

## Diagnóstico de propriedades em regime de economia familiar e da qualidade do leite no município de Gouveia-MG<sup>1</sup>

Adriano de Carvalho Gomes<sup>2</sup>, Marcos Aurélio Lopes<sup>3</sup>, Fernando Etienne Pinheiro Teixeira Júnior<sup>4</sup>, Juliana Aparecida Vieira<sup>5</sup>, Alessandro Botelho Pereira<sup>6</sup>

**Resumo:** Objetivou-se realizar o diagnóstico de propriedades produtoras de leite, em regime de economia familiar, no que diz respeito aos aspectos relacionados à qualidade do leite. Foram realizadas entrevistas, em 11 propriedades produtoras de leite do município de Gouveia, MG, entre 04 a 30 de julho 2016. As informações foram coletadas a partir de um formulário semiestruturado com 97 perguntas. Realizou-se análises de Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT) do leite de todas as propriedades visitadas (uma análise/propriedade), para verificar a sua qualidade microbiológica. Os resultados demonstram que, aproximadamente, 21% dos produtores estariam com valores de CBT nos limites iniciais impostos pela Instrução Normativa nº 62. Com respeito à CCS, 9,1% dos produtores estariam desqualificados, demonstrando que, na região estudada, a qualidade microbiológica, sendo considerado como o principal problema relacionado à qualidade do leite. Os principais pontos fortes observados foram: os produtores residem na propriedade, tem mais de seis anos de experiência na atividade leiteira, a propriedade possui energia elétrica e nascente de água, armazenam o leite na propriedade no tanque de expansão no máximo por dois dias e existe calendário sanitário. Quanto aos pontos fracos, foram: baixa escolaridade dos produtores, não procuram capacitação, não possuem estratégias para melhora na qualidade do leite e não é realizado tratamento de água. A bovinocultura de leite na região de Gouveia, MG, se caracteriza por apresentar deficiências significativas que comprometem a produtividade e a eficiência na obtenção de leite de qualidade, onde se constata, dentre outras, uma falta de profissionalização dos proprietários e insuficiente oferta de assistência técnica.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar; Diagnóstico; Gestão; Pecuária de leite.

## Diagnosis of family economy properties and milk quality in the municipality of Gouveia-MG

**Abstrat:** The objective was to make a diagnosis of milk producing properties, in a family economy regime, regarding aspects related to milk quality. Interviews were carried out in 11 milk producing properties of the municipality of Gouveia, MG, between July 4th and 30th, 2016. The information was collected from a semistructured form with 97 questions. Analyzes of Somatic Cell Count (CCS) and Total Bacterial Count (CBT) of milk from all the properties visited (an analysis / property), to verify its microbiological quality. The results show that approximately 21.0% of the producers would have CBT values within the initial limits imposed by Normative Instruction nº 62. With respect to the CCS, 9.1% of the producers would be disqualified, demonstrating that microbiological quality being considered as the main problem related to milk quality in the region studied. The main strengths observed were: residing in the property, more than six years of experience in the dairy activity, property has electricity and water source, store the milk in the property in the expansion tank for a maximum of two days and there is sanitary calendar. The weak points were: low levels of education of the producers, no training, no strategies to improve milk quality and no water treatment. Milk cattle breeding in the Gouveia region of Minas Gerais is characterized by significant deficiencies that compromise productivity and efficiency in obtaining quality milk, which shows, among others, a lack of professionalization of owners and an insufficient supply of assistance technique.

**Keywords:** Family farming; Diagnosis; Management; Dairy Cattle.

<sup>1</sup>Submetido em 10/06/2017 e aprovado em 10/04/2018

<sup>2</sup>Técnico em Agricultura com Habilitação em Zootecnia; Extensionista Agropecuário I, EMATER-MG, Gouveia-MG, CEP: 39.120-000; E-mail: adriano.gomes@emater.mg.gov.br

<sup>3</sup>Doutor em Zootecnia; Professor Titular, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Departamento de Medicina Veterinária, Lavras-MG, CEP: 37.200-000; Bolsista de Produtividade do CNPq; E-mail: malopes@dmv.ufla.br

<sup>4</sup>Mestre em Zootecnia; Professor, Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), Departamento de Ciências da Administração, Montes Claros-MG, CEP: 39.401-089; E-mail: fernandoetiene82@hotmail.com

<sup>5</sup>Graduanda em Zootecnia, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras-MG, CEP: 37.200-000; E-mail: juvieirau2@gmail.com

<sup>6</sup>Graduado em Sistemas de Informação; Pesquisador, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Lavras-MG, CEP: 31.170-495; E-mail: lessandro1989@hotmail.com

## 1 Introdução

Na atualidade, com a economia globalizada, tanto o setor agrícola quanto os demais setores vêm sofrendo profundas transformações, exigindo do empresário uma atenção redobrada na administração de sua empresa e uma gestão eficiente e sustentável com implementação de novas estratégias, visando obter ganhos de competitividade. Para Coldebella et al. (2004), como outros segmentos da economia, a produção de leite no Brasil é uma atividade cada vez mais competitiva, sendo importante estudar e conhecer os fatores que influenciam em ganhos efetivos no que diz respeito à quantidade e qualidade do leite produzido.

