

Caracterização dos sistemas familiares de produção de leite na região da Zona da Mata de Minas Gerais

Characterization of family dairy farms in the Zona da Mata of Minas Gerais region

Gercílio Alves de Almeida Júnior¹, Luiz Carlos de Araujo², Marcos Aurélio Lopes³, Leandro Carvalho Bassotto⁴, Conrado Pedrosa Fragoso Carvalho⁵, Fábio Raphael Pascoti Bruhn⁶

RESUMO: Objetivou-se, com este trabalho, analisar e caracterizar os sistemas familiares de produção de leite na região da Zona da Mata de Minas Gerais, sobre os aspectos agrícolas e de manejo alimentar, reprodutivo e de ordenha. Foram utilizados dados obtidos pela Emater-MG, contemplando 195 propriedades, analisados por meio do *software* SPSS[®]. Os resultados indicaram que as pastagens ocupavam a maior parte das áreas exploradas, encontrando-se, na maioria dos casos, degradadas, demonstrando a inexistência ou pouca adoção de práticas conservacionistas, como rotação, adubação e consorciação de culturas. Detectou-se que os índices zootécnicos e reprodutivos foram inferiores aos desejados. A produção média diária de leite por propriedade foi de 127,81 litros e os cuidados profiláticos durante a ordenha não eram realizados na maioria delas. Apesar da execução de diversas práticas importantes de manejo, há necessidade de aprimoramento no manejo do solo e pastagens, reprodução e ordenha, bem como de melhoramento genético dos plantéis nas propriedades em estudo. Os sistemas apresentaram infraestrutura e recursos satisfatórios o que possibilita a melhoria do desempenho zootécnico e a permanência na atividade, sendo fundamental nesse processo a orientação técnica adequada à realidade de cada propriedade.

Palavras-chave: Agricultura familiar; Pecuária leiteira; Produtividade; Manejo; Diagnóstico.

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze and characterize the dairy family farms in the Zona da Mata region, Minas Gerais state, regarding agricultural aspects and feeding, reproductive and milking management. Data used were obtained by Emater-MG, contemplating 195 family farms, analyzed through SPSS[®] software. The results show that pastures occupied most of the areas, being, in most cases, degraded, indicating the low adoption of conservationist practices, such as rotation, fertilization and intercropping of cultures. It was found that the zootechnical and reproductive indices were much lower than desired. The average daily milk yield per family unit was 127.81 liters and prophylactic care during the milking was not performed in them. Despite the implementation of several important management practices, there is a need to improve soil and pasture reproduction and milking management, as well as genetic improvement of herds in the properties under study. infrastructure systems and local resources showed themselves satisfactory for maintaining good zootechnical results and for the family permanence in the activity, being essential in this process good technical guidance appropriate to the reality of each farm.

Keywords: Family farming; Dairy farming; Productivity; Management; Diagnosis.

Autor correspondente: Gercílio Alves de Almeida Júnior

E-mail: gercilio.almeida@ufes.br

Recebido em: 2023-01-14

Aceito em: 2024-02-26

¹ Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Professor Associado na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

² Pós-Graduado pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Engenheiro Agrônomo na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG)

³ Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP - FCAV). Professor Titular na Universidade Federal de Lavras (UFLA).

⁴ Doutor em Administração pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Professor na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas e no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS.

⁵ Mestrando em Zootecnia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

⁶ Doutor em Veterinária pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Professor adjunto na Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

INTRODUÇÃO

A produção leiteira envolve mais de 150 milhões de famílias em todo o mundo, proporcionando retorno econômico relativamente rápido e constituindo-se de grande importância para a economia mundial, sendo que na maioria dos países em desenvolvimento, o leite é produzido por pequenos agricultores, contribuindo com a subsistência, segurança alimentar e nutrição das famílias (Fao, 2020).

De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, 81,20% das unidades de produção que se dedicam à bovinocultura leiteira no Brasil são classificadas como agricultura familiar, responsáveis por 64,17% da produção nacional (IBGE, 2017). Segundo Zamberlan e Cavalcanti (2019), a agricultura familiar é significativa para a economia, pois tem uma produção presente na mesa dos brasileiros, além de prover grande parcela dos alimentos para o autoconsumo das famílias envolvidas na atividade.

A percepção sobre a agricultura familiar tem ganhado outro sentido, deixando de remeter à concepção de atraso e decadência, para ser reconhecida como promotora de desenvolvimento sustentável. Ações que visem o processo de desenvolvimento sustentável são fundamentais em diferentes dimensões e em manutenção das sociedades, maximizando a sustentabilidade local, regional e global (Staloch; Rocha, 2018).

No entanto, a redução na quantidade de pequenos produtores ao longo das duas últimas décadas, de forma similar ao que ocorre na maior parte do mundo, também deve sinalizar aos produtores familiares, a necessidade de ganhos na escala de produção (Sorio, 2018).

Dentre os estados brasileiros, Minas Gerais apresenta maior volume de produção, responsável, em 2019, por 27,1% da produção nacional e detendo 19,3% do efetivo nacional de vacas ordenhadas (IBGE, 2020). Segundo a Embrapa (2018), no ano de 2017, o estado respondeu por 26,3% da captação anual dos laticínios registrados, possuindo um total de 223 mil produtores em atividade.

Ainda no mesmo estado, a região da Zona da Mata é responsável por 12,3% dos estabelecimentos agropecuários que produzem leite bovino e por 8,7% da produção. Com efeito, a agricultura familiar apresenta grande relevância para a região, uma vez que responde por 76,8% da totalidade de empreendimentos agropecuários, sendo responsável por aproximadamente 53% do leite produzido (IBGE, 2017).

Diante da relevância do tema, objetivou-se, com esta pesquisa, analisar e caracterizar os sistemas familiares de produção de leite na região da Zona da Mata de Minas Gerais, sobre os aspectos agrícolas e de manejo alimentar, reprodutivo e de ordenha.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa descritiva para analisar dados de 195 propriedades produtoras de leite com mão de obra familiar da região da Zona da Mata, Minas Gerais, caracterizada, segundo Emater (2013), por possuir relevo bastante declivoso e com resquícios do bioma Mata Atlântica.

