

## Desenvolvimento tecnológico e do conhecimento de propriedades leiteiras do Sul de Minas Gerais

*Technological and knowledge development of dairy farms in the South of Minas Gerais State*

*Leandro Carvalho Bassotto<sup>1</sup>, Fernando Ferrari Putti<sup>2</sup>, Gideon Carvalho de Benedicto<sup>3</sup>*

\*Autor correspondente: Leandro Carvalho Bassotto – E-mail: bassotto.lc@gmail.com

Recebido em: 23/10/2020

Aceito em: 17/11/2023

**RESUMO:** A pecuária leiteira é um setor importante do agronegócio responsável por gerar riqueza e renda para agricultores de diversos portes. Diante disso, é necessário que se caracterize as propriedades leiteiras para identificar o nível de desenvolvimento tecnológico e do conhecimento do setor. O objetivo do estudo foi diagnosticar o nível de conhecimento de produtores de leite na região sul do estado de Minas Gerais sobre o grau de desenvolvimento tecnológico no setor. A pesquisa se caracteriza por ser descritiva com abordagem quantitativa, em que foram entrevistados 112 produtores de leite de oito cidades do Sul do estado de Minas Gerais. Para tanto, utilizou-se da técnica de análise de dados denominada análise de *clusters*, que permitiu a formação de quatro grupos de propriedades. Identificou que, embora existam produtores com elevado conhecimento e com propriedades com alto avanço tecnológico, predominam propriedades de pequeno porte com baixo grau de desenvolvimento tecnológico e produtores com pouca preocupação frente a importância do conhecimento para o desenvolvimento da atividade leiteira. Conclui-se que o grau de desenvolvimento tecnológico das propriedades leiteiras do Sul de Minas Gerais é baixo, condição que pode expor propriedades a riscos de continuidade e/ou desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Pecuária leiteira; Recursos de produção; Tecnologias de produção.

**ABSTRACT:** Dairy farming is an important sector of agribusiness responsible for generating wealth and income for farmers of different sizes. Therefore, it is necessary to characterize the dairy properties to identify the level of technological development and knowledge of the sector. The aim of the study was to diagnose the level of knowledge of milk producers in the southern region of the state of Minas Gerais about the degree of technological development in the sector. The research is characterized by being descriptive with a quantitative approach, in which 112 milk producers from eight cities in the south of the state of Minas Gerais were interviewed. Therefore, we used the data analysis technique called cluster analysis, which allowed the formation of four groups of properties. It identified that, although there are producers with high knowledge and properties with high technological advances, small farms with a low degree of technological development and producers with little concern for the importance of knowledge for the development of the dairy activity predominate. It is concluded that the degree of technological development of dairy farms in the south of Minas Gerais is low, a condition that may expose properties to risks of continuity and/or development.

**Keywords:** Dairy livestock; Production resources; Production technologies.

## INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Doutorado em Administração na Universidade Federal de Lavras - UFLA, Brasil.

<sup>2</sup> Doutorado em Agronomia (Irrigação e Drenagem) na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Brasil.

<sup>3</sup> Doutorado em Controladoria e Contabilidade na Universidade de São Paulo - USP, Brasil.

A bovinocultura de leite se destaca no agronegócio nacional por sua capacidade em proporcionar grande rentabilidade aos agricultores, quando de posse das tecnologias necessárias para a produção. Essa atividade está entre os sistemas agropecuários mais importantes do setor agropecuário, com contribuição nas esferas sociais e econômicas (Moreira *et al.*, 2020).

Segundo Reis *et al.* (2020), a rotina da produção da pecuária leiteira tem sido amplamente afetada devido a aos fatores econômicos, sociais e culturais, dificultando o desenvolvimento da pecuária leiteira no Brasil e em Minas Gerais. Entre esses problemas, destaca-se o baixo nível tecnológico, que compromete a produção e a lucratividade das propriedades rurais. Com isso, a profissionalização é imprescindível na busca por melhores padrões na escala de produção e redução dos custos da atividade (Lucca; Arend, 2019).