É importante a conscientização da necessidade da adoção das boas práticas de produção, visando corrigir possíveis falhas no processo, com o monitoramento dos pontos críticos que podem afetar a qualidade do leite. Tem-se analisado a crescente preocupação no país em avaliar os principais indicadores de qualidade do leite como a contagem de células somáticas (CCS), contagem bacteriana total (CBT), presença de resíduos e dos constituintes do produto (gordura, proteína, lactose, extrato seco desengordurado, sólidos totais), balizados pela Instrução Normativa 62/2011 (Brasil, 2011), com o intuito de acautelar a qualidade final do leite e derivados oferecidos ao consumidor, assim como incrementar a competitividade do país no cenário de produção láctea mundial.

A obtenção dos dados e informações que propicie conhecer o perfil dos produtores na região e 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 nas referidas propriedades. 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. Conforme aponta Nero et al. (2005), um diagnóstico das dificuldades enfrentadas, desde a produção até a comercialização do leite, se faz necessário para que se possa traçar metas a serem perseguidas para a transformação do setor como um todo e fornecer subsídios para elaborar políticas de melhoria de qualidade do leite compatíveis com a realidade das propriedades leiteiras, cuja

implementação necessita da ação conjunta de produtores, técnicos, indústrias, instituições de ensino e pesquisa e do poder público. Segundo Lima e Vargas (2015), gerir uma propriedade rural requer conhecimento e suporte de informações técnicas e gerenciais e apoio de ferramentas de gestão que vão além da memória e anotações do produtor e/ou gestor.

Enfim, no cenário atual observa-se um aumento substancial da exigência dos consumidores por um produto de melhor qualidade, fato este que culmina num aumento da responsabilidade do produtor e numa maior necessidade de gestão eficaz da propriedade. Aliado a estas exigências tem-se, ainda, a “obrigatoriedade” de se cumprir a Instrução Normativa 62/2011. Contudo, cada vez mais, a adoção das boas práticas de produção torna-se fundamental para as propriedades que pretendem permanecer na atividade visando a sustentabilidade. Pensando no contexto do agronegócio nacional e considerando a importância das propriedades familiares neste contexto e, mais especificamente, no contexto da produção leiteira é de fundamental importância a obtenção de dados e informações para um controle gerencial que propicie sucesso às propriedades e à toda cadeia produtiva do leite. Segundo Tupy et al. (2006), o uso de instrumentos de controle gerencial tem possibilitado tornar rentável a atividade leiteira nas pequenas propriedades familiares e conseqüentemente transformá-las em atividade fixadora do homem no campo.

Conhecendo melhor as características das propriedades rurais, é possível planejar um perfil para atuação numa determinada região visando melhorar a qualidade do leite, através da introdução de metas a curto, médio e a longo prazo. Baseado nisto, objetivou-se realizar o diagnóstico de propriedades rurais em regime de economia familiar, no que diz respeito aos aspectos relacionados à qualidade do leite.

## 2 Material e Métodos

Foi realizado um estudo em 11 propriedades rurais em regime de economia familiar, localizadas no município de Gouveia - MG, na mesorregião do Vale do Jequitinhonha, na microrregião de Diamantina. O clima é classificado como Cwa, segundo Köppen e Geiger, é quente e temperado. Há muito mais

pluviosidade no verão que no inverno. A temperatura média anual em Gouveia é 19,7°C e a pluviosidade média anual de 1372 mm (Climate, 2016).

As 11 propriedades, que tinham a pecuária leiteira como a principal atividade econômica, foram selecionadas aleatoriamente, independentemente do volume de leite comercializado ou do sistema de produção adotado.

No período de 04 a 30 de julho de 2016 foi realizado um diagnóstico com objetivo de caracterizar estas propriedades, correlacionando-o com aspectos relacionados à qualidade do leite, e teve como base observações *in locu* do pesquisador e entrevistas com os proprietários da unidade familiar. Para este diagnóstico utilizou-se um formulário semiestruturado com 97 perguntas, adaptado de Lopes et al. (2016). Tais questões foram divididas nos temas: cadastro do produtor e da propriedade (21 questões), caracterização do rebanho (49 questões) e da produção de leite (27 questões). Nesse último tópico inclui-se o sistema de produção, manejo nutricional, escrituração zootécnica, método de identificação dos animais, criação de bezerras, controle sanitário, qualidade do leite e manejo de ordenha.

Aliado a isto, para cada propriedade, foram realizadas análises laboratoriais mensais do leite durante o segundo semestre do ano de 2015 e o primeiro semestre do ano de 2016, que teve como parâmetros a CCS, CBT, proteína e gordura.

Os dados coletados foram cadastrados em planilhas do software Sphinx<sup>®</sup>, em seguida foi realizado o agrupamento das respostas por meio de sua categorização e frequência, conforme Bardin (2003), ou seja, os dados categóricos, tais como CCS, CBT e total de animais, foram compilados de acordo com sua categoria no formulário de diagnóstico obedecendo à classe a qual pertenciam (sanidade, caracterização do rebanho ou qualidade do leite), visando a velocidade de transcrição, interpretação e aplicação de ferramentas estatísticas. O software Sphinx<sup>®</sup> foi utilizado para organizar os dados, desde a concepção do formulário, passando pela inserção de dados e análise estatística descritiva.

Com base nas respostas coletadas nas entrevistas, nas questões abertas do formulário e nas observações *in locu* do pesquisador, também,

selecionou-se os itens mais registrados e que foram considerados como pontos fortes e como pontos fracos no dia a dia das propriedades, ou seja, elencou-se as características favoráveis e desfavoráveis, averiguadas nesta unidade familiar, no tocante à qualidade do leite. Estes pontos foram elencados e compilados numa tabela.

