



## Agregação de valor ao leite por meio da produção de queijo: análise da rentabilidade em uma propriedade familiar no município de Uberlândia/MG

[Value aggregation to milk through cheese production: analysis of profitability in a family farm in the municipality of Uberlândia/MG]

### "Artigo Científico/Scientific Article"

Águida Garreth Ferraz **Rocha**<sup>1</sup>, Djalma Ferreira **Pelegrini**<sup>2</sup>, Marcos Aurélio **Lopes**<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Uberlândia-MG, Brasil.

<sup>2</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG, Belo Horizonte-MG, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG

\*Autor para correspondência/Corresponding author: E-mail: [malopes@dmv.ufla.br](mailto:malopes@dmv.ufla.br)

#### Resumo

Objetivou-se analisar a viabilidade econômico-financeira em agregar valor ao leite, por meio da produção de queijo tipo minas frescal, em uma propriedade de produção familiar no município de Uberlândia (MG). Os dados foram coletados em um sistema de produção de leite e queijo, entre os meses de janeiro e dezembro de 2013, por meio de diagnóstico in loco, entrevistas com roteiro semi-estruturado, realização de inventário e registro de despesas e receitas. A análise dos dados foi realizada utilizando-se o software CUSTO BOVINO LEITE 1.0, que possibilitou estimar os custos de produção, as receitas, o preço médio, as margens bruta e líquida, resultado, lucratividade e rentabilidade da propriedade. No sistema de produção de queijo, por apresentar margens bruta e líquida positivas e o resultado negativo, conclui-se que existe condição de produzir no curto e médio prazo; e, no longo prazo, o produtor está se descapitalizando. Percebe-se que, na atividade leiteira, ações deverão ser tomadas, na tentativa de corrigir pontos falhos, como os custos operacionais elevados, pois a margem bruta foi negativa indicando que o pecuarista sequer está conseguindo reembolsar a totalidade dos valores referentes ao custo operacional efetivo. As análises de rentabilidade e viabilidade econômico-financeira realizadas mostraram que agregar valor ao leite, com a produção de queijo minas frescal, é uma estratégia viável e vantajosa, e mais rentável que a comercialização do leite in natura, representando uma alternativa para o incremento da renda do produtor de leite.

**Palavras-chave:** agricultura familiar; indústria de laticínios; análise econômico-financeira; bovinocultura de leite.

#### Abstract

This study evaluated the economic and financial viability of aggregating value to milk through cheese production in a small family property in the county of Uberlândia (MG). Data were collected from a milk and cheese production system, from January to December 2013 using an in loco diagnosis, structured interviews, inventory, and an expense and income logger. Data were analyzed using the software CUSTO BOVINO LEITE 1.0, which allowed the identification of production costs as well as income sources, gross and net margins, average price, profitability and rate of return of the property. In the cheese production system, because it has positive gross and net margins and the negative result, it is concluded that there is a condition to produce in the short and medium term, and in the long run the producer decapitalize. It is noticed that in milk production, actions should be taken in an attempt to correct points such as high operating costs, because the gross margin was negative indicating that the cattle rancher is not even able to reimburse all the amounts referring to the effective operating cost. The analyzes of profitability and economic-financial feasibility showed that adding milk value to the production of fresh mines cheese is a viable and advantageous strategy, and more profitable than the commercialization of fresh milk, representing an alternative for the increase of income of the milk producer.

**Keywords:** family agriculture; dairy industry system; economic and financial analysis; dairy cattle.

## Introdução

A produção de leite, no Brasil, é praticada em propriedades rurais situadas em todas as regiões e, segundo dados do DIEESE (2011), mais da metade (58%) do leite produzido no país é proveniente de propriedades em regime de economia familiar, que representavam 84,4% dos estabelecimentos. Este cenário é comum em países emergentes cuja produção é oriunda, principalmente, de pequenos sistemas de produção, familiar ou não, mas que representam grande parcela na produção mundial de leite (Hemme e Otte, 2010).

