



Diagnóstico de propriedades leiteiras no município de Corinto, Minas Gerais, Brasil

[*Diagnosis of dairy farms in the municipality of Corinto, Minas Gerais, Brazil*]

"Artigo Científico/Scientific Article"

Tânia Guimarães Rabello **Conceição**¹, Milton Ghedini **Cardoso**², Marcos Aurelio **Lopes**^{2*}, Juliana Aparecida **Vieira**², Alessandro Botelho **Pereira**³

¹Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais, EMATER-MG, Corinto-MG, Brasil.

²Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, Brasil.

³Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, EPAMIG, Lavras-MG, Brasil.

*Autor para correspondência/Corresponding author. E-mail: malopes@dmv.ufla.br

Resumo

Objetivou-se realizar um diagnóstico de propriedades produtoras de leite, na região de Corinto, Minas Gerais. Foram entrevistados 30 produtores de leite com diferentes áreas, escalas de produção e níveis tecnológicos, no período de abril a julho de 2016. Foi aplicado um questionário contendo 96 questões, cujas respostas foram cadastradas em planilhas do *software* Sphinx[®] e realizado o agrupamento por meio de sua categorização e frequência. Os dados das propriedades avaliadas evidenciaram que os seguintes pontos fortes podem ser destacados: residência dos produtores na propriedade e tempo de experiência na atividade. Por outro lado, muitos pontos fracos foram identificados: baixo grau de escolaridade dos produtores, pequenas produtividades, não realização de escrituração zootécnica, ausência de calendário sanitário, pouco acesso à assistência técnica, problemas no dimensionamento dos rebanhos, ordenha manual com bezerro ao pé e falhas no manejo da criação de bezerras e novilhas.

Palavras-chave: agricultura familiar; bovinocultura leiteira; índices técnicos.

Abstract

It was intended to conduct a survey of dairy farms in the region of Corinto, Minas Gerais. Thirty dairy farmers with different areas, production scales and technological levels were interviewed in the period between April and July 2016. A questionnaire containing 96 questions was applied, and responses were recorded in Sphinx[®] software spreadsheets and grouped using their categorization and frequency. Data from the evaluated farms showed that the following strong points stood out: farmers living on the farm and time of experience in the business. On the other hand, many weak points were identified: low levels of schooling of the farmers, low yields, no bookkeeping, lack of sanitary schedule, little access to technical assistance, problems in the sizing of the herds, manual milking with calves at the foot and failures in the management of raising of heifers and calves.

Keywords: family farming; dairy cattle production; technical indices.

Introdução

O município de Corinto está localizado na região Central de Minas Gerais, possui um rebanho bovino de 48.099 cabeças e produção anual de 11.692 mil litros de leite, sendo 4.305 vacas ordenhadas. No município, a agricultura familiar desempenha um papel de grande importância

social, detendo 66% dos estabelecimentos rurais, sendo que, dentre os que desenvolvem a pecuária, esse valor chega a 90%, de acordo com o último censo agropecuário (IBGE, 2017). Esses valores demonstram a importância socioeconômica da atividade pecuária para o município. No entanto, para a maioria, essa atividade é tratada com muito

improvisado, sem planejamento, o que tem contribuído para uma baixa produtividade e uma baixa renda dos produtores.

A obtenção dos dados e informações que propiciem conhecer o perfil dos produtores de uma determinada região, bem como o nível tecnológico das propriedades, se torna uma importante ferramenta, uma vez que garante subsídio para o planejamento da atividade ou melhora dos índices encontrados. Permite, ainda, observar e identificar os pontos principais para estabelecer metas e prioridades de ação, detectar os pontos fortes para que possam se tornar oportunidades produtivas e revelar pontos fracos que possam ser corrigidos ou minimizados (Gomes et al., 2018). A obtenção de dados e informações pode ser conseguida por meio da realização de diagnósticos nas propriedades.

Segundo Teixeira et al. (2018), os conhecimentos do nível tecnológico, do estágio de desenvolvimento da atividade de bovinocultura diagnosticado, assim como os valores locais da cultura de uma determinada região, são importantes como ponto inicial de partida para a criação de programas que busquem o desenvolvimento da atividade leiteira em um município.