Os chamados “produtores extrativistas”, que deixam de lado o uso e a adoção das novas tecnologias de gestão e produção, utilizando-se de sistemas rudimentares de cultivo, tornam-se incapazes de sobreviver em um mercado que, cada vez mais, valoriza a qualidade e a escala de produção (Bortoleto, 1996). Outros autores, ao estudarem questões como análises de rentabilidade, custos de produção, viabilidade de investimentos em propriedades com diferentes portes, demonstram a importância do desenvolvimento tecnológico para o fortalecimento do setor e a melhoria dos resultados das propriedades leiteiras (Lopes *et al.*, 2019; 2021; Finger; Dalhaus; Hirsch, 2018; Gebreegziabher; Tadesse, 2014; Ferrazza *et al.*, 2020; Demeu *et al.*, 2021).

Atrelado a isso, têm-se o declínio nos preços das *commodities* e o aumento nos custos de produção de grande parte dos sistemas de cultivo e criação no Brasil. Como consequência, inúmeros são os agricultores que se veem obrigados a agregar valor à produção como medida urgente para não abandonarem o setor (Bassotto *et al.*, 2019). Além disso, é necessário que o conhecimento gerado não esteja ligado apenas aos gestores do negócio agropecuário ou aos prestadores de serviço terceirizados, mas a todas as pessoas envolvidas no processo que, quando bem informadas, estarão dispostas a inovarem (Coutinho, 2016).

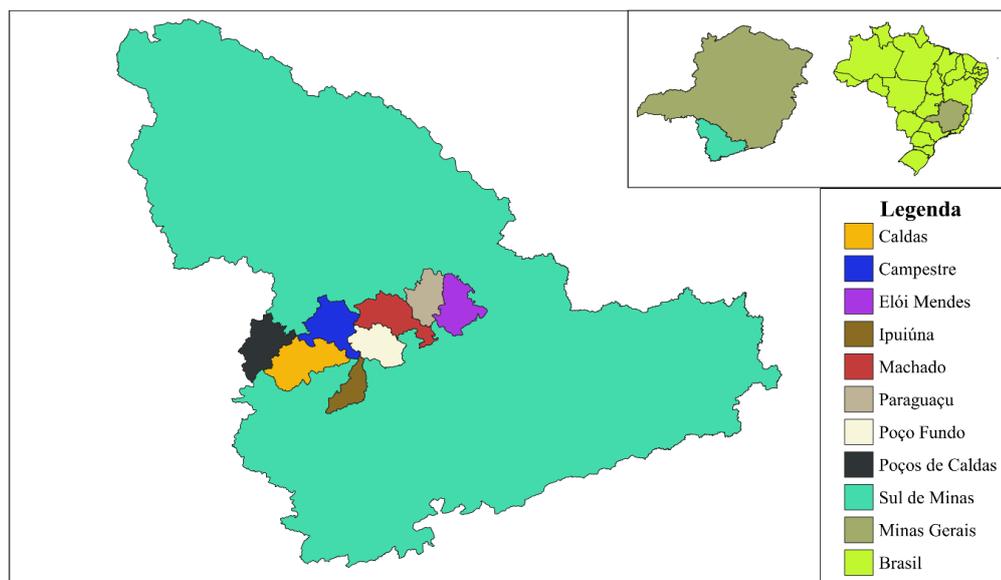
Por isso, o conhecimento vem se tornando um dos principais fatores para o desenvolvimento dos setores produtivos (Finger; Dalhaus; Hirsch, 2018). Na pecuária leiteira, uma boa gestão do conhecimento é fundamental para que os recursos possam ser administrados, e assim contribuir para que melhores resultados sejam possíveis. Sua importância é tamanha que Severo *et al.* (2021) o considera uma fonte que estimula a vantagem competitiva para organizações.

Diante da relevância da pecuária leiteira para o agronegócio, este estudo justifica-se pela importância de se avaliar o grau de desenvolvimento tecnológico e do conhecimento com as realidades de propriedades leiteiras. Busca responder à seguinte questão: qual é o nível de conhecimento de produtores de leite do Sul de Minas Gerais sobre desenvolvimento tecnológico no setor? Desta forma, o objetivo do estudo é diagnosticar o nível de conhecimento de produtores de leite na região sul do estado de Minas Gerais sobre o grau de desenvolvimento tecnológico no setor.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Esta pesquisa é classificada como descritiva com abordagem quantitativa, com produtores de leite do Sul de Minas Gerais, com o intuito de analisar aspectos relacionados aos níveis de tecnologia e conhecimento do setor. Trata-se de uma pesquisa com amostragem não probabilística e temporalidade transversal, com dados coletados no ano de 2017.