### 3 Resultados e Discussão

Quanto à caracterização das 11 propriedades e respectivos produtores analisados, a maioria dos entrevistados residia na propriedade (81,80%), possuía até o ensino fundamental incompleto (54,50%) e até 23 anos de experiência na atividade leiteira (66,4%). Em relação à aquisição da terra, metade adquiriu por herança e metade por compra. Em trabalho realizado por Winck e Thaler Neto (2012), nas regiões do Meio-oeste e Alto Vale do Itajaí do Estado de Santa Catarina, constatou-se um baixo nível de escolaridade, sendo que 68,7% apresentaram, no máximo, educação básica completa, enquanto apenas 13,2% possuíam ou estavam cursando ensino médio ou superior.

Todas as propriedades possuíam nascente de água, sendo suficiente para a produção; em 75% a fonte de água era perene. Entretanto, em 90,90% das propriedades não era realizado o tratamento da água. A energia elétrica estava presente em todas. Em relação à área total para atividade leiteira, 60% possuíam até 99 hectares e nenhuma possuía pasto de aluguel.

Quanto à quantidade de funcionário permanente, a maioria das propriedades (57,10%) tinha apenas um. Em 80% delas utilizava-se trabalhador temporário em determinado período; 81,80% recebiam assistência técnica, sendo que 50% era de empresa estatal; e 62,50% dos produtores a consideraram satisfatória, ou seja, atendiam às reais necessidades. Winck e Thaler Neto (2012), em trabalho realizado nas regiões do Meio-oeste e Alto Vale do Itajaí do Estado de Santa Catarina, constataram que a maioria das propriedades (55,4%) utilizava em média 170 horas-homem/mês para a atividade leite, o que perfazia aproximadamente seis horas diárias de serviço. Do total, 91,6% das propriedades não contratavam mão de obra externa. Outro fato preponderante encontrado foi que 64,5% dos produtores declararam que recebiam algum tipo de assistência técnica externa. Desses, 83,8%

afirmaram que eram assistidos pela empresa para a qual comercializavam o leite, e 31,4% eram assistidos por órgãos governamentais.

Dos entrevistados, 90% não participavam de nenhum projeto; 63,60% não procuravam capacitação. Observou-se que 90,90% dos produtores não possuíam metas com relação à qualidade do leite. A maioria das propriedades (72,70%) tinha um calendário sanitário, sendo cumprido em todas elas.

Com relação ao rebanho, as propriedades pesquisadas, 63,70% tinham até 29 vacas em lactação e um rebanho de até 79 animais. Em termos médios, isto equivale a 36,70% de vacas em lactação em relação ao rebanho total, valor semelhante ao encontrado nas regiões de Minas Gerais pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae (2006), que foi de 32,76%. Segundo Lopes et al. (2000), a importância da evolução do rebanho pode ser analisada pela falta de estratégia em criar ou estabelecer índices, anualmente, à população bovina e à capacidade de suporte das pastagens, para a exploração eficiente dos recursos disponíveis ao sistema de produção. A proporção de vacas em lactação, em relação à quantidade total de animais no rebanho, tem sido uma preocupação entre pesquisadores especialista na área, uma vez que, constantemente, esses números têm se apresentado aquém do que seria ideal.

Quanto aos sistemas de produção analisados, havia o predomínio da raça holandesa nas propriedades (81,80%), sendo que os animais eram mantidos a pasto durante todo o período do ano em 71,40% das propriedades. Em apenas 27,30% delas possuíam maternidade, sendo todas elas em piquete de braquiária (*Brachiaria spp.*); em todas, as vacas entravam nos piquetes 60 dias antes do parto, permanecendo por até dois dias após o parto.

Quanto ao fornecimento de volumoso, a maioria (90,90%) fornecia à vontade. A dieta no verão, em 57,90% das propriedades era o pasto e ração; no inverno, em 47,60% era silagem de milho (*Zea mays L.*) e cana-de-açúcar *in natura* (*Saccharum officinarum L.*) e ração. O fornecimento de ração balanceada para vacas em lactação era realizado em todas as propriedades e em 45,5% delas era fornecido conforme a quantidade de leite produzida. O fornecimento de

sal mineral era realizado em todas as propriedades e, em 70% delas, é fornecido à vontade no cocho de sal. Quanto ao critério utilizado para o agrupamento das vacas em lactação, em 54,50% das propriedades elas permaneciam juntas, ou seja, não eram separadas no momento do arração; em 27,30%, eram separadas conforme a produção de leite; e em 18,2%, por mérito leiteiro. Para os bezerras, na sua maioria (72,70%) era realizado o aleitamento natural.

Os produtores, em sua maioria (54,50%), realizavam escrituração zootécnica e em 40%, 33,3% e 26,7% dos casos identificavam as vacas em lactação através do nome, ferro quente e brinco, respectivamente.

Havia curral de espera coberto e com piso de concreto na minoria das propriedades (18,20%), sendo que na maioria (72,80%) ele era a céu aberto. Havia bebedouro em 90,90% delas. A ordenha mecânica estava presente em 63,60% das propriedades; com linha média em todas; entretanto, os produtores que não a possuíam (36,40%) pensavam em implantar o sistema de ordenha mecânica. A troca de teteiras ocorria a cada seis meses em 71,40% delas. Winck e Thaler Neto (2012) constataram que as propriedades tinham como locais de ordenha o estábulo convencional (94%), enquanto apenas 6% das propriedades possuíam sala de ordenha com fosso. Nas propriedades com ordenha mecânica, o sistema de balde ao pé representava 96,4% e o sistema canalizado apenas 3,6%.

