

# Projeção econômica de propriedades leiteiras em agricultura familiar

**Leandro Carvalho Bassotto** (FACICA) - bassotto.lc@gmail.com

**Marcos Aurelio Lopes** (UFLA) - malopes@dmv.ufla.br

**Gercílio Alves de Almeida Júnior** (UFES) - gercilio.almeida@ufes.br

**Juliano Donizete Junqueira** (IFSULDEMINAS) - julianodjunqueira@gmail.com

**Heloisa Rosa Carvalho** (UFLA) - rosa@dae.ufla.br

## **Resumo:**

*Análises econômicas são ferramentas que permitem compreender comportamentos futuros dos resultados econômicos. Práticas de previsibilidade dos resultados econômicos necessitam de análises mais reais, sem a interferência do valor da moeda ao longo do tempo, para que seja possível minimizar os riscos de inferências errôneas e distantes das realidades de uma propriedade leiteira. Objetivou-se analisar os resultados econômicos de duas propriedades em agricultura familiar em uma série histórica de 2011 a 2017 e fazer uma projeção de 2018 a 2030. Os dados foram coletados diretamente nas propriedades analisadas. Foi realizada a atualização monetária de todas as movimentações econômico/financeiras para o mês de abril de 2018, utilizando-se como referência o IGP-M (FGV). Posteriormente, foram realizados cálculos matemáticos para projetar os resultados econômicos anuais de cada uma das propriedades. A Propriedade 2 apresentou resultados satisfatórios, quando analisados os anos de 2011 a 2017; porém não superou os resultados obtidos pela Propriedade 1. A projeção econômica indicou que a Propriedade 2 não conseguirá obter resultados econômicos que viabilizem a produção agropecuária no longo prazo. A taxa de crescimento da Propriedade 1 demonstrou comportamento ascendente tanto na série histórica analisada (2011 a 2017) quanto na projeção econômica desenvolvida (2018 a 2030).*

**Palavras-chave:** *Atualização monetária. Pecuária leiteira. Custo operacional efetivo.*

**Área temática:** *Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor*

## Projeção econômica de propriedades leiteiras em agricultura familiar

### Resumo

Análises econômicas são ferramentas que permitem compreender comportamentos futuros dos resultados econômicos. Práticas de previsibilidade dos resultados econômicos necessitam de análises mais reais, sem a interferência do valor da moeda ao longo do tempo, para que seja possível minimizar os riscos de inferências errôneas e distantes das realidades de uma propriedade leiteira. Objetivou-se analisar os resultados econômicos de duas propriedades em agricultura familiar em uma série histórica de 2011 a 2017 e fazer uma projeção de 2018 a 2030. Os dados foram coletados diretamente nas propriedades analisadas. Foi realizada a atualização monetária de todas as movimentações econômico/financeiras para o mês de abril de 2018, utilizando-se como referência o IGP-M (FGV). Posteriormente, foram realizados cálculos matemáticos para projetar os resultados econômicos anuais de cada uma das propriedades. A Propriedade 2 apresentou resultados satisfatórios, quando analisados os anos de 2011 a 2017; porém não superou os resultados obtidos pela Propriedade 1. A projeção econômica indicou que a Propriedade 2 não conseguirá obter resultados econômicos que viabilizem a produção agropecuária no longo prazo. A taxa de crescimento da Propriedade 1 demonstrou comportamento ascendente tanto na série histórica analisada (2011 a 2017) quanto na projeção econômica desenvolvida (2018 a 2030).

Palavras-chave: Atualização monetária. Pecuária leiteira. Custo operacional efetivo.

Área Temática: Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor.

### 1 Introdução

A globalização influencia todo o mercado leiteiro (HEMME et al., 2014) que cada vez mais necessita de melhores estratégias responsáveis por estimular o desenvolvimento competitivo da pecuária de leite. Ferrazza et al. (2018) alertaram para a necessidade de se desenvolver habilidades gerenciais de profissionais ligados à agropecuária para assegurar que essas competitividades no mercado realmente ocorram na atividade leiteira.

As habilidades gerenciais devem estar focadas no ambiente interno e externo da organização, com elevado conhecimento sobre os custos e sobre a condição econômica na qual o país está inserido (LOPES et al., 2011). O conhecimento dos custos por parte dos gestores do negócio é, segundo Leite Júnior, Lopes e Cardoso (2018), fundamental para que qualquer negócio possa se desenvolver.

Nesse sentido, tem-se o conceito de eficiência econômica, proposto por Freire et al. (2012), como um processo ligado à área produtiva em que os custos são resultado da eficiência alocativa, caracterizada como a utilização dos fatores de produção, os preços e o desenvolvimento tecnológico. Do mesmo modo, diante da grande diversidade de sistemas de produção utilizados no Brasil e da complexidade de mensuração da eficiência econômica nesses ambientes (ASSIS et al., 2017), esse estudo justifica-se pela importância de se analisar os custos de produção da atividade leiteira e pela necessidade de conhecimento do comportamento desses custos em projeções econômicas.

Vale ressaltar que existe grande carência de estudos na literatura que trata do tema. Diversas pesquisas foram realizadas com o intuito de aprimorar o aprofundamento das ações realizadas por esse estudo e poucas foram as publicações que realmente contribuíram com o desenvolvimento de pesquisas sobre projeções.

A considerar as dificuldades de realização de projeções que consigam mensurar as incertezas dentro do agronegócio (MARQUES; DIAS, 2015) e, em especial da pecuária leiteira, o presente estudo visa analisar as seguintes hipóteses: (I) Os resultados econômicos históricos de uma propriedade de agricultura familiar permitem realizar projeções econômicas? (II) É possível identificar tendências a partir de resultados produtivos e econômicos auferidos por uma propriedade leiteira? (III) Projeções econômicas podem contribuir com a melhoria de estratégias futuras para o desenvolvimento da pecuária de leite?

Objetivou-se analisar os resultados econômicos de duas propriedades produtoras de leite com mão de obra familiar entre os anos de 2011 e 2017 e realizar uma projeção de 2018 a 2030, com o intuito de investigar as perspectivas da pecuária leiteira no cenário futuro a partir dos resultados econômicos auferidos por essas propriedades.