A amostragem considerou a divisão institucional da Emater-MG que, na mesorregião Zona da Mata, conta com sete unidades administrativas regionais: Cataguases, Juiz de Fora, Manhuaçu, Muriaé, Ponte Nova, Ubá e Viçosa. Foram obtidos dados de propriedades localizadas em 74 municípios, em cinco das unidades administrativas regionais (Tabela 1).

Tabela 1. Participação das unidades regionais da Emater-MG na distribuição dos diagnósticos selecionados

Unidade regional	Total de municípios	Diagnósticos		
		Elaborados	Selecionados	Percentual (%)
Cataguases	23	380	60	15,79
Juiz de Fora	15	167	33	19,76
Muriaé	14	217	39	17,97
Ponte Nova	10	232	30	12,93
Viçosa	12	237	33	13,92
Total	74	1.233	195	15,82

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados foram disponibilizados pela Emater-MG e coletados na rotina de realização de diagnósticos das unidades de produção familiar (UPF), de 2 de abril a 30 de agosto de 2015. A técnica utilizada foi a não probabilística intencional, em que os pesquisadores definem os critérios de seleção (Hair Júnior *et al.*, 2005) que, nesta pesquisa, foi de analisar apenas propriedades em regime de economia familiar. Assim, dos 1.233 diagnósticos das UPF disponibilizados pela EMATER-MG, foram selecionadas 195 (15,82%) UPF.

Os dados disponibilizados pela EMATER-MG são compostos por 79 questões, retratando as particularidades que envolvem o processo de organização e gestão das UPF e informações à utilização da terra, relações de trabalho, disponibilidade de recursos naturais, modelos de sistemas produtivos, infraestrutura existente, alternativas utilizadas para agregação de valor e comercialização da produção. Também continham informações socioeconômicas, como formação da renda familiar, perfil da participação de mulheres e de jovens.

As informações coletadas contemplaram: (I) dados das unidades de produção familiar (quantidade de membros na família; energia elétrica utilizada, disponibilidade de água e dejetos); (II) aspectos produtivos inerentes ao manejo do solo, às práticas conservacionistas, ao sistema de produção e ao uso de fertilizantes e agrotóxicos; (III) manejo da bovinocultura leiteira em aspectos relacionados à nutrição do rebanho, à reprodução, ao manejo das pastagens e dos animais em crescimento; e (IV) boas práticas na produção de leite.

Os dados foram analisados de forma a permitir a avaliação de possíveis inconsistências na coleta e construção do banco de dados, utilizando-se, para tanto, uma planilha eletrônica do Excel® para a devida tabulação e padronização dos dados. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software IBM SPSS®. Foi realizada a análise descritiva das principais variáveis levantadas, por meio da contagem de frequências (variáveis qualitativas e quantitativas), médias, desvios-padrão e valores mínimo e máximo (apenas quantitativas). Com essa análise, foi possível analisar o perfil dos agricultores familiares e das propriedades produtoras de leite, agrupando os dados em tabelas e objetivando uma melhor comparação, discussão e apresentação dos resultados (Lopes *et al.*, 2004).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria das famílias analisadas era composta pelo modelo tradicional encontrado na zona rural, sendo “casal” ou “casal com filho”, compostas, por duas (30,77%), ou três (28,21%) pessoas (Tabela 2). Nos últimos anos, a quantidade de filhos por família vem diminuindo no Brasil (IBGE, 2018), fato também

corroborado pelos números encontrados nesta pesquisa, onde apenas 8,20% das propriedades eram representadas por famílias com número maior ou igual a cinco pessoas.

Dados do Censo Agropecuário de 2017 indicam que, nos estabelecimentos agropecuários destinados à pecuária familiar na Zona da Mata (MG), 82,84% dos ocupantes possuíam grau de parentesco com o produtor, sendo 75,40% do pessoal ocupado, composto pelo gênero masculino e 98,24% com idade superior ou igual a quatorze anos (IBGE, 2017).

Esses dados, além de reforçarem a predominante caracterização de vínculos familiares entre as pessoas que trabalham nesses estabelecimentos, indicam a majoritária participação de mão de obra masculina nas atividades ali desenvolvidas, aspecto que pode ser indicativo da natureza ainda rudimentar e predominantemente braçal da atividade nas UPF. Neste sentido, Ferreira et al. (2020) constataram, em um estudo de caso realizado em propriedades familiares da Zona da Mata (MG), que a responsabilidade pela pecuária era quase integralmente atribuída ao homem, sendo que as mulheres ajudavam em determinadas práticas de manejo, como condução dos animais aos piquetes, alimentação das crias, uso de terapias naturais e homeopatia, entre outras.

Tabela 2. Caracterização da composição familiar, da infraestrutura e da disponibilidade de água em 195 unidades de produção familiar (UPF) de leite na mesorregião da Zona da Mata - MG

Questão	Averiguação	Quantidade	
		Total	%
Composição familiar	1 pessoa	18	9,23
	2 pessoas	60	30,77
	3 pessoas	55	28,21
	4 pessoas	45	23,08
	≥ 5 pessoas	16	8,20
	Não respondido	1	0,51
Energia elétrica	Sim	193	98,97
	Não	2	1,03
Condições das estradas	Boas	135	69,23
	Regulares	49	25,13
	Ruins	7	3,59
	Não respondido	4	2,05
Água suficiente para a produção	Sim	193	98,97
	Não respondido	2	1,03

Fonte: Dados da pesquisa.

Há que se destacar que a pequena quantidade de pessoas nas UPF (Tabela 2) e a migração dos jovens para os centros urbanos, pode ser um entrave para a permanência de muitos produtores na atividade, haja vista que a sucessão familiar é fundamental para a continuidade da mesma (Zago, 2016).