Quanto ao processo produtivo do leite, neste estudo, todos os produtores produziam leite cru refrigerado e forneciam o produto *in natura* para o laticínio, com tempo de armazenamento de dois dias em tanque de expansão, sendo que em 60% das propriedades a capacidade dos tanques era de 1.000L. O transporte do leite era realizado por meio de caminhão com tanque isotérmico em todas as propriedades e em 63,60% destas a distância era de até 248 km do laticínio. O laticínio realizava análise de CCS, CBT, gordura e proteína do leite em todas as propriedades entrevistadas.

Quando considerado o volume de leite produzido, este foi menor que 300 litros em 63,70% das propriedades; em 72,80% a média de leite era menor que 15 litros/vaca/dia. Como critério para secagem das vacas, 88,90% dos produtores levavam em conta o período antes do

parto e 11,10% a produção da vaca, sendo que todos utilizavam o critério de secar 60 dias antes do parto e 88,80% faziam uso de antibiótico e/ou medicamento para secagem. Segundo Muller (2002), o tratamento das vacas no dia da secagem é de fundamental importância, pois uma possível infecção pode ser prevenida com o manejo correto de métodos eficientes na prevenção de novas infecções. O tratamento da mastite subclínica apresenta taxas de cura mais elevadas, em relação ao tratamento durante a lactação. O correto é tratar todas as vacas ao secar, por via intramamária com produto de longa ação.

Antes da ordenha 60,00% das propriedades realizavam a higienização dos utensílios de ordenha (balde, latões etc), sendo que 50,00% destas utilizavam água morna e detergente e os outros 50,00% utilizam um desinfetante à base de iodo (PVPI) livre 0,1% (1.000 ppm). Após a ordenha, os principais produtos utilizados para higienização destes utensílios eram detergentes alcalino e ácido, sanitizante e água sanitária; 66,70% utilizavam água em temperatura ambiente e todos deixavam os utensílios secarem ao ar livre.

Dos produtores, 72,70% não realizavam a higienização do úbere antes da ordenha; dos que realizavam 27,30% lavavam com água e secavam com papel toalha (50%) ou pano (50%). A higienização das tetas antes da ordenha era realizada em 90,90% das propriedades; destas, a maioria (80%) lavava as tetas com água e secava e os 20% restantes faziam o *pré-dipping*, ou seja, não utilizavam água e sim, uma solução à base de iodo; 88,90% realizavam o *pós-dipping*, fazendo o uso de uma solução à base de iodo. No que diz respeito à mastite, principal doença que ataca o rebanho, para Hoogerheide e Mattioda (2012), o melhoramento nas técnicas de prevenção deve ser constante, e envolve muita higiene e desinfecção para evitar a invasão da glândula pelas bactérias causadoras da doença.

Por meio da CCS mensal, de todas as vacas do rebanho, é possível acompanhar os animais com problemas e evitar que vacas sadias sejam infectadas. Neste estudo, constatou-se que os valores aferidos de CCS durante o segundo semestre do ano de 2015 e o primeiro semestre do ano de 2016 permaneceram constantes e, através das visitas e das posteriores observações realizadas nas 11 propriedades rurais, constata-se que esses valores se devem ao ambiente que os

animais permanecem após a ordenha, ambiente não tão propício a transmissão de microrganismos causadores de mastite; porém, em período chuvoso o número tende a aumentar consideravelmente.

Com base nos dados de UFC, constatou-se que a contagem de bactérias psicotróficas no leite cru refrigerado variou entre  $2,0 \times 10^8$  UFC/mL e  $5,0 \times 10^8$  UFC/mL nas amostras coletadas das 11 propriedades rurais de Gouveia, MG; porém, alguns acréscimos se deram devido o período chuvoso na região. Segundo Pinto et al. (2006), procedimentos de higienização empregados constituem pontos críticos para a obtenção de uma matéria-prima de alta qualidade.

Com base nos dados de gordura e de proteína, constatou-se que 72,70% das propriedades apresentavam gordura abaixo de 3,80% e que 63,60% delas apresentavam proteína abaixo de 3,36%. Conforme Foschiera (2004), de maneira geral, a composição média do leite consiste em 87,5% de água e 12,6% de sólidos totais, sendo 3,6% de gordura, 3,6% de proteína, 4,6% de lactose e 0,70% de minerais.

Uma listagem dos itens observados com maior periodicidade e que foram considerados como “pontos fortes” no dia a dia das propriedades estudadas com base nas respostas coletadas nas entrevistas, nas questões abertas do formulário e nas observações do pesquisador pode ser observada na Tabela 1. A identificação dos pontos fortes possibilita, aos proprietários, um trabalho de otimização, que se as forças forem centradas, é possível tirar o máximo de recursos e, assim, aumentar a produtividade e a rentabilidade da propriedade. Desde que adequadas para a situação, algumas características dos proprietários, como: residir na propriedade, aquisição por herança ou compra e experiência na atividade leiteira de mais de seis anos; bem como das propriedades, como: possuir energia elétrica, possuir nascente de água e possuir curral de espera com água, favorecem a gestão da propriedade.

