
ANÁLISE TÉCNICA DE UMA PROPRIEDADE LEITEIRA FAMILIAR EM CALDAS/MG

BASSOTTO, Leandro Carvalho¹
ALMEIDA JÚNIOR, Gercílio Alves de²
MARTINS, Danúbia Teresa³
GENEROSO, Tamires do Prado⁴

Recebido em: 2018.09.15

Aprovado em: 2018.09.19

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.3229

RESUMO: A pecuária leiteira é fundamental para geração de riqueza e renda em propriedades familiares. Conhecer indicadores de eficiência garante melhoria dos parâmetros de qualidade, produção e rentabilidade da atividade, fundamental para o desenvolvimento da cadeia produtiva do leite. Esse estudo teve por objetivo analisar o desempenho de uma propriedade leiteira familiar por meio dos indicadores zootécnicos e verificar se esses indicadores podem contribuir com o desenvolvimento da atividade em questão. Foi realizada uma pesquisa classificada como estudo de caso responsável por analisar dados zootécnicos primários dos anos de 2010 a 2017. Os resultados indicaram que a composição do rebanho obteve modesto aumento na quantidade de animais. Houve melhoria dos indicadores zootécnicos que apresentaram índices elevados. Os indicadores zootécnicos demonstraram relevância para análises da atividade leiteira, fundamentais para o desenvolvimento de práticas gerenciais dentro da propriedade em estudo.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Agronegócio. Estudo de caso. Gestão de custos. Pecuária de leite.

TECHNICAL ANALYSIS OF A FAMILY DAIRY PROPERTY IN CALDAS/MG

SUMMARY: Dairy farming is fundamental for the generation of wealth and income in family farms. Knowing efficiency indicators ensures improvement of the parameters of quality, production and profitability of the activity are fundamental for the development of the milk production chain. This study aimed to analyze the performance of a family dairy farm through the zootechnical indicators and to verify if these indicators can contribute to the development of the activity in question. A research can be to classified as a case study responsible for analyzing primary zootechnical data, between the years 2010 and 2017. The results indicated that the composition of the herd obtained a modest increase in the amount of animals. There was an improvement in zootechnical indicators that showed high rates. The zootechnical indicators showed relevance for analyzes of the milk activity, fundamental for the development of managerial practices within the property under study.

Keywords: Agribusiness. Family farming. Case study. Costs management. Dairy farming.

INTRODUÇÃO

A atividade leiteira apresenta grande importância para o desenvolvimento rural brasileiro (BACARJI; HALL; ZANON, 2007). Contudo, existem diferentes fatores de produção (LI et al., 2017) e capacitação profissional dos trabalhadores da pecuária leiteira (LOPES et al., 2016) que podem interferir no seu gerenciamento. De acordo com Ferreira (2016), a atividade é caracterizada por forte

¹ Faculdade de Ciências e Tecnologias de Campos Gerais - FACICA.

² Universidade Federal do Espírito Santo.

³ Faculdade Pitágoras – Campus Poços de Caldas.

⁴ Pontifícia Universidade Católica – PUC Poços

rudimentariedade, com produtores pouco desenvolvidos em termos de renda e adoção de tecnologia. Ressalta-se, também, que os aspectos sociais e tecnológicos são pouco conhecidos, limitando a atuação profissional em prol de melhorias (NEVES et al., 2011).

Tais limitações foram destacadas também por Godinho e Carvalho (2009) que apresentaram a cadeia produtiva do leite como um setor do agronegócio vulnerável, por existirem limitações ligadas à tecnologia e à gestão, além das influências exercidas pelo mercado. Gestão eficiente é, por assim dizer, o principal fator que contribuirá para que produções de leite com qualidade mais elevada e custos produtivos mais baixos possam ser auferidos (FASSIO; REIS; GERALDO, 2006). As limitações dos agricultores ligadas à gestão, têm se agravado ao longo dos últimos anos com o avanço acelerado do desenvolvimento tecnológico (MION et al., 2012). Esses e outros fatores dificultam a fixação dos pequenos agricultores familiares no campo, fato considerado um desafio nacional (SOARES et al., 2016) e o resultado é a exclusão desses agricultores, principais responsáveis pela produção de leite no país (DOMENICO et al.; 2017; MION et al., 2012).

