provoca a falência no médio e longo prazo de muitas propriedades (SANTOS et al., 2018).

Uma observação importante diz respeito à depreciação da categoria vaca. Quando no cálculo do custo se considera todo o rebanho, e ele está estabilizado, não é feita a depreciação das vacas, uma vez que as novilhas substituem as vacas, mantém-se a mesma idade média da categoria vaca. O custo de recria das novilhas que substituem as vacas corresponde à depreciação dessas vacas. Entretanto, quando no cálculo do custo se considera apenas a categoria vacas, elas devem ser depreciadas (CARVALHO et al., 2002).

Para GOMES e BARROS (2018), existem vários métodos para se calcular a depreciação, o mais comum é o de cotas fixas, com método linear, sem



aplicação financeira dessas cotas, a fórmula da depreciação baseada no valor do bem dividido pela vida útil do mesmo é usada em função de que algumas benfeitorias não possuem valor de sucata. Para melhor interpretação das informações podem ser utilizadas as duas fórmulas:

$$\text{Depreciação} = (V_i - V_f)/n$$

$$\text{Depreciação} = \text{Valor do bem} \div \text{Vida útil}$$

$V_i$  = valor inicial

$V_f$  = valor final ou de sucata

$N$  = vida útil

Segundo GONSALVES NETO (2012) somente têm depreciação de bens que possuem vida útil limitada, assim, não se devem realizar a depreciação de terra. Para bens, como máquinas e veículos, recomenda-se que o valor de sucata seja de 10% do valor de um novo.

### 2.1.2 Custo variável

Os custos variáveis são aqueles que variam de acordo com a quantidade produzida, cuja duração é igual ou menor que o ciclo de produção, ou seja, eles incorporam ao produto num curto prazo, não sendo aproveitado para outro ciclo produtivo. São custos que se alteram na proporção direta da alteração do volume, dentro de um intervalo relevante da atividade (MAHER, 2001).

Para LOPES et al. (2007), os custos variáveis são considerados despesas decorrentes de alimentação (milho, sal, concentrado), medicamentos (materiais para inseminação, vacinas), mão de obra (temporária), serviços de terceiros (técnico, veterinário), manutenção, combustível, energia elétrica, impostos variáveis incidentes nas compras e vendas.

### 2.1.3 Custo operacional efetivo (COE)

GONSALVES NETO (2012) diz que, os custos da atividade leiteira implicam sempre em desembolso do produtor ou dispêndio de dinheiro. São os custos de todos os recursos que exigem desembolso monetário por parte da atividade produtiva para a sua recomposição. Está relacionado com as despesas de mão de obra contratada, formação, manejo e/ou recuperação de

pastagens e capineiras, bem como outros tipos de forragens que não são anuais, produção ou aquisição de silagens e concentrados, fornecimento de leite para bezerros, aquisição de suplementos minerais e medicamentos, transporte do leite, uso de energia e combustível com a atividade, inseminação artificial, impostos e taxas, reparos com benfeitorias e maquinários.

Para LOPES et al. (2011) dentre estes fatores os que exercem maior influência na composição do COE são: alimentação dos animais, mão de obra, tributos incidentes na atividade, investimento em ordenha e implementos, despesas diversas, reprodução e melhoramento genético do rebanho e energia.

Para CARVALHO et al. (2002), a mão de obra se divide em permanente que se refere a todos os salários e encargos trabalhistas de funcionários registrados de forma permanente vinculados a atividade leiteira e eventual, como qualquer tipo de mão obra terceirizada.

Os gastos com mão de obra na pecuária leiteira subiram 3,6% no início de 2017, em consideração a média do Brasil que engloba os estados de MG, SP, GO, BA, PR, SC e RS. Essa elevação está relacionada ao reajuste do salário mínimo. A mão de obra é o segundo item que mais pesa no bolso do produtor de leite, representando até 15,5% no COE da atividade. Em primeiro lugar está à alimentação com concentrado, com 44,3% do COE, o que depende das condições mercadológicas de produtos primários como o milho e a soja (CEPEA, 2017).

Para SABBAG e COSTA (2015), fica bem evidenciado que os maiores custos com a atividade leiteira estão relacionados aos insumos e mão de obra. O COE, indica a viabilidade financeira da atividade leiteira em curto prazo e contempla apenas as despesas operacionais (SANTOS et al., 2009).

#### 2.1.4 Custo operacional total (COT)

O COT é a soma de todas as despesas por mês para produzir leite, incluindo todos os valores que devem ser guardados mensalmente para refazer seus investimentos e o valor da mão de obra familiar, quando for o caso. É composto pelo COE, pela depreciação de benfeitorias, pró-labore e máquinas bem como dos animais adultos, caso for necessário (CARVALHO et al., 2002).

O pró-labore refere-se à retirada mensal ou anual do produtor conforme sua atuação no sistema de produção (SANTOS et al., 2015).

O COT, na atividade leiteira, refere-se ao custo contábil, contempla as despesas operacionais e as depreciações (SANTOS et al., 2009). Segundo SILVA e SILVA (2013) o custo operacional total do leite é a porcentagem que corresponde ao custo operacional total do litro em relação ao preço médio do litro ao longo do ano.

#### 2.1.5 Custo total (CT)

O CT na produção leiteira está relacionado com o COT e a remuneração do capital que diz respeito ao capital circulante, as benfeitorias, os maquinários, os animais e às forrageiras perenes. Existem vários componentes necessários da despesa e do custo da produção leiteira que devem ser considerados ao determinar seu custo de produção (CARVALHO et al., 2002).

SIMIONATTO et al. (2017) observaram que o CT tem uma diferença significativa entre o menor e maior valor em várias propriedades, isso se deve a forma como a atividade é tratada, ou seja, existe propriedade que o produtor investe em pastagem, melhoramento genético, instalações, conforto animal, entre outros fatores. De outro modo, existem propriedades em que a produção de leite não é tratada dessa forma, principalmente pela produção de leite não ser a principal fonte de renda.

O CT constitui o custo econômico, por considerar o custo de capital imobilizado e refere-se a custos de longo prazo, que contempla as despesas operacionais e o custo do capital imobilizado, como depreciações e remunerações do capital (SANTOS et al., 2009). A compreensão do COE, COT e CT é possível com informações coletadas por CASTRO e CANÇADO JÚNIOR (2012) no município de Santos Dumont na Zona da Mata Mineira conforme Tabela 1. No CT deve conter a Remuneração do Capital Imobilizado, que calculado através da seguinte fórmula:

$$RCI = (\text{valor do investimento inicial}/2) \times 6\% + (\text{valor de terra nua} \times 3\%).$$

Tabela 1- Composição do Custo Efetivo (COE), Custo Operacional Total (COT) e do Custo Total (CT).

<b>Composição do Custo</b>	<b>COE</b>	<b>COT</b>	<b>CT</b>
Alimentos concentrados	13.672,80	13.672,80	13.672,80
Leite para bezerros	461,67	461,67	461,67
Medicamentos e vacinas	184,85	184,85	184,85
Combustível/Energia	254,30	254,30	254,30
Manutenção e reparos	3.415,05	3.415,05	3.415,05
Materiais de ordenha	106,08	106,08	106,08
Custos diversos	154,80	154,80	154,80
Impostos e taxas	1.357,65	1.357,65	1.357,65
Mão de obra permanente	8.160,00	8.160,00	8.160,00
Mão de obra eventual	1.800	1.800	1.800
<b>Subtotal</b>	<b>29.677,20</b>	<b>29.677,20</b>	<b>29.677,20</b>
Mão de obra familiar	-	12.240,00	12.240,00
Depreciação animais	-	3.255,50	3.255,50
Depreciação instalações	-	1.425,00	1.425,00
Depreciação máquinas	-	36,50	36,50
<b>Subtotal</b>	<b>-</b>	<b>16.957,00</b>	<b>16.957,00</b>
Remuneração do capital investido			24.360,00
Remuneração do capital de giro	-	-	
	-	-	236,46
<b>Subtotal</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>24.596,46</b>
<b>Total</b>	<b>29.677,20</b>	<b>46.634,20</b>	<b>71.230,66</b>

Fonte: Adaptado (CASTRO e JÚNIOR, 2012).

Conforme observado alimentos e concentrados representam 46,07% do COE em seguida os itens mão de obra permanente e eventual com 33,56%, concorda-se com os aspectos apontados por LOPES et al. (2011) e MARTIN et al. (1998). O COE representa 63,64% do COT o restante é composto por mão de obra familiar e depreciações. Já o CT composto pelos itens remuneração de capital investido e de giro representa aproximadamente um terço dos custos envolvidos na propriedade analisada pelo estudo (CASTRO e JÚNIOR, 2012).

## 2.2 Indicadores Econômicos

A análise econômica da empresa rural acontece por meio dos cálculos dos custos de produção da propriedade e das médias dos resultados econômicos existentes. Todas as ações feitas na fazenda devem ser tomadas pelo produtor para estabelecer quais decisões tomar, qual a prioridade, como investir e onde investir de modo que tenha visão da viabilidade da empresa. Esta análise oferece ideias para o produtor tomar decisões como criar animais, comprar ou vender a criação, produzir alimentos ou terceirizar sua produção (BORGES, 2006).

Existem diferentes métodos para a verificação da eficiência e lucratividade da atividade leiteira. Indicadores econômicos são muito utilizados para detalhar a viabilidade do negócio. Os principais indicadores econômicos a bovinocultura leiteira são: margem bruta, margem líquida, ponto de equilíbrio, resultados obtidos, lucratividade, rentabilidade e produtividade por área ano (SANTOS e LOPES, 2014).

### 2.2.1 Renda bruta (RB)

A RB da atividade leiteira nada mais é do que o montante total dos recursos recebíveis pelas vendas da atividade seja leite, bezerros, vacas de descarte, entre outros. Para que a lucratividade se eleve, pode-se reduzir os custos ou aumentar as receitas. Em consideração as condições de mercado, em razão das quais os produtores de leite não conseguem, no segmento agroindustrial, controlar o preço do produto que vendem, a estratégia para torná-lo competitivo ganha contornos claramente microeconômicos, que envolvem variáveis do ambiente interno da empresa rural, a exemplo dos indicadores de custos de produção (LIMA, 2006). O aumento da eficiência produtiva torna-se fator decisivo para a competitividade do setor leiteiro (REIS et al., 2001).

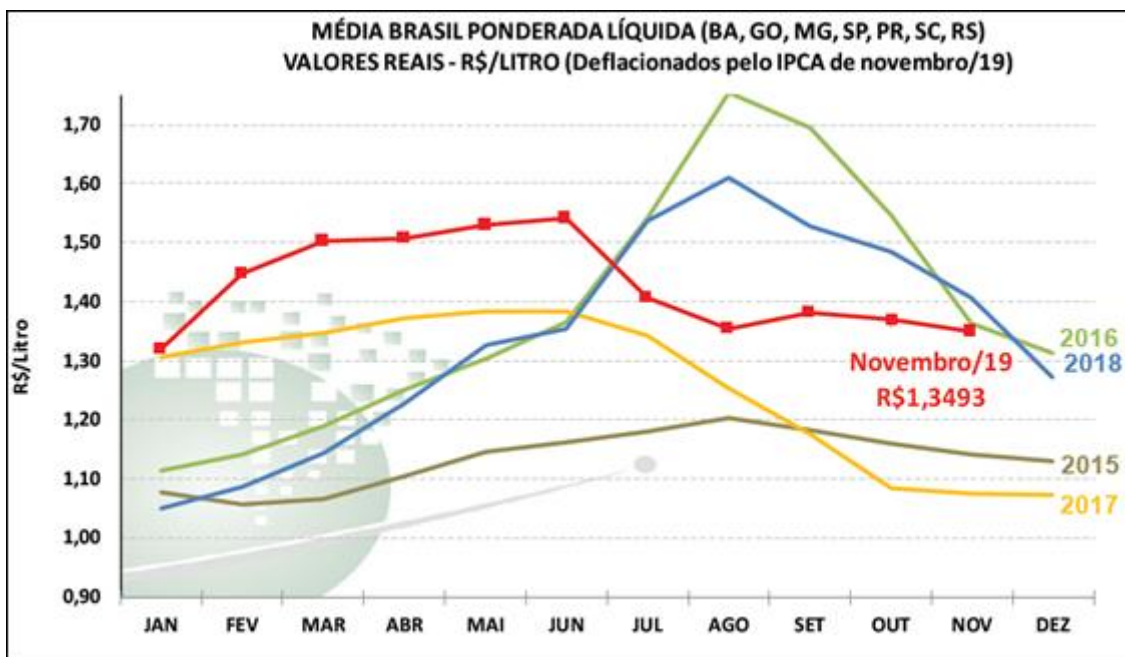
A pecuária leiteira, devido à remuneração mensal e a possibilidade de obter renda mesmo quando explorada em pequenas áreas, caracteriza-se como importante atividade para diversificação e viabilidade econômica de propriedades rurais administradas em regime de economia familiar (GOMES e BARROS, 2018).