## 2 Referencial teórico

O Brasil é um dos maiores produtores de leite do mundo. A maioria da produção agropecuária nacional é oriunda da agricultura familiar e aproximadamente 56% de toda a produção leiteira comercializada no Mercosul é de origem familiar (PAULA; OLIVEIRA; SILVA, 2017). Eurich, Weirich Neto e Rocha (2016) citaram que 85% de todas as propriedades rurais brasileiras são definidas como familiares. Existem proporcionalmente mais propriedades rurais leiteiras familiares no Brasil do que no mundo, que possui aproximadamente 75% de todos os estabelecimentos produtores de leite com essa força de trabalho (CARVALHO; SANTOS; CARVALHO, 2015).

Tal percepção explica a necessidade proposta por Lopes et al. (2016) de estudos que contribuam com o desenvolvimento da cadeia produtiva do leite de cunho familiar. Araújo e Silva (2014) complementaram ao dizerem que, diante da importância da agricultura familiar, práticas de gerenciamento tornam-se primordiais nos processos de análises de negócios agropecuários. Os melhores resultados econômicos podem assegurar elevadas remunerações às propriedades rurais e garantir seu desenvolvimento no longo prazo (SABBAG; COSTA, 2015).

Os resultados econômicos de uma propriedade leiteira familiar estão atrelados ao gerenciamento dos recursos monetários. A gestão dos custos é um conjunto de ações práticas que contribuem para a geração de elevados padrões de vantagens competitivas (SOUZA; CARDOSO; MACHADO, 2011), entendidas como uma consequência da globalização sobre o mercado (SOUZA; WEBER; CAMPOS, 2015).

Ramos et al. (2015) salientaram que a gestão dos custos em uma propriedade leiteira é fundamental para que se possa conhecer todos os riscos a que o negócio está condicionado. Nesse âmbito, custos de produção podem ser definidos como os dispêndios monetários necessários para aquisição de todos os insumos utilizados no processo de fabricação (BORNIA, 2010).

Outro aspecto negativo que limita o desenvolvimento da gestão dos custos é o despreparo dos produtores de leite, que muitas vezes não possuem conhecimento e disposição suficientes para realizar bons gerenciamentos econômicos da atividade leiteira (LOPES et al., 2016). A limitação de recursos financeiros e a baixa escolaridade dos profissionais que trabalham no campo são condições fortemente influenciáveis nos resultados das propriedades leiteiras (ABRAHÃO; TERESO; GEMMA, 2015). Esses comportamentos podem, inevitavelmente, comprometer o desenvolvimento da atividade e interferir negativamente na gestão dos custos (LOPES et al., 2016).

A gestão dos custos fornece diversos indicadores de eficiência que permitem analisar o negócio agropecuário de forma imparcial (LOPES et al., 2016). Compreender o impacto dos indicadores de eficiência dentro de qualquer atividade comercial e, em especial na pecuária

leiteira, é fundamental para assegurar que os resultados mais satisfatórios sejam atingidos de modo que, segundo Silva et al. (2015), possam contribuir para que a pecuária leiteira se torne economicamente mais atrativa.

Sistemas de produção são elementos que possuem grande impacto na gestão dos custos e na lucratividade da produção de leite como atividade comercial (SAVAGE; LEWIS, 2005). Diversos fatores podem impactar na pecuária leiteira e interferir nos resultados econômicos e, em muitos casos, podem dificultar o processo de gerenciamento dos custos na cadeia produtiva do leite (RAEDTS et al., 2017).

Com o advento da crise econômica dos últimos anos que vem afligindo o agronegócio de leite (LIMA et al., 2017b), a perda de atratividade do setor tornou-se uma realidade em propriedades tecnologicamente menos evoluídas, expostas às variações inflacionárias que vêm ocorrendo nos últimos anos (LIMA FILHO et al., 2016). Li et al. (2017) salientaram que diferentes sistemas produtivos e a utilização dos fatores de produção são outros elementos que podem interferir na atratividade do negócio, que pode ficar mais ou menos exposto às intempéries econômicas nacionais.

A crise política e econômica que o país está inserido é um elemento contemporâneo de forte impacto na atividade leiteira (LIMA et al., 2017a) que fica exposta a riscos de continuidade (LIMA et al., 2017b). Nesse âmbito, projeções são ferramentas fundamentais para o desenvolvimento de negócios que necessitem enfrentar o mercado e a globalização para se manterem competitivos (MARQUES; DIAS, 2015).

Projeções na pecuária leiteira são importantes para a tomada de decisões (SOUTO; BEZZI, 2016) e para que seja possível um desenvolvimento gerencial correto e capaz de driblar as adversidades impostas pelo ambiente macroeconômico (LIMA et al., 2017a). Vasconcellos e Neiva (2017) chamaram a atenção para a importância de se observar o ambiente macroeconômico que pode interferir nos resultados da atividade leiteira no futuro.

Diversos autores destacaram também que as perspectivas do mercado futuro do leite devem ser consideradas em projeções. Conceitos como alta qualidade da proteína láctea (FAO, 2011), crescimento do poder aquisitivo da população e o próprio desenvolvimento tecnológico (BRITT et al., 2018) podem interferir em projeções realizadas. Na concepção desses autores, o futuro poderá ser mais promissor, indicativo que o mercado do leite pode se expandir no transcorrer dos anos.

Contudo, projeções são importantes e devem se atentar para perspectivas futuras considerando não somente o ambiente macroambiental, mas também microambiente em que a atividade leiteira esteja inserida (VASCONCELLOS; NEIVA, 2017), fato que dispõe de poucos estudos na literatura que trata do tema. Oliveira (2014) definiu a projeção econômica de influência sistêmica, atrelada ao mercado em geral e não sistêmica, focada na empresa.

Werner (2004) salientou que projeções econômicas para organizações baseadas em resultados econômicos oriundos de séries históricas temporais são importantes mecanismos que auxiliam na análise de resultados econômicos. Essas projeções possuem dois elementos que influenciam os resultados: a perda de valor da moeda (VIEIRA; RESENDE, 2016) e a elevação do erro da projeção à medida que aumentam-se os períodos de tempos previstos (NASSUR et al., 2015). Com vistas a reduzir a desvalorização da moeda no tempo, índices de inflação são fundamentais para mitigar tais ações (APRIGLIANO; NERY, 2016) e auxiliar na realização de projeções mais prováveis (VIEIRA; RESENDE, 2016).