Para a escolha dos locais a serem pesquisados, foram listados os municípios da região sul mineira que, na ocasião, tinham eventos relacionados à pecuária leiteira, sendo identificados oito municípios: Campestre, Caldas, Poços de Caldas, Ipuiuna, Machado, Paraguaçu, Elói Mendes e Poço Fundo (Figura 1). Para isso, foram considerados como critérios: (i) a relação existente entre o tipo dos eventos e o tema da pesquisa; (ii) o nível de conhecimento e idoneidade desses eventos na região; (iii) a autorização da organização desses eventos em permitir que as entrevistas fossem realizadas; e (iv) a proximidade entre os municípios de modo que os resultados obtidos pudessem ser mais representativos das regiões em que as propriedades estão localizadas.



**Figura 1.** Localização das cidades participantes desta pesquisa  
 Fonte: Elaborado pelos autores no software QGIS®, com dados de IBGE (2021a).

Os eventos selecionados foram: leilões de gado leiteiro, palestras sobre as perspectivas e tendências de produção, dias de campo que contaram com a participação de produtores de leite e reuniões entre representantes de empresas compradoras de leite e seus produtores, com quem mantinham relações comerciais.

Foram analisados aspectos relacionados à produção, comercialização, grau de desenvolvimento tecnológico e de conhecimento de produtores de leite para identificar algumas das suas características específicas, bem como outros aspectos que pudessem influenciar no grau de desenvolvimento da atividade nas respectivas propriedades.

Aplicou-se um questionário estruturado com perguntas fechadas para a coleta dos dados, elaborado a partir de estudos previamente publicados na literatura, bem como conversas informais com profissionais da área de assistência técnica e extensão rural. Antes de sua aplicação, o questionário foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana da Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS) (Parecer N° 1.817.979). Foram entrevistados 124 produtores de leite que estavam presentes em eventos relacionados à atividade leiteira que ocorreram nos municípios escolhidos nos períodos entre dezembro de 2016 e março de 2017.

Utilizou-se a análise de *clusters*, que tem como objetivo realizar o agrupamento dos elementos amostrais em grupo distintos, de modo que cada grupo contenha elementos que sejam mais similares entre si. Assim, considera-se que para cada elemento amostral,  $j$ , tem-se um vetor de medidas,  $X_j$  com  $p$  = variáveis armazenadas (Mingoti, 2005):

$$X_j = [X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{pj}] \quad j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

Em que  $X_{1j}$  representa o valor observado da variável  $i$ , medida no elemento amostral  $j$ .

Primeiramente, foi necessário realizar a transformação dos dados, adotando o Método *Ward* com a medida mais conhecida, que é a Distância Euclidiana ao Quadrado (Mingoti, 2005). Adotou-se a técnica hierárquica das  $K$ -médias, que se embasou no procedimento de Souza e Souza (2006), ao nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). A análise de *clusters* foi realizada por meio do *software* estatístico SPSS. Foram excluídas nove entrevistas que não se agruparam em nenhum *cluster*, permanecendo a amostra com 115 casos válidos, agrupados em cinco *clusters*. Contudo, optou-se por excluir um *cluster* devido à baixa quantidade de propriedades presentes nele (3), permanecendo 112 casos válidos, agrupados em quatro *clusters*, doravante denominados perfil I, II, III e IV.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil I é composto por 19 produtores (16,96%) que não realizam nenhum tipo de anotação e não possuem os principais recursos tecnológicos considerados pela pesquisa. Esse perfil não indicou possuir muita informação técnica proveniente dos principais recursos de comunicação. Gebreegziabher e Tadesse (2014) salientam que propriedades dessa natureza dificilmente conseguem ser tecnologicamente evoluídas no futuro, incorrendo em riscos de continuidade do negócio.