### 2.2.2 Margem bruta (MB)

A MB da atividade leiteira é a RB da atividade menos o COE, ou seja, é a diferença entre o total recebido no período (mês ou ano) e as despesas para produzir o leite e demonstra se o produtor obteve prejuízo ou lucro no período determinado. A MB permite saber se o estabelecimento sobrevive no curto prazo, ou seja, se cobre as despesas diretas como: concentrados, mão de obra contratada, sal mineral, fertilizantes, sementes e outras (GOMES, 1997). Segundo SOUZA CAMPOS et al. (2007) o empreendimento deve focar em manter a MB positiva, caso ocorra o contrário, é recomendável a interrupção da atividade ou estabelecer novas estratégias para a mesma.

Segundo GOMES e BARROS (2018) algumas conclusões podem ser extraídas quanto a MB na atividade leiteira:  $MB > 0$ : significa que a RB é superior ao COE, e a empresa poderá sobreviver no curto prazo, se a mão de obra familiar estiver sendo remunerada;  $MB < 0$ : o produtor não paga sequer os custos diretos, não sendo capaz de sobreviver no curto prazo. Nesse caso, se o produtor abandonar a atividade, estará minimizando seu prejuízo, fica-se sujeito apenas aos custos fixos que continuarão a existir;  $MB = 0$ : ocorre quando a RB é igual ao COE, o produtor paga os gastos diretos de custeio e sobrevive no curto prazo, mas não sobra renda para pagar outros custos de longo prazo.

Conforme Figura 1 (CEPEA, 2019), houve uma variação nos preços do leite em função do tempo e do local. A margem bruta de cada produtor leiteiro está relacionada com seu volume de leite produzido multiplicado pelo preço, menos os custos, que também variam de acordo com cada região, período e principalmente propriedade, em função do nível tecnológico, genética, manejo, alimentação, entre outros.



**Figura 1** - Série de preços médios em reais recebidos pelo produtor por litro de leite por ano e mês.

Fonte: CEPEA (2019).

O preço médio do litro iniciou 2019 em alta, causada pelo aumento da demanda dos laticínios e a restrição da oferta (em função de variáveis climáticas e a saída de produtores da atividade), com elevações significativas no primeiro semestre, aumento real de 22 centavos por litro, porém, no segundo semestre, houve queda em função da perda do poder de compra dos consumidores causada pela estagnação econômica. Fatores como aumento no preço dos grãos, destinação de vacas para abate em função do aumento da demanda do mercado internacional e o aumento no COE no COT podem comprometer o crescimento a atividade no longo prazo (CEPEA, 2019).

### 2.2.3 Margem Líquida (ML)

A ML é a RB menos o COT, sendo obtida pela diferença entre o total recebido no mês menos as despesas para produzir o leite e o total mensal do COT (TIBURCIO, 2012).

Para OLIVEIRA et al. (2001), em termos absolutos a ML é a diferença entre receita total ou RB e o COT ou, também, pode ser expressa em termos percentuais ML (%), divide-se seu valor absoluto pela receita e multiplica-se por 100. Portanto, a ML (%) indica a porcentagem que restou de cada R\$1,00

de receita após a dedução de todos os custos. É o resíduo que remunera o capital investido na atividade leiteira.

A ML permite saber se o estabelecimento é sustentável no longo prazo. As conclusões a serem tiradas sobre esse conceito são:  $ML > 0$  significa que a RB é superior ao COT, e a empresa sobreviverá no longo prazo, pois paga todos os seus custos;  $ML < 0$  ocorre quando a RB é inferior ao COT, nesse caso, parte dos custos que compõe o COT não está sendo remunerado, como por exemplo, a depreciação. Neste caso, o desgaste dos equipamentos não está sendo considerado, e estes, ao chegarem ao final da vida útil, deverão ser substituídos. O produtor então, não terá condições de repor este equipamento com um novo investimento, logo, o estabelecimento não sobreviverá no longo prazo;  $ML = 0$  significa que todos os custos que compõe o COT estão sendo pagos, assim, a propriedade está no ponto de equilíbrio e em condições de refazer, em longo prazo, seu capital fixo (GOMES e BARROS, 2018).

#### 2.2.4 Ponto de equilíbrio

Por ponto de equilíbrio, entende-se o nível de produção em que uma atividade tem seus custos totais iguais às suas receitas totais, quando está em equilíbrio uma propriedade leiteira não tem lucro nem prejuízo (LOPES e CARVALHO, 2000, WARREN et al., 2003). O ponto de equilíbrio é útil no planejamento empresarial, especialmente quando as operações se expandem ou encolhem (ROSESTOLATO, 2015).

É um dos indicadores contábeis que informa ao produtor rural leiteiro o necessário a ser vendido num período determinado de tempo, a fim que se cubram todos os custos e despesas da propriedade. É o nível de faturamento de que a propriedade rural leiteira necessita, que deduzida dos custos e despesas variáveis, resulta na margem de contribuição que cobre os custos e despesas fixas, mais os custos financeiros e o retorno sobre o investimento desejado (CARVALHO et al., 2002).

Sendo assim, ATKISONET et al. (2000), afirmam que uma análise do ponto de equilíbrio pode ser entendida facilmente para determinar o volume mínimo de produção necessária para obter o nível de lucro na atividade leiteira.



Para MARTINS (2003) dentro da contabilidade, o ponto de equilíbrio passa pelo pressuposto de que nada mais é a capacidade de venda ser igual à capacidade produtiva de uma propriedade, ou seja, não haverá nem lucro nem prejuízo, onde a margem de contribuição é capaz de cobrir todos os custos.

Podem-se excluir as depreciações do ponto de equilíbrio contábil, porque a utilização do ponto de equilíbrio e a consequente análise entre receitas de vendas e custos tornam-se indispensáveis como instrumentos de apoio gerencial na atividade leiteira, podem-se oferecer informações variadas com o objetivo de auxiliar as funções de planejamento e de tomada de decisões gerenciais de curto prazo na propriedade (CARVALHO et al., 2002). Sua fórmula é descrita a seguir:

$$\text{Ponto de Equilíbrio} = \frac{\text{Custos Totais}}{\text{Valor do litro de leite}}$$

#### 2.2.5 Resultados (lucro ou prejuízo)

Quando uma propriedade leiteira está obtendo com suas receitas valores abaixo do COE, pode-se afirmar que está se endividando ou retirando recursos de outros lugares para compensar para financiar a atividade (GOMES, 1999).

Se a propriedade apresentar COE menores que as receitas, mas os COT são maiores tem-se uma situação em que a propriedade repõe seus recursos, mas não possui reservas para renovação dos seus bens, como por exemplo, do rebanho e/ou maquinários. Já a propriedade com os COT igual sua receita, repõem seus recursos, reserva capital para renovação dos bens, mas não tem retorno sobre o capital investido (CARVALHO et al., 2002). A fórmula para sua obtenção é descrita a seguir: (RB-CT), ou seja, receita bruta menos o custo total.

#### 2.2.6 Lucratividade

A lucratividade das propriedades leiteiras está relacionada com diversos fatores, dentre eles, segundo Santos et al. (2014) pode-se destacar: uma baixa relação entre o custo de mão de obra e custo de concentrado; baixo custo de mão de obra contratada por unidade de leite produzida; uma alta produção de leite por unidade de mão de obra contratada; uma alta produção de leite por vaca; bem como uma alta proporção de vacas lactantes por rebanho.

A direção para alcançar bons resultados está bem definida, não há segredo: vacas altamente produtivas, bem alimentadas e em produção. Para isso é necessário trabalhar muito forte em três pilares principais: eficiência reprodutiva (para se alcançar uma alta porcentagem de vacas em lactação), melhoramento genético e nutrição (para ter e manter vacas altamente produtivas) (REZENDE, 2010).

A lucratividade da pecuária leiteira depende do preço do leite, comparativamente aos preços dos insumos e fatores de produção (relação de troca) e também da quantidade produzida em relação às quantidades usadas dos fatores de produção (produtividade) (OLIVEIRA et al., 2001). A lucratividade representa o percentual de lucro obtido na atividade, conforme sua fórmula:

$$\text{Lucratividade (\%)} = \frac{\text{Lucro Econômico}}{\text{Receita Total}} \times 100$$

O pecuarista aumenta sua margem de lucro à medida que ele consegue incrementar o volume de produção que, além de ser importante na redução dos elevados custos fixos, é fator de vantagens diferenciais concedidas pela indústria compradora, principalmente no transporte e na qualidade da matéria prima (GOMES, 1997).

### 2.2.7 Rentabilidade

O ganho de qualidade e rentabilidade na atividade leiteira é dependente da adoção de tecnologias, assessoramento técnico, controle efetivo dos processos produtivos, manejo alimentar, reprodução e sanidade do rebanho, com objetivo voltado para eficiência técnica e econômica (MARQUES e ANTONIALLI, 2008).

De acordo com NOGUEIRA (2004), a rentabilidade é a relação entre o rendimento em dinheiro e o total de capital imobilizado na atividade. A rentabilidade será o índice que permite comparar o rendimento da atividade com as melhores opções de mercado. Podendo ser calculado pela fórmula abaixo:

$$\text{Rentabilidade (\%)} = (\text{Lucro/Capital total investido}) \times 100.$$

## REFERÊNCIAS

ATKISON, Anthony A.; BANKER, Rajiv D.; KAPLAN, Robert S.; YOUNG, S. Mark. **Contabilidade gerencial**. Tradução André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro; revisão técnica Rubens Fumá. São Paulo: Atlas, 2000. 820p.

AVILA, Mário Lúcio; AVILA, Silvia Starling Assad; FERREIRA, Cleone José. **Administração rural: elementos de estudo na fazenda córrego da liberdade no município de Ipiranga de Goiás**. 2009. Disponível em: [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/AZFvRGoW2Qg8j6i\\_2013-4-24-10-9-53.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/AZFvRGoW2Qg8j6i_2013-4-24-10-9-53.pdf). Acesso em: 12 out. 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio**. Brasil: 2009/2010-2019-2020. Brasília, 2017. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2017-a-2027-versao-preliminar-25-07-17.pdf>. Acesso em: 01 de out. 2018.

BORGES, C. H. P. **Análise econômica da empresa rural. Você sabe realmente como vai o seu negócio?** 2006. Disponível em: Acesso em: 03 set. 2018.

CARVALHO, Francisval de Melo; FIÚZA, Marco Antônio; LOPES, Marcus Aurélio. Determinação de custos como ação de competitividade: estudo de um caso na avicultura de corte. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 32, n. 3, p. 908-913, maio/jun., 2008. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v32n3/a31v32n3>. Acesso em: 08 de out. 2018.

CARVALHO, Limírio Almeida; NOVAES, Luciano Pato; GOMES, Aloísio Teixeira; MIRANDA, João Eustáquio Cabral; RIBEIRO, Antônio Cândido Cerqueira Leite. **Sistema de produção de leite**. Minas Gerais, 2002.