Entre os indicadores macroeconômicos existentes que podem contribuir com a correção monetária de valores de séries históricas temporais, o IGP-M (Índice Geral de Preço de Mercado) (FGV, 2018) é amplamente aceito como elemento de mensuração da inflação (SOUZA; COSTA; SILVA, 2018). Por ser calculado a partir dos índices INCC ou Índice Nacional de Custo da Construção, IPA ou Índice de Preços ao Produtor Amplo, e IPC ou Índice de Preços ao Consumidor, a utilização do IGP-M é aceito como ferramenta de forte

representatividade para correções monetárias temporais (GELINGER; VIER, 2015).

### 3 Material e métodos

Foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória com abordagem descritiva (BRYMAN, 1989; SPECTOR, 2002) em duas propriedades leiteiras de agricultura familiar nos municípios de Caldas e Campestre, região sul do estado de Minas Gerais, denominadas Propriedade 1 e Propriedade 2, respectivamente. Trata-se de um estudo multicase (SILVA et al., 2018) cujo objetivo é analisar amostras (MALHOTRA, 2001) para fins de comparação entre elementos (PRODANOV; FREITAS, 2013) por meio de dados primários (BERTUCCI, 2008).

A Propriedade 1 possui área total de 19 ha, dos quais 3 ha são utilizados para a produção de pastagem no sistema de lotação rotacional (alimentação de verão), 5 ha para a produção de milho para silagem (alimentação de inverno), 1 ha para a produção de milho na forma de grão, 5 ha utilizados para a produção de pastagem para os animais em crescimento, no verão, 2 ha destinado para área não agricultáveis (corredores, sombras para os animais e benfeitorias) e 3 ha em áreas de preservação permanente e reserva legal. Essa área é utilizada para a produção leiteira nessa propriedade desde 2015. Esse ano foi marcado pela aquisição de uma área de 2,5 ha incorporada e destinada para a produção de milho para silagem (2 ha) e para preservação permanente (0,5 ha).

A Propriedade 2 possui 9 hectares (ha), distribuídos da seguinte forma: 2,5 ha destinados para a produção de pastagem em lotação rotacional (alimentação de verão), 2,5 ha para a produção de milho para silagem (alimentação de inverno), 2,5 ha para a produção de pastagem destinada aos animais em crescimento e 0,4 ha para áreas não agricultáveis (sombras dos animais, corredores e benfeitorias) e 1,1 ha destinado para a preservação ambiental.

Ambas as propriedades dispõem de condições similares quanto a diversos aspectos: possuem força de trabalho familiar; trabalham com sistema intensivo de pastagens com lotação rotacional no verão e semiconfinamento com a utilização de silagem de milho no inverno; estão situadas no Sul de Minas Gerais; possuem baixa escala de produção; registro eficiente das informações econômicas e zootécnicas e; acompanhamento por um técnico de assistência técnica e extensão rural.

O rebanho da Propriedade 1 é composto por animais da raça holandesa considerados como (7/8), caracterizando um rebanho com forte especialização para a produção de leite, enquanto que o 2 é fruto do cruzamento de diversas raças, definidas por Leite-Júnior, Lopes e Cardoso (2018) como mestiço, situação em que os animais não possuem especialização para a produção de leite.

Foram analisados dados econômicos do período de 2011 a 2017, coletados por um profissional técnico que prestava consultoria em ambas as propriedades. A primeira etapa para a realização da pesquisa foi a tabulação e padronização dos dados utilizando-se o software Excel 2013<sup>®</sup>. A segunda etapa foi calcular os indicadores econômicos das propriedades analisadas, sendo adotada a metodologia do custo operacional, conforme proposto por Matsunaga et al. (1976). Nessa metodologia, a receita bruta (RB) total é o somatório de todas as receitas provenientes da atividade leiteira, custo operacional efetivo (COE) é o somatório de todos os desembolsos realizados e margem bruta (MB) é a diferença entre RB e COE (LOPES et al., 2011). Foram considerados os valores totais divididos pela quantidade total de vacas no rebanho de modo que fosse possível comparar os resultados auferidos pelas propriedades de forma mais igualitária, conforme procedimentos apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Indicadores econômicos e de produção da atividade leiteira utilizados para comparação de duas propriedades leiteiras de agricultura familiar, localizadas no Sul do Estado de Minas Gerais

INDICADOR	UNIDADE	METODOLOGIA
Receita bruta anual (RB)	R\$/vaca/ano	$RB = \frac{Receitas\ Totais}{N^{\circ}\ Total\ de\ Vacas}$
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$/vaca/ano	$COE = \frac{Desembolsos}{N^{\circ}\ Total\ de\ Vacas}$
Margem bruta (MB)	R\$/vaca/ano	$MB = RB - COE$
Produção média de leite anual (PLA)	Litros/vaca/ano	$PMA = \frac{Produção\ média\ diária\ de\ leite}{N^{\circ}\ Total\ de\ vacas}$
Produção média diária de leite (PLD)	Litros/vaca/dia	$PLD = \frac{Produção\ média\ diária\ de\ leite}{365}$

Fonte: Elaborado pelos autores.

Diante da variação da produção, tamanho e distribuição das áreas destinadas para a produção de leite, os indicadores utilizados no presente estudo foram padronizados, sendo apresentados em unidade produtiva da propriedade (R\$/vaca em produção). Esse procedimento foi importante para reduzir interferências provenientes de outros fatores de produção que eventualmente pudessem contribuir, positiva ou negativamente, para que os resultados pudessem ser atingidos.

A segunda etapa foi a correção monetária de todos os valores da série histórica dos dados de ambas as propriedades. Esses dados foram atualizados mensalmente desde o primeiro mês do primeiro ano da série histórica de cada propriedade para valores correntes referentes ao mês de abril de 2018, sendo utilizado o IGP-M (FGV, 2018). O cálculo para a atualização monetária ocorreu seguindo a metodologia proposta por Além (2010) que sugere o seguinte procedimento matemático:

$$d = \frac{x}{y}$$

Em que d representa o índice deflator a ser multiplicado pelo valor real ocorrido no mês, x representando o IGP-M acumulado em abril de 2018 e y indicando o IGP-M acumulado no mês cujo valor devesse ser atualizado (ALÉM, 2010).