Quando se considera a caracterização da produção de leite no estudo em questão, a utilização da ordenha mecânica era observada em muitas propriedades e a frequência de troca de teteiras era feita no tempo recomendado. Segundo Radostits et al. (2007), o equipamento de ordenha desempenha um papel crucial no incremento na

operação de uma propriedade leiteira e está em contato direto com o teto.

De acordo com Saran Netto et al. (2009), no sistema de ordenha em que não há rotatividade periódica das teteiras (insufladores) e outros componentes de borracha no período recomendado, a higienização não ocorrerá de forma suficiente e adequada. Os produtores armazenavam o leite na propriedade no tanque de expansão por dois dias. De acordo com a

Instrução Normativa nº 62 (Brasil, 2011), os tanques devem ter capacidade mínima de armazenar a produção de acordo com a estratégia de coleta e, no caso de tanque de refrigeração por expansão direta, ser quantificado de modo tal que permita refrigerar o leite até temperatura igual ou inferior a 4 °C no tempo máximo de 3 horas após o término da ordenha, independentemente de sua capacidade.

**Tabela 1** Itens observados com maior periodicidade e que foram considerados como pontos fortes no dia a dia das propriedades estudadas com a frequência observada

Reside na propriedade	81,8%
Propriedade adquirida por herança ou compra	100,0%
Mais de seis anos de experiência na atividade leiteira	77,8%
Propriedade possui energia elétrica	100,0%
Propriedade possui nascente de água	100,0%
Curral de espera possui água	90,9%
Utilizam ordenha mecânica	63,6%
Frequência de troca de teteiras conforme recomendado	100,0%
Armazena o leite na propriedade no tanque de expansão no máximo por dois dias	100,0%
Transporte do leite através de caminhão refrigerado	63,6%
Venda <i>in natura</i> (não possui venda informal de leite)	100,0%
Identificação das vacas	100,0%
Existe calendário sanitário	72,2%
Não existe problema de casco	*
Vacas secas com 60 dias antes do parto	100,0%
Consumo de ração pela qualidade de leite produzido	63,7%
Uso de sal mineral à vontade	70,0%
Realiza higienização dos utensílios antes da ordenha	60,0%

\*Não mensurado

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda conforme foi constatado, o transporte do leite era feito através de caminhão com tanques isotérmicos. De acordo com a Instrução Normativa nº 62 (Brasil, 2011), o processo de coleta de leite cru refrigerado a granel consiste em recolher o produto em caminhões com tanques isotérmicos fabricados em aço inoxidável, através de mangote flexível e bomba sanitária, que pode ser acionada pela energia elétrica da propriedade rural, pelo sistema de transmissão ou caixa de câmbio do próprio caminhão, diretamente do tanque de refrigeração ou dos latões contidos nos refrigeradores de imersão.

Não possuía venda de leite informal e o leite era vendido *in natura* para o próprio laticínio. A coleta de leite a granel foi uma das melhorias introduzidas no setor lácteo com a Instrução Normativa nº 62 (Brasil, 2011), com o único propósito de buscar a redução dos custos de matéria prima, eliminação dos postos de

resfriamento e aumento da qualidade do leite que chega para processamento nas indústrias.

Considerando o manejo do rebanho, algumas práticas recomendadas tecnicamente eram observadas: as vacas eram identificadas, o que pode facilitar a implantação de um controle mais especializado na propriedade; os produtores também seguiam um calendário sanitário para vacinação do rebanho; não havia ocorrência de problemas de casco; e a secagem das vacas acontecia com 60 dias antes do parto.

Quanto ao manejo nutricional, o fornecimento de concentrado das vacas em lactação era feito pela quantidade de leite produzido, o que proporciona maior adequação da dieta em relação à produção. Também se evidenciou o uso de sal mineral à vontade nas propriedades. Para Sniffen et al. (1993), a capacidade dos animais de consumir alimentos em quantidades suficientes

para alcançar suas exigências de manutenção e produção é um dos fatores mais importantes em sistemas de alimentação.

A higienização dos utensílios antes da ordenha era realizada. Pinto et al. (2006) apontam que a prática de higiene reduz os custos operacionais de produção, incluindo a deterioração do leite por atividade acidificante de bactérias mesofílicas. Uma ordenha sem os devidos cuidados de higienização pode ocasionar problemas tecnológicos associados à atividade de enzimas proteolíticas e lipolíticas de bactérias psicrotólicas no leite.

Uma listagem dos itens observados com maior periodicidade e que foram considerados como

“pontos fracos” no dia a dia das propriedades estudadas com base nas respostas coletadas nas entrevistas, nas questões abertas do formulário e nas observações do pesquisador pode ser observada na Tabela 2. A baixa escolaridade dos produtores apareceu como um ponto fraco, encontrado durante a pesquisa. De acordo com Ney e Hoffman (2009), a educação influencia na percepção do indivíduo e auxilia na qualidade de vida das pessoas. Ela não só afeta positivamente o nível de produtividade e renda do trabalho, como também uma população mais educada se torna capaz de entender e participar de forma complexa na vida social e política do país.