CASTRO, Ítalo Alvim de; CANÇADO JÚNIOR, Francisco Lopes. Custo de produção: uma importante ferramenta gerencial na atividade leiteira. 2012. IX Convibra Administração – Congresso Brasileiro de Administração. . **Anais**. Disponível em: [file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Documents/Artigo%20Mestrado%20DRS/CUSTO%20DE%20PRODU%C3%87%C3%83O%20\(CONVIBRA\)%202012.pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Documents/Artigo%20Mestrado%20DRS/CUSTO%20DE%20PRODU%C3%87%C3%83O%20(CONVIBRA)%202012.pdf). Acesso em: 14 out. 2018.

CASTRO, Millades de Carvalho; LOPES, Juliana Dias; SOUZA, Rodrigo Gonçalves ; SOUZA, Cleonice Borges; NASCIMENTO, Abadia dos Reis . **Cadeia Produtiva do Leite em Goiás: uma análise para o Território Estrada de Ferro Conjuntura Econômica Goiana**. 2014. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/ri/13751/5/Artigo%20%20Millades%20de%20Carvalho%20Castro%20-%202014.pdf> Acesso em: 13 out. 2018.

CEPEA. **Boletim do Leite**. 2017. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0226151001514916013.pdf> Acesso em: 10 fev. 2020.

CEPEA. **Custos do leite 2019**. 2019. Disponível em <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0402464001576594415.pdf> . Acesso em: 28 jan. 2020.

EMBRAPA. **Anuário do leite 2019**. Disponível em: [file:///C:/Users/Cliente/Downloads/Anuario-LEITE-2019%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Cliente/Downloads/Anuario-LEITE-2019%20(2).pdf). Acesso em: 17 jan. 2020.

GOMES, Alexandre Lopes; BARROS, Raquel de Castro. **Custos de produção na pecuária de leite: uma análise para os estados de Rio de Janeiro e Minas Gerais**. 2018. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/654.pdf>. Acesso em: 07 out. 2018.

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

\_\_\_\_\_. **Cuidados no cálculo de custo na produção de leite**. 1999. Disponível em: [http://www.fernandomadalena.com/site\\_arquivos/1013.pdf](http://www.fernandomadalena.com/site_arquivos/1013.pdf). Acesso em: 15 out. 2018.

GONSALVES NETO, João. **Manual do Produtor de Leite**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012. 864p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE, estatística da produção pecuária, outubro-dezembro, 2017**. 2017. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp\\_2017\\_4tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2017_4tri.pdf). Acesso em: 01 out. 2018.

\_\_\_\_\_, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE, estatística da produção pecuária, janeiro-março, 2018**. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp\\_2018\\_2tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2018_2tri.pdf). Acesso em: 08 out. 2018.

\_\_\_\_\_, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE, estatística da produção pecuária, janeiro-março, 2019**. [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp\\_2019\\_1tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2019_1tri.pdf). Acesso em: 19 fev. 2020.

\_\_\_\_\_, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE, estatística da produção pecuária, abril-junho, 2019**. [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp\\_2019\\_2tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2019_2tri.pdf). Acesso em: 19 fev. 2020.

\_\_\_\_\_, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE, estatística da produção pecuária, outubro-dezembro, 2019**. [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp\\_2019\\_3tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2019_3tri.pdf). Acesso em: 19 fev. 2020.

LIMA, André Luis Ribeiro. **Eficiência produtiva e econômica da atividade leiteira em Minas Gerais**. 2006. 77f. Dissertação (Mestrado em Administração)

- Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006. Disponível em: [http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/1995/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Efici%C3%Aancia%20produtiva%20e%20econ%C3%B4mica%20da%20atividade%20leiteira%20em%20Minas%20Gerais.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/1995/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Efici%C3%Aancia%20produtiva%20e%20econ%C3%B4mica%20da%20atividade%20leiteira%20em%20Minas%20Gerais.pdf). Acesso em: 15 out. 2008.

LOPES, Marco Aurélio; CARVALHO, Francisval de Melo. **Custo de produção do leite**. Lavras: FAEPE. 2000. 42 p. (Boletim agropecuário, 32).

LOPES, Marcos Aurélio; GOMIDE, Débora Ribeiro; NETO, Agnelo Franco; SANTOS, Glauber. Resultados econômicos de um sistema de produção de leite na região de Varginha–Sul de Minas Gerais. **Boletim da Indústria Animal**, v. 68, n. 1, p. 07-15, 2011.

LOPES, Patrick Fernandes; REIS, Ricardo Pereira; YAMAGUCHI, Luiz Carlos Takao. Custos e escala de produção na pecuária leiteira: estudo nos principais estados produtores do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 2007, v. 45, n. 3, p. 567-590.

MAHER, M. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração**. São Paulo: Atlas, 2001. 912p.

MARQUES, Jose Maria; ANTONIALLI, Luiz Marcelo. Qualificação Tecnológica Dos Produtores De Leite Filiados À Cooperativa Mista Agropecuária De Patos De Minas Ltda.(Coopatós). In: 46th Congress, July 20-23, 2008, Rio Branco, Acre, Brasil. **Anais...** Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2008.

MARTIN, Nelson Batista; SERRA, Renata; OLIVEIRA, Marli Mascarenhas; ÂNGELO, José Alberto, OKAWA, Hiroshige. Sistema integrado de custos agropecuários-CUSTAGRI. **Informacoes econômicas-governo do estado de São Paulo instituto de economia agrícola**, v. 28, p. 7-28, 1998.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 262p.

NOGUEIRA, M. P. Importância da gestão de custos: curso online: módulo I: gestão de custos e avaliação de resultados. [S.l.]: **Agripoint**, 2004.

OLIVEIRA, Terezinha Bezerra Albino; FIGUEIREDO, Reginaldo Santana; OLIVEIRA, Mauro Wagner; NASCIL, Christiano. Índices técnicos e rentabilidade da pecuária leiteira. **Scientia Agricola**, 2001, v.58, n.4, p.687-692. Disponível em :file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/6284.pdf. Acesso em: 10 out. 2018.

RAMBO, José Roberto et al. Políticas públicas de extensão rural no Brasil contemporâneo: avanços e desafios à construção do desenvolvimento rural sustentável nos estados de Minas Gerais e Mato Grosso. **AGRICULTURAL EXTENSION PUBLIC POLICIES IN CONTEMPORARY**. 2015.

REIS, R. P. **Introdução à teoria econômica**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999. 108 p.

REIS, Ricardo Pereira; MEDEIROS, André Luiz; MONTEIRO, Luiz Andrade. (2001) Custo de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. **Revista Eletrônica de Administração da UFLA**, 2001, v.3, n.2, p.45-54.

REZENDE, João Cesar. **Determinantes de lucratividade em fazendas leiteiras em Minas Gerais**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Lavras, Lavras. 145p, 2010.

ROSESTOLATO, Lucas Luiz Rocha; SABBAG, Omar Jorge; MELO, Verônica Freitas de Paula; ARAÚJO, Guilherme Caio. Viabilidade econômica comparativa de sistemas tecnológicos da pecuária leiteira no município de Ilha Solteira/SP. In: **Congresso de extensão universitária da UNESP**. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2015. p. 1-6.

SABBAG, Omar Jorge; COSTA, Sílvia Maria Almeida Lima. Análise de custos da produção de leite: aplicação do método de Monte Carlo. **Extensão Rural**, 2015, v. 22, n. 1, p. 125-145.

SANTOS, Glauber Dos ; TORRORELLA, Rodrigo Dorneles ; FAUSTO, Daiane. Rentabilidade da monta natural e inseminação artificial em tempo fixo na pecuária de corte. 2018. **Revista iPecege**, 01 February 2018, Vol.4(1), pp.28-32

SANTOS, Glauber dos; BELONI, Tatiane. Custo de produção de bezerras e novilhas leiteiras – Um estudo de caso. **Revista iPecege**, Piracicaba, v.2, n.1, p.29-39, mar/2016. Disponível em: <https://revista.ipecege.com/Revista/article/view/32>. Acesso em: 08 de out. 2018.

SANTOS, Glauber; LOPES, Marcos Aurélio. Indicadores econômicos de sistemas de produção de leite em confinamento total com alto volume de produção diária. **Cienc. anim. bras.**, Goiânia, v.15, n.3, p. 239-248, jul./set. 2014.

SANTOS, M. C.; ZEN, Sérgio de; ABREU, Urbano Gomes Pinto, CARVALHO, Thiago Bernadino; YANAGUIZAWA, Wagner Hiroshi. A pecuária de corte no pantanal-uma análise temporal do sistema modal de produção em Corumbá, MS. In: **Embrapa Pantanal-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 53., 2015, João Pessoa. Agropecuária, meio ambiente e desenvolvimento: anais. João Pessoa: Sober, 2015.

SANTOS, Rafael Dantas; PEREIRA, Luiz Gustavo. Ribeiro; PEREIRA, Francisco José Cavalcante; NEVES, André Luis Alves; MENEZES, Luis Magno Silva; BRANDÃO, Luis Gustavo Neves; ARAGÃO, Alex Santos. Lustosa. Indicadores econômicos de unidades de produção de leite no sul da Bahia. Reunião anual da sociedade Brasileira de Zootecnia. **Anais...** 46. Maringá: UEMA, 2009. Disponível em: [http://www.cpatsa.embrapa.br/public\\_eletronica/downloads/OPB2354.pdf](http://www.cpatsa.embrapa.br/public_eletronica/downloads/OPB2354.pdf). Acesso em: 15 out. 2018.

SILVA, Mirian Fabiana; SILVA, Angélica Cáritas. Análise dos indicadores zootécnicos e econômicos do sistema de produção de leite a pasto com suplementação. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 3, n. 1, 2013.

SILVA, Rone Antônio Garcia. **Administração Rural: teoria e prática**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2013. 194p.

SIMIONATTO, Fábio Júnior; KRUGER, Silvana Dalmutt; MAZZIONE, Sady. Indicadores econômico-financeiros da produção leiteira em propriedades rurais do município de São Lourenço do Oeste – SC. XXIV Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4303/4303>. Acesso em: 15 out. 2018.

SOUZA CAMPOS, José Maria de; RIBEIRO DO VALE, Sônia Maria Ribeiro do; ASSIS, Anderson Jorge de CUNHA, CUNHA, Daniel de Noronha Figueiredo Vieira, OLIVEIRA, André Soares de. Identificação e quantificação de indicadores-referência de sistemas de produção de leite. **R. Bras. Zootec**, v. 36, n. 2, p. 507-516, 2007

SOUSA COSTA, Valeska; ASSUNÇÃO, Amanda B. A.; COSTA, Magno M. B.; CHACON, Márcia J. M. Análise de custos a partir da cadeia do valor do leite e seus derivados na região Seridó do Rio Grande do Norte. **Revista Ambiente Contábil**, v. 7, n. 1, p. 89-108, 2015.

TIBURCIO, C. **Avaliação de empresas**. 2012. Disponível em: <http://avaliacaodeempresas.blogspot.com.br/>. Acesso em: 25 Ago. 2018.

TUPY, Oscar; ALVES, Eliseu Roberto de Andrade; ESTEVES, Sérgio Novita; SCHIFFLER, Eli Antônio. **Método para controle e análise de custo de produção de leite**. São Carlos: EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE, 2000. 35p. (Circular Técnica, 26) Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/42740/1/PROCICircT26O T2000.00207.pdf>.

VILELA, Duarte; RESENDE, José César; LEITE, José Bellini; ALVES, Eliseu. **A evolução do leite no Brasil em cinco décadas**. **Revista de Política Agrícola**. Ano XXVI – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2017.

WARREN, Carl S.; REEVE, James M.; FESS, Philip E. **Contabilidade gerencial**. Tradução da 6 ed. Norte Americana, André O. D. Castro. São Paulo: PioneiraThomisson, 2003. 587p.

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

ZOCCAL, Rosângela. Leite nas grandes regiões brasileiras. **Anuário Leite 2019**. Embrapa Gado de Leite, São Paulo, p. 52-56, 2019.

## CAPITULO 2 - ARTIGO

### **Análise de custos de produção e indicadores econômicos da bovinocultura leiteira: estudo de caso em uma propriedade rural no município de Firminópolis-GO**

**Eder Luz Xavier dos Santos**

Mestrando em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual de Goiás - UEG.