O Estado de Minas Gerais é o principal produtor de leite no país (IBGE, 2015) com 9,14 bilhões de litros e o município de Uberlândia (MG) ocupa o 11º lugar dentre os municípios de maior produção leiteira do estado, com uma produção anual com cerca de 85.000.000 litros de leite (MILKPOINT, 2015). A pecuária leiteira constitui um importante segmento da produção rural na microrregião de Uberlândia (MG), sobretudo das propriedades rurais basicamente familiares consideradas pequenas glebas rurais conforme a Lei nº 9.393, de 1996, por possuírem área igual ou inferior a 30 hectares, explorada pelo proprietário produtor e seus familiares (ITR, 2013).

As condições econômicas na cadeia do leite impulsionam os produtores a encontrar maneiras de aumentar a lucratividade da fazenda e continuar competitivo (White et al., 2002). O profissionalismo na gestão das propriedades rurais passa a ser indispensável; o conhecimento técnico do produtor sobre nutrição, sanidade e genética de um animal deverá ser somado a conhecimentos administrativos e estratégicos, de como produzir mais em menor espaço de terra, em menor tempo e com um rebanho melhor e menor (Boettcher, 2001).

O mercado lácteo no Brasil é caracterizado por baixos preços pagos pelo litro do leite e pela falta de poder de barganha por parte do produtor (Santos e Lopes, 2012). Ao produtor, impotente em alterar o preço final do leite, resta-lhe demandar esforços para administrar e minimizar seus custos de produção ou agregar valor ao produto, seja oferecendo qualidade excepcional pelo que produz, seja pelo beneficiamento do produto ou outra estratégia adequada (Jakubaszko et al., 2005). Desta forma, uma estratégia utilizada por muitos agricultores familiares é a agregação de valor ao seu produto.

Agregar valor não se restringe a tornar um produto mais valorizado financeiramente, mas explicitar ao consumidor que a relação custo/benefício vale a pena. No caso da produção de queijo há, também, a preocupação no cumprimento de regulamentações específicas da atividade que asseguram higiene e qualidade do produto, atributos valorizados pelos consumidores (Las Casas, 2008). Em Minas Gerais, ao optar pelo beneficiamento do leite com a produção de queijo, o produtor tem mercado para queijo tipo frescal ou tipo artesanal. O primeiro se caracteriza por grande quantidade de água, pouco sal e utiliza leite pasteurizado; enquanto que o segundo é produzido com leite cru e passa pelo processo de maturação.

Diante da importância e da escassez de resultados de pesquisas sobre o tema, objetivou-se analisar a viabilidade econômico-financeira da agregação de valor ao leite por meio da produção de queijo tipo minas frescal, em uma propriedade de produção familiar no município de Uberlândia (MG).

## Material e Métodos

Os dados foram coletados em um sistema de produção de leite e queijo tipo minas frescal, localizado no município de Uberlândia (MG), entre os meses de janeiro e dezembro de 2013, por meio de diagnóstico *in loco*, entrevistas com roteiro semi-estruturado, registro de despesas e receitas, bem como a realização de inventário dos bens utilizados com vida útil superior a um ano.

A área total do sistema de produção estudado é de 11 hectares, dos quais sete foram destinados para pastagem, três para lavoura de milho (*Zea mays*) e um destinado à casa sede, curral com sala de ordenha, depósito de ração e medicamentos, e a queijaria, com banheiro e varanda.

O rebanho da propriedade era composto por bovinos mestiços com predominância do grupo genético 3/4 a 7/8 Holandês Zebu, com média de 10 vacas em lactação, ordenhadas duas vezes ao dia, em ordenhadeira mecânica, sem a presença do bezerro ao pé da vaca. A produção mensal foi, em média, 5.532 litros de leite, totalizando 66.387 litros de leite / ano, com fabricação de 8.724 kg de queijo tipo minas frescal / ano; cada peça de queijo pesa, aproximadamente, um quilo e são utilizados, em média, 7,6 litros de leite para produção de uma peça de queijo.

Considerou-se todas as despesas com os animais, inclusive a alimentação que, no período

seco, foi composta por concentrado e volumoso na forma de silagem de milho. Na época das chuvas, o gado recebeu concentrado na mesma proporção da seca, ou seja, 1kg de concentrado para cada 3kg de leite, e o volumoso em pastagem do gênero *Brachiaria (decumbens e brizantha)*. As despesas concernentes à produção do queijo foram separadas para possibilitar o comparativo entre a produção de leite e queijo.