A terceira etapa da pesquisa foi a realização de projeção dos resultados auferidos, utilizando-se a função “Previsão” do Excel® que permite realizar projeções. Essa função é representada pela seguinte expressão estatística:

$$b = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum(x - \bar{x})^2}$$

Em que b representa o valor previsto, x e y os valores amostrais conhecidos (série histórica) com suas respectivas médias ( $\bar{x}$  e  $\bar{y}$ ). O cálculo é realizado utilizando-se de duas séries históricas de dados. Desse modo, todos os dados tiveram como elementos de x os anos decorridos entre o início (2011) e o término (2017) dos dados reais para valores fixos (não variam de acordo com a produção de leite) e a produção ocorrida na série histórica para

valores variáveis (sofrem alteração proporcional à produção de leite). Em y, foram considerados os elementos já conhecidos na série histórica em estudo.

Os dados foram distribuídos em duas análises: (I) dos dados da série histórica de 2011 a 2017 e (II) da projeção econômica. Na primeira análise, foram realizadas comparações entre os indicadores apresentados no Quadro 1 nos referidos anos. Após a avaliação dos resultados econômicos ocorridos, foram comparados esses mesmos indicadores (Quadro 1) no cenário futuro, compreendendo os anos de 2018 a 2030.

Os índices econômicos e produtivos foram comparados por meio de análises descritivas. Foi utilizado o aplicativo denominado MS Excel® que permitiu agrupar esses dados em tabelas para que as comparações fossem possíveis, assim como a discussão e a apresentação dos resultados (LOPES et al., 2004).

## 4 Resultados e discussão

### 4.1 Análise dos dados produtivos e econômicos

O resultados econômicos da Propriedade 2 demonstraram evolução ao longo dos anos analisados (Tabela 1). Embora o ano de 2012 tenha apresentado RB menor que o COE, percebe-se que a margem bruta média foi de R\$ 980,37. Já os resultados econômicos obtidos na Propriedade 1 demonstraram margem bruta média anual entre os anos de 2011 e 2017 de R\$ 2.227,09. Significa dizer que os resultados econômicos quanto ao indicador MB foram aproximadamente 227% superiores da Propriedade 1 em comparação à Propriedade 2. É fundamental que se analise a margem bruta de propriedades familiares com produção leiteira. Leite Júnior, Lopes e Cardoso (2018) enfatizaram sua contribuição na melhoria dos padrões de eficiência na gestão dos custos e tomada de decisões.

Tabela 1 – Resultados econômicos (R\$/vaca) de duas propriedades leiteiras de agricultura familiar dos municípios de Caldas e Campestre, localizadas no Sul do Estado de Minas Gerais, entre 2011 e 2017

PROPRIEDADE 1									
Item	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Média	DP*
RB	4.721,57	4.675,63	5.559,05	6.372,55	5.840,80	8.598,24	6.987,53	5.789,38	1.415,85
COE	2.681,18	3.023,46	3.159,61	3.852,90	4.150,82	4.940,11	4.405,79	3.562,29	710,81
MB	2.040,39	1.652,18	2.399,44	2.519,65	1.689,97	3.658,13	2.581,74	2.227,09	1.990,53
PROPRIEDADE 2									
RB	2.774,62	2.893,59	3.702,30	3.950,49	5.269,45	3.589,44	4.611,27	3.827,31	824,77
COE	2.080,45	2.913,87	2.479,96	3.101,59	3.222,51	3.183,70	2.946,48	2.846,94	388,38
MB	694,17	-20,28	1.222,34	848,89	2.046,94	405,74	1.664,79	980,37	664,97

\*Desvio padrão. RB: receita bruta. COE: custo operacional efetivo. MB: margem bruta.

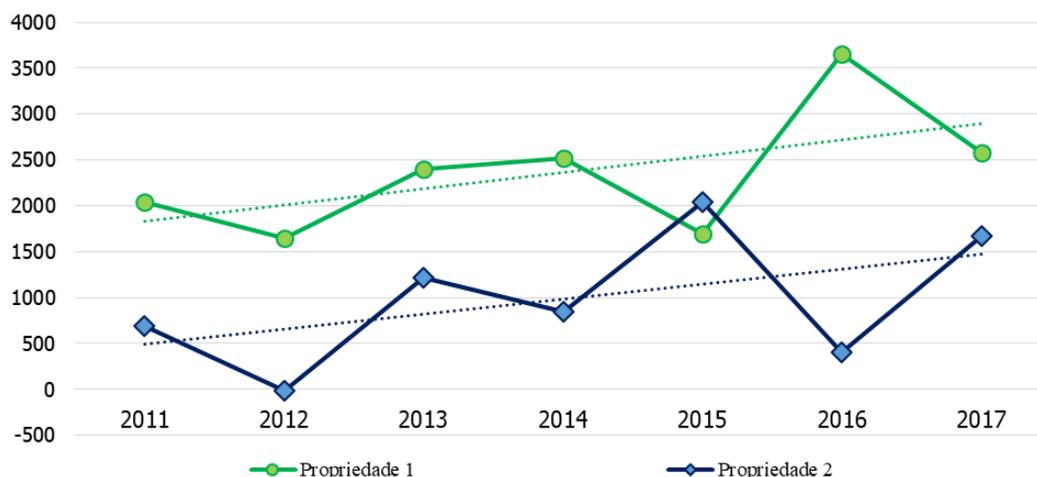
Fonte: Dados da pesquisa.

Em termos comparativos, quando consideradas as margens brutas, foi possível constatar que as alterações ocorridas entre RB e COE nos anos analisados foram muito semelhantes em ambas as propriedades. Os resultados dos dois casos oscilaram significativamente ao longo dos anos analisados, fato que permitiu inferir que os fatores intrínsecos foram mais impactantes que os fatores extrínsecos à atividade leiteira. Esses resultados corroboram com estudo de Gomes et al. (2018) que argumentaram da necessidade de se trabalhar os resultados internos das organizações agropecuárias com a mesma dedicação que se tem sobre os fatores externos (GOMES et al., 2018).

Contudo, a tendência da MB (Figura 1) das propriedades demonstrou que a evolução do indicador foi paralela ao longo de todos os anos. É possível depreender que, embora existam diferenças macroeconômicas, sociais e culturais que interfiram nos resultados dessas propriedades, a produção diária de leite é representativa em propriedades leiteiras que

trabalham com padrões gerenciais e produtivo semelhantes. Ferrazza et al., (2018) acrescentaram que esse indicador é visto como elemento central dos resultados de eficiência econômica em sistemas de gestão eficientes.