A participação em associações, cooperativas ou outras instituições coletivas é um fator quase inexistente no perfil I. A maioria dos membros dessa categoria é composta por produtores que não participam de nenhuma instituição coletiva formal ou informal e quase todos não realizam compras por atacado. Atrelado a isso, percebe-se que a maioria deles vende o leite produzido diretamente para o consumidor final. Spanevello *et al.* (2020) salientam que a participação em associações e cooperativas podem contribuir para o fortalecimento dos produtores rurais.

Ao se analisar a comercialização do leite, constatou-se que a maioria dos produtores do perfil I não vendem a produção para nenhuma empresa compradora de leite presente na região. Além disso, esses produtores agregam valor à produção leiteira com a fabricação artesanal de

queijo e vendem diretamente para o consumidor final, sem a participação de atravessadores. Sauer e Lohman (2015) salientam que esta pode indicar uma condição interessante para propriedades que não tenham grande eficiência operacional na produção de leite.

O perfil I apresenta outras características: (i) as propriedades não realizam investimentos em equipamentos ou em procedimentos que permitam a produção de leite com mais qualidade; (ii) o sistema de produção mais utilizado são as pastagens contínuas em regime extensivo; (iii): nenhuma das três categorias de animais (vacas, animais em crescimento e machos) recebe concentrado para auxiliar no crescimento e desenvolvimento; e (iv) o rebanho, classificado pelos próprios entrevistados, é do tipo mestiço, ou seja, são oriundos do cruzamento de raças sem procedência e não possuem uma característica em comum que os classifique para alguma raça conhecida.

Quando questionado sobre a existência de outras fontes de renda provenientes de diferentes atividades agropecuárias, a maioria dos produtores indicou a cafeicultura e olericultura como renda alternativa. A maioria não possui outra fonte de renda extrínseca ao meio rural. Implica dizer que o perfil I é composto por produtores rurais que dependem apenas do campo para sobreviver e diversificam sua produção, não dependendo somente da pecuária leiteira. É possível que, nessas propriedades, predomina-se a baixa eficiência do processo produtivo, expondo essas propriedades aos riscos de continuidade no longo prazo.

Todas as informações acima citadas indicam que o perfil I representa produtores de baixo grau de desenvolvimento tecnológico e com pouco conhecimento sobre os sistemas de produção de leite mais eficientes e rentáveis. Este perfil possui características não somente relacionados à área produtiva, mas também a condições particulares da vida pessoal dos agricultores que pode apresentar algum tipo de limitação. Uma consequência dessa limitação pode estar ligada à maior desmotivação, podendo contribuir para o aumento do abandono da atividade leiteira (Zehrer; Leiß, 2020). Outros fatores podem influenciar diretamente na qualidade de vida desses produtores, tais como: sistemas de produção adotados, acesso e utilização de recursos e capacidade de interação com o mercado (Porro; Porro, 2015), afetando, inclusive, na sucessão geracional (Moreira *et al.*, 2020).

O perfil II é composto pela maior quantidade de respondentes, em comparação aos demais, com 55 produtores (49,11%). Identificou-se que nenhum tipo de anotação é realizado, porém já é possível verificar algum grau de desenvolvimento tecnológico. A participação em associações e cooperativas é quase inexistente, visto que 88% dos produtores pertencentes a essa categoria não participam de nenhuma instituição coletiva organizada. As compras por

atacado, mais comuns com produtores que participam de organizações coletivas, se fez irrelevante para esse grupo de produtores.

A venda de leite para outras empresas de beneficiamento é realidade no perfil II. Contudo, parece não haver preocupação dos produtores com a qualidade do leite, visto que não fazem investimentos para melhorá-la. Tais produtores não apresentaram muita satisfação com o preço pago a eles pelo litro de leite produzido, porém vendem a produção para os compradores atuais devido apenas à pontualidade no recebimento do capital oriundo do leite vendido. O perfil dos produtores do perfil II coincide com o descrito por Alves, Dantas e Gusmão (2020), ao salientarem que a qualidade pode ser um dos principais critérios para se aumentar a renda de propriedades leiteiras.