A mão-de-obra para as atividades de produção de queijo foi exclusivamente familiar, mas houve necessidade de contratação de um funcionário temporariamente, o que significou acréscimo nos custos de mão-de-obra contratada com encargos sociais na proporção de 42% sobre o salário pago. Ainda, se contratou um técnico responsável pela higiene e segurança do processo de fabricação do queijo, que prestou assessoria desde a obtenção do leite até o produto embalado. Além destas, foram registrados gastos com serviços de contador, destinado a organizar a documentação da queijaria.

O inventário completo dos bens da propriedade estudada (sistema de produção de leite e queijaria) foi realizado para apurar valor e vida útil de cada ativo. Na ausência de informações referentes ao valor e à data de aquisição, considerou-se o critério proposto por Lopes et al. (2004a) para a estimativa dos valores atualizados e da vida útil restante de cada item do inventário. Segundo esses autores, em função do estado de conservação, os bens podem ser enquadrados em um dos seguintes escores: ótimo, bom, regular e ruim. Para os bens em ótimo, bom, regular e ruim estado de conservação, os valores atuais foram estimados em 100, 75, 50 e 25%, respectivamente, dos valores de mercados dos bens novos. Para a estimativa de vida útil restante, considerou-se os percentuais de 100, 75, 50 e 25, para os bens em ótimo, bom, regular e ruim estado de conservação. O mesmo princípio foi adotado na avaliação das benfeitorias, com as mesmas sendo medidas, avaliadas e classificadas conforme seu estado de sofisticação e conservação. As informações foram registradas em memorial descritivo e em função da área, do estado de conservação e do padrão de acabamento foi estimado um valor por m<sup>2</sup> de construção a ser multiplicado pela área da benfeitoria para determinação do seu valor atualizado (Lopes et al., 2004a).

A propriedade estudada praticou a integração vertical no processo de produção do queijo, ou seja, o produtor produz seu próprio

insumo, sua matéria-prima no processo de fabricação do queijo, que é o leite. Para a comparação entre as atividades de produção de leite e fabricação de queijo, adotou-se o critério preconizador por Lopes et al. (2006), ou seja, procedeu-se à simulação da venda do leite para indústrias laticinistas do município de Uberlândia, a preço médio de R\$ 0,85/litro.

Os dados foram analisados utilizando-se o software CUSTO BOVINO LEITE 1.0 (Lopes et al., 2000), que possibilitou estimar os custos de produção, as receitas, o preço médio, as margens bruta e líquida, o resultado econômico-financeiro do período estudado (lucro ou prejuízo), lucratividade e rentabilidade, bem como o ponto de equilíbrio das atividades de produção de leite e fabricação de queijo. Tal *software* contempla as metodologias do custo operacional e custo total.

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta o resumo comparativo da análise de rentabilidade, tanto da produção de leite quanto de queijo minas frescal. Tal análise pode ser entendida como uma ferramenta gerencial para tomada de decisão quanto à atividade a seguir: pecuária de leite *in natura* ou beneficiamento do leite, transformando-o em queijo.

A receita total obtida no período de janeiro a dezembro/2013 para comercialização simulada do leite foi de R\$ 56.594,92, tendo como base o preço coletado de R\$ 0,85/litro, e de R\$ 108.711,97, para a fabricação e comercialização de queijo, cujo preço médio por quilo vendido foi de R\$ 12,37/kg. O comparativo entre as duas receitas mostrou que agregar valor ao produto leite pela produção de queijo gerou 92,09% mais entradas que o leite, ou seja, mais receita. O valor agregado ao leite, em razão da fabricação do queijo, deve-se ao fato deste produto ser vendido a varejistas locais ou a consumidores finais que reconhecem o benefício e pagam por ele; enquanto que o leite é vendido a laticínios, sem valor agregado. O percentual de acréscimo obtido (92,09%) em decorrência do processamento do leite e fabricação do queijo foi superior aos valores encontrados por Lopes et al. (2006a), que corresponderam a 45% no primeiro ano de estudo e 31,8 % no segundo ano.