Figura 1 – Margem bruta (R\$/vaca) de duas propriedades leiteiras de agricultura familiar dos municípios de Caldas e Campestre, localizadas no Sul do Estado de Minas Gerais, entre 2011 e 2017

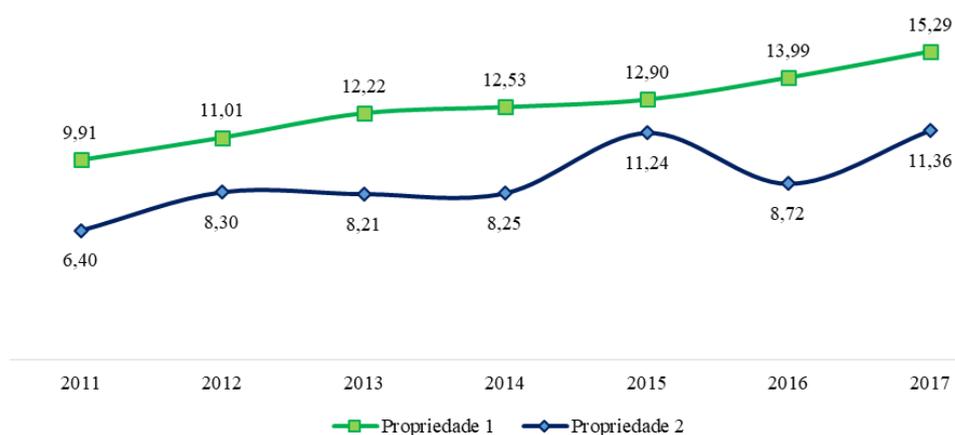


Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados econômicos identificados na Propriedade 2 apresentaram comportamento mais instável, quando comparados à Propriedade 1. Lopes et al. (2017) atribuíram esse fenômeno à escala de produção que, quanto maior for, mais tenderá a manter os resultados anuais estáveis.

A considerar a produção média das propriedades ao longo dos anos estudados, foi constatada média da produção de leite de 230 litros/dia na Propriedade 1 e de 128 litros/dia na Propriedade 2. O aumento na produção de leite entre o primeiro e o último ano foi, aproximadamente, de 177% e 186%, respectivamente. Esses aumentos indicam que o desenvolvimento produtivo obedeceu a proporção semelhante, quando comparados aos indicadores econômicos analisados. Vale ressaltar que as Propriedades analisadas possuem produção por vaca baixa, fato que interfere nos resultados econômicos, conforme argumentaram Ferrazza et al. (2018), ao afirmarem que a produção animal é um dos maiores fatores influenciadores dos resultados econômicos na pecuária leiteira. A Figura 2 apresenta a produção de leite (litros/vaca/dia) dos anos estudados em ambas as propriedades.

Figura 2 - Produção média por vaca por dia de duas propriedades leiteiras familiares, localizadas nas cidades de Caldas e Campestre, Sul do Estado de Minas Gerais, entre 2011 e 2017



Fonte: Dados da pesquisa.

Ao observar a produção média das vacas (Figura 2), constatou-se que esses índices evoluíram consideravelmente na Propriedade 1. Embora o COE tenha sido menor na comparação entre as propriedades (Tabela 1), a menor produção individual das vacas comprometeu a MB que foi inferior à obtida. O aumento do COE em torno de 100% de 2011 para 2017 favoreceu a elevação da MB, corroborando com Lopes et al. (2017), ao apresentarem resultados econômicos superiores com propriedades com produção de leite mais elevada.

Os resultados apresentados pouco diferem de constatações obtidas por autores que identificaram em diversos estudos que, embora as fazendas leiteiras analisadas tivessem gerado resultados econômicos positivos, no longo prazo, essas propriedades indicavam descapitalização (ASSIS et al., 2017; LEITE JÚNIOR et al., 2018).

#### 4.2 Análise das projeções econômicas - 2018 a 2030

Quando consideradas as projeções da RB, COE e MB entre os anos de 2018 e 2030, foram encontrados os índices das propriedades 1 e 2, presentes na Tabela 2.

Tabela 2 - Projeção econômica de duas propriedades leiteiras de agricultura familiar dos municípios de Campestre e Caldas, localizadas no Sul do Estado de Minas Gerais, de 2018 a 2030, em R\$ por vaca

Ano	PROPRIEDADE 1			PROPRIEDADE 2		
	RB	COE	MB	RB	COE	MB
2018	7.724,46	5.235,57	2.488,88	4.597,51	3.631,62	965,89
2019	8.205,78	5.599,97	2.605,81	4.844,32	3.842,34	1.001,99
2020	8.690,59	5.966,92	2.723,66	5.088,95	4.062,10	1.026,85
2021	9.178,81	6.336,39	2.842,41	5.330,87	4.293,11	1.037,76
2022	9.670,38	6.708,33	2.962,04	5.569,36	4.538,34	1.031,02
2023	10.165,23	7.082,70	3.082,54	5.803,44	4.801,90	1.001,54
2024	10.663,31	7.467,73	3.195,58	6.031,67	5.089,65	942,02
2025	11.164,56	7.877,18	3.287,38	6.251,99	5.410,29	841,70
2026	11.668,92	8.289,05	3.379,87	6.461,15	5.777,20	683,95
2027	12.176,33	8.703,28	3.473,05	6.653,89	6.212,19	441,71
2028	12.686,73	9.119,84	3.566,89	6.821,05	6.777,40	43,65
2029	13.200,08	9.538,78	3.661,30	6.945,03	7.561,73	-616,70
2030	13.716,31	9.962,01	3.754,30	6.987,34	8.816,58	-1.829,23
Média <sup>1</sup>	10.810,5	7.628,77	3.181,73	6.005,24	5.540,98	464,26
Desvio Padrão	1.868,80	1.475,11	394,93	785,55	1.487,94	822,70

RB: receita bruta. COE: custo operacional efetivo. MB: margem bruta. <sup>1</sup>Média aritmética entre os anos de 2018 e 2030.

Fonte: Dados da pesquisa.