As condições das estradas foram consideradas boas em 69,23% das propriedades e regulares e ruins, em 28,72% (Tabela 2), sendo relatados nessas últimas, problemas de locomoção, principalmente, nos períodos chuvosos. Apesar de não ser um problema para a maioria das UPF analisadas, a falta de estrutura das estradas vicinais ainda é considerada por Vilela et al. (2016) como um grande entrave para o avanço da pecuária leiteira, uma vez que elas são responsáveis pelo escoamento da produção.

A maioria das propriedades (98,97%) possuía provimento de energia elétrica e água suficiente para a produção (Tabela 2). Resultados semelhantes foram encontrados por Pereira et al. (2018), em doze propriedades familiares no município de Presidente Olegário - MG, em outra mesorregião, em que todas possuíam água suficiente e fornecimento de energia elétrica.

A área total das propriedades familiares foi, em média, de 25,44 hectares (ha), atingindo o máximo de 120 ha (Tabela 3). Essa heterogeneidade fundiária mostra que mesmo em sistemas familiares há grande diversidade de estruturas de produção leiteira. As pastagens representaram a maior ocupação, com média de 72,13% da área total.

Tabela 3. Caracterização da área utilizada em 195 unidades de produção familiar (UPF) de leite na mesorregião da Zona da Mata - MG

Item	Mínimo (ha)	Máximo (ha)	Média (ha)	Média (%)	Desvio Padrão (ha)
Pastagem	0	86	18,35	72,13	± 16,62
Capineira	0	5	0,79	3,11	± 0,92
Canavial	0	14	1,01	3,97	± 1,33
Culturas perenes	0	14	0,59	2,32	± 1,62
Culturas temporárias	0	5	0,97	3,81	± 1,56
Capoeira	0	11	0,54	2,12	± 1,69
Mata	0	50	3,19	12,54	± 6,53
Total	1	120	25,44	100,0	± 21,85

Fonte: Dados da pesquisa.

A média da área cultivada de cana-de-açúcar (1,01 ha) foi superior à média ocupada por capineiras (0,79 ha). Considerando-se que, na cana-de-açúcar, a maior disponibilidade de matéria seca e açúcares, coincide com a escassez de produção de forragem das outras gramíneas tropicais (Souza *et al.*, 2015), a opção por essa cultura se torna interessante para o produtor familiar.

Com vistas à viabilidade e sustentabilidade dos sistemas familiares de produção, é fundamental o planejamento da suplementação volumosa para o rebanho. Lazarini, Lopes e Cardoso (2017), ao analisarem cinco UPF no município de Ponte Nova, também na Zona da Mata (MG), relataram que apenas uma propriedade (20,0%) produzia alimentos volumosos na quantidade necessária para atender o rebanho durante todo o ano, indicativo que esse planejamento ainda é negligenciado por muitos produtores.

As propriedades indicaram ter 3,11% de suas áreas plantadas com capineira; 3,97%, com canavial; e 72,13%, com pastagem (Tabela 3). As forrageiras para suplementação são indispensáveis para o ajuste da capacidade de suporte das pastagens e conferem menor impacto no custo operacional efetivo (COE) (Lopes *et al.*, 2015), uma vez que apenas a alimentação pode representar até 68,0% do COE (Bassotto *et al.*, 2018).

Sobre a utilização de insumos agrícolas, 92,30% dos produtores faziam uso de fertilizantes orgânicos, sendo o esterco de curral (86,67%) o mais utilizado. Fertilizantes químicos eram utilizados por 88,72% dos produtores e, defensivos agrícolas, por 62,56%, predominando o uso de herbicidas (60,66%) e inseticidas (22,95%) (Tabela 4).

A adubação das pastagens é fundamental, uma vez que a reciclagem de nutrientes pelas fezes e urina dos animais em pastejo não é eficiente, em função da distribuição heterogênea dos resíduos animais (Souza *et al.*, 2018). Infelizmente, é comum que muitos produtores no Brasil não entendam a pastagem

com sendo uma cultura agrícola o que, como tal, requer inclusão e reposição de nutrientes minerais no solo para que possa manter elevados padrões de produtividade e fertilidade do solo.

Tabela 4. Utilização de insumos nas práticas agrícolas e manejo do solo adotados em 195 unidades de produção familiar (UPF) de leite na mesorregião da Zona da Mata - MG

Questão	Averiguação	Quantidade	
		Total	%
Fertilizantes orgânicos	Sim	180	92,30
	Não	13	6,67
	Não Respondido	2	1,03
Tipo de fertilizante orgânico	Esterco de curral	156	86,67
	Composto orgânico	6	3,33
	Outro	18	10
Fertilizante químico	Sim	173	88,72
	Não	19	9,74
	Não Respondido	3	1,54
Defensivos agrícolas	Sim	122	62,56
	Não	67	34,36
	Não Respondido	6	3,08
Tipo de defensivo químico	Inseticida	28	22,95
	Herbicida	74	60,66
	Outro	4	3,28
	Não respondido	16	13,11
Rotação de culturas	Sim	42	21,54
	Não	148	75,90
	Não respondido	5	2,56
Realiza análise de solo	Sim	122	62,56
	Não	73	37,44
Degradação de pastagens	Existente	123	63,08
	Não existente	72	36,92
Pastagens consorciadas	Sim	12	6,15
	Não	182	93,34
	Não respondido	1	0,51
Pastagens rotacionadas	Sim	51	26,15
	Não	130	66,67
	Não respondido	14	7,18
Divisão de pastagens	Sim	133	68,21
	Não	62	31,79

Fonte: Dados da pesquisa.

A maioria das propriedades fez adubação orgânica (92,30%) e química (88,72%) (Tabela 4). No entanto, 37,44% delas não faziam análise de solos (Tabela 4), o que indica que a adubação é conduzida sem critérios técnicos em muitas UPF. Isso pode evidenciar mau uso da análise de solo, que é um procedimento fundamental para a agricultura, visto que constitui a base técnica para o seu manejo ao determinar a disponibilidade de nutrientes disponíveis no solo para as culturas (Torres, 2015). Pires *et al.* (2018) também encontraram um percentual maior de produtores (73,40%) que não faziam análise de solo, no município de Tabuleiro - MG, também na região da Zona da Mata, o que relacionaram com a alta incidência de pastagens degradadas nas propriedades. Uma explicação para isso é que muitos produtores ainda não se conscientizaram da importância de se fazer análises de solo como estratégia para melhor utilizar os recursos disponíveis, caso da adubação química e orgânica.