Para a gestão de um negócio, conhecer os indicadores específicos da atividade permite avaliar o grau de desenvolvimento da mesma (KRUGER et al., 2015). Os indicadores de eficiência na pecuária são oriundos das anotações realizadas pelos produtores e tais práticas não são realizadas pela maioria dos mesmos (PEREIRA et al., 2013). A esse respeito, Oliveira et al. (2009) ressaltaram a necessidade de se analisar indicadores zootécnicos como forma de melhorar a eficiência produtiva das propriedades leiteiras. Avaliações nessa atividade vêm se ampliando graças à contribuição dos indicadores de eficiência econômica e zootécnica que têm se tornado mais presentes no cotidiano das propriedades rurais (LOPES et al., 2009).

Oliveira et al. (2016) reportaram a importância para a ampliação de estudos ligados à cadeia produtiva do leite e de indicadores zootécnicos que permitam melhor avaliar os sistemas de produção de leite. Outros autores apresentaram a capacidade da atividade leiteira em ficar mais rentável com o auxílio de indicadores de desempenho zootécnicos que auxiliem na tomada de decisões (SILVA, et al., 2015).

Devido à necessidade de muitos estudos que investiguem indicadores zootécnicos na pecuária leiteira (SILVA et al., 2015) e diante de sua importância para o agronegócio nacional, esse estudo justifica-se por contribuir com a evolução do conhecimento científico sobre propriedades leiteiras familiares e por investigar diversos de seus indicadores zootécnicos com foco na produção de leite.

Esse estudo teve por objetivo analisar o desempenho de uma propriedade leiteira de agricultura familiar por meio de dados zootécnicos e verificar se esses indicadores podem contribuir com o desenvolvimento da atividade em questão.

MATERIAL E MÉTODO

Essa pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso (DADARIO; PIGATTO; BAPTISTA, 2018), cuja natureza é exploratória (GIL, 2008) com abordagem descritiva (RÉVILLION, 2015). Pesquisas com essa caracterização são importantes para explicar determinados comportamentos ligados a um fenômeno (GIL, 2008) e também para analisar estatisticamente dados coletados diretamente na sua fonte (MALHOTRA, 1993). Também é classificada como uma pesquisa de dados primários que, segundo Gibbs (2009), contribui com a melhoria da qualidade da pesquisa por diminuir os riscos ligados a distorções que podem ocorrer quando se trabalha com dados secundários.

A propriedade familiar que disponibilizou os dados está localizada na cidade de Caldas, Sul do Estado de Minas Gerais. Esta propriedade realiza controle gerencial e zootécnico desde o ano de 2010 e possui mão de obra familiar, composta pelos proprietários (cônjuges). A área total utilizada para a

produção agropecuária é de 19 hectares (ha), distribuídas entre as atividades necessárias à pecuária leiteira: produção de pastagem em sistema rotacional, produção de cereais, benfeitorias, áreas de descanso e corredores.

Na propriedade, destacam-se as produções de: milho para silagem e para grãos, pastagens adubadas (adubação mineral e orgânica) para as vacas em lactação e secas (não lactantes) com o cultivo dos capins Mombaça (*Megathyrus maximus*) e pastagens não adubadas para os animais em crescimento (bezerras e novilhas) com a utilização do capim Braquiarião (*Brachiaria brizantha*). A suplementação com concentrado é realizada conforme o estágio produtivo (vacas em lactação) e de crescimento (bezerras e novilhas) de modo que seja assegurada a nutrição adequada do rebanho. Também são consideradas na área total da propriedade as áreas de descanso, sombras, corredores e benfeitorias necessárias para o processo produtivo. Os animais em crescimento são divididos em lotes organizados segundo peso e idade de cada animal, recebendo suplementação concentrada e mineral para que a condição nutricional do rebanho seja assegurada.