O custo operacional total foi de R\$ 73.620,27 e R\$ 96.757,73 para produção de leite e queijo, respectivamente; uma diferença de 31,43%. Tal diferença se deve ao fato da produção de queijo ter um custo operacional efetivo 24,47% maior que o leite; isso quer dizer que na produção de queijo

os custos com: análises, insumos para produção do queijo, energia e despesas diversas são maiores. As despesas com mão-de-obra contratada variaram entre as atividades estudadas, R\$ 15.391,68, para produção de leite e R\$ 21.659,68 para produção de queijo; o gasto com mão-de-obra na produção de queijo é 40,72% maior que na produção de leite o que se justifica pela complexidade na fabricação do queijo.

Nas despesas como sanidade incluíram os custos com análises físico-químicas e microbiológicas da água e do queijo. Em despesas diversas levou-se em conta os encargos municipais sobre a produção de queijo, equipamentos de proteção individual, que são utilizados para higiene e segurança. Despesas com higiene e segurança na produção do queijo minas tipo frescal são necessárias para que o produtor atenda às exigências federais (BRASIL, 1952, 1996; BRASIL, 2001).

O valor gasto com energia foi maior na produção de queijo do que na produção de leite, isso porque para a produção de queijo minas tipo frescal utiliza-se leite pasteurizado; tal processo dispense mais energia, além do uso de *freezer* para conservação do produto e, também na operação de transporte da mercadoria, que contabiliza despesa com combustível. A depreciação variou 83,72% entre as atividades em função das benfeitorias, máquinas e equipamentos utilizados, visto que há aqueles específicos para a produção de queijo. Os valores gastos com alimentação dos animais e ordenha foram os mesmos para ambas as atividades.

Os valores obtidos da relação custos fixos / custos totais para a produção de leite (21,44%) se mostraram menores do que os obtidos na fabricação de queijo (29,87%). Na pesquisa de Lopes et al. (2006a), eles foram maiores (31,23% e 31,41, respectivamente) e praticamente não variaram entre as duas atividades. Os menores valores na relação custo fixo / custo total, obtidos nesta pesquisa, segundo Lopes et al. (2006b), indicaram melhor uso e otimização da infraestrutura. Quanto aos valores obtidos da relação custos variáveis / custos totais na fabricação de queijo (70,13%), se mostraram menores do que os obtidos na produção de leite (78,56%).

A venda de leite *in natura*, a curto e médio prazos, não conseguiria cobrir as despesas operacionais efetivas como mostram os valores encontrados para margem bruta (receita bruta –

custo operacional efetivo) de R\$ -8.375,47, e líquida (receita bruta – custo operacional total) de R\$ -17.025,35 (Tabela 1). Nesse caso, se a produção fosse somente leite seria anti-econômica e geraria prejuízo, pois até mesmo a margem bruta foi negativa, indicando que o pecuarista sequer está conseguindo reembolsar a totalidade dos valores referentes ao custo operacional efetivo. O sistema de produção de queijo teve margem bruta positiva de R\$ 11.954,24, o que significou que no curto prazo, considerando o ciclo produtivo de um ano, o produtor conseguiria manter seu negócio. A margem líquida positiva aponta que é uma atividade com possibilidades de se manter e até expandir no longo prazo (Lopes et al., 2005).

Comparando as duas atividades pelo resultado, considerado um indicador de eficiência econômica obtido pela receita bruta menos o custo total da atividade, observou-se que a produção de leite teve prejuízo de R\$ 27.142,64; ou seja, foi 70,40% menor que a produção de queijo que, também, obteve resultado negativo de R\$ 8.032,87, não conseguindo remunerar completamente o capital investido.

A lucratividade, no período estudado, foi de -47,96 e -7,39% para a produção de leite e queijo, respectivamente; uma variação de 84,59% menor para a produção de leite. Esse índice assinalou que para cada R\$ 100,00 investidos na produção de leite o produtor perderia R\$ 47,96; e R\$ 7,39, na produção do queijo; o que ratifica o empenho do produtor em agregar valor ao leite pela produção de queijo, pois, neste estudo, o prejuízo foi menor. No estudo de Lopes et al. (2006a), produzindo queijo mussarela, a lucratividade foi positiva. Tal fato denotou que o tipo de queijo pode ter influenciado.