Sobre a predominância de áreas de pastagens (72,13%) na ocupação do solo das propriedades (Tabela 3), é perceptível o mau manejo das mesmas, uma vez que 63,08% das pastagens encontravam-se degradadas e eram poucos os produtores que se utilizavam de práticas de conservação do solo, tais como: a rotação de culturas (21,54%), consorciação (6,15%) e pastejo rotacionado (26,15%) (Tabela 4). Segundo Borghi *et al.* (2018), as principais causas de degradação de pastagens no Brasil são o excesso de lotação e a falta de reposição dos nutrientes. Neste contexto, o manejo da pastagem e do pastejo são ferramentas de intensificação importantes (Anjos *et al.*, 2020), por possibilitarem controlar as características estruturais do dossel forrageiro, promovendo uma cobertura adequada do solo e evitando a degradação.

Mesmo com apenas 26,15% dos produtores afirmando adotarem o pastejo rotacionado, 68,21% deles declararam possuir subdivisão das áreas de pastagens (Tabela 4), indicando que há consciência da importância de adoção de período de descanso para as pastagens, sem, contudo, haver predominância da adoção da tecnologia do manejo em lotação rotacional.

Constatou-se que 95,39% das propriedades realizaram o fornecimento de suplementação mineral para o rebanho; 89,74%, suplementação volumosa; e 87,69% faziam uso de concentrado para as vacas em lactação, sendo este formulado pelos produtores em 34,87% dos casos (Tabela 5).

Não obstante o elevado percentual de produtores que declararam fazer suplementação mineral, é comum que ela seja feita de maneira inadequada, com diluições não recomendadas de suplementos minerais e vitamínicos com sal comum (NaCl), ou ainda, com suplementação inconstante, insuficiente ou em saleiros inadequados ao rebanho. Esse problema foi identificado no diagnóstico de pecuária leiteira familiar realizado por Pires *et al.* (2018), que relataram que, apesar de todas as UPF pesquisadas fazerem suplementação mineral, em 40,00% dos casos, essa suplementação se resumia apenas à oferta de sal comum. Sobre isso, Lima *et al.* (2019) destacaram que a suplementação mineral é extremamente importante dentro da nutrição dos animais, visto que eles são nutrientes que estão envolvidos na maior parte das vias metabólicas, garantindo funções importantes no desempenho produtivo e reprodutivo, além de atuar na função imune e na manutenção do crescimento.

Apesar dos resultados indicarem elevado percentual de UPF adotando a suplementação volumosa, não foi possível inferir que ela era feita durante o período de tempo correto e em quantidades satisfatórias para atender os requerimentos nutricionais dos rebanhos. Neste caso, os índices de produtividade das UPF podem ser um bom referencial do manejo nutricional das mesmas. A suplementação volumosa é fundamental para equacionar o déficit de produção de matéria seca nas pastagens durante a época da seca, uma vez que as pastagens, embora sejam a base da alimentação do rebanho em regiões tropicais, apresentam produção sazonal e, normalmente, não atendem todas as exigências nutricionais dos animais. Por esta razão, é necessário que seja feita suplementação com alimentos volumosos e concentrados para garantir a continuidade da produção nos sistemas baseados na exploração de pastagens (Gonçalves *et al.*, 2009; Silva *et al.*, 2015a; Silva *et al.*, 2018).

Tabela 5. Caracterização da suplementação alimentar, do manejo reprodutivo e de cria do rebanho em 195 unidades de produção familiar (UPF) de leite na mesorregião da Zona da Mata - MG

Questão	Averiguação	Quantidade	
		Total	%
Suplementação mineral	Sim	186	95,39
	Não	9	4,61
Suplementação volumosa	Sim	175	89,74
	Não	20	10,26
Concentrado na lactação	Sim	171	87,69
	Não	24	12,31
Formulação de concentrado na propriedade	Sim	68	34,87
	Não	127	65,13
Seleção de reprodutor	Sim	46	23,59
	Não	148	75,90
	Não respondeu	1	0,51
Seleção de novilhas	Sim	174	89,23
	Não	21	10,77
Procedimento reprodutivo	Monta natural	93	47,69
	Inseminação Artificial (IA)	91	46,67
	IA em tempo fixo	2	1,03
	Transferência de embrião	4	2,05
	Não respondeu	5	2,56
Desmama precoce	Sim	29	14,87
	Não	166	85,13
Cura do umbigo	Sim	185	94,87
	Não	10	5,13
Criação do bezerro ao pé da vaca	Sim	171	87,69
	Não	24	12,31
Idade ao primeiro parto	24-30 meses	68	34,87
	≥ 31 meses	127	65,13
Intervalo de partos	12-14 meses	118	60,51
	≥ 15 meses	77	39,49
Período seco	≤60 dias	70	35,90
	61 – 90 dias	82	42,05
	≥ 91 dias	43	22,05

Fonte: Dados da pesquisa.

Dadas as áreas médias, utilizadas para capineira, canavial e culturas anuais (Tabela 3) e que podem incluir milho e sorgo para silagem, é provável que essas forrageiras sejam os principais volumosos utilizados para suplementação nas UPF. Pires *et al.* (2018) averiguaram que os principais volumosos ofertados para a

suplementação de vacas leiteiras em UPF foram, respectivamente: capim picado (100%); cana de açúcar, sem adição de ureia (80%); silagem de milho (53,33%); e de capim (6,67%). Os autores constataram que 73,33% dos proprietários forneciam concentrado para os animais em lactação, percentual inferior ao encontrado neste estudo (87,69%) (Tabela 4).