Diante da importância do tema, bem como da atividade para a região estudada, objetivou-se caracterizar os produtores de leite do município de Corinto, MG, traçando o perfil médio da classe, com base nos sistemas de produção de leite explorados, nos entraves para desenvolvimento da atividade de bovinocultura leiteira, de forma a melhorar o entendimento dos processos, para que as futuras interferências, por meio da extensão rural, possam obter resultados mais promissores e comprometidos com o desenvolvimento sustentável.

Material e Métodos

A abordagem da pesquisa foi do tipo qualitativa (Bryman et al., 2008; Creswell, 2013) e o instrumento de coleta de dados consistiu na aplicação de um questionário semiestruturado, contendo 96 perguntas, adaptado de Lopes et al. (2016), em 30 propriedades do município de Corinto, região Central de MG. A pesquisa foi realizada entre os meses de abril e julho de 2016.

Os produtores, selecionados aleatoriamente, foram entrevistados nas suas propriedades; em uma propriedade o entrevistado foi o gerente, devido à ausência do produtor. As questões foram divididas nos temas: cadastro do produtor e da propriedade;

caracterização do rebanho; caracterização do sistema de produção de leite; manejo nutricional e infraestrutura para cria e recria; controle sanitário e qualidade do leite e manejo da ordenha.

Foram utilizadas planilhas do *software* Sphinx® (Sphinx, 2011) para cadastrar os dados coletados e realizado o agrupamento das respostas por meio de sua categorização e frequência, conforme Bardin (2003). Os dados categóricos foram compilados de acordo com sua categoria no formulário de diagnóstico, seguindo o tema ao qual pertenciam, ou seja: sanidade, caracterização do rebanho etc., visando facilitar a velocidade da transcrição, interpretação e aplicação de ferramentas estatísticas.

Os resultados foram comparados por meio de análises descritivas, utilizando o aplicativo MS Excel®, e agrupados em tabelas, objetivando uma melhor apresentação, comparação e discussão (Lopes et al., 2004).

Resultados e Discussão

A maioria (56,7%) dos produtores residiam na propriedade (Tabela 1), o que constitui um importante ponto forte. Dado parecido foi encontrado por Zoccal et al. (2005), onde 70% de produtores viviam na propriedade rural. No presente estudo a maioria (46,7%) dos produtores possuíam 20 anos ou mais de experiência na atividade leiteira (Tabela 1), o que contribui positivamente para obtenção de bons resultados na atividade, devido à experiência adquirida ao longo dos anos. Tal fato constitui outro importante ponto forte. Constatou-se que a escolaridade é baixa. Entre os entrevistados, 56,7% não terminaram o ensino médio (Tabela 1). Porém, os dados são melhores que os encontrados por Zoccal et al. (2005), em que 58% não terminaram o ensino fundamental. Segundo esses pesquisadores, o baixo nível de instrução formal é um dos fatores principais que dificulta o processo de inovação tecnológica.

Dentre os produtores entrevistados, 96,7% desenvolviam a atividade na própria propriedade, o que contribui com a diminuição de despesas diretas com arrendamento de áreas. Tal fato ajuda na redução dos custos operacionais efetivos da atividade leiteira (Lopes et al., 2011a; Lopes et al., 2015), embora contribua no aumento do custo fixo, pela inclusão do componente remuneração da terra (Lopes et al., 2004).

Dos produtores, 83,4% estavam com mais de 10 anos de atividade (Tabela 1). O fato da pecuária

de leite exigir alto capital de investimento com animais e formação de pastagens, quando comparada com outras atividades desenvolvidas em pequenas propriedades (Zoccal et al., 2005), o que dificulta a saída da atividade devido aos grandes investimentos, pode ter contribuído para

esse resultado. As áreas das propriedades exploradas são de até 100ha, 101-199ha, 200-299ha, 300-399ha, 400-499ha e acima de 500ha, de 30,0; 30,0; 6,7; 10,0; 13,3 e 10,0%, respectivamente.