O sistema de produção que melhor define esse grupo é o semiconfinamento, realizado durante o ano todo. Os animais recebem complementação com concentrado, fornecido apenas para as vacas em lactação, sendo os mais utilizados: o farelo de soja, o farelo de milho e o mineral. Quanto à raça dos animais para a produção de leite, diferente do perfil I (animais mestiços), as raças mais utilizadas foram o girolando e o holandês.

Quando se considera os equipamentos utilizados para a produção de leite, a ordenhadeira do tipo “balde ao pé” é a mais utilizada, presente em quase todas as propriedades pertencentes a esse perfil. Ordenhas manuais ou do tipo canalizado são pouco representativas para essa categoria de produtores. A maioria dos produtores possui fonte de renda advinda de outras atividades agropecuárias e 40% deles possui renda de atividades externas ao meio rural.

O perfil II pode ser considerado pouco desenvolvido em termos tecnológicos e de conhecimento, porém já possui algumas características que permitem a identificação de um perfil promissor que pode evoluir para sistemas de produção mais sofisticados. Skevas e Lansink (2020) salientam que esse tipo de produtor é comum no meio rural, corroborando com os resultados desta pesquisa. Podem ser classificados, segundo Souza e Souza (2006), como agricultores de pequeno porte por apresentarem baixa capacidade de inovação, que influi não somente na capacidade produtiva da propriedade como também nas condições de organização e pouca participação de recursos tecnológicos como mecanização inadequada, precariedade de assistência técnica de extensão rural capacitada e outros.

Já o perfil III contempla 21 propriedades (18,75%) com características que os diferenciam ainda quanto a utilização apenas de áreas próprias para a produção agropecuária, visto que a maioria dos produtores vendem leite para empresas beneficiadoras que pagam por qualidade. Foi identificado ainda a maior satisfação dos produtores com essas empresas, visto

que grande parte deles disseram vender o leite para os atuais compradores pela melhor remuneração paga pelo litro de leite.

Foi possível constatar que esse grupo de produtores possui participação moderada em associações e cooperativas, condição presente em aproximadamente 50% dos casos, diferente das situações que os produtores indicaram não participar de associações e/ou cooperativas (perfil I) ou quase não participam (perfil II). A utilização de recursos de redução dos custos por meio de compra de insumos via atacado também não se fez realidade no perfil III.

A produção média desses produtores está abaixo de 150 litros de leite/dia, havendo poucos produtores com produções muito acima desta média. Contudo, constatou-se que a utilização de ordenhas mecânicas do tipo “balde ao pé” e “canalizada” se fizeram presentes nas mesmas proporções daqueles que indicaram não ter nenhum tipo de equipamento utilizado para o momento da ordenha, pelo motivo do processo de extração do leite dos animais ser realizado manualmente.

Outra característica desse grupo são os investimentos realizados em qualidade do leite, cuja maioria dos integrantes disseram realizar algum tipo de investimento nesse quesito, fato que pode ser um dos responsáveis pela satisfação dos preços pagos pelas empresas compradoras aos agricultores. Alves, Dantas e Gusmão (2020) corroboram com esse entendimento e acrescentam que a qualidade do leite contribui com o fortalecimento da atividade leiteira no curto, médio e longo prazos.

Sobre o sistema de produção, esse grupo se destacou pela utilização de sistemas de confinamento e semiconfinamento durante o inverno. No verão, além do semiconfinamento, os produtores do perfil III utilizam também de pastagens rotacionadas. A utilização da pastagem rotacionada pode ser um fator que indica o maior grau de desenvolvimento dessas propriedades.

Quanto aos registros das informações, esse perfil se preocupa com o registro no papel, condição presente na quase totalidade dos integrantes. As anotações mais comuns são o registro das receitas e despesas oriundas da atividade pecuária, o volume diário de leite produzido, a quantidade de leite vendido e o controle de vacinação nos animais. Aproximadamente 50% dos produtores dessa categoria conhecem os principais indicadores econômicos e zootécnicos da propriedade, dos quais o custo de produção unitário do leite produzido, o preço médio anual unitário da produção e informações relacionadas a cio e cobertura dos animais configuram como os mais citados pelos participantes desse grupo. Diversos autores demonstram que conhecer esses indicadores é de fundamental importância para o desenvolvimento da atividade leiteira (Lopes *et al.*, 2019; 2021; Bassotto *et al.*, 2019; 2021; Ferrazza *et al.*, 2020)

Sobre a geração de renda proveniente de outras origens, o perfil III também é caracterizado pelo desenvolvimento de outras atividades agropecuárias responsáveis pela complementação dos recursos financeiros dos entrevistados. A principal atividade realizada desse grupo é a cafeicultura e não possuem rendas advindas de meios que não sejam agropecuários.