Universidade Estadual de Goiás.

Endereço: Rua da Saudade com Viela B, nº 56, Vila Eduarda, 76.100-00, São Luís de Montes Belos/GO, Brasil.

E-mail: [ederpadrao@gmail.com](mailto:ederpadrao@gmail.com)

**Diogo Alves da Costa Ferro**

Doutor em Zootecnia pela Universidade Federal de Goiás - UFG  
Universidade Estadual de Goiás.

Endereço: Rua da Saudade com Viela B, nº 56, Vila Eduarda, 76.100-00, São Luís de Montes Belos/GO, Brasil.

E-mail: [diogo.ferro@ueg.br](mailto:diogo.ferro@ueg.br)

#### **Resumo**

Os indicadores de custos econômicos são de extrema importância dentro sistema produtivo, visto que podem definir a sustentabilidade ou o fracasso da atividade leiteira. A gestão e a contabilidade rural auxiliam o produtor a registrar, analisar, controlar e planejar as ações no curto, médio e longo prazo. Objetivou-se analisar os custos de produção e índices econômicos da bovinocultura leiteira em uma propriedade rural do município de Firminópolis – GO, com recorte temporal de 2011 a 2018. Na interpretação dos dados utilizou-se a metodologia da estrutura de custos de produção: custo operacional efetivo, custo operacional total e custo total. Foram analisados margem bruta, margem líquida, ponto de equilíbrio, lucratividade e rentabilidade, indicadores de eficiência econômica da propriedade. Dos componentes do custo operacional efetivo, alimentos e concentrados, mão de obra permanente e medicamentos e vacinas apresentaram maior representatividade. As receitas médias advindas exclusivamente da venda de leite não foram suficientes para cobrir dos custos totais nos três primeiros anos da análise. Quando somadas as vendas de animais a receita permitiu margem bruta e margem líquida positiva o que possibilitou a sobrevivência da propriedade no curto e longo prazo. A lucratividade média do período estudado foi de -9,75% e a rentabilidade foi de 5,6%, o que indica que o



produtor pôde se manter na atividade, com capacidade de capitalização para reposição dos bens de produção, sem comprometer a sustentabilidade a atividade.

**Palavras-chave:** Gestão rural. Rentabilidade. Sistema de produção.

## Abstract

The cost and economic indicators are extremely important within the productive system, since they can define the sustainability or failure of the dairy activity. Rural management and accounting help the producer to register, analyze, control and plan actions in the short, medium and long term. The objective was to analyze the production costs and economic indexes of dairy cattle in a rural property in the municipality of Firminópolis - GO, with a time frame from 2011 to 2018. In the interpretation of the data, the methodology of the production cost structure was used: cost effective operating cost, total operating cost and total cost. Gross margin, net margin, ready balance, profitability and profitability, indicators of economic efficiency of the property were analyzed. Of the components of the effective operating cost, food and concentrates, permanent labor and medicines and vaccines, presented greater representativeness. Average revenues from milk sales alone were not sufficient to cover total costs in the first three years of the analysis. When sales of animals are added, the revenue allowed gross margin and positive net margin, which enabled the property to survive in the short and long term. The average profitability of the period studied was -9.75% and the profitability was 5.6%, which indicates that the producer was able to remain in the activity, with the capacity to capitalize to replace production goods, without compromising sustainability the activity.

Keywords: Rural management. Profitability. Production system.

## 1. Introdução

Em 2017 o estado de Goiás se destacou como o 4º maior produtor de leite do país, sendo ultrapassado apenas pelos estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná, com uma produção de 2,99 bilhões de litros, com o segundo maior rebanho de vacas ordenhadas com aproximadamente 2 milhões de animais. Na região Centro-Oeste, Goiás corresponde por 74,9% da produção total, nota-se a significativa contribuição do estado para a região e para o país (EMBRAPA; ZOCALL, 2019).

A baixa remuneração pelo litro de leite, as oscilações de centavos na composição das receitas ou no custo unitário são variáveis determinantes para o sucesso ou fracasso do sistema de produção. Neste contexto, o produtor não consegue

controlar o preço do produto que vende, nem os preços dos insumos (antes da porteira e depois da porteira). Para tanto, a utilização de ferramentas tecnológicas (planilhas, softwares, extensão rural) contribuem para elevação da competitividade de forma geral, com destaque para utilização da análise econômica e mensuração dos custos de produção (ASSIS *et al.*, 2017).

A bovinocultura leiteira está presente em todas as regiões brasileiras, com a geração de tributos, renda e empregos. Com o desenvolvimento tecnológico e a busca de melhor qualidade nos produtos, o produtor rural necessita de aumento de eficiência na área de produção e controle financeiro, com intuito de reduzir seus custos (REIS *et al.*, 2001; LOPES *et al.*, 2007; NEVES *et al.*, 2017). O controle contínuo dos custos permite a análise dos pontos fracos e gerenciamento das variáveis que compõem a produção, para se obter eficiência, redução de custos e conseqüentemente melhores resultados nos indicadores econômicos (ASSIS *et al.*, 2017).

A contabilidade rural é uma ferramenta gerencial que permite a coleta, armazenamento e transformação de informações das propriedades rurais, visa-se o acompanhamento da evolução do empreendimento nos aspectos da administração financeira, custos de produção e indicadores econômicos (NEVES *et al.*, 2017).

A mensuração dos custos de produção e indicadores econômicos da atividade leiteira é de suma importância, visto que a análise detalhada dos mesmos permite ao produtor a tomada de decisão em relação à permanência ou não na atividade, nos horizontes de curto, médio e longo prazo. A manutenção dos produtores na atividade leiteira está inter-relacionada a redução dos custos de produção, com conhecimento e controle efetivos dos mesmos, para melhor tomada de decisão no empreendimento rural (FASSIO *et al.*, 2005).

Diante disso, objetivou-se analisar os custos de produção e índices econômicos da bovinocultura leiteira em uma propriedade rural do município de Firminópolis – GO, com recorte temporal de 2011 a 2018.

## 2. Materiais e métodos

Foi realizada uma análise dos dados referentes aos custos de produção e indicadores econômicos provenientes da propriedade leiteira, referente ao período de janeiro de 2011 a dezembro de 2018. Tais dados foram levantados em planilhas eletrônicas Excel (Microsoft Excel®), conforme informações coletadas junto ao proprietário. A propriedade localizada no município de Firminópolis – GO, com latitude (16° 34' 57" Sul) e longitude (50° 18' 9" Oeste), situado a 672 metros de altitude (Google Maps, 2020). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual de Goiás, com número do parecer 3.696.250 e CAAE 20546719.7.0000.8113.

A área total da propriedade era de 25 (ha) sendo que 20 (ha) eram destinados à atividade leiteira, composição de pastagem com as espécies jiggs (*Cynodon dactylon*), mombaça (*Panicum maximum*) e brachiaria marandu (*Brachiária brizantha*), com pastejo rotacionado irrigado e pastejo extensivo. O rebanho era constituído de 180 vacas em lactação, 25 vacas secas, 55 novilhas, 35 bezerras, dois touros Holandês, totalizando (297 animais), a composição genética do rebanho  $\frac{3}{4}$  e  $\frac{1}{8}$  Holandês/Gir.

O fornecimento de concentrado ocorria três vezes ao dia (8 horas, 12 horas e às 17 horas). As vacas eram ordenhadas duas vezes ao dia às 4 horas e às 13 horas, por meio de ordenha mecanizada do tipo canalizada linha alta.

Quanto aos cuidados sanitários, foram aplicadas vacinas contra aftosa, manqueira e brucelose. Periodicamente realizava o controle estratégico contra carrapatos e vermes, além da aplicação de medicamentos nos casos de doenças dos animais. O controle de coberturas e nascimentos e controle leiteiro eram realizados de forma eficiente.

Na interpretação das informações foi utilizada a estrutura de custo de produção: custo operacional efetivo e custo operacional total (COE e COT) conforme a metodologia Instituto de Economia Agrícola (IEA) proposta por Matsunaga Bemelmans e Toledo (1976). Para a composição do custo operacional efetivo foram coletados em relação aos fatores como: alimentação (milho, sal, concentrado), medicamentos (materiais para inseminação, vacinas), mão de obra (temporária),

serviços de terceiros, (técnico, veterinário), manutenção, combustível, energia elétrica, impostos variáveis (LOPES *et al.*, 2007).

Para a composição do Custo Operacional Efetivo (COE), foram avaliados os fatores como: alimentos concentrados, leite para bezerros, medicamentos e vacinas, combustível/energia, manutenção e reparos, materiais de ordenha, impostos e taxas, mão de obra permanente e mão de obra eventual. No caso do COT foram avaliados os fatores: pró-labore, depreciação de instalações e máquinas. O CT foi calculado com a soma do (COE e COT + Retorno de capital investido), o retorno do capital investido foi calculado da seguinte forma  $RCI = (\text{valor do investimento inicial}/2) \times 6\% + (\text{valor de terra nua} \times 3\%)$  conforme Castro e Cançado Júnior (2012). Foram feitas comparações destes custos nos anos analisados, para que fosse possível avaliar as oscilações ao longo do estudo.

Na interpretação dos índices econômicos foram utilizadas as informações provenientes da renda bruta da propriedade, dos valores recebíveis pelas vendas da atividade seja leite, bezerros e vacas de descarte. Para melhor compreensão foram feitas as análises conforme o Quadro 1.

A Margem Bruta (MB) foi mensurada através da diferença ente receita bruta (RB) e COE, para calcular a mesma foi utilizada a fórmula ( $MB = RB - COE$ ). Já a Margem Líquida (ML) foi composta pela diferença ente RB e COT, para conseguir estabelecer a mesma foi utilizada a fórmula ( $ML = RB - COT$ ).

Quadro 1- Interpretação de indicadores econômicos

Interpretação de indicadores econômicos <b>Se a renda bruta for:</b>	Situação	Tendência
RB < COE	MB negativa	Paralisação da produção
COE < RB < COT	MB positiva	Sobrevivência no curto prazo
COT < RB < CT	ML positiva	Permanência
RB = CT	Lucro zero (normal)	Crescimento estável
RB > CT	Lucro positivo (supernormal)	Maior crescimento

Fonte: Adaptado (Lopes *et al.*, 2007).

Foi possível através destas informações, fazer um diagnóstico sobre a situação da propriedade, em relação ao seu sistema de produção.

O ponto de equilíbrio foi mensurado através da fórmula  $\text{Ponto de Equilíbrio} = \frac{\text{Custos Totais}}{\text{R\$/lt/leite}}$ , visto que o ponto de equilíbrio define a equidade entre (Receita = Despesa). A lucratividade foi calculada em função do percentual de lucro obtido, conforme a fórmula:  $\text{Lucro econômico} / \text{Receita Total} * 100$ . A rentabilidade estabelece qual o retorno obtido frente ao investimento feito na atividade, sendo obtida através de fórmula:  $\text{Rentabilidade (\%)} = (\text{Lucro} / \text{Capital total investido}) * 100$ .

O tratamento e a consistência dos dados foram realizados via planilhas do Excel, com formulários de tabelas e gráficos.

### 3. Resultados e discussão

Antes de aderir à assistência técnica no ano 2010, não existia nenhuma forma de controle de gastos ou receitas, portanto havia ausência de indicadores econômicos. Os cálculos foram fundamentados por meio das anotações de custos, receitas e despesas, conforme descritos na Tabela 1.

O tempo de análise da produção leiteira deve ser mais longo para se minimizar o risco de interpretações equivocadas recorrentes em curtos períodos, se tais coincidirem com ciclos de alta ou baixa dos insumos ou do preço do leite (SEGALA e SILVA 2007; ASSIS *et al.*, 2017; CARVALHO e ROCHA, 2018).