Observou-se que nas UPF da Zona da Mata, a monta natural, ainda é muito utilizada (47,69%), sendo adotadas outras biotecnologias da reprodução: inseminação artificial (46,67%); transferência de embrião (2,05%); e inseminação artificial em tempo fixo (1,03%), utilizadas em 49,75% das UPF. A utilização da monta natural é tida como duvidosa, uma vez que o touro utilizado, por não ser provado em testes de progênie, pode não ser um animal transmissor de boas características genéticas às suas filhas e isso só será descoberto após vários anos de utilização do mesmo animal fazendo a monta no plantel. Entretanto, verifica-se que ainda existe uma contraposição em relação à seleção dos animais, em que 89,23% dos proprietários selecionavam as novilhas para a produção, mas apenas 23,59% selecionavam o reprodutor do rebanho (Tabela 5).

A importância da seleção dos touros para a reprodução foi destacada por Teixeira (1997), que afirmou que os reprodutores poderiam contribuir com até 90% do melhoramento genético de um rebanho, devido à maior intensidade de seleção, quando comparado com as matrizes. Vários estudos demonstraram a necessidade da seleção de touros, por meio da realização do exame andrológico (Mello *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2015b) e do teste de progênie (Silva *et al.*, 2020).

Uma vez que essa prática (provavelmente) seja inviável em pequenas propriedades, torna-se questionável a utilização de touros não provados como reprodutores em UPF. No entanto, um manejo reprodutivo correto é fundamental para sistemas de produção de bovinos, promovendo maior rentabilidade da pecuária e viabilização de programas de seleção animal, dentro do melhoramento genético (Moraes *et al.*, 2020).

No que diz respeito ao manejo das crias, a maioria dos produtores (85,13%) não faz a desmama precoce de bezerras e faz a criação desses animais “ao pé da vaca” (87,69%); e 5,13% dos produtores curavam o umbigo dos animais ao nascimento (Tabela 5). O manejo das crias pode contribuir com a reposição de animais no futuro para a produção. Pereira *et al.* (2018), avaliando 12 propriedades no município de Presidente Olegário – MG, constataram que todas curavam o umbigo dos bezerros, ainda que 58,33% o fizesse em apenas um único dia.

Foi identificado que, em 65,13% das UPF, as novilhas parem com mais de 31 meses, indicando que o manejo de cria e recria não permite às fêmeas boas taxas de crescimento de forma a poderem ser fecundadas mais cedo, para poderem ter o primeiro parto entre 24 e 31 meses, faixa de idade tida como referencial para sistemas de criação menos intensivos (Ferreira *et al.*, 2002).

O intervalo de partos foi de 12 a 14 meses na maioria das UPF (60,51%) e acima de 14 meses em 39,49% delas (Tabela 5). Silveira *et al.* (2018) consideraram como ideal o intervalo de partos de 12 meses. Quanto maiores os intervalos de partos, menores as produções diárias da propriedade e menor a eficiência dos sistemas, uma vez que ocorre aumento indesejável no percentual de vacas secas no plantel. Segundo Bergamaschi *et al.* (2010), a quantidade de vacas secas em relação às vacas em lactação interfere na eficiência reprodutiva de rebanhos leiteiros, muito impactante na produtividade e na lucratividade da atividade, visto que ocorre uma redução na produção de leite, oriundo de um maior intervalo das lactações.

O período seco se situou abaixo de 90 dias em 77,95% das propriedades. Períodos secos muito curtos e muito longos são indesejáveis, pois podem comprometer a longevidade e produtividade do animal, bem como a eficiência econômica da propriedade. Assim, com o intuito de atingir o intervalo de partos ideal, o período seco deve ser de 60 dias, sendo caracterizado pela interrupção de uma lactação de 305

dias, para que ocorra a renovação do tecido glandular, não comprometendo a lactação posterior (Luz *et al.*, 2019).

A falta de controle zootécnico em UPF pode ser um problema para que se saiba quais são os verdadeiros intervalos de partos e período seco dos animais, o que pode gerar dados ou informações conflitantes. No presente levantamento, observa-se que algumas inconsistências podem ter havido no registro dos dados, uma vez que 39,49% dos produtores relataram ter intervalos de partos acima de 15 meses, mas apenas 22,05% relataram períodos secos médios acima de 90 dias (Tabela 5). Ragazzi *et al.* (2019) afirmaram que os indicadores zootécnicos possibilitam monitorar o desenvolvimento técnico-econômico da atividade leiteira, mantendo as propriedades eficientes e competitivas no mercado. Por meio deles, é possível detectar as principais falhas de manejo e gestão, auxiliando, tanto na tomada de decisão, quanto na seleção de animais com características superiores e no descarte de animais improdutivos ou indesejados (Gomes; Bertipaglia, 2018).

Os indicadores de produção das UPF podem ser observados na Tabela 6. Em média, as propriedades apresentaram produção diária de 127 litros, variando de 100 a 800 litros. Depreende-se que houve limitação de ganhos com escala de produção, devido à baixa produtividade, visto que muitas UPF apresentaram produções próximas de 100 litros/dia, limitando as possibilidades de ganhos com escala de produção.

A produção média por vaca em lactação e por vaca no rebanho foi de 9,45 e 6,55 litros/dia, respectivamente (Tabela 6). Contabilizando as vacas secas e em lactação, este resultado foi inferior à média nacional de 6,88 litros/dia (IBGE, 2017). As baixas produções evidenciam que há falhas no manejo das pastagens e da nutrição dos animais nas UPF, a despeito dos relatos de adoção expressiva de adubações químicas das pastagens e suplementação alimentar dos animais.

Tabela 6. Indicadores de produção em 195 unidades de produção familiar (UPF) de leite na mesorregião da Zona da Mata - MG

Variável	Freq.	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Produção média diária (l/dia)	191	100,00	800,00	127,81	120,29
Produção média/vaca em lactação (l/dia)	188	2,22	25,00	9,45	3,75
Produção média/vaca rebanho (l/dia)	188	1,00	20,00	6,55	3,27

Fonte: Dados da pesquisa.