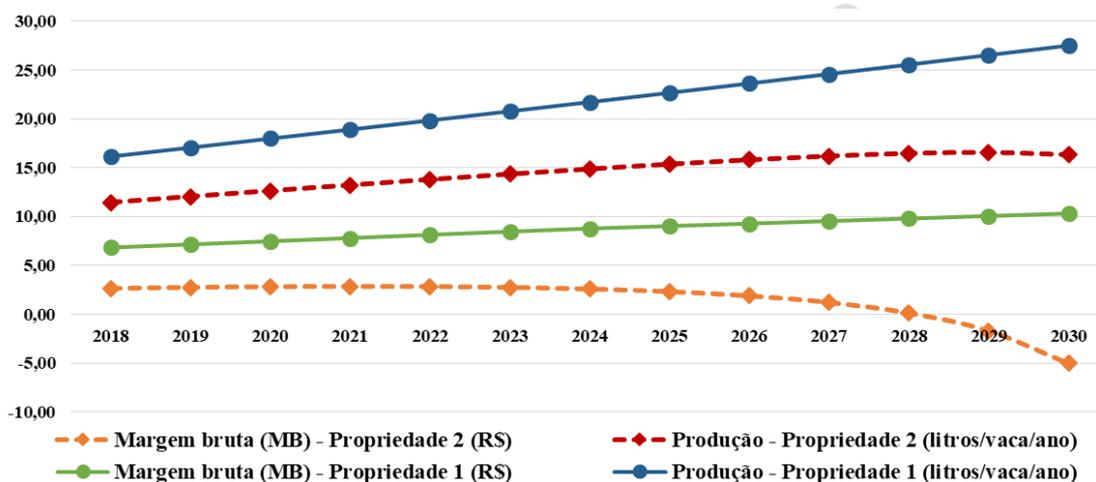
Se preservadas as condições de desenvolvimento ocorridas entre os anos de 2011 e 2017 (Tabela 2), a Propriedade 2 terá MB projetada crescente até 2021. Entretanto, esse perfil de modesto crescimento cessará, originando MB negativa a partir do ano de 2029, fato que demonstra a inviabilidade da atividade leiteira no longo prazo para essa propriedade. Tal comportamento se deu pelo aumento da RB ser inferior ao aumento do COE na projeção. Enquanto a RB sofreu elevação aproximada de 152% de 2018 a 2030, o COE aumentou em torno de 192% em igual período. O resultado dessas projeções reflete na redução da MB que diminuiu aproximadamente 1.949% no período analisado. Vale ressaltar que, assim como no trabalho realizado por Oliveira Júnior et al. (2016), que apresentou a importância da correção

monetária dos dados econômico/financeiros para análises mais desenvolvidas, os valores presentes não consideraram a taxa de inflação futura que pode influenciar nos resultados.

Os resultados obtidos pela projeção econômica da Propriedade 1 foram mais favoráveis. A variação dos indicadores nos anos analisados constatou que, segundo as projeções, a RB aumentaria em torno de 178% em 2030, quando comparada a 2018. Do mesmo modo, o COE aumentaria em torno de 190% em igual período e a MB sofreria aumento de 151%. A Propriedade 1 ainda continuaria com padrões satisfatórios de viabilidade econômica. Contudo, em ambas as propriedades, foi possível identificar que a variação do COE foi superior à RB, condição fundamental para que ações futuras sejam tomadas visando melhorar os resultados econômicos das propriedades no longo prazo.

Constatou-se, também, o comportamento ascendente dos indicadores econômicos da Propriedade 1 (Figura 3). A taxa de crescimento anual, que ocorreu entre os anos de 2011 e 2017, indicou tendência de ser preservada. Contudo, a Propriedade 2 apresentou estabilidade quanto à MB, em que o COE indicou elevação superior à RB, inviabilizando a atividade.

Figura 3 – Projeção da Margem Bruta (MB) e da produção diária de leite por vaca (litros) de duas propriedades leiteiras familiares localizadas nos municípios de Caldas e Campestre, Sul do Estado de Minas Gerais, entre 2018 e 2030



Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 3 apresenta também a projeção da produção de leite média por vaca ao longo dos anos simulados. Foi possível constatar que a Propriedade 1 poderá ter uma elevação mais acentuada da produção de leite, quando comparada à Propriedade 2, que não apresentou alterações significativas no perfil de produção dos animais a partir de meados de 2026. Esse comportamento explica a redução da MB nos anos posteriores a essa data, uma vez que o COE aumentará significativamente (Tabela 3).

As projeções apresentam a necessidade de crescimento contínuo em ambas as propriedades para garantir que elevados padrões de rentabilidade sejam assegurados. Contudo, devido às taxas de crescimento pouco significativas da Propriedade 2, foi identificado risco de inviabilidade econômica da atividade agropecuária no longo prazo. O aumento da MB de 2018 para 2030 indicou que a Propriedade 1 necessita de estratégias gerenciais que contribuam com a alteração desse cenário, visto que a rentabilidade da atividade tenderá a diminuir no longo prazo, embora não inviabilize a produção de leite de forma comercial.

## 5 Considerações finais

O presente estudo teve como objetivo analisar os resultados econômicos de duas propriedades de agricultura familiar e realizar uma projeção econômica partir dos resultados

auferidos. Foi possível projetar os resultados econômicos e produtivos em período de 12 anos posteriores à série histórica dos dados e verificar o comportamento da RB, COE e MB (R\$/vaca) da produção de leite no longo prazo.

Os resultados econômicos das propriedades na série histórica (2011 a 2017) foram economicamente viáveis. Contudo, os resultados da Propriedade 1 foram superiores e apresentaram maior estabilidade. Foi possível depreender que os resultados mais satisfatórios da Propriedade 1 se deram devido à maior produção de leite, analisada a partir da média anual de produção por vaca por dia. Tal comportamento influenciou também nas projeções realizadas.

As perspectivas futuras para a pecuária leiteira tendem a ser mais instáveis, pois o COE apresentou elevação superior à RB em ambos os casos. A produção leiteira também apresentou comportamento ascendente e responsável por manter a rentabilidade da atividade leiteira da Propriedade 1. Porém, não foi possível identificar a mesma tendência nos resultados da Propriedade 2, uma vez que a produção não conseguiu acompanhar a elevação do COE, inviabilizando a continuidade das atividades produtivas no longo prazo.

Projeções econômicas demonstraram serem importantes ferramentas estratégicas de análise do desenvolvimento pecuário capazes de apresentar como a atividade leiteira de uma propriedade rural poderá estar no futuro, contribuindo com a tomada de decisões para que melhores estratégias de crescimento sejam tomadas com o intuito de garantir que os resultados econômicos sejam assegurados no longo prazo.

A presente pesquisa se limitou a estudar projeções econômicas em duas propriedades leiteiras familiares do Sul de Minas Gerais. A principal limitação foi a identificação de propriedades com o perfil desejado que possuíssem dados econômicos confiáveis de 2011 a 2017. Novos estudos são necessários para analisar a influência das projeções em fazendas com diferentes escalas de produção, níveis tecnológicos e sistemas de criação, com vistas à contribuição de novas metodologias de previsão produtiva e econômica como mecanismos de incremento no cotidiano da pecuária leiteira.