**Tabela 1: Resumo da rentabilidade de um sistema de produção, no município de Firminópolis - GO, de 2011 a 2018.**

Especificação	2011	2012	2013	2014
Receita total (R\$)	65.250,10	125.450,33	185.258,22	508.387,55
Leite (R\$)	54.750,10	95.250,22	154.258,32	450.278,00
Venda de animais (R\$)	10.500,00	30.200,11	30.999,90	58.109,55
Custo operacional efetivo (R\$)	79.001,65	129.978,62	167.991,88	127.364,19
Depreciações (R\$)	3.550,22	10.450,55	8.350,00	12.458,22
Pró-labore	7.813,35	14.925,08	18.458,59	15.101,34
Custo operacional total (R\$)	90.365,22	155.354,25	194.800,47	154.923,75
Retorno do Capital investido (RCI)	48.957,01	52.345,56	61.326,18	71.195,40

Análise de custos de produção e indicadores econômicos da bovinocultura leiteira: estudo de caso em uma propriedade rural no município de Firminópolis-GO  
Santos, E.L.X; Ferro, D.A.C.

Custo total (R\$)	139.322,23	207.699,81	256.126,65	226.119,15
Margem bruta (R\$)	-13.751,55	-4.528,29	17.266,34	381.023,36
Margem líquida (R\$)	-25.115,12	-29.903,92	- 9.542,25	353.468,80
Lucratividade (%)	-1,13	-0,65	-0,38	0,55
Rentabilidade (%)	-0,09	-0,09	-0,07	0,24
<b>Especificação</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Receita total (R\$)	591.450,22	820.789,55	1.090.250,33	1.420.250,00
Leite (R\$)	545.450,89	735.125,00	995.385,33	1.350.380,00
Venda de animais (R\$)	45.999,33	85.664,55	94.865,00	69.870,00
Custo operacional efetivo (R\$)	143.376,45	602.979,91	740.772,61	865.293,94
Depreciações (R\$)	18.987,18	25.580,78	55.450,89	69.745,00
Pró-labore	18.083,51	92.498,64	109.712,59	130.441,31
Custo operacional total (R\$)	180.447,14	721.059,33	905.936,09	1.065.480,25
Retorno do Capital investido (RCI)	72.734,34	87.710,88	99.451,56	117.460,98
Custo total (R\$)	253.181,48	808.770,21	1.005.387,65	1.182.941,23
Margem bruta (R\$)	448.073,77	217.809,64	349.477,72	555.010,06
Margem líquida (R\$)	411.003,08	99.730,22	184.314,24	354.769,75
Lucratividade (%)	0,57	0,01	0,08	0,17
Rentabilidade (%)	0,28	0,008	0,05	0,12

Fonte: Dados da pesquisa.

Em 2011, início da análise a propriedade produziu em média 189,87 litros de leite por dia, com média anual 69.303,92 litros, com preço médio de R\$ 0,79 conforme média Cepea (2011), com obtenção de receita de R\$ 54.750,10, portanto o leite significou 83,90% da receita total da propriedade, enquanto a venda de animais compôs 16,10%. Não houve venda de subprodutos durante o período de estudo. O subproduto esterco é uma alternativa de obtenção de renda e pode apresentar até 1,5% da receita total, ou contribuir para a redução de fertilizantes na propriedade Lopes *et al.* (2004). Na propriedade estudada o esterco foi utilizado para adubação de orgânica de capineiras e canaviais.

No ano de 2011 a propriedade possuía 25 vacas em lactação, 10 vacas secas, 5 novilhas, 8 bezerras e 3 bezerros com total de (51 animais), com utilização da ordenha mecanizada. A Extensão rural e assistência técnica começaram em julho de 2011 por meio do sistema FAEG (Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Goiás) e SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural-GO) com a adesão da propriedade ao programa de melhoramento de índices produtivos “Balde Cheio”, com assistência técnica de dois profissionais que realizavam visitas mensais, com análise e acompanhamento dos índices de produção, econômicos e zootécnicos da propriedade. Segundo Faria e Duenhas (2019), a extensão rural exerce um papel crucial na difusão de conhecimentos e técnicas, para melhorias no nível de produtividade das propriedades rurais, tanto para pequenos, quanto para grandes produtores.

O intuito do programa Balde Cheio é a transferência de tecnologias para capacitação de profissionais de assistência técnica, extensão rural e pecuaristas, com aplicação de metodologias baseadas atividades práticas que envolvem os processos agrícolas, zootécnicos, gerenciais e ambientais (EMBRAPA, 2018).

As primeiras iniciativas para melhoria da propriedade foram em 2011 com investimento em fertilidade de solo (adubação), após isso foi feita a implementação de 5 ha de pastejo rotacionados irrigados para manutenção da produção de capim brachiaria marandu (*Brachiária brizantha*) e suplementação com uso de cana, para auxiliar no período de seca. Os investimentos em benfeitorias, máquinas e implementos foram na ordem de R\$ 130.700,00, o que significou 16% dos recursos disponibilizados para o sistema de produção, conforme (TAB. 2).

No ano 2012 houve aumento da área com pastejo rotacionado para 10 ha, com investimento na melhoria da fertilidade do solo e nutrição dos animais, diminuição do intervalo de partos das vacas e crescimento gradativo do rebanho, tais melhorias foram assessoradas pelos profissionais extensionistas. O resultado foi o aumento da produção média diária de leite em torno de 67,60%, com 318,24 litros dia e 116.158,80 litros de média anual, com aumento de 73,97% da receita de R\$ 95.250,22 provenientes da venda de leite (TAB. 1). O aumento da produção pode ser explicado pelo aumento do número de animais, ganho de produtividade por animal ou por área, porém,



investimentos em genética e manejo exigem maior prazo para se obter retorno (VILELA et al., 2017).

Neste mesmo ano se observa o aumento significativo do COE (Custo Operacional Efetivo) em torno de 64,52%, em relação ao ano anterior com salto de R\$ 79.001,65 para R\$ 129.978,62. Observa-se que aumentos significativos na produção e na receita da propriedade, como também no COE. O preço médio do leite de R\$ 0,82 pago a produtor em 2012 manteve-se estável em comparação a 2011, porém, o aumento de 20% no COE na média Brasil causou a diminuição da rentabilidade da atividade de forma geral Cepea (2013). A análise isolada da receita não significa que o sistema de produção obtém os melhores resultados no ponto de vista econômico, é preciso comparar os custos associados e o montante investido Assis *et al.* (2017). A Margem Bruta (MB) R\$ -4.528,29 e a Margem Líquida (ML) R\$ -29.903,92 (TAB. 1) foram negativas o que evidenciou a dificuldade de sobrevivência do empreendimento no curto e longo prazo.

Em 2013 a propriedade manteve o investimento no pastejo rotacionado com 120 piquetes, com módulos irregulares (existiam módulos com 12 e 25 piquetes) e fertilidade do solo, com acompanhamento de um técnico extensionista. A taxa de lotação era de 10 a 15 animais por piquete, com rotatividade diária dos animais. Houve substituição da cana *in natura* para a silagem de milho, feita na propriedade. O resultado foi um salto de 47,67% na RB (Receita Bruta), de R\$ 125.450,33 em 2012 para R\$ 185.258,22 (TAB. 1), aumento de 28,93% na produção de leite, porém, seu CT (Custo Total) de R\$ 256.126,65 foi superior sua RB em 27,66%, ou seja, nos anos de 2011, 2012 e 2013 a propriedade não conseguiu obter saldo positivo.

Neste ano, o produtor conseguiu fazer uma análise de custos e observou que a propriedade possuía capacidade de se manter no médio e longo prazo em função do aumento da capacidade de produção e os investimentos em melhorias, visto que sua MB ficou positiva em R\$ 17.266,34, com melhoria significativa em torno de 481,30% em relação a 2012, quando sua MB foi negativa em R\$ -4.528,29 (TAB. 1).

Em 2014 houve a aquisição de 30 animais adultos, e a produção anual de leite aumentou em 209,64%, com salto de aproximadamente 148.325 litros em 2013 para 459.467 litros em 2014. Houve melhorias na parte estrutural com construção de



sombrites, cochos, melhoria no barracão da ordenha, aquisição de um novo tanque, e melhoria na ordenhadeira.

Tais investimentos justificaram o aumento de 35,96% nas benfeitorias R\$ 150.789,00 em 2013 para R\$ 205.015,00 em 2014. Já nas máquinas e implementos houve aumento de 85,07% com R\$ 100.150,00 gastos em 2013 para R\$ 185.350,00 em 2014 (TAB 2). Houve queda de 24,18% no COE e 20,47% COT, tal fator explicado pelo aumento na venda de animais o que reduziu gastos com alimentação e medicamentos ao contrário dos aumentos de 3,11% e 3,02% respectivamente registrados em 2014, especialmente os ligados a alimentação do gado Cepea (2014). A MB foi positiva em R\$ 381.023,36 e ML em R\$ 353.468,80, o que indica que indicou que a propriedade foi capaz de se manter no curto e longo prazo.

Em 2015 houve aumento 22,38% na produção anual de leite, com produção média diária de 1.540,60 litros e anual de 562.320,50 litros, porém, houve aumento de 12,57% no COE e de 16,47% no COT, percentuais acima dos 8,1% e 7,6% respectivamente registrados no país em 2015 Cepea (2016). Houve decréscimo de 15,75% na venda de animais, o que indica a predominância da receita proveniente da venda do leite.

Em 2016, foi observado um aumento significativo da receita de 38,77%, justificado pelo aumento de 28,86% do preço pago ao produtor, o preço médio saltou de R\$ 0,97 em 2015 para R\$ 1,25 em 2016 (Figura 1) e do aumento do número de animais em lactação, reprodução das novilhas e diminuição do intervalo de partos das vacas com crescimento gradativo rebanho. Isso impactou no aumento de 320,56% no COE e 299,59% no COT, valores muito acima dos 5,3% e 5,2% registrados na média nacional Cepea (2017), o aumento da receita foi acompanhado pelo aumento dos custos, com quedas acentuadas de 51,38% na MB e 75,73% na ML, mesmo com a queda o produtor conseguiu cobrir seus custos e se manter na atividade.

Em 2017, devido ao aumento dos animais em lactação as áreas de pastejo rotacionado não suportavam os animais e com isso houve necessidade de confinar os animais, sendo a dieta básica de silagem de milho, concentrado e capim oferecido *in natura* no cocho dos animais, necessidade de investimento em vagão forrageiro e uma ensiladeira, para aperfeiçoar a operação da fazenda. A decisão pelo confinamento a

céu aberto foi no intuito de melhorar a rentabilidade do negócio no longo prazo. O sistema de confinamento permite maior controle dos custos, o que aumentou os ganhos da propriedade, porém, deve ser planejado devido à necessidade de investimento elevado em infraestrutura (BARBIERI, CARVALHO e SABBAG, 2016).