Constatou-se que 68,21% das propriedades ordenhavam manualmente os animais e 44,10% efetuavam apenas uma ordenha por dia (Tabela 7). A pouca participação da ordenha mecânica é um dos fatores que influenciam na grande dependência de mão de obra nas UPF. Investimentos em ordenhadeiras mecânicas podem contribuir com a redução da mão de obra utilizada na ordenha, podendo reduzir o COT, aumentando a rentabilidade.

Tabela 7. Caracterização do manejo de ordenha e conservação do leite em 195 unidades de produção familiar (UPF) de leite na mesorregião da Zona da Mata - MG

Questão	Averiguação	Quantidade	
		Total	%
Tipo de ordenha	Manual	133	68,21
	Mecânica	61	31,28
	Não respondeu	1	0,51
Frequência de ordenha	Uma	86	44,10
	Duas	107	54,87
	Não respondeu	2	1,03
Teste de mastite	Sim	73	37,44
	Não	121	62,05
	Não respondeu	1	0,51
Solução desinfetante	Sim	75	38,46
	Não	115	58,98
	Não respondeu	5	2,56
Possui tanque de expansão	Sim	115	58,98
	Não	79	40,51
	Não respondeu	1	0,51
Tipo de tanque de expansão utilizado	Individual	67	34,36
	Comunitário	89	45,64
	Não utiliza	38	19,49
	Não respondeu	1	0,51

Fonte: Dados da pesquisa.

O manejo adequado da ordenha também é fundamental para a qualidade do leite, pois sua contaminação pode advir de equipamentos e utensílios de ordenha mal higienizados (Bach *et al.*, 2019). Embora em vacas ordenhadas manualmente com bezerro ao pé possa haver menor incidência de mastites, independentemente do tipo de ordenha empregado, as condições do ambiente influenciam na ocorrência de mastites (Barbosa *et al.*, 2009).

Neste estudo, apenas 37,44% dos produtores realizavam teste de mastite e 38,46% faziam uso de solução desinfetante nos tetos das vacas (Tabela 7); métodos importantes para o monitoramento e diminuição da ocorrência de mastite. Segundo Zafalon *et al.* (2017), a mastite é a doença que mais causa perdas produtivas e qualitativas das propriedades.

O leite de qualidade é caracterizado por ser um produto obtido higienicamente, de vacas sadias, sem microrganismos nocivos à saúde, resfriado imediatamente após a ordenha e recebido na indústria em até 48 horas após o término da ordenha (Tischer *et al.*, 2018). Nesse sentido, 58,98% dos produtores declararam possuir tanque de expansão para armazenamento do leite, sendo 34,36% e 45,64% das UPF com uso individual e coletivo, respectivamente (Tabela 7). O resfriamento imediato do leite após a ordenha, em tanques de expansão em temperatura abaixo de 4°C inibe a proliferação de microrganismos mesófilos, garantindo sua melhor conservação e qualidade (Peixoto *et al.*, 2016). Além disso, atende às exigências

da Legislação Brasileira, constantes na Instrução Normativa nº 77/2018 (Brasil, 2018). Produzir leite de qualidade é uma grande responsabilidade e um desafio para o produtor, uma vez que lhe é exigido muitos cuidados no momento de proceder o manejo da ordenha.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caracterização dos sistemas familiares de produção de leite na Zona da Mata evidencia a necessidade de aprimoramento nas práticas dos manejos de solo, de pastagens, reprodutivo e de ordenha, bem como melhoramento genético dos plantéis. Apesar de serem importantes ferramentas tecnológicas e de produção, os índices de eficiência encontrados foram baixos, podendo estar relacionados a possíveis falhas na implementação das mesmas, evidenciando a necessidade de criterioso acompanhamento técnico junto aos produtores familiares.

Mesmo diante das limitações encontradas, as propriedades apresentaram condições de infraestrutura, e recursos satisfatórios para a obtenção de bons resultados e permanência na atividade no longo prazo. Para que isso ocorra, é fundamental que haja orientação técnica adequada à realidade de cada propriedade.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, A. J.; FREITAS, C. A. S.; COUTINHO, D. N.; SILVA, B. C. M.; SENA, H. P.; SOARES, B. B.; PIRES, C. P.; FREITAS, R. L. Estratégias de manejo do pastejo para- produção intensiva de leite em pastos tropicais. **PUBVET**, v.14, n.11, p. 1-12, 2020. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n11a693.1-12>
- BACH, A. T.; VIEIRA, E. L.; ROSA, P. P.; VIANA, C.; HOFFMANN, F.; FERNANDES, R. A. A.; MACAGNAN, R. OLIVEIRA, N. S. Eficiência do uso de desinfetantes no manejo de ordenha de vacas leiteiras no controle de mastite e seus agentes infecciosos – Revisão Bibliográfica. **Revista Científica Rural**, v.21, n.1, p. 188-204, 2019. <https://doi.org/10.30945/rcr-v21i1.326>
- BARBOSA, C.P.; BENEDETTI, E. GUIMARÃES, E.C. Incidência de mastite em vacas submetidas a diferentes tipos de ordenha em fazendas leiteiras na região do Triângulo Mineiro. **Bioscience Journal**, v.25, n.6, p. 121-128, 2009. <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/7075/4686>
- BASSOTTO, L. C.; LOPES, M. A.; ALMEIDA JÚNIOR, G. A.; PRADO, J. W.; MACHADO, L. K. C. JUNQUEIRA, J. D. Análise econômica de uma propriedade leiteira em agricultura familiar no município de Caldas - MG. **Anais... XXV Congresso Brasileiro de Custos – Vitória-ES**, 2018. <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4467>
- BERGAMASCHI, M. C. M. A, MACHADO, R. BARBOSA, R. T. Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. **Circular Técnica**, n. 64. Embrapa Gado de leite. Juiz de Fora, MG. 2010. 12p. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/880245/1/Circular642.pdf>
- BORGHI, E.; NETO, M. M. G.; RESENDE, R. M. S.; ZIMMER, A. H.; ALMEIDA, R. G. MACEDO, M. C. M. 2018. **Recuperação de pastagens degradadas**. En: Nobre, M. M.; Oliveira, I. R. Agricultura de Baixo Carbono: tecnologias e estratégias de implantação. 1. ed. EMBRAPA, Brasília, DF), pp 106-139, 2018. <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1101744/agricultura-de-baixo-carbono-tecnologias-e-estrategias-de-implantacao>

BRASIL - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2018. **Instrução Normativa n. 77**, de 26 de novembro de 2018. Diário Oficial da União, Brasília, 8p.