Ao serem analisados os aspectos referentes ao fornecimento de concentrado para os animais, percebe-se que essa categoria já se preocupa mais com a condição nutricional do rebanho, pois a maioria dos participantes fornece algum tipo de concentrado para as vacas em lactação e aproximadamente 50% deles também o fazem para as vacas secas. Contudo, os animais em crescimento ainda não recebem nenhum tipo de concentrado. A partir dos estudos realizados por Conceição *et al.* (2018), constata-se que seja um erro desses produtores em não fornecerem concentrados para bezerras e novilhas na fase de crescimento, visto que isso pode comprometer o desempenho e os resultados futuros da atividade leiteira.

Quanto à utilização de outros recursos tecnológicos, destacam-se os tanques de expansão, citados pela maioria dos produtores como equipamento de notória importância para a pecuária leiteira. Outros equipamentos necessários para a produção pecuária e contemplados na pesquisa foram citados, porém de forma bastante diversificada e não podem ser considerados como meios característicos desse perfil. Evink e Endres (2017) salientam que o aumento de tecnologias, embora possa elevar os custos de produção no curto prazo, deve ocorrer para que propriedades leiteiras tenham melhores resultados no médio e longo prazo.

O grau de desenvolvimento tecnológico do perfil III é maior que os anteriores e, apesar de adversidades que assolam essas atividades agropecuárias, existe a possibilidade de crescimento. É válido salientar que, segundo Schneider (2010), são importantes as disseminações de práticas direcionadas aos agricultores com destaque para os familiares cuja nomenclatura utilizada pelo autor como “mercadológica” permite a adaptação desse grupo a sociedades mais capitalizadas que dispõem de mais acessos a recursos de produção e tecnológicos para se desenvolverem.

O perfil IV é o mais evoluído em termos de conhecimento e adoção de tecnologia, composto por 17 produtores (15,18%), dos quais 82% deles declararam ter nível médio ou superior completo. A quase totalidade deles pertencem a alguma organização formal organizada e aproximadamente 50% dos participantes disseram realizar compras por atacado como formas de reduzir os custos, embora não seja possível identificar se essas compras foram realizadas de forma coletiva ou individualmente.

A produção diária de leite também foi superior, quando comparadas às demais, pois a maior parte dos produtores possui produção de leite entre 151 e 500 litros/dia. Nenhum dos outros perfis apresentou tantos produtores com produção mais elevada, que praticamente não possuem propriedades com menos de 150 litros de leite/dia.

A maioria dos produtores vende o leite para os atuais compradores pela diferenciação no preço de venda da produção por ser mais elevada que o preço pago por outras empresas da região. Os resultados mostraram ainda que 70,5% dos produtores vendem leite para empresas que bonificam por qualidade do leite e com maior preocupação que as demais categorias. Mesmo os produtores que vendem leite para empresas que não pagam por qualidade disseram fazer investimento para melhorar o padrão do leite produzido, situação também singular entre todas as categorias. Percebe-se que existe uma maior racionalidade por parte dos produtores sobre a importância de se trabalhar a qualidade do leite. Por isso, é possível que o futuro dessas propriedades possa ser mais favorável do que daquelas que não se preocupam com qualidade do leite (Alves; Dantas; Gusmão, 2020).

Sobre o sistema de produção mais utilizado, predominaram os sistemas de semiconfinamento no inverno e pastagem rotacionada no verão. Essa categoria também se destacou pela utilização de adubação de pastagens de forma mais criteriosa, fator que influencia na produção de volumoso nos períodos em que as condições climáticas são favoráveis.