Os indicadores zootécnicos analisados foram: leite vendido total e diário (litros); produção total diária de leite; composição do rebanho (holandês), destacando-se as quantidades de vacas em lactação, vacas secas, bezerras (fêmeas em crescimento com menos de 1 ano), novilhas (fêmeas em crescimento com mais de 1 ano), e machos (em crescimento e adultos; quantidade de vacas em lactação por hectare; percentual de vacas em lactação em relação ao total de vacas e ao total do rebanho; e produtividade da terra por hectare por ano. Os métodos de cálculo utilizados para esses indicadores encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1. Metodologias de cálculo utilizadas

ITEM	UNIDADE	MÉTODO DE CÁLCULO
Leite vendido - média diária	Litros/dia	LVT^1 / N° de dias do mês
Produção de leite diária	Litros	$(LVT + \text{leite produzido e não vendido}) / N^\circ$ de dias do mês
Vacas em lactação (VL)	Unidade	Média do N° de vacas em lactação no mês
Vacas secas (VS)	Unidade	Média do N° de vacas secas no mês
Bezerras (até 1 ano de vida) (B)	Unidade	Média do N° de bezerras no mês
Novilhas (acima de 1 ano de vida) (N)	Unidade	Média do N° de novilhas no mês
Bezerros, garrotes e touros (M)	Unidade	Média do N° de machos no mês
Vacas em lactação por área	VL/ha	$VL / \text{área (ha)}$
Média das vacas em lactação	Litros/dia	$VL / (VL + VS)$
Média das vacas do rebanho	Litros/dia	$(VL + VS) / (VL + VS + B + N + M)$
Vacas no rebanho	%	$[(VL + VS) / (VL + VS + B + N + M)] \times 100$
Vacas em lactação no rebanho	%	$[(VL) / (VL + VS + B + N + M)] \times 100$
Produtividade da terra	Litros/ha/ano	Produção anual de leite / Área (ha)

¹LVT: leite vendido total.

Fonte: Elaborado pelos autores

Os indicadores do Quadro 1 foram definidos com base nos estudos realizados pelos seguintes autores: Lopes et al. (2009), Mion et al. (2012), Pereira et al. (2013), Silva et al. (2015), Lopes et al. (2016), Oliveira et al. (2016), Assis et al. (2017). Para a análise dos dados, foi utilizado o software Microsoft Excel®. Os dados zootécnicos pesquisados compreenderam os anos de 2010 a 2017.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A composição média do rebanho indicou que a quantidade de vacas em lactação chegou a aumentar em 20% em 2014, mas manteve-se na média anual de 14,8 animais (77,5%). Quanto ao número de vacas secas, apesar de ter havido redução entre os anos de 2010 (4,4 animais) para 2017 (3,2 animais), a média permaneceu em 4,3 animais (Tabela 1). Evidenciando que, aproximadamente 77% do total de vacas permaneceram em lactação nos anos de estudo. O percentual de vacas em lactação é um indicador fundamental para fazendas leiteiras, pois propriedades com poucos animais em lactação possuem dificuldades de viabilizar-se economicamente (CORRÊA et al., 2017).

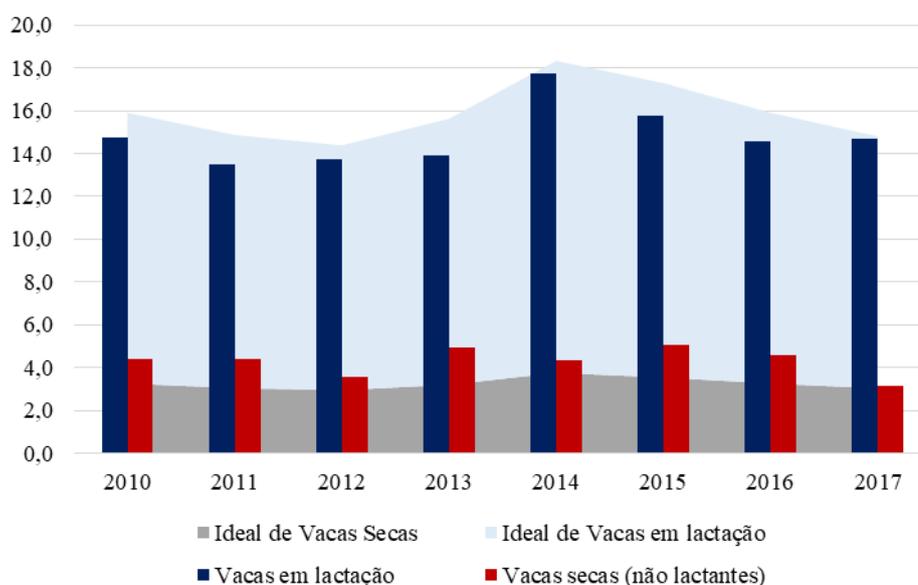
Tabela 1. Composição média do rebanho de uma propriedade familiar nos anos de 2010 a 2017. Caldas – MG