Tabela 1. Caracterização dos produtores e das 30 propriedades estudadas da região de Corinto, Minas Gerais, no período de abril a julho de 2016.

Questão	Averiguação	n	%
Reside na propriedade ou não?	Sim	17	56,70
	Não	13	43,30
Escolaridade do proprietário responsável	Fundamental completo	3	10,00
	Médio incompleto	14	46,70
	Médio completo	8	26,70
	Superior completo	5	16,60
Há quanto tempo iniciou a atividade na pecuária?	Até 10 anos	5	16,70
	11 a 20 anos	11	36,70
	Acima de 21 anos	14	46,70
Utiliza trabalhador temporário?	Sim	25	83,33
	Não	5	16,70
Recebe assistência técnica?	Sim	7	23,30
	Não	23	76,70
Qual a relação?	Estatal	5	72,40
	Contratada	2	28,57
Quantidade de vacas em lactação	Menos de 50	22	73,30
	51 a 100	6	20,00
	Acima de 101	2	6,70
Sistema de criação	Pasto	29	96,70
	Semi confinado	1	3,30
	Bezerro ao pé	19	63,30
Ordenha	Sem bezerro ao pé	11	36,70
	Manual	16	53,30
Qual tipo de ordenha?	Mecânica	14	46,70
	Menos de 100	2	6,70
Volume diário de leite produzido (litros)	De 100 a 199	10	33,40
	De 200 a 299	4	13,30
	De 300 a 399	4	13,30
	De 400 a 499	6	20,00
	Mais de 500	4	13,30
	Menos de 5	8	26,66
Quantidade leite vaca (litros/dia)	De 6 a 9	14	46,67
	Mais de 10	8	26,66
	Menos de 50	22	73,30
Quantidade de vacas em lactação	De 50 a 99	6	20,00
	Mais de 100	2	6,70

Em oito propriedades (29,6%) a mão de obra era exclusivamente familiar, com eventual contratação de funcionários temporários. Entre as propriedades que possuíam mão de obra contratada, 29,6% possuíam um funcionário, 18,5% possuíam dois e 20,0% possuíam três ou mais funcionários. Dentre todas as propriedades, 83,3% dos produtores afirmaram fazer uso de contratação de mão de obra temporária durante algum período do ano. Zoccal et al. (2005) encontraram valores semelhantes, onde 72% dos produtores contrataram mão de obra temporária,

sendo utilizada principalmente para limpeza de pastos, plantio ou colheita de culturas, produção de silagem e construção de cercas.

Os proprietários afirmaram não fazer escrituração zootécnica em 76% dos casos e 70,8% identificam as vacas em lactação utilizando nome. Segundo Resende et al. (2016), conhecer índices da atividade, que são importantes como determinantes da lucratividade, tem uso prático, principalmente em propriedades com escrituração contábil falha ou inexistente.

Dentre os entrevistados, apenas 23,3% receberam algum tipo de assistência técnica; e desses, 72,4% da assistência técnica é estatal (Tabela 1); 85,7% dos entrevistados afirmaram que ela atende suas reais necessidades. Apenas cinco produtores (17,8%) participaram de algum projeto relacionado à pecuária leiteira (Balde Cheio e Mapa Leite) e 40,7% afirmaram procurar algum tipo de capacitação. A busca por capacitação e apoio técnico é fundamental para a permanência na atividade. Em um estudo realizado por Silva (2013), identificou-se que o baixo nível de conhecimento dos produtores sobre os fatores determinantes da produção de leite e da gestão da exploração limitam o sucesso da atividade.

As propriedades estudadas possuíam, em sua maioria (73,3%), menos de 50 vacas em lactação (Tabela 1). Quando considerado o rebanho total, 93,3% dos produtores possuíam menos de 100 animais, onde predominavam (95,85%) animais mestiços (Holandês-Zebu).