**Tabela 2** Itens observados com maior periodicidade e que foram considerados como pontos fracos no dia a dia das propriedades estudadas com a frequência observada

Baixa escolaridade dos produtores (Até ensino fundamental)	72,7%
Não possuem especialistas na área	*
Não participação em projetos específicos ao desenvolvimento da pecuária	90,0%
Não procuram capacitação	63,6%
Não possuem estratégias ou metas para melhora na qualidade do leite	90,9%
Presença de curral de espera a céu aberto e sem piso de concreto	36,4%
Não foi verificado o uso do pedilúvio	*
Não há separação em grupos das vacas em lactação	54,4%
Não possuem maternidade para as vacas em pré-parto	72,7%
Não é realizado tratamento de água	90,9%
A água é utilizada na temperatura ambiente para higienização dos utensílios utilizados na	
Propriedades com CCS acima de 400.000 células/mL	46,5%
Propriedades com CBT acima de 100.000 UFC/mL	23,4%

\*Não mensurado

Fonte: Dados da pesquisa.

Outros itens que contribuíram para o baixo nível tecnológico encontrado nas propriedades estudadas foram devido à falta de especialista na área, devido aos produtores não buscarem participar de projetos específicos ao desenvolvimento da pecuária e devido à falta de capacitação, fatores determinantes. Vale ressaltar que conforme resposta obtida dos produtores, onde 62,50% deles consideraram a assistência técnica satisfatória, foi constatado nas observações *in locu* que esta era falha.

Portanto, a busca por especialização do conhecimento e, conseqüentemente, a adoção de tecnologias visa a melhoria na produção, produtividade e qualidade do leite. Estes “pontos fracos” influenciaram significativamente na questão da gestão da propriedade e culminou num outro ponto negativo: os produtores não possuíam

estratégias ou metas para melhoria. Zoccal (2003) analisou diversos outros fatores que favorecem a ineficiência na produção de leite. Analisando estabelecimentos de caráter familiar na região da Zona da Mata de Minas Gerais, apontou o baixo nível de conhecimento dos produtores o grande vilão do sistema, pois dificulta o processo de inovação tecnológica. Os produtores sinalizaram que a participação em programas de treinamento e incentivo a inovação tecnológica, além de uma maior organização e mobilização entre eles, são fundamentais para sua imbricação no mercado e para a modernização do setor. Santos (2005) afirma que o entrave para o aumento significativo da produção diária de leite e para o melhoramento do rebanho reside na falta de informações, que são a base para um bom planejamento na gestão de uma pecuária eficiente.

O curral de espera a céu aberto e sem piso de concreto constituiu outro considerado ponto fraco, pois, segundo Head (1995) e considerando a falta de cobertura no curral de espera, o principal fator para se garantir o conforto ao animal em países tropicais e subtropicais é o de amenizar os efeitos do estresse térmico nos animais. Analisando a falta de piso concretado, Dias e Marques Jr (2003) citam que o piso irregular, com presença de pedras ou alta umidade pode favorecer o surgimento de afecções podais em bovinos. Em estudo com 10 propriedades rurais de pecuária de leite durante três anos, Silva et al. (2004) constataram que a enfermidades do aparelho locomotor é um dos principais motivos de descarte de vacas leiteiras. No presente estudo, constatou-se que os produtores não faziam uso do pedilúvio e, segundo Ferreira et al. (2005), este tem a finalidade de controlar os processos infecciosos podais e de aumentar a resistência dos tecidos córneos. Eles recomendam utilizar o pedilúvio três a quatro vezes por semana.

Apesar de que nas respostas averiguadas no formulário 45,50% das propriedades separavam as vacas em lactação, durante as observações *in locu* isto não foi verificado em nenhuma das propriedades. Segundo Reis et al. (2009), a fim de facilitar o trabalho e a dinamicidade operacional, bem como aumentar a precisão no fornecimento de nutrientes para os animais em manutenção ou produção, o agrupamento alimentar animal é uma prática importante. O sistema deve ser planejado para minimizar o trabalho e tirar o máximo proveito do estágio fisiológico do animal. Ainda segundo ele, o conceito de agrupamento dos animais é a criação de grupos que venham a ser o mais uniforme possível em tamanho, idade, produção e estágio de lactação e/ou condição reprodutiva. A vantagem geral, sob o ponto de vista nutricional, é o suprimento das exigências nutricionais dos diferentes grupos, a redução dos gastos com alimentação por animal por dia e a opção para fornecer suplementos especiais.

Constatou-se também, que os produtores não possuíam um local apropriado para manter os gados recém nascido, ou seja, não havia uma maternidade para as vacas em pré-parto dentro da propriedade. Segundo Coelho (2009), próximo ao parto da matriz, os animais devem ser levados ao piquete maternidade. Esses locais devem ter boas condições de higiene e estar localizados próximo às outras instalações para permitir boa

alimentação e observações frequentes, permitindo o controle mais eficiente dos partos, caso haja necessidade de intervenções e garantindo que o bezerro nasça em um ambiente seco e limpo.

Não foi efetuado o tratamento da água utilizada nas propriedades visitadas. De acordo com Santos e Cerqueira (2007), a qualidade da água deve ser considerada como fator importante para a higienização dos utensílios e equipamentos de ordenha, tanto pelo lado físico-químico quanto microbiológico. O uso de água contaminada aumenta os riscos de elevação da contagem microbiana do leite, enquanto que água dura prejudica a eficiência da limpeza de superfícies.