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Média
Vacas em lactação (VL)	14,8	13,5	13,8	13,9	17,8	15,8	14,6	14,7	14,8
Vacas secas (VS)	4,4	4,4	3,6	4,9	4,3	5,1	4,6	3,2	4,3
Bezerras (até 1 ano)	7,9	6,9	8,5	7,3	14,9	6,7	8,9	10,3	8,9
Novilhas (acima de 1 ano)	2,1	4,1	2,7	6,6	4,2	9,0	10,3	9,7	6,1
Machos	7,4	6,3	5,2	3,5	2,5	1,9	1,3	1,0	3,6
Total do Rebanho	36,6	35,2	33,7	36,3	43,7	38,4	39,7	38,8	37,8

Fonte: Elaborado pelos autores

Visando o ideal de 10 meses em lactação e 12 meses de intervalo entre partos (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010; CAMPOS; FERREIRA, 2006), a Figura 1 apresenta a quantidade de vacas em lactação, secas e o ideal necessário para melhor viabilizar os resultados econômicos da propriedade.

Figura 1. Variação percentual da quantidade de vacas em lactação e secas no rebanho total, em propriedade familiar. Caldas – MG



Fonte: Elaborado pelos autores

A propriedade em estudo apresentou a quantidade de vacas em lactação e vacas secas mais próxima do ideal apenas no ano de 2017, com 82,1% de vacas em lactação e 17,7% de vacas secas. Em todos os demais anos, a quantidade de vacas em lactação permaneceu abaixo do ideal e, conseqüentemente, a quantidade de vacas secas foi superior ao ideal. Para Corrêa et al. (2017), o percentual de vacas em lactação ideal seria de 83% para contribuir com melhores resultados econômicos. Foi possível identificar ainda que o percentual médio de vacas em lactação do rebanho permaneceu em 77,5%, ou 7% abaixo do ideal, porém superior aos 70,8% de vacas em lactação encontrados por Lopes et al. (2011).

A quantidade de animais em crescimento aumentou no decorrer dos anos. O número de bezerras apresentou aumento na ordem de 30% no período de 2010 a 2017. O número de machos, decresceu de 7,4 animais em 2010 para 1 animal em 2017, único grupo que apresentou redução nos anos estudados. Fato positivo para a produção de leite, uma vez que os animais desse sexo não geram renda para a atividade. Já o número de novilhas aumentou aproximadamente 462%, passando de 2,1 em 2010 para 9,7 animais em 2017 (Tabela 1). O aumento do número de animais implica em elevação no patrimônio investido na atividade leiteira. De outro lado, a elevação do número de animais em crescimento pode ser uma importante fonte de renda no futuro, embora possa expor a propriedade rural a dificuldades econômicas provenientes da recria desses animais, pelo fato de que esses animais representam centros de custos e não geram receita com a produção de leite.

O número de vacas em lactação por área (Tabela 2) indicou melhores resultados em 2014 com 1,18 animais/ha. Contudo, os resultados caíram em detrimento da compra de 2,5 ha de terra, que no ano posterior contribuíram com a queda do referido índice. Esses resultados, embora baixos, são superiores àqueles apresentados por Corrêa et al. (2017) cujos valores oscilaram entre 0,27 e 0,32 vaca em lactação por hectare. Já Pereira et al. (2016) após analisarem 159 fazendas leiteiras, encontraram 0,70 vaca em lactação/ha. Esses autores corroboraram com o entendimento de que os resultados identificados nessa pesquisa são satisfatórios para o número de vacas em lactação por área. Tal é sua importância que Assis et al. (2017) afirmaram que esse índice é responsável por indicar a capacidade produtiva de uma propriedade, uma vez que maiores lotações de vacas em lactação por unidade de área representam maiores produções e lucros.