O índice rentabilidade expressa o retorno financeiro que o produtor obteve na utilização de seus recursos durante um ciclo produtivo e compara a viabilidade de atividades diferentes. Neste estudo, a produção de queijo apontou ser mais viável, uma vez que a produção de leite apresentou pior rentabilidade (-8,77% versus -1,73%), ou seja, não gerou retorno ao produtor.

O ponto de equilíbrio é um indicador que aponta a quantidade de leite ou queijo que deve ser comercializada para que receitas e custo total se igualem (Santos e Pereira (2012). Para a produção de queijo, seria necessário fabricar 11.692kg para zerar as receitas e custos, mas a quantidade produzida por ano foi de 8.724kg. Sendo assim, seria preciso aumentar a fabricação de queijo em 34% para, a partir daí começar a gerar lucro. No



que diz respeito ao sistema de produção de leite, não foi possível estimá-lo (Tabela 1), devido o

preço de venda do leite estar menor que o custo variável unitário.

**Tabela 1.** Resumo comparativo das análises de rentabilidade e viabilidade econômica-financeira da produção de leite e de queijo, no ano de 2.013, em uma propriedade de agricultura familiar na região de Uberlândia, MG.

<b>Especificação</b>	<b>Produção de leite</b>	<b>Produção de queijo</b>
<b>Receitas (R\$)</b>	<b>56.594,92</b>	<b>108.711,97</b>
<b>Custo Operacional Total (R\$)</b>	<b>73.620,27</b>	<b>96.757,73</b>
Custo Operacional Efetivo (R\$)	64.970,39	80.866,15
Custo com Depreciação (R\$)	8.649,88	15.891,58
Mão-de-obra familiar (R\$)	4.068,00	8.136,00
<b>Custo Total (R\$)</b>	<b>83.737,56</b>	<b>116.744,84</b>
Custos Fixos (R\$)	17.955,04	34.867,86
Remuneração da Terra (R\$)	4.065,27	4.065,27
Remuneração do Capital Investido (R\$)	5.239,89	14.911,01
Depreciação (R\$)	8.649,88	15.891,58
Custos Variáveis (R\$)	65.782,52	81.876,98
Custo Operacional Efetivo (sem impostos fixos) (R\$)	64.970,39	80.866,15
Mão-de-obra familiar (R\$)	4.068,00	8.136,00
Remuneração do Capital de Giro (R\$)	812,13	1.010,83
<b>Margem Bruta (R\$)</b>	<b>-8.375,47</b>	<b>27.845,82</b>
<b>Margem Líquida (R\$)</b>	<b>-17.025,35</b>	<b>11.954,24</b>
<b>Resultado (R\$)</b>	<b>-27.142,64</b>	<b>-8.032,87</b>
Margem Bruta / kg de produto (R\$)	-0,25	0,42
Margem Líquida / kg de produto (R\$)	-0,40	0,18
Resultado / kg de produto (R\$)	-0,40	-0,12
Lucratividade (%)	-47,96	-7,39
Rentabilidade (%)	-8,77	-1,73
% CF em relação CT	21,44	29,87
% CV em relação CT	78,56	70,13
Produção Total de produto (kg)	66.387,00	8.724,00
Custo unitário (R\$)	1,26	13,38
Ponto de equilíbrio (kg)	*	11.692,00
Dif. Qtde Total – PE (kg)	*	-2.968

\*: \* não foi possível estimar devido o preço de venda do leite ser inferior ao valor do custo variável unitário.

Fonte: Dados da pesquisa.

A fabricação de queijo se aproximou mais de seu ponto de equilíbrio do que a produção de leite. Contudo, para ambos os casos, os investimentos foram planejados para produções superiores às obtidas, o que pode ser constatado pelos altos valores das relações custo fixo / custo total. Geralmente o preço do leite é definido pelo mercado, cabendo ao produtor a minimização dos custos de produção. Percebeu-se que esforços devem ser concentrados neste sentido, aumentando a eficiência produtiva e, conseqüentemente, otimizando, assim, as despesas operacionais efetivas (Lopes et al., 2004a). Deve ser feito também um diagnóstico para identificar os pontos de estrangulamento para depois optar por diminuir, dentro das possibilidades, os custos fixos. Verificar a possibilidade de melhoria no preço do leite, se