Ainda em relação à água, para higienização dos utensílios utilizados na ordenha ela era utilizada em temperatura ambiente. A limpeza do equipamento é tão importante quanto o manejo e higienização da ordenha, sendo crucial se manter uma boa qualidade do leite. Segundo Muller (2002), as principais etapas de limpeza do equipamento constituem-se de enxágüe com água morna há uma temperatura de 32 a 41°C, enxágüe com água e detergente alcalino clorado na temperatura de 71 a 74°C, enxague ácido e santificação pré-ordenha.

Foi verificada alta CCS (células/mL) em 46,5% das propriedades e alta CBT (UFC/mL) em 23,4% delas, não atendendo aos padrões seguros de qualidade do leite exigidos pela Instrução Normativa nº 62 (Brasil, 2011), do Ministério da agricultura e abastecimento (MAPA). De acordo com Brito (1999), para o produtor, alta CCS significa menor rentabilidade econômica, em decorrência das penalidades aplicadas pelos laticínios e por estarem relacionadas com redução da produção no rendimento, em razão dos teores inferiores de caseína, gordura e lactose, que resultam em produtos de má qualidade e estabilidade.

No decorrer do ano analisado, foi verificada uma média porcentagem de proteína e gordura. A determinação e o controle dos teores dos componentes do leite são importantes para a fabricação de derivados lácteos.

#### 4 Conclusão

A bovinocultura de leite na região de Gouveia, MG, mais especificamente em relação às propriedades rurais em regime de economia



familiar, se caracteriza por apresentar deficiências significativas que comprometem a produtividade e a eficiência na obtenção de leite de qualidade, assim como a falta de profissionalização dos proprietários.

Há uma evidente necessidade de aprimoramento quanto aos controles na produção, uma falta de monitoramento e um reduzido comprometimento quanto à qualidade do leite.

A assistência técnica ofertada aos produtores é insuficiente para atender toda a demanda da região e, muitos deles, não têm outra fonte de assistência, o que torna lenta as mudanças necessárias nas propriedades.

As propriedades e/ou os proprietários apresentam aspectos favoráveis para uma produção de leite de qualidade, tais quais: residem na propriedade, propriedade adquirida por herança ou compra, mais de seis anos de experiência na atividade leiteira, propriedade possui energia elétrica, propriedade possui nascente de água, curral de espera possui água, utilizam ordenha mecânica, frequência de troca de teteiras conforme recomendado, armazenam o leite na propriedade no tanque de expansão no máximo por dois dias, transporte do leite através de caminhão refrigerado, venda *in natura* (não possui venda informal de leite), identificação das vacas, existe calendário sanitário, não existe problema de casco, vacas secas com 60 dias antes do parto, consumo de ração pela qualidade de leite produzido, uso de sal mineral à vontade e realiza higienização dos utensílios antes da ordenha.

Como aspectos desfavoráveis para uma produção de leite de qualidade, as propriedades e/ou os proprietários apresentam algumas características, como: baixa escolaridade dos produtores, não possuem especialistas na área, não participação em projetos específicos ao desenvolvimento da pecuária, não procuram capacitação, não possuem estratégias ou metas para melhora na qualidade do leite, presença de curral de espera a céu aberto e sem piso de concreto, não foi verificado o uso do pedilúvio, não há separação em grupos das vacas em lactação, não possuem maternidade para as vacas em pré-parto, não é realizado tratamento de água, a água é utilizada na temperatura ambiente para higienização dos utensílios utilizados na ordenha e propriedades com CCS acima de 400.000

células/mL, com CBT acima de 100.000 UFC/mL e com média porcentagem de proteína e gordura.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à EMATER – MG, por ter possibilitado a realização desta pesquisa, e ao CNPq pela concessão de bolsa de produtividade ao segundo autor.

### Referências

- Bardin, L. **Análise de conteúdos**. 2ª ed. Lisboa: Edições 70, 2003. 225 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, de Leite Cru Refrigerado, de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2011.
- Brito, J. R. F. O que são e como surgem as células somáticas no leite. In: Minas Leite: Qualidade Do Leite E Produtividade Dos Rebanhos Leiteiros, 1., 1999, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de fora: UFJF, 1999. p. 35-39.
- CLIMATE. **Dados climáticos para cidades mundiais**. 2016. Disponível: em < <https://pt.climate-data.org/location/176260> > Acesso em: 01 de maio de 2017.
- Coelho, S. G. Desafios na criação e saúde de bezerros. **Ciência Animal**, v.10, supl.1, p.1-16, 2009. <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7663>
- Coldebella, A.; Machado, P. F.; Demétrio, C. G. B.; Ribeiro Junior, P. J.; Meyer, P. M.; Corassin, C. H.; Cassoli, L. D. Contagem de Células Somáticas e Produção de Leite em Vacas Holandesas Confinadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.623-634, 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982004000300011>
- Dias, R. S; Marques Junior, A. P. **Atlas - casco em bovinos**. 2ª ed. São Paulo: Lemos Editorial, 2003. 67p.
- Ferreira, P. M.; Carvalho, A. U.; Facury Filho, E. J.; Ferreira, M. G.; Ferreira, R. G. **Sistema locomotor dos ruminantes**. Escola de Veterinária da UFMG, Centro de Extensão, 2005. 39p. Disponível em: < <http://www.vet.ufmg.br:8080/clinica/clinica/documentos> >