## Referências

ABRAHÃO, R. F.; TERESO, M. J. A.; GEMMA, S. F. B. A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) aplicada ao trabalho na agricultura: experiências e reflexões. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 40, n. 131, p. 88-97, 2015.

ALÉM, A. C. **Macroeconomia**: teoria e prática no Brasil. São Paulo: Elsevier, 2010.

APRIGLIANO, R. de C.; NERY, D. C. dos S. Sentença arbitral estrangeira. Indenização fixada em moeda estrangeira somada da correção monetária. Ordem pública. Impossibilidade de desmembramento entre valor principal e correção monetária da sentença. Homologação parcial. Superior Tribunal de Justiça. Sentença Estrangeira Contestada nº 2.410. Relatora Ministra Nancy Andriahi. J. 18.12. 2013. **Revista Brasileira de Arbitragem**, v. 13, n. 50, p. 131-161, 2016.

ARAÚJO, A. M. H. B. de; LUSTOSA, P. R. B.; PAULO, E. A ciclicidade da provisão para créditos de liquidação duvidosa sob três diferentes modelos contábeis: Reino Unido, Espanha e Brasil. **Rev. contab. finanç.**, São Paulo, v. 29, n. 76, p. 97-113, apr. 2018 .

ARAÚJO, L. V.; SILVA, S. P. S. Agricultura familiar, dinâmica produtiva e estruturas de mercado na cadeia produtiva do leite: elementos para o desenvolvimento territorial no Noroeste de Minas. **G&DR**, Taubaté, v. 10, n. 1, p. 52-79, jan./abr. 2014.

ASSIS, L. P. de; VILLELA, S. D. J.; LOPES, M. A.; SANTOS, R. A. dos; RESENDE, E. S.; SILVESTRE, L. H. A.; SILVA, H. B. F.; MARTINS, P. G. M. de A. Análise econômica e de custos de produção da atividade leiteira durante 10 anos em uma propriedade do Alto Vale do Jequitinhonha. **Custos e Agronegócio online**, Recife, v. 13, n. 2, abr./jun. 2017.

BERTUCCI, J. L. O. **Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de curso (TCC): ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação Lato Sensu**. São Paulo: Atlas, 2008.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial dos Custos: aplicação em empresas modernas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRITT, J. H.; CUSMAN, R. A.; DECHOW, C. D.; DOBSON, H.; HUMLOT, P.; HUTJENS, M. F.; JONES, G. A.; RUEGG, P. S.; SHELDON, I. M.; STEVENSON, J. S. Invited review: Learning from the future – A vision for dairy farms and cows in 2067. **Journal of dairy science**, v. 101, n. 5, p. 3722-3741, 2018.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. 1 ed. London: Unwin Hyman, 1989.

CARVALHO, C. O.; SANTOS, A. C.; CARVALHO, G. R. Rede Brasil rural: inovação no contexto da agricultura familiar. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v.8, n.1, p. 79-94, jan./abr. 2015.

EURICH, J.; WEIRICH NETO, P. H.; ROCHA, C. H. Pecuária Leiteira em uma C de Agricultores Familiares no Município de Palmeira, Paraná. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 63, n.4, p. 454-460, jul/ago, 2016.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED STATES – FAO. **Major gains in efficiency of livestock systems needed**. 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org/news/story/en/item/116937/icode/>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

FERRAZZA, R. de A.; LOPES, M. A.; BRUHN, Fabio Raphael Pascoti; MORAES, Flavio de. Zootechnical and economic performance indexes of dairy herds with different production scales. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 39, n. 1, p. 287-298, jan./fev. 2018.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. **Índice Geral de Preços no Mercado – IGP-M**. 2018. Disponível em: <<http://www.portalbrasil.net/igpm.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

FREIRE, A. H.; REIS, R. P.; LIMA, Danielle Pedretti Moraes; FONTES, Elias. Eficiência Econômica da Cafeicultura no Sul de Minas Gerais: uma abordagem pela análise envoltória de dados. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 14, n. 1, p. 60-75, 2012.

GELINGER, C. T.; VIER, A. J. O efeito inflacionário nas demonstrações contábeis: Estudo de caso na empresa Vulcabras/Azaleia–2007 a 2013. **Revista Eletrônica do Curso de Ciências Contábeis**, v. 4, n. 6, p. 270-290, 2015.

GOMES, A. de C.; LOPES, M. A.; TEIXEIRA JÚNIOR, F. E., VIEIRA, J. A., PEREIRA, A. B. Diagnóstico de propriedades em regime de economia familiar e da qualidade do leite no

município de Gouveia-MG. **Revista Agropecuária Técnica**, Areia-PB, v. 39, n. 1, p. 96-106, 2018.

GORLA, M. C.; OLIVEIRA, C. R. de; LAVARDA, Carlos Eduardo Facin. Análise Crítica Comparativa da Utilização do IGP-M e Índices de Preços Setoriais Para a Tradução das Demonstrações Contábeis em Moeda de Valor Constante. In: **XVII Congresso Brasileiro de Custos**, Belo Horizonte/MG, Brasil, nov. 2010.

HEMME, T.; UDDIN, Mohammad Mohi; NDAMBI, Oghaiki Asaah. Benchmarking cost of milk production in 46 countries. **Journal of Reviews on Global Economics**, v. 3, p. 254-270, 2014.

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, abr. 2018.

LI, B.; LIU, Y.; YANG, D. C.; XU, X. The impact of accounting conservatism on the credit availability of agricultural companies: evidence from China. **Custos e Agronegócio online**, Recife, v. 13, n. 3, jul./set. 2017.

LIMA FILHO, R. R. de; TORRES JÚNIOR, A. de M.; LOPES, A.; AGUIAR, G. A. Maranhão. Mais um Ano do Dólar. **AgroANALYSIS**, v. 36, n. 2, p. 24-26, 2016.

LIMA, C. M. D. de; SILVA, E. S.; OLIVEIRA, A. R. N. de; SILVA, J. C. de S.; MOURA, D. M. F. de. A Pecária leiteira no Estado de Alagoas. **Diversistas Journal**, Santana do Ipanema, v. 2, n. 2, p. 203-211. Mai./ago. 2017a.