Tabela 2. Índices de eficiência relacionados a vacas totais do rebanho, em lactação e área em propriedade familiar. Caldas – MG

Indicador	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Média
Percentual de VL ¹	76,96	75,21	79,30	74,12	80,44	75,52	76,73	82,11	77,55
Nº de VL ¹ por área	1,05	0,96	0,98	0,99	1,18	0,69	0,70	0,73	0,91
PMD ² das VL ¹	10,87	13,70	14,06	16,50	15,59	17,17	18,57	18,80	15,66
PMD ² das VL ¹ do total de vacas	8,20	9,91	11,01	12,22	12,53	12,90	13,99	15,29	12,01
Produção por vaca por ano	2.993	3.617	4.019	4.460	4.573	4.709	5.106	5.581	4.384
Percentual de vacas no rebanho	52,69	50,97	51,69	52,03	50,62	54,36	48,24	46,01	50,83
Percentual de VL ¹ no rebanho	40,20	38,22	40,89	38,39	40,72	41,02	36,73	37,82	39,25

¹Vacas em lactação. ²Produção de leite média por dia **Fonte:** Dados da pesquisa

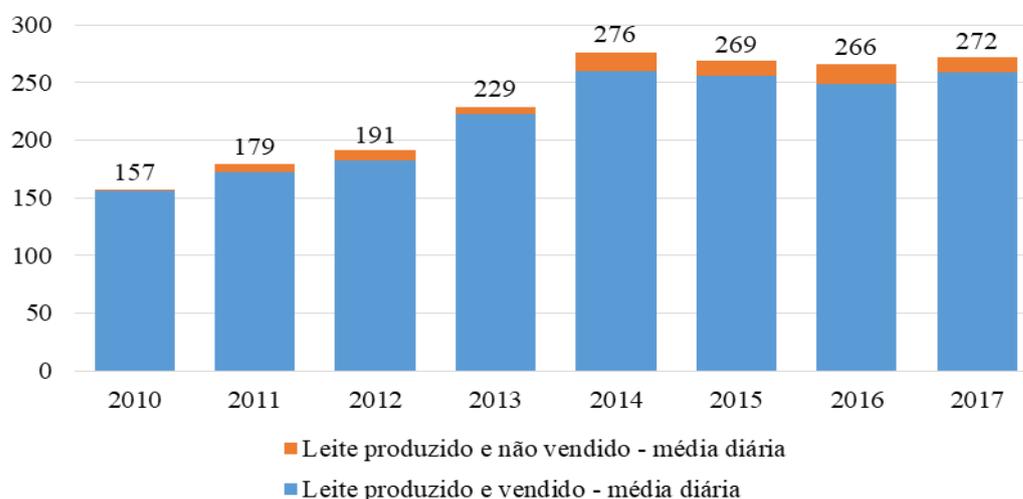
A produção média diária de leite das vacas em lactação apresentou elevação entre os anos de 2010 e 2017, exceto o ano 2014, que indicou pequena redução. Os resultados encontrados foram superiores à média de 13,11 litros por vaca em lactação por dia calculados por de Pereira et al. (2016) que analisaram rebanhos leiteiros do Estado de Minas Gerais; e aos descritos por Magalhães et al (2011) que observaram

produções diárias 11,11 de vacas mestiças pastejando capim-elefante e suplementação concentrada. Ao analisar a produtividade de leite/ha/ano, foram identificados valores de 4.251 litros em 2010, 5.281 litros em 2011, 5.300 litros em 2012, 6.372 litros em 2013, 8.253 litros em 2014, 4.695 litros em 2015, 6.440 litros em 2016 e 5.230 litros em 2017. A produtividade média no período foi de 5.728 litros/ha/ano (Tabela 2). Os resultados foram superiores ao encontrados Magalhães et al. (2003) com média de 3.199,63 kg com vacas mestiças mantidas em pastagens diversificadas irrigadas e adubadas. Os valores da presente pesquisa também foram bem superiores também à média nacional de 1.609 litros de leite/ha/ano em 2015 (IBGE, 2017) e implicam dizer que fatores externos e fisiológicos estão sendo corretamente geridos (RODRIGUES, 2018).