A pesquisa revelou que a produção de leite foi baixa (Tabela 1). Segundo Resende et al. (2016), grande parte dos indicadores de desempenho que determinavam a lucratividade de fazendas leiteiras estão relacionados ao volume de produção de leite, como: produção de leite por vaca e produção de leite por mão de obra. Essa relação está ligada à diluição dos custos fixos, que são aqueles cujo total não varia proporcionalmente ao volume de produção, e, em particular, eles têm que ser pagos se a firma produz ou não o produto (Lopes e Carvalho, 2000). Outro fator que impacta na rentabilidade é a receita com a venda de leite, onde a escala de produção proporciona variações crescentes, no preço recebido pelo leite (Lopes et al., 2006; Lopes et al., 2008).

Em relação à produtividade diária média das vacas em lactação, 46,7% das propriedades estão na faixa de 6 a 9 L (Tabela 1); valor próximo à média de 7,95 L/vaca/dia encontrada por Lopes et al. (2010); superior à média nacional de 5,67 L/vaca/dia (2.069 L/ano) (IBGE, 2018); e abaixo dos 10,94 e 12,15 L/vaca/dia encontrados por Ferrazza et al. (2015) e Moraes et al. (2016), respectivamente. A busca por crescentes aumentos nessas produções, aumentando, assim, a escala de produção da atividade, é fundamental para a maior lucratividade da atividade (Lopes et al., 2006; Lopes et al., 2008). Esforços gerenciais e tecnológicos devem se envidados objetivando aumentos na produção média diária (Lopes et al., 2004).

No que se refere à produtividade por área, a média encontrada foi de 784,1 L/ha/ano. Esse índice evidencia que as áreas estão com suas capacidades de utilização ociosas ou com o rebanho mal dimensionado, visto que 53,7% (Tabela 2) dele está composto por animais em fases de cria e recria. Lopes et al. (2008), ao realizarem o levantamento da composição de rebanhos bovinos em sistemas de produção de leite na região de Lavras/MG, constataram que os pecuaristas poderiam otimizar a utilização da terra, em média, 39,75%. Esses pesquisadores salientaram que, considerando que a remuneração da terra é um importante componente do custo total de produção do leite, uma vez aumentada a taxa de lotação, o fator de produção terra seria otimizado, reduzindo o custo de produção e aumentando a rentabilidade.

Tabela 2. Dimensionamento dos rebanhos das 30 propriedades estudadas da região de Corinto, Minas Gerais, no período de abril a julho de 2016.

Categoria	% médio	DP
Vacas em lactação	28,1	9,2
Vacas secas	18,2	10,3
Fêmeas de 0 a 12 meses	14,0	4,8
Fêmeas maiores de 12 meses	21,0	10,1
Machos de 0 a 12 meses	11,6	4,4
Machos maiores de 12 meses	7,1	13,5
Vacas em idade produtiva	46,3	11,5
Cria e recria	53,7	11,5
Vacas adultas em lactação	61,8	16,6
Vacas adultas secas	38,2	16,6

DP – Desvio Padrão

No presente estudo, somente 28,1% dos animais das propriedades estavam em lactação (Tabela 2). A receita com venda de leite normalmente corresponde ao maior percentual da receita total (Lopes et al., 2004; Lopes et al., 2006; Lopes et al., 2008; Lopes et al., 2010; Lopes et al., 2011a; Lopes et al., 2015; Ferrazza et al., 2015). No estudo de Resende et al. (2016), as propriedades que possuíam em média 32,7% dos animais em lactação possuíam renda líquida anual positiva. Entre os animais em fase adulta, somente 61,8% estavam em lactação, inferior aos 74,7% encontrado por Resende et al. (2016), nas fazendas com renda líquida anual positiva. No presente estudo, apenas 16,7% das propriedades possuíam mais de 75% das vacas adultas em lactação. Em um rebanho com bons índices reprodutivos e com um intervalo de partos de 12 meses, espera-se que, no mínimo, 75% das vacas adultas estejam em lactação, considerando um período seco de 60 dias

(Campos e Ferreira, 2006). O grupo genético do rebanho pode alterar um pouco esses valores em função da persistência da lactação (Gloria et al., 2006).