- [/0000048/locomotor.pdf](#) >. Acesso em: 10 de abril de 2017.
- Foschiera, J. L. **Indústria de laticínios: Industrialização do leite, análises, produção de derivados**. Porto Alegre: Suliani Editografia Ltda, 2004. 637p.
- Head, H. H. Management of dairy cattle in tropical and subtropical environments. In: Congresso Brasileiro De Biometeorologia, 2., 1995, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: SBBiomet, 1995. p. 26-68.
- Lima, F. A. X.; Vargas, L. P. Socioeconomic alternatives to family farmers: the role of agro-ecological association. **Revista Ceres**, v.62, n.2, p.159-166, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737X201562020005>
- Lopes, M. A.; Vieira, P. de F.; Castro Neto, P.; Malheiros, E. B. Desenvolvimento de um sistema computacional para dimensionamento e evolução de rebanhos bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.5, p.1511-1519. 2000. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-3598200000500033>
- Lopes, M. A.; Reis, E. M. B.; Ferrazza, R. N. **Formulário de diagnóstico da propriedade leiteira**. Lavras: UFLA, 2016. 19p.
- Hoogerheide, S. L.; Mattioda, F. Qualidade bacteriológica do leite cru refrigerado em propriedades rurais do estado do Paraná. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, n.67, n.385, p.58-63, 2012. [https://www.revistadoilct.com.br/ilct/article/view/214/22\\_2](https://www.revistadoilct.com.br/ilct/article/view/214/22_2)
- Muller, E. E. Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite. In: II Sul-Leite: Simpósio Sobre Sustentabilidade Da Pecuária Leiteira Na Região Sul Do Brasil, 2. 2002, Toledo. **Anais...** Toledo: 2002. p. 206-217.
- Nero, L. A.; Mattos, M. R. de; Beloti, V.; Barros, M. de A. F.; Pinto, J. P. de A. N.; Andrade, N. J. de; Silva, W. P. da; Franco, B. D. G. M. Leite cru de quatro regiões leiteiras brasileiras: perspectivas de atendimento dos requisitos microbiológicos estabelecidos pela Instrução Normativa 51. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.25, n.1, p.191-195, 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612005000100031>
- Ney, M. G.; Hoffmann, R. Educação, concentração fundiária e desigualdade de rendimentos no meio rural brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.47, n.1, p.147-181, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032009000100006>
- Pinto, C. L. O.; Martins, M. L.; Vanetti, M. C. D. Qualidade microbiológica de leite cru refrigerado e isolamento de bactérias psicrotróficas proteolíticas. **Food Science and Technology**, v.26, n.3, p.645-651, 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612006000300025>
- Radostits, O. M.; Gay, C. C.; Hinchcliff, K. W. **Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats**. 10ª ed. Philadelphia: Saunders, 2007. 2156p.
- Reis, R. A.; Ruggieri, A. C.; Casagrande, D. R.; Páscoa, A. G. Suplementação da dieta de bovinos de corte como estratégia do manejo das pastagens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, suplemento, p.147-159, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982009001300016>
- Santos, M. V. Utilizando a CCS e a CBT como ferramenta em tempos de pagamento por qualidade do leite. Parte 1. In: Carvalho, M. P.; SANTOS, M. V. (Org.). **Estratégia e competitividade na cadeia de produção de leite**. Passo Fundo, 2005, v. 1, p. 246-260. Disponível em < <http://www.milkpoint.com.br> >. Acesso em: 15 de julho de 2016.
- Santos, R. C.; Cerqueira, V. S. **Manual para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agroindústria**. Porto Alegre, RS: EMATER/RS; ASCAR, 2007. 130p.
- Saran Netto, A.; Fernandes, R. H. R.; Azzi, R.; Lima, Y. V. R. de. Estudo comparativo da qualidade do leite em ordenha manual e mecânica. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, v.27, n.4, p.345-349. 2009. <http://files.bvs.br/upload/S/0104-1894/2009/v27n4/a1631.pdf>
- SEBRAE. Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado de Minas Gerais. **Relatório de pesquisa**, 2005. Belo Horizonte: SEBRAE-MG/FAEMG, 2006. 156p.
- Silva, L. A. F.; Silva, E. B.; Silva, L. M.; Trindade, B. R. T.; Silva, O. C.; Romane, A. F.; Fioravanti, M. C. S.; Souza, J. N.; Franco, L. G.; Garcia, A. M. Causas de descarte de fêmeas bovinas leiteiras adultas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.5, n.1, p.9-17.

2004.  
<http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/viewArticle/625>
- Sniffen, C. J.; Beverly, R. W.; Mooney, C. S. Nutrient requirements versus supply in the dairy cow: strategies to account for variability. **Journal of Dairy Science**, v.76, n.10, p.3160-3178, 1993. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(93\)77655-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(93)77655-9)
- Tupy, O., Primavesi, O.; Camargo, A. C. **Avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais de tecnologias da Embrapa Pecuária Sudeste**. 4. Técnicas de produção intensiva aplicadas a propriedades familiares produtoras de leite. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste. 2006.
- Winck, C. A.; Thaler Neto, A. Perfil de propriedades leiteiras de Santa Catarina em relação à Instrução Normativa 51. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 13, n.2, p.296-305, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-99402012000200001>
- Zoccal, R. **Produção de leite, vacas ordenhadas e produtividade animal no Brasil: 1980/2003**. Juiz de Fora, 2003. Disponível em: <<http://www.cnpgl.embrapa.br/producao/dados2002/producao/tabela0230.php>>. Acesso em: 20 de julho de 2016.