A produção de leite por vaca por ano obteve elevação produtiva ao longo dos sete anos (Tabela 2). A produção média dos anos analisados foi de 4.384 litros/vaca/ano (5.581 litros/vaca/ano em 2017), superior aos resultados encontrados por Oliveira et al. (2007) que apresentou 1.234 litros/vaca/ano e por Silva e Silva (2017) cujo índice foi de 1.383 litros/vaca/ano. Os resultados verificados nessa pesquisa foram elevados, visto que superaram a produção identificada por outros autores e a média brasileira de 1.708 litros/vaca/ano (IBGE, 2017).

A produção diária de leite no início da série histórica era de 157 litros em média. A produção aumentou para 272 litros diários em 2017, com média de aproximadamente 230 litros/dia no período. A Figura 3 apresenta a evolução da produção leiteira ao longo dos anos bem como a produção de leite não vendida (destinada para o consumo próprio e de bezerras lactentes) nos anos avaliados.

Figura 3. Leite total produzido em uma propriedade de agricultura familiar entre 2010 e 2017. Caldas – MG



Fonte: Dados da pesquisa

A produção diária de leite permaneceu em patamares superiores a partir do ano de 2014. Esse indicador é importante para analisar a utilização da terra e outros recursos disponíveis ao processo produtivo e para revelar a viabilidade econômica em se manter (ou não) as áreas utilizadas para a produção pecuária (LOPES et al., 2011).

Os resultados indicaram melhor utilização dos recursos produtivos, demonstrando evolução no sistema gerencial da atividade leiteira por parte dos produtores rurais. Tais resultados tendem a assegurar que sistemas gerenciais sejam desenvolvidos de modo que resultados

zootécnicos e econômicos sejam mais viáveis e garantidores de estabilidade e crescimento da unidade produtora de leite no longo prazo (RODRIGUES, 2018).

CONCLUSÃO

Os indicadores técnicos apresentaram desempenho satisfatório da atividade leiteira na propriedade familiar.

Os indicadores zootécnicos demonstraram ser um importante recurso para analisar o desenvolvimento agropecuário da propriedade em estudo.

REFERÊNCIAS

ASSIS, L. P. de et al. 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.

BACARJI, A. G.; HALL, R. J.; ZANON, H. Os impactos da sazonalidade da produção de leite numa indústria de laticínio no Estado de Mato Grosso do Sul. **SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA**, v. 4, p. 1-15, 2007.

CORRÊA, U. et al. Análise operacional da atividade leiteira do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí. **Custos e Agronegócio online**, v. 13, Edição Especial, Abr. 2017.

DADARIO, N.; PIGATTO, G. A. S.; BAPTISTA, R. D. O Processo de inovação na produção de leite de bubalinos: um estudo de caso no município de Queiroz/SP. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 12, n. 1, p. 77-90, 2018.

DOMENICO, D. D. et al. Índice de sustentabilidade ambiental na produção leiteira. **RACE-Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 16, n. 1, p. 261-282, 2017.

CAMPOS, A. L. de T.; FERREIRA, A. de M. **Composição no rebanho e sua importância no manejo**. 2. ed. rev. e atual. Brasília, DF: Embrapa, 2006. Disponível em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/pastprod/32Instrucao.pdf>>.