EMATER-MG - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais. 2013. **Políticas e diretrizes técnicas da Emater-MG**. Belo Horizonte, p.1: 46.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Anuário leite 2018**: indicadores, tendências e oportunidades para quem vive no setor leiteiro. 2018. <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1094149/anoario-leite-2018-indicadores-tendencias-e-oportunidades-para-quem-vive-no-setor-leiteiro>

FERREIRA, A. M.; SÁ, W. F.; CAMARGO, L. S. A. VIANA, J. H. M. 2002. MANEJO REPRODUCTIVO DE REBANOS LECHEROS. EN: MARTINS, C. E.; BRESSAN, M.; CÔSER, A. C.; ZOCCAL, R. ESPÍNDOLA, H. D. **Tecnologias para la producción de leche em los trópicos**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, p.99-114, 2002.

FERREIRA, E. L.; BARROS, R. A. BEVILACQUA, P. D. Women working in animal husbandry: a study in the agroecological transition context. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.50, n.1, e20190149. 2020. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20190149>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO). 2020. **Gateway to dairy production and products**. 2020. Disponível em: <<http://www.fao.org/dairy-production-products/production/en/>>. Acesso em: 15. Jan. 2022.

GOMES, F. J.; BERTIPAGLIA, T. S. **Índices zootécnicos**. En: Seminário de Ensino Pesquisa e Extensão, 11.; 2018, Jandaia do Sul. XXIV Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão. Joaçaba: Editora Unoesc, 2018.

GONÇALVES, L.C.; BORGES, I. FERREIRA, P. D. S. Alimentação da Vaca Mestiça. En: Gonçalves, L. C.; Borges, I. Ferreira, P. D. S. **Alimentação de Gado de Leite**. Belo Horizonte: FEPMVZ, p. 100-127, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2017. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>
_____. Pesquisa da Pecuária Municipal 2019. Rio de Janeiro, 2020. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/tabelas>

LAZARINI, G. P.; LOPES, M. A. CARDOSO, M. G. Analysis of the availability of roughages on dairy farms of familiar farming in the municipality of Ponte Nova/MG: a multicase study. 2017. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v.15: 49-57. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20193194322>

LIMA, J. M. S.; FERNANDES, B. D.; SILVA, B. A.; RODRIGUES, G. P. SILVA, D. C. Conscientização do manejo de suplementação mineral em bovinos leiteiros no sertão da Paraíba. **Expressa Extensão**, v.24, n.2, p. 5-14, 2019. <https://doi.org/10.15210/ee.v24i2.14438>

LOPES, M. A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. M.; REAIS, R. P.; SANTOS, I. C. SARAIVA, F. H. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras, (n.MG). **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v.28, n.4, p. 883-892, 2004. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542004000400022>

LOPES, M. A.; MORAES, 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**, v.36, n.4, p. 2909-2922, 2015. <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n4p2909>

LUZ, G. B.; MATOS, R. F.; CARDOSO, J. B. BRAUNER, C. C. Exigências nutricionais, cálculos de dieta e mensuração de sobras no manejo nutricional de vacas leiteiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.25, n.1/2, p. 16-31, 2019. <https://doi.org/10.36812/pag.2019251/216-31>

MELLO, R. R. C, FERREIRA, J. E.; MELLO, M. R. B. PALHANO, H. B. Influência do manejo na fisiologia reprodutiva do macho bovino. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v.19, n.1, p. 57-63, 2016. <https://doi.org/10.25110/arqvet.v19i1.5792>

MORAIS, S. B.; ORLANDI, C. M. B.; GASPAROTTO, P. H. G.; DANTAS FILHO, J. V.; CAVALI, J.; CAMPEIRO JÚNIOR, L. D. DAUDT, C. Custos e benefícios da inseminação artificial em pequenas propriedades leiteiras. **Revista Agrarian**, v.13, n.48, p. 249-264, 2020. <https://doi.org/10.30612/agrarian.v13i48.10652>

PEIXOTO, A. L.; SILVA, M. A. P.; MORAIS, L. A.; FELIPE, R. S.; CARMO, R. M. LAGE, M. E. Influence of the type of milking and storage of milk on the chemical composition, somatic cell count and bacterial count total. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.71, n.1, p. 10-18, 2016. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352012000500038>

PEREIRA, J. R.; ALMEIDA JÚNIOR, G. A. A.; LOPES, J. A. PEREIRA, A. B. Caracterização dos sistemas de produção em propriedades leiteiras de economia familiar em Presidente Olegário – MG: Fase Recria de Fêmeas. **Medicina Veterinária - UFRPE**, v.12, n.2, p. 115-125, 2018. <https://doi.org/10.26605/medvet-v12n2-2364>

PIRES, M. A. S.; ALMEIDA JÚNIOR, G. A. LOPES, M. A. Diagnóstico em Propriedades Leiteiras de Economia Familiar em Tabuleiro – MG. **Medicina Veterinária - UFRPE**, 12, n.3, p. 222-231, 2018. <https://doi.org/10.26605/medvet-v12n3-2398>

RAGAZZI, F. G.; MENA, D. C.; RODRIGUES, V. C.; OLIVEIRA, C. A. PERES, A. A. C. Indicadores de eficiência econômica e os principais índices zootécnicos encontrados em propriedades leiteiras na região Norte Fluminense. **PUBVET**, v.13, n.10, p. art. 434, 2019. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v13n10a434.1-15>