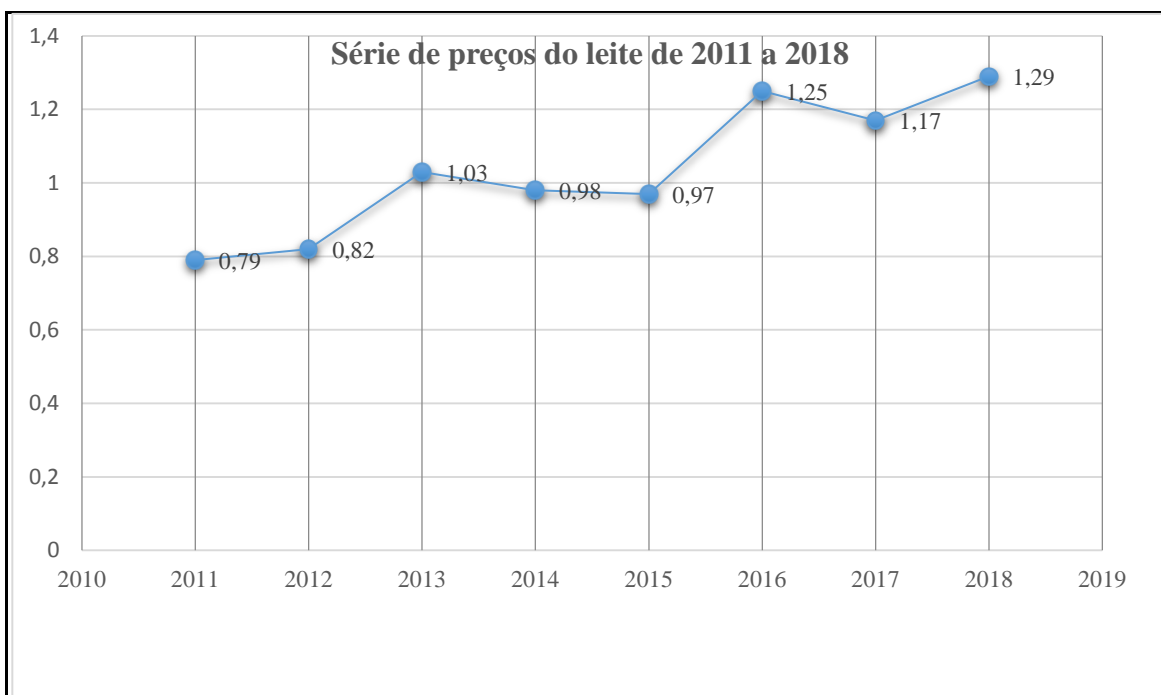
Houve aumento no volume de produção de 44,66%, salto de 588.100 litros em 2016 para 850.756 litros em 2017, é importante observar que no ano de 2016 o valor litro pago ao produtor foi de R\$ 1,25 enquanto em 2017 foi de R\$ 1,17 (Figura 1) queda de 6,4%, o que evidencia que queda no poder de compra do produtor. Para compensar houve aumento da receita em 32,83%, com faturamento de R\$ 1.090.250,33 em 2017. O COE e o COT sofreram aumentos de 22,85% e 25,64% respectivamente, ao contrário da queda de 4% no COE e 3,3% no COT, em nível Brasil, mesmo com os custos menores, a queda no preço do leite comprometeu a melhora na margem da atividade (CEPEA, 2018).

Em 2018 houve aumento de 482,35% no rebanho quando comparado ao ano de 2011. Em 2018 a propriedade produziu em média 3.016,35 litros de leite por dia, com média anual de 1.100.968,99 litros de leite, com preço médio de R\$ 1,29, aumento de 30,27% da receita com R\$ 1.420.250,00 de faturamento, sendo que a venda de leite significou 95,08% da RB. O COE e o COT sofreram aumentos de 16,80% e 17,61% respectivamente, percentuais acima de 7,55% e 6,95% na média Brasil Cepea (2019). A MB e ML obtiveram aumentos de 58,81% e 92,48% respectivamente, o que indica a sobrevivência da propriedade no curto e longo prazo.

Isso demonstra o produtor realizou investimentos e melhorias no seu sistema de produção, tais como: investimento em melhoria genética do gado, construção de áreas de pastejo rotacionado, melhoria na fertilidade do solo, ampliação da ordenha e da infraestrutura, compra de novas máquinas e equipamentos e principalmente o aumento da escala de produção durante o período analisado, tudo isso com acompanhamento constante de profissionais extensionistas.

Foi feito o levantamento do preço médio pago ao produtor durante o período de estudo conforme Figura 1, em função da importância do componente leite na composição da receita total da propriedade. Houve aumentos no preço médio do litro de leite pago ao produtor no período de 2011 a 2013 e queda no preço nos anos 2014,

2015 e 2017. Já nos anos de 2016 e 2018 apresentaram os maiores preços no período estudado conforme os preços médios registrados pelo (CEPEA, 2019).



**Figura 1 - Série de preços médios em reais recebidos pelo produtor por litro de 2011 a 2018.**

Fonte: CEPEA (2011 a 2019).

Em 2014 e 2017, houve queda no preço pago ao produtor, o que se evidencia queda no seu poder de compra. Neste contexto há aumento da quantidade de litros de leite necessária para aquisição de insumos Assis *et al.* (2017). Em 2014 houve decréscimo no Custo Operacional Efetivo em de 24,18% (TAB. 1) em relação ao ano anterior. Já em termos nacionais o COE teve alta de 3,11% e o COT de 3,02% (CEPEA, 2014).

Conforme a Tabela 2, o item capital investido em terra apresentou maior percentual na constituição do patrimônio com 42,80%, com valor médio de R\$ 545.007,53, percentual inferior aos 56,76% encontrados por Leite Júnior, Lopes e Cardoso (2018), 48,05% apresentados por Lopes e Santos (2012) e superior a 40,09% por (ASSIS *et al.*, 2017).

Já no investimento em animais houve aumento significativo, com valor médio de R\$ 374.819,00, que representou 29,44% do patrimônio, inferior aos 40,09%

encontrados por Assis *et al* (2017) em uma propriedade com sistema a pasto, como também aos 48,05% apresentados por Lopes e Santos (2012) em sistema semiconfinamento e confinamento. Os valores encontrados na propriedade demonstram instabilidade no rebanho, com aumento no número de matrizes, com consequência na redução da venda de novilhas. Tal situação evidencia o percentual significativo do valor empregado em animais, seja no segmento a pasto ou em outros sistemas de produção. O percentual encontrado na propriedade foi estratégico para a manutenção do produtor na atividade, visto que seu rebanho cresceu 482,35% durante o período analisado.

**Tabela 2 - Recursos disponíveis no sistema de produção entre 2011 e 2018.**

Especificação	2011	2012	2013	2014	2015
Terra	500.250,22	515.450,00	550.480,00	550.480,00	560.850,00
Benfeitorias	80.350,00	115.952,00	150.789,00	205.015,00	215.250,00
Máquinas e implementos	50.350,00	65.874,00	100.150,00	185.350,00	185.350,00
Animais	185.000,00	175.150,00	220.684,00	245.745,00	250.789,00
Total	815.950,22	872.426,00	1.022.103,00	1.186.590,00	1.212.239,00
Especificação	2016	2017	2018	%*	
Terra	560.850,00	560.850,00	560.850,00	42,80	
Benfeitorias	215.000,00	295.350,00	301.325,00	15,50	
Máquinas e implementos	200.450,00	215.848,00	245.350,00	12,26	
Animais	485.548,00	585.478,00	850.158,00	29,44	
Total	1.461.848,00	1.657.526,00	1.957.683,00	100,00	

\* Considerando a média dos dados

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao se analisar o percentual de cada componente do COE ao longo dos oito anos, os grupos alimentos concentrados, mão de obra permanente e medicamentos e vacinas são os que apresentaram maior representatividade dentro do custo operacional efetivo, conforme a Tabela 3, em média 78,9%. Houve aumento nos anos 2015 e 2018 com percentuais acima da média 79,2% e 81% respectivamente. Quanto a alimentos e

concentrados com média 57,40% estão abaixo da média de 60,45% encontrados por Corrêa, Lopes e Corrêa, (2018) e acima dos 39,2% por Assis *et al.* (2017), 48,11% por Corrêa *et al.* (2018), 44,3% Cepea (2017) e 48,70% encontrados por (LEITE JÚNIOR, LOPES e CARDOSO, 2018).

Referente à mão de obra permanente os percentuais com média de 11,30%, estão abaixo dos 14,3% encontrados por Lopes *et al.* (2011a), Santos e Lopes (2012), Silva e Silva (2013), 32,9% por Assis *et al.* (2017), 15,5% Cepea (2017) e acima de 4,3% por Corrêa, Lopes e Corrêa (2018). Já medicamentos e vacinas com média de 10,2% estão acima dos 7,2% encontrados por Assis *et al.* (2017), 3,7% por Leite Júnior, Lopes e Cardoso (2018) e 1,78% por (CORRÊA *et al.*, 2018).

**Tabela 3: Participação dos componentes (%) no custo operacional efetivo de um sistema de produção no Município de Firminópolis - GO.**

Especificação	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	%*
Alimentos Concentrados	61,3	58,6	57,5	56,4	59,0	54,7	55,3	56,4	57,4
Mão de Obra Permanente	9,0	10,3	9,9	10,6	11,2	13,3	12,9	13,1	11,3
Medicamentos e Vacinas	8,1	8,5	9,2	10,5	9,0	12,3	12,5	11,5	10,2
Mão de Obra Eventual	5,0	4,9	5,5	5,4	4,9	4,3	4,8	4,0	4,9
Combustível e Energia	4,1	4,3	4,5	4,7	4,8	4,5	3,9	4,2	4,4
Manutenção e Reparos	3,2	3,5	3,6	3,7	2,9	2,8	2,5	3,0	3,1
Custos Diversos	3,3	3,6	3,5	3,2	3,2	2,9	2,2	2,5	3,0
Materiais de Ordenha	2,2	2,4	2,6	2,4	1,2	2,2	2,3	2,0	2,2
Impostos e Taxas	2,5	2,6	2,2	2,1	2,3	2,4	2,7	1,5	2,3
Fretes	1,3	1,3	1,5	1,0	1,5	0,6	0,9	1,8	1,2

\* Considerando a média dos dados

Fonte: Dados da pesquisa.

O valor recebido pela venda de leite no período de estudo representou 87,46% da receita de propriedade (Tabela 4), percentual similar a 86,2% encontrados por Corrêa, Lopes e Corrêa (2018) em Guarará-MG, e 86,88% por Leite Júnior, Lopes e

**Custos e @gronegocio on line.**  
[www.custoseagronegocioonline.com.br](http://www.custoseagronegocioonline.com.br)

Cardoso (2018) em Bocaiuva-MG e acima dos 60,77% Assis *et al.* (2017) no vale Jequitinhonha em Minas Gerais. Enquanto da venda de animais representou 12,54%, percentual acima dos 9,87% encontrados por Costa et al (2015) na região do Seridó-RN, similar aos 12,77% encontrados por Corrêa, Lopes e Corrêa (2018) em Guarará-MG, abaixo dos 22,16% encontrados por Assis *et al* (2017) no vale Jequitinhonha em Minas Gerais.

**Tabela 4: Valores, em percentuais, da composição das receitas de um sistema de produção, no município de Firminópolis - GO.**

Especificação	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Média
Leite	83,91	75,93	83,27	88,39	92,22	89,56	91,30	95,08	87,46
Animais	16,09	24,07	16,73	11,61	7,78	10,44	8,70	4,92	12,54
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Para se atingir o ponto de equilíbrio com menor espaço de tempo a alternativa plausível é a redução dos custos de produção, com intensificação da produção por meio do melhoramento genético, com aumento da produtividade de rebanho e diluição dos custos fixos de produção Assis *et al.* (2017). Para elaboração do ponto de equilíbrio em leite foi feita a divisão dos custos totais da atividade pelo preço médio do litro de leite (Figura 1) praticado nos anos do estudo, para análise comparativa dos dados da foi feita a divisão de todas as receitas da atividade, equivalente ao "leite virtual" pelo preço médio do litro de leite, no intuito se observar as diferenças entre a produção e o ponto de equilíbrio da propriedade, tais metodologias propostas por Assis *et al.* (2017). Tais informações estão na Tabela 5.

**Tabela 5 – Ponto de equilíbrio da propriedade em litro de leite.**

Descrição	2011	2012	2013	2014
Custo Total (CT)	139.322,23	207.699,81	256.126,65	226.119,15
R\$/lt/leite	0,79	0,82	1,03	0,98
Ponto de Equilíbrio	176.357	253.700	248.667	230.734
Leite virtual (lt)	82.595	152.988	179.862	519.783
Descrição	2015	2016	2017	2018
Custo Total (CT)	253.181,48	808.770,21	1.005.387,65	1.182.941,23
R\$/lt/leite	0,97	1,25	1,17	1,29
Ponto de Equilíbrio	261.011	647.016	859.306	917.008

Leite virtual (lt)	609.742	695.584	931.837	1.100.968
--------------------	---------	---------	---------	-----------

Fonte: Dados da pesquisa.

O ponto de equilíbrio (PE) caracteriza-se pela capacidade mínima de um sistema de produção conseguir cobrir seus custos de produção, ou seja, a produtividade deve atingir a equidade em relação aos custos de produção (ROSESTOLATO *et al.*, 2015).