Todos os produtores comercializavam leite cru e a maioria (86,7%) refrigeravam e forneciam *in natura* para o laticínio, com tempo de armazenamento de dois dias, sendo o transporte realizado por meio de caminhão com tanque térmico.

Em relação ao tipo de ordenha, a minoria (46,7%) possuía ordenhadeira mecânica e na maioria (64,2%) era do tipo circuito fechado. Segundo Saran Netto (2009), a utilização de ordenhadeira mecânica contribui para a obtenção de leite com menor contagem de células somáticas (CCS) em comparação à ordenha manual, o que é fundamental para atingir a metas estipuladas pela IN 76/2018 (BRASIL, 2018) e que atualmente já serve de base para melhor remuneração do leite comercializado, devido às bonificações praticadas por muitos laticínios (Lopes et al., 2011b; Demeu et al., 2016).

Com relação ao sistema de produção, os animais eram mantidos em regime de pastejo durante todo o período do ano em 29 propriedades (96,7%). Como suplementação volumosa, no período seco, a maioria das propriedades utilizavam a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*). A baixa produção de forragens, durante o período seco do ano, tem sido apontada como um dos principais fatores que contribui para a produtividade reduzida dos rebanhos baseados em pastagens. A limitação na capacidade de suporte de pastagens tem contribuído para a queda acentuada nos índices de produção (Daniel et al., 2011).

A baixa eficiência produtiva também pode ser explicada pela ineficiência reprodutiva do rebanho. A eficiência reprodutiva afeta diretamente a composição e a evolução do rebanho e, conseqüentemente, a rentabilidade da atividade leiteira (Lopes et al., 2009). No presente estudo, em 53,3% das propriedades as novilhas eram cobertas pela primeira vez de 30 a 36 meses de vida (Tabela 1), tempo muito longo e que posterga a entrada dos animais na categoria que gera receita para a propriedade. Wolff et al. (2004), em pesquisa realizada no Paraná com novilhas holandesas, observaram primeiro parto aos 27 meses de idade. Marques et al. (2002), pesquisando a pecuária leiteira em Minas Gerais, verificaram que a média da idade ao primeiro parto foi de 37 meses.

Como critério para secagem das vacas, a maioria (51,7%) dos produtores consideraram a baixa produção de leite e/ou o período para o próximo parto (60 dias antes) como fatores determinantes. A maioria (76,7%) das propriedades possuía maternidade; destas, 100% em piquetes. Os critérios para escolha do piquete maternidade devem observar a localização próxima à residência do proprietário ou do colaborador, ou mesmo próximo aos currais, esteja livre de plantas tóxicas e espinhentas, que seja um ambiente seco, limpo, com boa ventilação e sombreado por árvores ou sombrites (Vieira et al., 2014).

Em apenas cinco propriedades (16,7%) existia um calendário sanitário; dessas, 50% não o cumpriam. As vacinas utilizadas se restringiram a brucelose, raiva, febre aftosa, paratifo, clostridioses e botulismo. Apesar de ser obrigatória a vacinação contra febre aftosa, 10% das propriedades não a realizavam. Na maioria (63,3%), o critério adotado para controle do carrapato era o grau de infestação, sendo que duas propriedades realizavam o teste de biocarrapaticida, para determinação do produto para controle dos carrapatos, o que pode estar relacionado ao desconhecimento e/ou ausência de assistência técnica por parte dos produtores.

A vermifugação era feita nas bezerras em aleitamento (36,1%), desaleitadas (31,9%) e novilhas (30,6%), sendo adotado o critério para tratamento o da observação de infestação em 43,2% das propriedades. Na maioria (78,7%) das propriedades o princípio ativo do produto usado era a ivermectina, apesar de existirem pesquisas já há bastante tempo (Souza et al., 2008) demonstrando alta resistência (eficácia menor que 95%) de helmintos à ivermectina.

Embora alguns pontos fortes tenham sido observados, constatou-se a predominância de pontos fracos como, por exemplo, baixo grau de escolaridade dos produtores, baixas produtividades, não realização de escrituração zootécnica, ausência de calendário sanitário, pouco acesso a assistência técnica, problemas no dimensionamento dos rebanhos, ordenha manual com bezerro ao pé e falhas no manejo da criação de bezerras e novilhas.