houver concorrência na região, bem como melhorar os índices zootécnicos visando o aumento da produtividade e da produção de leite, são alternativas para resolver esse problema (Lopes et al., 2004b). Segundo Boettcher (2001), a dinâmica da produção de leite tem exigido dos produtores, tanto familiares quanto empresários rurais, máxima eficiência produtiva, aporte tecnológico e alternativas financeiras para acompanharem as transformações impostas pela globalização e pela era do conhecimento. Ainda, os desafios para a bovinocultura de leite apresentam um cenário de alta competitividade em que os produtores precisarão traçar estratégias para obter mais litros de leite por animal, utilizar técnicas adequadas de manejo, melhorar o rebanho geneticamente, reduzir os custos e utilizar as informações para

tomadas de decisões assertivas e garantir a sustentabilidade de seu negócio (Boettcher, 2001; White et al., 2002;).

Observou-se a possibilidade de aumentar a produção de leite na propriedade, desde que haja esforços para melhorar a produtividade de leite por animal, seja por meio do melhoramento genético, seja pela melhoria nas práticas de manejo e alimentação, uma vez que a estrutura disponível na propriedade comporta maior quantidade de vacas. Vale salientar que o rebanho ainda não se encontra estabilizado e que, durante o ano de 2013, ocorreu morte de quatro vacas, em decorrência de raio, fato que certamente influenciou nos resultados obtidos. A morte de vacas representa redução futura de receita, pois a venda de animais pode representar de 3,2% (Ferrazza et al., 2015) a 18,2% (Lopes et al., 2015) da receita total.

Ressalta-se que a produção de leite e queijo da propriedade em estudo não ofereceu níveis econômico-financeiros a contento, mas esta é uma situação específica e não deve ser generalizada para outras propriedades. Tais resultados foram obtidos em um período específico de transição e adaptação, da produção de leite para a produção de queijo. Presume-se que as decisões tomadas impactarão significativamente os resultados econômico-financeiros da propriedade. Isso corrobora a necessidade de acompanhamento dos dados sobre investimentos em benfeitorias, máquinas, equipamentos, despesas e receitas. Neste estudo, agregar valor ao leite a partir da fabricação de queijo sugere ao produtor o uso maximizado de seus recursos.

### Conclusão

No sistema de produção de queijo, por apresentar margens bruta e líquida positivas e o resultado negativo, conclui-se que existe condição de produzi-lo no curto e médio prazo; mas, no longo prazo, o produtor se descapitaliza; enquanto que, na atividade leiteira, ações devem ser tomadas, na tentativa de corrigir pontos falhos como os custos operacionais, pois até mesmo a margem bruta foi negativa, indicando que o pecuarista sequer consegue reembolsar a totalidade dos valores referentes ao custo operacional efetivo.

As análises de rentabilidade e viabilidade econômico-financeira realizadas mostraram ser importantes ferramentas gerenciais que subsidiam o produtor a tomar melhores decisões e, que agregar valor ao leite, com a produção de queijo minas frescal, é uma estratégia viável e vantajosa,

e mais rentável que a comercialização do leite *in natura*, representando uma alternativa para o incremento da renda do produtor de leite.

### Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesse.

### Comitê de Ética

O projeto de pesquisa não passou pelo Comitê de Ética em virtude do não uso de animais, apenas dados econômico-financeiros.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, pelo apoio financeiro à pesquisa; e ao produtor familiar que, gentilmente, abriu as porteiras de sua propriedade para realização da pesquisa.

### Referências

- Bakucs, L.Z.; Ferto, I; Szabó, G.G. Contractual relationships in the Hungarian milk sector. **British Food Journal**, 115:252-261, 2013.
- Boettcher, P.J. 2020 vision? The future of dairy cattle breeding from an academic perspective. **Journal of Dairy Science**, 84: 62-68, 2001.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n.12, de 02 de janeiro de 2001**. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=45&data=10/01/2001>>. Acesso em: 18 jul. 2014.
- BRASIL. **Decreto no 30.691, de 29 de março de 1952**. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 07 jul. 1952. Seção 1, p.10785.
- BRASIL. **Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural**. Disponível em <<http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/itr/2013/PerguntasRespostasITR2013.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2014.
- BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2015\\_v43\\_br.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2015_v43_br.pdf)>. Acesso em: 14 fev. 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria no 146, de 07 de março de 1996**. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=22&data=11/03/1996>>. Acesso em: 18 jul. 2014.