Nota-se que a propriedade não atingiu ponto de equilíbrio nos anos de 2011, 2012 e 2013 em função dos gastos relacionados às benfeitorias, máquinas e equipamentos e investimentos em animais, as receitas totais R\$ 65.250,10, R\$ 125.450,33 e R\$ 185.258,22, respectivamente, não foram suficientes para cobrirem os custos totais R\$ 139.322,23, R\$ 207.699,81 e R\$ 256.126,65 (TAB. 5). Em 2011 seriam necessários 93.762 litros ou R\$ 74.071,98 de receitas a mais para atingir o ponto de equilíbrio, em 2012 seriam 100.712 litros ou R\$ 82.583,84, e 2013 seriam 68.805 litros ou R\$ 70.869,15 de receitas. Nota-se que a propriedade conseguiu atingir seu PE a partir de 2014.

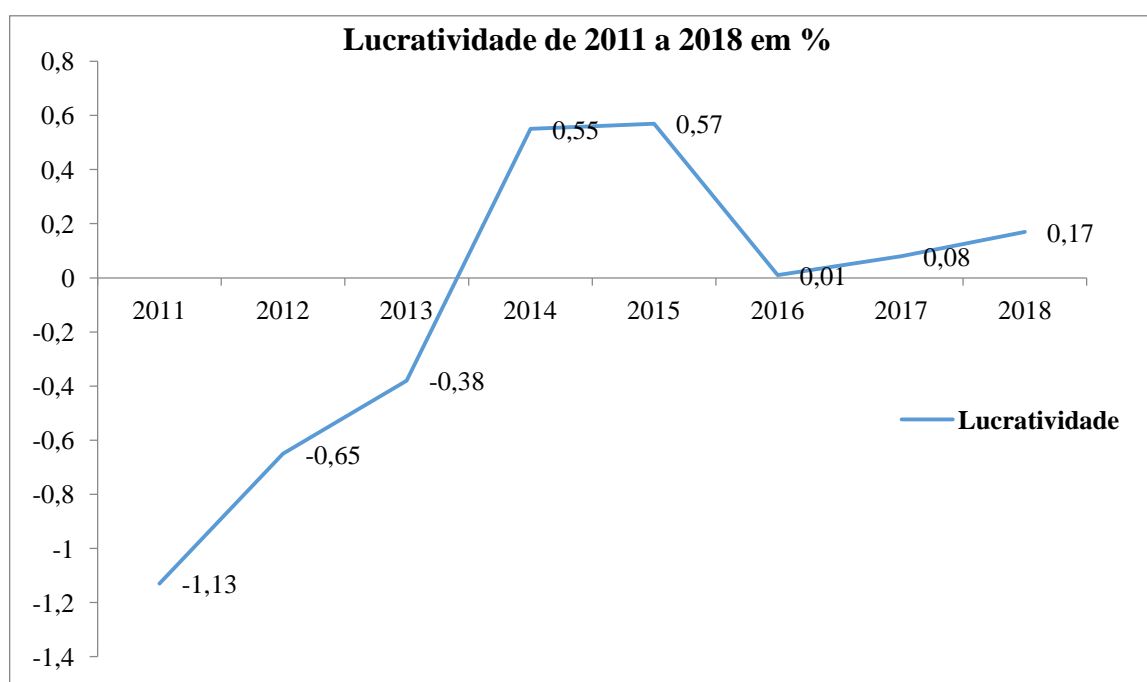
Corrêa, Lopes e Corrêa (2018) em estudos em cinco propriedades do Município de Guarará - MG apontaram que nenhuma conseguiu atingir ponto de equilíbrio no período de 2015 a 2016, visto as propriedades fizeram alguns investimentos em pastejo rotacionado irrigado, benfeitorias, aquisição de máquinas e equipamentos o que ocasionou o aumento dos seus custos durante o período de estudo.

Durante o período analisado a MB foi positiva, com média de R\$ 243.797,63, assim como a ML com média foi R\$ 167.340,60. Quando as margens bruta e líquida são positivas, há estabilidade no empreendimento, visto que a receita bruta é capaz de suprir o COE e COT (Custo operacional Total) (LEITE JÚNIOR, LOPES e CARDOSO, 2018).

Tais informações apontam que a propriedade leiteira tem condições de sobrevivência no longo prazo, visto que houve reserva de capital para reposição dos fatores de produção, mesmo que nos anos de 2011, 2012 tenha apresentado MB negativas com valores negativos R\$ -13.751,55 R\$ -4.528,29 respectivamente, já nos anos de 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 a MB foram positivas em R\$ 17.266,34,

R\$ 381.023,36, R\$ 448.073,77, R\$ 217.809,64, R\$ 349.477,72 e R\$ 555.010,06. Diferentemente dos resultados encontrados por de Lopes *et al.* (2011b) na cidade de Varginha - MG, Lopes, Santos e Carvalho (2012) na região central de Minas Gerais, e Santos e Lopes (2014), em seus estudos realizados na região central, sul e sudoeste de Minas Gerais, em sistemas de semiconfinamento e confinamento com MB e ML negativas.

A lucratividade da propriedade foi negativa de -113% em 2011, -65% em 2012 e -38% em 2013, conforme Figura 2, ou seja, nos três primeiros anos do estudo a lucratividade média foi de -72%, nota-se que nos três primeiros anos do estudo o produtor obteve prejuízo em seu empreendimento. O que demonstra que a cada R\$ 100,00 gastos no sistema de produção houve perda de capital de R\$ 72,00. Tais resultados foram negativos em função dos custos totais da propriedade de R\$ 139.322,23, em 2011, R\$ 207.699,81 em 2012 e R\$ 256.126,65 em 2013, valores superiores às receitas de R\$ 65.250,10, R\$ 125.450,33 e R\$ 185.258,22 (TAB. 1) respectivamente.



**Figura 2 - Lucratividade da propriedade de 2011 a 2018.**

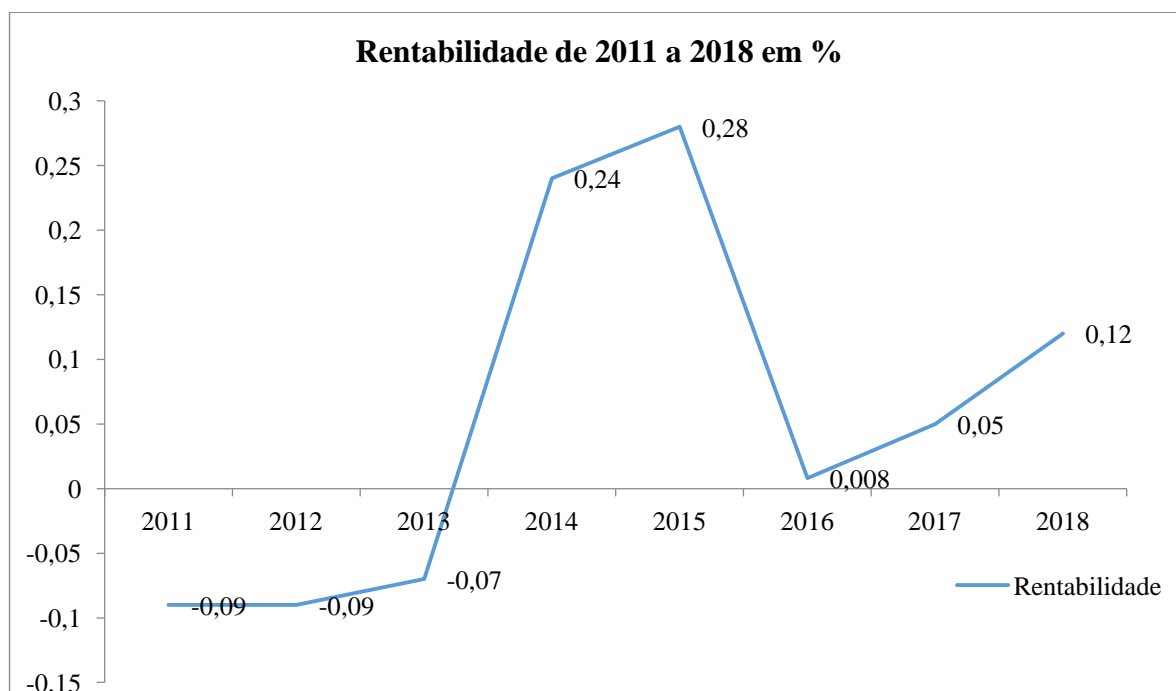
Fonte: Dados da pesquisa.



Já nos anos de 2014 com (55%), 2015 (57%), 2016 (1%), 2017 (8%) e 2018 (17%) a propriedade obteve lucratividade positiva com receitas R\$ 508.387,55 em 2014, R\$ 591.450,22 em 2015, R\$ 820.789,55 em 2016, R\$ 1.090.250,33 em 2017 e R\$ 1.420.250,00 em 2018, superiores aos custos totais de R\$ 226.083,75, R\$ 253.181,48, R\$ 808.770,13, R\$ 1.023.407,07 e R\$ 1.182.941,23 respectivamente. A média de lucratividade de 2014 a 2018 foi de 27,60%, ou seja, a cada R\$ 100,00 gastos, houve ganho de capital de R\$ 27,60, visto que a partir de 2014 a mesma conseguiu atingir seu PE, com receitas foram superiores aos custos totais do período.

A lucratividade média do período estudado foi de -9,75%, o que demonstra que a cada R\$ 100,00 gastos no sistema de produção, houve perda de capital de R\$ 9,75, tal valor está abaixo de -33% encontrados por Assis *et al* (2017), -54,16% por Leite Júnior, Lopes e Cardoso (2018).

A rentabilidade da propriedade foi negativa de em -9% em 2011, com prejuízo de R\$ -74.073,73 frente ao capital investido de R\$ 815.950,22 (TAB. 2), rentabilidade de -9%, prejuízo de R\$ -82.249,48 e capital investido de R\$ 872.426,00 em 2012 e rentabilidade de -7%, prejuízo R\$ -70.868,43 e capital investido de R\$ 1.022.103,00 em 2013, com média de -8,3% conforme (Figura 3), o que indica que há no mercado melhores alternativas para investimentos.



**Figura 3 - Rentabilidade da propriedade de 2011 a 2018.**

Fonte: Dados da pesquisa.

Já nos anos de 2014 a 2018 a propriedade obteve rentabilidade positiva, com rentabilidade de 24%, lucro de R\$ 282.268,40 e capital investido de R\$ 1.186.590,00 em 2014, rentabilidade de 28%, lucro de R\$ 338.268,74 e capital investido de R\$1.212.239 em 2015, rentabilidade de 0,8%, lucro de R\$12.019,34 e capital investido de R\$ 1.461.848,00 em 2016, rentabilidade 5%, lucro de R\$ 84.862,68 em 2017 e rentabilidade de 12%, lucro R\$ 237.308,77 com capital investido de R\$ 1.957.683,00 no ano de 2018. O produtor obteve somente prejuízos de 2011 a 2013. Já rentabilidade média de 2014 a 2018 foi de 13,96% e o produtor obteve retorno sobre seus investimentos.

A rentabilidade média da propriedade durante a período estudado foi de 5,60%, abaixo do rendimento médio de 6% da poupança no mesmo período. Tal valor é divergente de 5,66%, 6,09%, 15,01% e 17,52% encontrados por Lopes *et al* (2011a) em quatro propriedade em Nazareno-MG, 12,19% encontrados por Teixeira Júnior, Lopes e Ruas (2015) em Felixlândia-MG.

A rentabilidade quando positiva, leva ao enriquecimento do produtor, no médio prazo, por remunerar seu trabalho e cobrir os gastos com custos e depreciações (ASSIS, *et al.*, 2017).

#### 4. Considerações

As análises dos resultados permitem concluir que a margem bruta e margem líquida foram positivas e suficientes para cobrir o custo operacional, foram responsáveis pela permanência do produtor na atividade no curto e longo prazo, visto que o mesmo se capitalizou.