SILVA, A. A.; SOUSA, B. M.; SILVA, R. R.; BORGES, A. L. C. C.; COSTA, I. C.; BARATA, F. G.; CARVALHO, P. H. A. SILVA, A. L. M. Correlação entre variáveis produtivas e eficiência de resposta a suplementação em vacas Guzerá em lactação. **PUBVET**, 12, n.11, art. 211, 2018. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n11a211.1-8>

SILVA, E. V. C.; FILHO, L. C. C. C.; SOUZA, C. C.; OLIVEIRA, C. C.; QUEIROZ, V. L. D. ZÚCCARI, C. E. S. N. Seleção de touros para reprodução a campo: novas perspectivas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.39, n.1, p. 22-31, 2015a. [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-brasileira-de-reproducao-animal/39-,n.2015\)-1/selecao-de-touros-para-reproducao-a-campo-novas-perspectivas/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-brasileira-de-reproducao-animal/39-,n.2015)-1/selecao-de-touros-para-reproducao-a-campo-novas-perspectivas/)

SILVA, J. A.; CABRAL, L. S.; COSTA, R. V.; MACEDO, B. G.; BIANCHI, I. E.; TEOBALDO, R. W.; NEVES, C. G.; CARVALHO, A. P. S.; PLOTHOW, A. F.; COSTA JÚNIOR, W. S. SILVA, C. G. M. Estratégias de suplementação de vacas de leite mantidas em pastagens de gramínea tropical durante o período das águas. **PUBVET**, v.9, n.3, p. 150-157, 2015b. <https://www.pubvet.com.br/artigo/120/estrategias-de-suplementacao-de-vacas-de-leite-mantidas-em-pastagem-de-graminea-tropical-durante-o-periodo-das-aguas>

SILVA, M. V. G. B.; MARTINS, M. F.; GONÇALVES, G. S.; PANETTO, J. C. C.; PAIVA, L. C.; MACHADO, M. A.; FAZA, D. R. L. R. FERREIRA JÚNIOR, E. F. **Programa de melhoramento genético da raça Girolando: sumário de touros**. EMBRAPA. Juiz de Fora, MG, 2020. 79p. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/224459/1/DOC-255-Sumario-Touros-Girolando-2021.pdf>

SILVEIRA, R. M. F.; VASCONCELOS, A. M.; ARAÚJO, J. M.; FERREIRA, J. B.; OLIVEIRA, P. G. A. BRITO, T. M. Influência dos índices reprodutivos na produção de leite de vacas mestiças criadas no litoral Cearense. *ACSA*, 14, n.2, p. 117-122, 2018. <http://dx.doi.org/10.30969/acsa.v14i2.938>

SORIO, A. **Cadeia Agroindustrial do Leite**: Diagnóstico dos Fatores Limitantes à Competitividade. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços - MDIC, 2018. 166p. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/leite-e-derivados/2019/56deg-ro/cadeia-agroindustrial-do-leite-no-brasil-convertido.pdf>

SOUZA, M. S.; JARDIM, A. M. R. F.; ARAÚJO JÚNIOR, G. N.; SILVA, J. R. I.; LEITE, M. L. M. V.; TEIXEIRA, V. I. SILVA, T. G. F. Ciclagem de nutrientes em ecossistemas de pastagens tropicais. *PUBVET*, 12, n.5, p. 1-9, 2018. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n5a91.1-9>

SOUZA, R. C.; REIS, R. B.; LOPEZ, F. C. F.; MOURTHE, M. H. F.; LANA, A. M. Q.; BARBOSA, F. A. SOUSA, B. M. Efeito da adição de teores crescentes de ureia na cana-de-açúcar em dietas de vacas em lactação sobre a produção e composição do leite e viabilidade econômica. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.67, n.2, p. 564-572, 2015. <https://doi.org/10.1590/1678-7799>

STALOCH, S. ROCHA, I. O. **Agricultura familiar e a permanência no campo: a experiência de um projeto realizado e a percepção de jovens sobre o município de Santa Terezinha**, n.Santa Catarina). Santa Maria: Extensão Rural, DEAER – CCR – UFSM. Santa Maria, 25, n.3, p. 89-112, 2018. <https://doi.org/10.5902/2318179636130>

TEIXEIRA, N. M. 1997. **Melhoramento genético de gado de leite: seleção de vacas e touros**. Circular Técnica, n. 43. Embrapa Gado de leite. Juiz de Fora, MG. 40p. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103183/1/CT-43-Melhoram-gen-gado-de-leite.pdf>

TISCHER, N. F.; COPETTI, K. L.; HASSE, V. G.; ULSENHEIMER, B. C. VIERO, L. M. Good hygiene practices during milking. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v.1, n.1, p. 179-187, 2018. <https://sdbindex.com/Documents/index/00000313/00001-13514>

TORRES, G. A importância da amostragem e análise de solo. **Informativo de Desenvolvimento Tecnológico**, v.4, n.11., p.10, 2015. http://www.roundupreadyplus.com.br/2018/wp-content/themes/rrplus/assets/boletins/boas_praticas_01.pdf

VILELA, D.; FERREIRA, R. P.; FERNANDES, E. N. JUNTOLLI, F. V. **Pecuária de leite no Brasil: cenários e avanços tecnológicos**. Brasília, DF: EMBRAPA. 2016. 435p. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164236/1/Pecuarie-de-leite-no-Brasil.pdf>

ZAFALON, L. F.; ALVES, T. C. CHAGAS, A. C. S. **Uso de homeopatia para o controle da mastite subclínica bovina**. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste. 2017. 29p. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1076420/1/Boletim41.pdf>

ZAGO, N. Migração rural-urbana, juventude e ensino superior. v.61-78, 2016. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216404>

ZAMBERLAN, C. O. CAVALCANTI, K. 2019. Agricultura familiar: sua relevância para o Brasil, o estado de Mato Grosso do Sul e o Município de Ponta Porã. *Extensão Rural*, Santa Maria, v.26, n.3, p. 42-57, 2016. <http://dx.doi.org/10.5902/2318179634776>