Conclusão

Embora alguns pontos fortes tenham sido observados, os resultados desta pesquisa evidenciam várias limitações que necessitam ser superadas ou minimizadas. Portanto, é imperativa

a disseminação de práticas de manejo adequadas pelos técnicos extensionistas e a formulação de políticas públicas que atendam as aspirações e promovam a sustentabilidade econômica e social dos agricultores.

Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesse.

Comitê de Ética

A pesquisa foi realizada através de coleta de dados, com o auxílio de um questionário, na forma de entrevista ao produtor. Não houve contato, nem utilização direta de nenhum animal durante a pesquisa.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER – MG), por ter possibilitado a realização desta pesquisa, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) pela concessão de bolsa de produtividade ao terceiro autor.

Referências

- Bardin, L. **Análise de conteúdos**. 1ª ed., Lisboa: Edições 70, 2003. 225p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018**. Diário Oficial da União. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076>. Acesso em: 23 jun. 2020.
- Bryman, A.; Becker, S.; Sempik, J. Quality criteria for quantitative, qualitative and mixed methods research: a view from social policy. **International Journal of Social Research Methodology**, 11(4): 261-276, 2008.
- Campos, A.T. de; Ferreira, A.M. **Composição do rebanho e sua importância no manejo**. Boletim técnico, 32. 2ª ed. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2006. 2p.
- Creswell, J.W. Designing a qualitative study. In: _____. **Qualitative inquiry and research design**. London: Sage, 2013. p. 42-68.
- Daniel, J.L.P.; Zopollatto, M.; Nussio, L.G. A escolha do volumoso suplementar na dieta de ruminantes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 40: 261-269, 2011.
- Demeu, F.A.; Lopes, M.A.; Costa, G.M.; Rocha, C.M.B.M.; Santos, G. Efeito da produtividade diária de leite no impacto econômico da mastite em rebanhos bovinos. **Boletim de Indústria Animal**, 73(1): 53-61, 2016.
- Ferrazza, R.A.; Lopes, M.A.; Bruhn, F.R.P.; Moraes, F. Índices de desempenho zootécnico e econômico de sistemas de produção de leite com diferentes tipos de mão de obra. **Ciência Animal Brasileira** 16(2): 193-204, 2015.
- Gloria, J.R.; Bergmann, J.A.G.; Reis, R.B.; Coelho, M.S.; Silva, M.A. Efeito da composição genética e de fatores de meio sobre a produção de leite, a duração da lactação e a produção de leite por dia de intervalo de partos de vacas mestiças Holadês-Gir. **Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 31(3): 1362-1366, 2006.
- Gomes, A. de C.; Lopes, M.A.; Teixeira Júnior, F.E.P.; Vieira, J.A.; Pereira, A.B. Diagnóstico de propriedades em regime de economia familiar e da qualidade do leite no município de Gouveia - MG. **Agropecuária Técnica (UFPB)**, 39(1): 96-106, 2018.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017**. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017>>. Acesso em: 04 mai. 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal 2018**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=784>>. Acesso em: 23 jun. 2020.
- Lopes, M.A.; Carvalho, F.M. **Custo de produção do leite**. Lavras: UFLA, Boletim Agropecuário, 32, 2000. 42p.
- Lopes, M.A.; Lima, A.L.R.; Carvalho, F.deM.; 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.; Lima, A.L.R.; Carvalho, F.deM.; Reis, R.P.; Santos, I.C.; Saraiva, F.H. Efeito da escala de produção nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG): um estudo multicaseos. **Boletim de Indústria Animal**, 63(3): 177-188, 2006.