- BRASIL. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. **Perfil do agronegócio mundial**. Disponível em: <[http://www.agricultura.mg.gov.br/images/files/perfil/perfil\\_mundial\\_mar\\_2013.pdf](http://www.agricultura.mg.gov.br/images/files/perfil/perfil_mundial_mar_2013.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2015.
- Diniz, N. D. Produção por município: MG tem mais municípios entre os maiores, RS lidera nas cidades com maior produtividade. Giro de Notícias, **MilkPoint**, 2015. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/noticias-mercado/giro-noticias/producao-por-municipio-mg-tem-mais-municipios-entre-os-maiores-rs-lidera-nas-cidades-com-maior-produtividade-97540n.aspx>>. Acesso em: 14 fev. 2014.
- Ferrazza, R.A.; Lopes, M.A.; Moraes, F.; Bruhn, F.R.P. Índices de desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos. **Semina: Ciências Agrárias**, 36(1): 485-496. 2015.
- Hemme, T; Otte, J. **Status and prospects for smallholder milk production a global perspective**. Rome, 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/012/i1522e/i1522e00.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2015.
- ITÁLIA. **Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação**. Disponível em: <<https://www.fao.org.br/>>. Acesso em: 14 fev. 2014.
- Jakubaszko, R.; Junior Luchiar, A.; Gazzoni, D.L.; Kitamura, P.C. **Marketing da terra**. Viçosa: UFV, 2005. 279p.
- Las Casas, A.L. **Administração de marketing: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2008. 302p.
- Lopes, M.A., Lima, A.L.R., Carvalho, F. de M., Reis, R.P., Santos, I.C., Saraiva, F.H. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras (MG). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 57(4): 485-493. 2005.
- Lopes, M.A.; Carmo, E.A. do; Lima, A.L.R.; Carvalho, F. de M. Análise de rentabilidade de uma empresa com opção de comercialização de queijo ou leite. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 58(4):642-647, 2006a.
- Lopes, M.A.; Lima, A.L.R.; Carvalho, F. de M.; Reis, R.P.; Santos, I.C.; Saraiva, F.H. Efeito da escala de produção nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG): um estudo multicase. **Boletim de Indústria Animal**, 63(3)177-188, 2006b.
- Lopes, M.A.; Campello, R.P.; Carvalho, F.M.C.; Lopes, D.C.F. **CUSTO BOVINO LEITE 1.0**: software de controle de custos para a atividade leiteira. **Revista Brasileira de Agroinformática**, 4(2):102-115, 2002.
- Lopes, M.A.; Carvalho, F. de M. **Custo de produção do leite**. Lavras: UFLA, 2000. 42p. (Boletim Agropecuário, 32).
- 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**, 28(4): 883-892, 2004.
- Lopes, M.A.; Moraes de F.; Carvalho, F. M.; Peres, A.C.C.; Bruhn, F.R.P; Reis, E.M.B. The effect of technological levels on profits of milk production systems participating in the “full bucket” program: a multicase study. **Semina: ciências agrárias**, 36(4): 2909-2922, 2015.
- Matsunaga, M.; Bemelmans, P.F.; Toledo, P.E.N. de; Dulle, R.D.; Okawa, H.; Pedroso, I.A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, 23(1):123-139, 1976.
- Patton, D.; Shalloo, L.; Pierce, K. M.; Horan, B. A biological and economic comparison of 2 pasture-based production systems on a wetland drumlin soil in the northern region of Ireland. **Journal of Dairy Science**, 95(1):484-495, 2012.
- Peres, A.A.C.; Vasquez, H.M.; Souza, P.M.; Silva, J.F.C.; Villela, O.V.; Santos, F.C. Análise financeira e de sensibilidade de sistemas de produção de leite em pastagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 38(10): 2072-2078, 2009.
- Santos, G.; Lopes, M.A. Indicadores de rentabilidade do centro de custo produção de leite em sistemas intensivos de produção. **Boletim de Indústria Animal**, 69(1):001-011, 2012.
- Santos, S.A., Pereira, H.J. (Org.). **Criando seu próprio negócio: como desenvolver o potencial empreendedor**. Brasília: Sebrae. 2012.