As receitas provenientes da venda de leite representaram 87,46% no período analisado, o que demonstra sua importância para a propriedade. Os itens que compõem o custo operacional efetivo que tiveram mais impacto em ordem decrescente foram alimentos e concentrados, mão de obra permanente, medicamentos e vacinas.

A lucratividade média foi negativa em função de resultados negativos nos anos de 2011 a 2013, ou seja, a propriedade conseguiu atingir seu ponto de equilíbrio nos anos de 2014 a 2018 quando o produtor obteve lucratividade positiva, essa recuperação ao longo dos anos, permitiu ao produtor uma rentabilidade média de 5,6% no período estudado.

#### 5. Referências

ASSIS, L. D., VILLELA, S. D. J., LOPES, M. A., SANTOS, R. D., RESENDE, E. S., SILVESTRE, L. H. A., SILVA, H. B. F. Análise econômica e de custos de produção da atividade leiteira durante 10 anos em uma propriedade do Alto Vale do Jequitinhonha. *Custos e @gronegocio On line*, Recife, v. 13, n. 2, p. 176-200, 2017.

BARBIERI, R. S.; CARVALHO, J. B.; SABBAG, O. J. Análise de viabilidade econômica de um confinamento de bovinos de corte. *Interações (Campo Grande)*, v. 17, n. 3, p. 357-369, 2016.

CARVALHO, G. R.; ROCHA, D. T. Competitividade e gestão de risco são os grandes desafios do leite brasileiro, que convive com cotações mais altas que a média de

Análise de custos de produção e indicadores econômicos da bovinocultura leiteira: estudo de caso em uma propriedade rural no município de Firminópolis-GO  
Santos, E.L.X; Ferro, D.A.C.

mercado e oscilações acentuadas. *Anuário do Leite 2018*. Embrapa Gado de Leite, São Paulo, p. 23-24, 2018.

CASTRO, I. A.; CANÇADO JÚNIOR, F. L. Custo de produção: uma importante ferramenta gerencial na atividade leiteira. 2012. IX Convibra Administração – Congresso Brasileiro de Administração. *Anais*. Disponível em: [file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Documents/Artigo%20Mestrado%20DRS/CUSTO%20DE%20PRODU%C3%87%C3%83O%20\(CONVIBRA\)%202012.pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Documents/Artigo%20Mestrado%20DRS/CUSTO%20DE%20PRODU%C3%87%C3%83O%20(CONVIBRA)%202012.pdf). Acesso em: 10 jan. 2020.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. *Boletim do Leite*. 2011. Disponível em <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0488160001468844009.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2020.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. *Boletim do Leite*. 2012. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0581852001468844009.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2020.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. *Boletim do Leite*. 2013. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0583123001468844009.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. *Boletim do Leite*. 2014. Disponível em <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0633361001468844009.pdf> Acesso em: 03 fev. 2020.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. *Boletim do Leite*. 2015. Disponível em

Análise de custos de produção e indicadores econômicos da bovinocultura leiteira: estudo de caso em uma propriedade rural no município de Firminópolis-GO  
Santos, E.L.X; Ferro, D.A.C.

<https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0633361001468844009.pdf> Acesso em: 03 fev. 2020.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. *Boletim do Leite*. 2016. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0633361001468844009.pdf> Acesso em: 17 fev. 2020.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. *Boletim do Leite*. 2017. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0226151001514916013.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. *Boletim do Leite*. 2018. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0522773001552999633.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2020.

CEPEA–ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada. *Boletim do leite*. 2019. Disponível em <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0402464001576594415.pdf> . Acesso em: 28 jan. 2020.

CORRÊA, U., RIBEIRO, B. P. V. B., LOPES, M. A., DO PRADO, J. W., CORRÊA, B. W. A., MELO CARVALHO, F. Análise técnica e econômica da atividade leiteira do Ifet-Bambuú, em Minas Gerais, no período de 2012 A 2014. *HOLOS*, v. 2, p. 397-414, 2018.

CORRÊA, V. M.; LOPES, M. A.; CORRÊA, U. Análise de rentabilidade da bovinocultura leiteira da agricultura familiar no município de Guarara-MG: um estudo multicasos. *HOLOS*, v. 5, p. 163-176, 2018.

Análise de custos de produção e indicadores econômicos da bovinocultura leiteira: estudo de caso em uma propriedade rural no município de Firminópolis-GO  
Santos, E.L.X; Ferro, D.A.C.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Anuário do leite 2019*. Disponível em: file:///C:/Users/Cliente/Downloads/Anuario-LEITE-2019%20(2).pdf. Acesso em: 17 jan. 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Relatório 2017, Programa balde cheio*. Minas Gerais, 2018.

FARIA, A. A. R.; DUENHAS, R. A. A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater): um novo modelo de desenvolvimento rural ainda distante da agricultura familiar. *Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar*, v. 5, n. 1, p. 137-167, 2019.

FASSIO, L. H.; REIS, R. P.; YAMAGUCHI, L. C. T.; REIS, A. J. D. Custos e shutdown point da atividade leiteira em Minas Gerais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 43, n. 4, p. 759-777, out./dez. 2005.

GOOGLE Maps. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/place/Firmin%C3%B3polis,+GO,+76105000/@16.577612,50.3211968,14z/data=!4!3!1m7!3m6!1s0x9360b452f6668583:0x376acc769274739d!2sFirmin%C3%B3polis,+O+76105000!3b1!8m2!3d16.5782293!4d50.3044629!3m4!1s0x9360b452f6668583:0x376acc769274739d!8m2!3d16.5782293!4d50.3044629>. Acesso em: 07 fev. 2020.

LEITE JÚNIOR, I. F.; LOPES, M. A.; CARDOSO, A. A. B. Rentabilidade e custo da atividade leiteira em Bocaiúva-MG. *Nucleus*, v. 15, n. 1, p. 103-116, 2018.

LEITE, J. L. B., RESENDE, J. C., STOCK, L. A. *Desempenho do mercado brasileiro de lácteos. Anuário Leite 2019*. Embrapa Gado de Leite, São Paulo, p. 52-56, 2019.

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

Análise de custos de produção e indicadores econômicos da bovinocultura leiteira: estudo de caso em uma propriedade rural no município de Firminópolis-GO  
Santos, E.L.X; Ferro, D.A.C.

LOPES, M. A.; SANTOS, G. D.; RESENDE, M. C.; MELO CARVALHO, F.; CARDOSO, M. G.. Estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite no município de Nazareno, MG. *Ciência Animal Brasileira*, v. 12, n. 1, 2011a.

LOPES, M. A.; GOMIDE, D. R.; NETO, A. F.; SANTOS, G. Resultados econômicos de um sistema de produção de leite na região de Varginha-sul de Minas Gerais. *Boletim de Indústria Animal*, v. 68, n. 1, p. 7-15, 2011b.

LOPES, M. A.; SANTOS, G. Comparativo econômico entre propriedades leiteiras em sistema intensivo de produção: um estudo multicascos. *Revista Brasileira Saúde Produção Animal*. v. 13, n. 3, p. 591-603, 2012.

LOPES, M. A.; SANTOS, G.; CARVALHO, F. M. Comparativo de indicadores econômicos da atividade leiteira de sistemas intensivos de produção de leite no Estado de Minas Gerais. *Revista Ceres*, v. 59, n. 4, p. 458-465, 2012.

LOPES, P. F.; REIS, R. P.; YAMAGUCHI, L. C. T. Custos e escala de produção na pecuária leiteira: estudo nos principais estados produtores do Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 2007, v. 45, n. 3, p. 567-590.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. *Agric. São Paulo*, V.23, P.123-139, 1976.

NEVES, F. R.; LOPES, M. M.; SOARES E. P.; DE SOUZA, D. R.; AMARAL, R. S. Custos de produção da pecuária leiteira: estudo em uma Instituição Federal. *RAGC*, v. 5, n. 19, 2017.

REIS, R. P.; MEDEIROS, A. L.; MONTEIRO, L. A. (2001) Custo de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. *Revista Eletrônica de Administração da UFLA*, 2001, v.3, n.2, p.45-54.

Análise de custos de produção e indicadores econômicos da bovinocultura leiteira: estudo de caso em uma propriedade rural no município de Firminópolis-GO  
Santos, E.L.X; Ferro, D.A.C.

ROSESTOLATO, L. L. R., SABBAG, O. J., MELO, V. F. D. P., ARAÚJO, G. C.. Viabilidade econômica comparativa de sistemas tecnológicos da pecuária leiteira no município de Ilha Solteira/SP. In: *Congresso de extensão universitária da UNESP*. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2015. p. 1-6.

SANTOS, G.; LOPES, M. A. Indicadores de rentabilidade do centro de custo produção de leite em sistemas intensivos de produção. *Boletim de Indústria Animal*, v. 69, n. 1, p. 1-11, 2012.

SANTOS, G.; LOPES, M. A. Indicadores econômicos de sistemas de produção de leite em confinamento total com alto volume de produção diária. *Ciência Animal Brasileira*, v. 15, n. 3, p. 239-248, 2014.

SEGALA, C. Z. S; SILVA, I. T. Apuração dos custos na produção de leite em uma propriedade rural do município de Irani-SC. *Custos e agronegócio on line*. v. 3, n. 1, 2007.

SILVA, M. F.; SILVA, A. C. Análise dos indicadores zootécnicos e econômicos do sistema de produção de leite a pasto com suplementação. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, 2013.

COSTA, V.S.; ALBUQUERQUE ASSUNÇÃO, A. B.; COSTA, M. M. B.; CHACON, M. J. M.. Análise de custos a partir da cadeia do valor do leite e seus derivados na região Seridó do Rio Grande do Norte. *Revista ambiente contábil*, v. 7, n. 1, p. 89-108, 2015.

TEIXEIRA JÚNIOR, F. E. P.; LOPES, M. A.; RUAS, J. R. M. Efeito do pagamento por qualidade do leite na rentabilidade da atividade leiteira. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 70, n. 1, p. 24-34, 2015.

VILELA, D.; RESENDE, J. C.; LEITE, J. B.; ALVES, E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. *Revista de Política Agrícola*. Ano XXVI – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2017.



Análise de custos de produção e indicadores econômicos da bovinocultura leiteira: estudo de caso em uma propriedade rural no município de Firminópolis-GO  
Santos, E.L.X; Ferro, D.A.C.

ZOCCAL, R. Leite nas grandes regiões brasileiras. *Anuário Leite 2019*. Embrapa Gado de Leite, São Paulo, p. 52-56, 2019.

### **CAPÍTULO 3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na realização do levantamento de dados junto a produtor rural, notou-se a importância do acompanhamento dos custos de produção da propriedade de forma contínua. Todo empreendimento rural seja ele de pequeno ou grande porte deve ser administrado de forma eficiente, com o foco em aumentar seu volume de produção e ao mesmo tempo diminuir custos. A gestão e a contabilidade rural auxiliam o produtor a registrar, analisar, controlar e planejar as ações em ambientes distintos.

Foi possível constatar a importância da mensuração dos custos de produção e indicadores econômicos da atividade leiteira, visto que a análise detalhada dos mesmos permitiu ao produtor a tomada de decisão em relação à permanência ou não na atividade, nos horizontes de curto, médio e longo prazo.

Entre 2011 e 2018 foi possível analisar os custos de produção e suas evoluções ou retrações, com diagnóstico dos principais custos de produção envolvidos na propriedade rural tais como: Custo Operacional Efetivo (COE), Custo Operacional Total (COT) e Custo Total (CT). Analisou os indicadores econômicos do empreendimento rural tais como: Renda Bruta (RB), Margem Bruta (MB), Margem Líquida (ML), Ponto de Equilíbrio, Resultado (lucro ou prejuízo), Lucratividade, Rentabilidade como também os efeitos da extensão rural e a introdução de novas tecnologias no empreendimento rural.

Todos os fatores de produção sejam internos ou externos devem ser considerados na gestão da propriedade rural, no intuito da redução de custos e aumento da rentabilidade do capital investido. Com os dados coletados foi possível estabelecer os indicadores, em cada ano da amostragem, e compreender a evolução ou regressão da produtividade.