- Lopes, M.A.; Dias, A.S.; Carvalho, F.deM.; Lima, A.L.R.; Cardoso, M.G.; Carmo, E.A.do. Efeito da escala de produção nos resultados econômicos de sistema de produção de leite na região de Lavras (MG) em 2004 e 2005. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, 16: 121-129, 2008.
- Lopes, M.A.; Demeu, F.A.; Santos, G.; Cardoso, M.G. Impacto econômico do intervalo de partos em rebanhos bovinos leiteiros. **Ciência e Agrotecnologia**, 33(Edição Especial): 1908-1914, 2009.
- Lopes, M.A.; Dias, A.S.; Carvalho, F. de M.; Lima, A.L.R.; Cardoso, M.G.; Carmo, E.A. do. Efeito do tipo de mão-de-obra nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG) nos anos 2004 e 2005. **Revista Brasileira de Agrociência** (UFPEL), 16(1-4): 125-132, 2010.
- Lopes, M.A.; Santos, G.; Resende, M.C.; Carvalho, F.de.M.; Cardoso, M.G. Estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Nazareno (MG). **Ciência Animal Brasileira**, 12(1); 58-69, 2011a.
- Lopes, M.A.; Demeu, F.A.; Costa, G.M.da; Rocha, C.M.B.M.da; Abreu, L.R.de; Santos, G.; Franco Neto, A. Influência da contagem de células somáticas no impacto econômico da mastite em rebanhos bovinos leiteiros. **Arquivos do Instituto Biológico**, 78(4): 493-499, 2011b.
- Lopes, M.A.; Moraes, F.; Carvalho, F.deM.; Peres, A.A.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.
- Lopes, M.A.; Reis, E.M.B.; Ferrazza, R.A. **Formulário de diagnóstico da propriedade leiteira**. Boletim Técnico. Lavras, UFLA. 2016. 19p.
- Marques, V.M.; Reis, R.P.; Sáfiadi, T.; Reis, A.J. Custo e escala na pecuária leiteira: estudos de casos em Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, 26(5): 1027-1034, 2002.
- Moraes, F.; Lopes, M.A.; Brunhn, F.R.P.; Carvalho, F.deM.; Lima, A.L.R.; Reis, E.M.B. Efeito de índices técnicos e gerenciais na rentabilidade da atividade leiteira com diferentes tipos de mão de obra. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, 24(1): 29-38, 2016.
- Resende, J.C.; Freitas, A.F.; Pereira, R.A.N.; Silva, H.C.M.; Pereira, M.N. Determinantes de lucratividade em fazendas leiteiras de Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 68(4): 1053-1061, 2016.
- Saran Netto, A. Estudo comparativo da qualidade do leite em ordenha manual e mecânica. **Revista do Instituto da Ciência da Saúde**, 27(4): 345-349, 2009.
- Silva, Z.F. Fatores limitantes da atividade leiteira na Microrregião maranhense de Imperatriz na percepção dos produtores. **Revista de Ciências Agrárias**, 56(2): 99-105, 2013.
- Sphinx. **Manual de uso do software: Sphinx rápido**. 2. ed. 2011.
- Souza, A.P.; Ramos, C.I.; Bellato, V.; Sator, A.A.; Schelbauer, C.A. Resistência de helmintos gastrintestinais de bovinos a anti-helmínticos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, 38(5): 1363-1367, 2008.
- Teixeira, O.T.; Lopes, M.A.; Corrêa, U. Diagnóstico da produção leiteira do município de Belo Oriente – MG. **Revista Agropecuária Técnica**, 39(2): 173-184, 2018.
- Wolff, M.C.C.; Monardes, H.G.; Ribas, N.P. Fatores ambientais sobre a idade ao primeiro parto, dias abertos e intervalo entre partos em vacas da raça holandesa na bacia leiteira de Castrolanda, Estado do Paraná. **Archives of Veterinary Science**, 9(2): 35-41, 2004.
- Vieira, A.S.P.; Mendes, G.H.O.; Andrade, J.C.A.; Santos, R.A. **Piquete maternidade**. Boletim técnico, 2. Diamantina: PPGZOO UFVJM, 2014. 10p.
- Zoccal, R.; Souza, A.D.; Gomes, A.T. **Produção de leite na agricultura familiar**. Boletim de Pesquisa, 17. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. 20p.