BERGAMASCHI, M. A. C. M.; MACHADO, R.; BARBOSA, R. T. Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. São Carlos: EMBRAPA Pecuária Sudeste, 2010. 12 p. (Circular técnica, n. 64)

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

FERREIRA, L. R. dos S. **Análise da eficiência econômico-financeira em um sistema de produção de leite**. 2016. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2016.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**: coleção pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GODINHO, R. F.; CARVALHO, R. de C. R. Gestão de sistemas de produção de leite. **Ciência et Praxis**, v. 2, n. 3, p. 77-82, 2009.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa da Pecuária Municipal – PPM. 2017. Disponível em:
<https://www.ibge.gov.br/media/com_materialdeapoio/arquivos/ea77821e06cad1457f9b35c1abe2137f.pdf>. Acesso em 30 abr. 2018.

KRUGER, S. D. et al. Avaliação de desempenho da sustentabilidade da produção suinícola: mapeamento internacional sobre o tema. **Custos e Agronegócio on line**, v. 11, n. 4, p. 124-153, 2015.

LI, B. et al. 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.

LOPES, M. A. et al. Impacto econômico do intervalo de partos em rebanhos bovinos leiteiros. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 33, n. spe, p. 1908-1914, 2009.

LOPES, M. A. et al. Resultados econômicos de um sistema de produção de leite na região de Varginha – sul de Minas Gerais. **Boletim da Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 68, n. 1, p. 007-015, jan./jun., 2011.

LOPES, M. A. et al. Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Revista Científica de Produção Animal**, v.18, n.1, p.26-44, 2016.

MAGALHÃES, J.A. et al. Eficiência técnica de um sistema de produção com gado mestiço para as bacias leiteiras dos estados do Piauí e Maranhão. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 16, n. 3, p. 30-62, 2003.

MAGALHÃES, J. A. et al. Produção de leite com vacas mestiças em capim-elefante. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 35, Ed. 182, Art. 1226, 2011.

MALHOTRA, N. **Marketing research: an applied orientation**. New Jersey: Prentice Hall, 1993.

MION, T. D. et al. Indicadores Zootécnicos e Econômicos para Pequenas Propriedades Leiteiras que Adotam os Princípios do Projeto Balde Cheio. **Informações Econômicas**, SP, v. 42, n. 5, set./out. 2012.

NEVES, A. L. A. et al. Caracterização dos produtores e dos sistemas de produção de leite no perímetro irrigado de Petrolina/PE. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, Salvador, v.12, n.1, p.209-223 jan./mar., 2011.

OLIVEIRA, V. S. de et al. Substituição total do milho e parcial do feno do capim-tifton por palma forrageira em dietas para vacas em lactação. Produção, composição do leite e custos com alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 4, p. 928-935, 2007.

OLIVEIRA, C. A et al. Projeto geroleite: Melhora da gestão da produção leiteira: caso cooperativa agropecuária de Macaé-RJ. **Arch. zootec.**, Córdoba, v. 58, n. 224, p. 745-748, dic. 2009.

OLIVEIRA, M. C.; et al. Benchmarks for Milk Production Systems in the Pernambuco Agreste Region, Northeastern Brazil. **Rev. Caatinga**, Mossoró, v. 29, n. 3, p. 725-734, Sept. 2016.

PEREIRA, P. A. C. et al. Comparação dos índices de eficiência reprodutiva por diferentes métodos em rebanhos bovinos leiteiros. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 65, n. 5, p. 1383-1388, oct. 2013.

PEREIRA, M. N. et al. Indicadores de desempenho de fazendas leiteiras de Minas Gerais. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 68, n. 4, p. 1033-1042, ago. 2016.

RÉVILLION, A. S. P. A utilização de pesquisas exploratórias na área de marketing. **Revista Interdisciplinar de Marketing**, v. 2, n. 2, p. 21-37, 2015.

RODRIGUES, M. dos S. **Estudo da Produção de Leite em bovinos**: influência do sexo e da cria. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, 2018.

SILVA, M. F. da et al. 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, M. F. da; SILVA, A. C. da. Análise da Produção de Leite e de Cana-de-Açúcar no Município de Rubiataba, Goiás. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, v.7, n.4, p.9-15, dezembro, 2017.

SOARES, M. S. et al. Produção Leiteira no Piauí: otimização de resultados com a adoção do Projeto Balde Cheio pelo pequeno produtor rural. In: **International Conference on Engineering and Technology Education**, 14 Salvador, v. 1, n. 1, p.169-173, mar. 2016.