LIMA, P. R. B. de; CAETANO, G. A. de O.; ARAÚJO, S. A. P. de; CINTRA, D. G.B.; LEITE, F. M.; PAULO, N. R. de; SILVA, S. Eterna de Sousa Prudente. A contribuição econômica da pecuária leiteira no município de Fazenda Nova/Goiás: Uma proposta de demonstração de valor adicionado. **Pubvet**, v. 11, n. 10, p. 947-965, out. 2017b.

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

LOPES, M. A.; SANTOS, G. dos, RESENDE, M. C.; de CARVALHO, F. M.; CARDOSO, M. G.. Estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite no município de Nazareno, MG. **Ciência Animal Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 58-69, 2011.

LOPES, M. A.; REIS, E. M. B.; DEMEU, F. A.; MESQUITA, A. A. M.; ROCHA, A. G. .; BENEDICTO, G. C. de. Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v.18, n.1, p.26-44, 2016.

LOPES, M. M.; SOARES, E. P.; SOUZA, D. R. de; NEVES, F. R.; AMARAL, R. dos S. Custos de Produção da Pecuária Leiteira: estudo em uma instituição federal. **RAGC**, v.5, n.19, p.33-44, 2017.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

MARQUES, M. D.; DIAS, L. S. Planejamento Estratégico e o Processo de Sustentabilidade para os Desafios Enfrentados no Agronegócio. In: **XI Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 2, p. 57-74, 2015.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N; DULLEY, R.D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A.. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n.1, p.123-139, 1976.

NASSUR, O. A. C.; FERREIRA, E.; SÁFADI, T.; DANTAS, A. A. A. Monitoramento e Projeção Futura da Vegetação no Parque Nacional do Itatiaia Através de sensoriamento Remoto. **CERNE**, v. 21, n. 3, p. 511-517, 2015.

OLIVEIRA, L. F. **Influência da Incerteza da Expectativa de Dados Macroeconômicos Futuros do Brasil sobre a Volatilidade Implícita**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2014.

OLIVEIRA JÚNIOR, O. L.; CARNEVALLI, R. A.; PERES, A. A. C., REIS, J. C.; MORAES, M. C. M. M., PEDREIRA, B. C. Análise econômico-financeira de sistemas integrados para a produção de novilhas leiteiras. **Archivos de Zootecnia**, v.65, n.250, p. 203-212, 2016.

PASCHOAL, A. D. **Produção e comercialização de alimentos orgânicos e insumos naturais**. São Paulo: Sebrae, 1994.

PAULA, M. de; OLIVEIRA, A. L. de; SILVA, J. L. G. da. Promoção da Saúde e Produção de Alimentos na Agricultura Familiar. **Revista Interação Interdisciplinar**, v. 01, n. 01, p. 50-67, jan./jul., 2017.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

RAEDTS, P. J. M.; GARCIA, S. C.; CHAPMAN, D. F.; EDWARDS, G. R.; LANE, N.; RAWNSLEY, R. P. Is systems research addressing the current and the future needs of dairy farms?. **Animal Production Science**, v. 57, n. 7, p. 1311-1322, 2017.

RAMOS, Y.; SEGURA, A.; ÁLVAREZ, L. M.; RAMÍREZ, F.; ACEVEDO, J. Evaluación de los riesgos económicos y los costos de la calidad en la actividad ganadera de la CCSF Victoria de Girón, Matanzas, Cuba. **Pastos y Forrajes, Matanzas**, v. 38, n. 1, p. 80-84, mar. 2015.

SABBAG, O. J.; COSTA, S. M. A. L. Análise de custos da produção de leite: aplicação do método de Monte Carlo. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 22, n. 1, p. 125-145, 2015.

SAVAGE, J.; LEWIS, C. ^ T^ AApplying science as a tool for dairy farmers. In: **PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE-NEW ZEALAND GRASSLAND ASSOCIATION 67**. P. 61-66, 2005.

SILVA, M. F. da; PEREIRA, J. C.; GOMES, S. T.; NASCIF, C.; GOMES, A. P. Avaliação dos indicadores zootécnicos e econômicos em sistemas de produção de leite. **Revista de Política Agrícola**, v. 24, n. 1, p. 62-73, 2015.

SILVA, O. T. da; CHAIS, C.; RADAELLI, A. A. P.; GANZER, P. P.; CAMARGO, M. E.; DORION, E. C. H.; OLEA, P. M. Práticas de gestão e Estratégias Prescritivas: um estudo multicaso. **Gestão e Desenvolvimento**, v. 15, n. 01, p. 01-10, 2018.

SOUZA, P. V. S. de; COSTA, J. R. B. da; SILVA, E. J. da. A Relação Dos Fatores Economico-Financeiros das Empresas do Setor de Construção Civil Com Os Preços No Mercado Imobiliário. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, v. 22, n. 3, p. 3-17, 2018.

SOUTO, T. S.; BEZZI, M. L. The sociospatial metamorphosis resulting from milk production increment: an analysis of this activity in the city of Ituiutaba/MG during the period of 1960 to 2013. **Sociedade & Natureza**, v. 28, n. 2, p. 227-242, 2016.

SOUZA, M. A.; CARDOSO, M. F.; MACHADO, R. Análise de custos na cadeia de valor: estudo de caso em uma empresa multinacional do setor petrolífero. **Revista de Informação Contábil**, v. 5, n. 4, p. 01-25, out./dez. 2011.

SOUZA, M. A. de; WEBER, E. L.; CAMPOS, R. H. Práticas de gestão de custos logísticos internos: estudo de caso em empresa Moveleira do sul do Brasil. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v. 12, n. 25, p. 27-46, jan./abr. 2015

SPECTOR, N. **Manual para a redação de teses, dissertações e projetos de pesquisa**. 2 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002.

VASCONCELLOS, V. C. de; NEIVA, E. R. Escala de Expectativas de Futuro Organizacional: desenvolvimento e evidências de validade. **REAd. Rev. eletrôn. adm.**, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 58-82, aug. 2017.

VIEIRA, F. A. C.; RESENDE, M. F. C. Dolarização financeira e liquidez internacional na abordagem pós-keynesiana. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 2 (57), p. 315-339, ago. 2016.

WERNER, L. **Um modelo composto para realizar previsão de demanda através da integração da combinação de previsões e do ajuste baseado na opinião**. Tese (doutorado em Engenharia de Proução), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004.