Ao analisar o registro das informações nas propriedades, 100% dos produtores disseram realizar anotações no papel e aproximadamente 54% disseram que técnicos de assistência técnica e extensão rural auxiliam nesta função realizando as anotações conjuntamente. O alto nível de preocupação com as informações geradas nesse grupo faz com que seja o perfil que mais realiza as anotações de receitas e despesas, leite produzido e consumido, informações produtivas e reprodutivas dos animais (cios, partições, coberturas, secagem e controle leiteiro, vacinação dos animais e registro de informações relacionadas ao clima). Santos *et al.* (2020) salientam que a gestão da informação é fundamental para o desenvolvimento de propriedades leiteiras.

Devido ao nível de conhecimento desses produtores, é notório que a maioria tem conhecimento sobre os custos unitários e totais de produção, preço médio anual de venda do leite e produtividade da área utilizada para a produção pecuária. Outra característica também presente é a existência de fonte de renda proveniente de outras atividades agropecuárias, cuja cafeicultura foi a mais citada. Porém, poucos produtores possuem fontes de renda provenientes

de outras atividades externas ao agronegócio, indicativo que propriedades mais eficientes sobrevivem única e exclusivamente do meio rural.

Outro aspecto desse grupo é a busca por informações que ocorre quase que exclusivamente por meio de leitura de jornais e revistas técnicas e ao acesso à internet. Muitos produtores disseram que assistem televisão como forma de complementar o conhecimento que é construído diariamente no ambiente em que estão inseridos.

Sobre a nutrição do rebanho via complementação nutricional, 100% dos produtores disseram que fornecem concentrado aos animais em produção e a maioria deles fornecem também para os animais em crescimento. Uma pequena parte desse grupo fornece concentrado para as vacas secas. A raça dos rebanhos dessas propriedades também é geneticamente superior, com melhores graus de sangue, assim como no perfil III, sendo amplamente utilizados os animais girolandos e holandeses. Reis *et al.* (2018) reforçam a importância do melhoramento genético em rebanhos leiteiros, visto que pode contribuir para o aumento da escala de produção no longo prazo.

Outros recursos tecnológicos também são utilizados nessas propriedades, dos quais ordenhadeiras mecânicas do tipo “canalizadas” são bastante comuns, perfazendo mais da metade dos produtores pesquisados. Outros equipamentos igualmente se destacam como a utilização de geradores de energia elétrica, tratores, implementos agrícolas e o uso de inseminação artificial.

O perfil IV pode ser considerado, em termos gerais, como um grupo composto por produtores com mais tecnologia dentro do campo amostral estudado, que se preocupam com o desenvolvimento de suas atividades agropecuárias e encontram-se em um ciclo continuado de busca por novas informações como mecanismo de desenvolvimento por meio de inovação e conhecimento. Tais características são indicativos fortes para o desenvolvimento rural, buscando valorizar todos os processos de melhoria interna das propriedades agropecuárias, permitindo a existência de sistemas de gestão mais evoluídos (Evink; Endres, 2017). O Quadro I apresenta um resumo dos quatro perfis analisados.

**Quadro 1.** Caracterização de propriedades leiteiras do Sul do estado de Minas Gerais, em 2017

<b>Característica</b>	<b>Perfil I</b>	<b>Perfil II</b>	<b>Perfil III</b>	<b>Perfil IV</b>
Quantidade de produtores	19 (16,96%)	55 (49,11%)	21 (18,75%)	17 (15,18%)
Uso de práticas de registro das informações	Não	Não	Anota no papel	Todos anotam (papel) e por técnicos

Principais mecanismos de busca por informação	Conversa com vizinhos	Conversa com vizinhos e televisão	Televisão (TV)	Internet, TV*, jornais e revistas
Conhece indicadores de eficiência	Não	Não	Alguns	Muitos
Participa de associações e/ou cooperativas	Não participa	Pouca participação	Média Participação	Alta Participação
Beneficia o leite na propriedade	Faz queijo	Não	Não	Não
Comprador da produção	Consumidor final	Empresas da região	Empresas da região	Empresas da região
Compradores pagam por qualidade	Não	Sim	Sim	Sim
Por que vendem o leite para esse comprador?	Inconclusivo	Não atrasa o pagamento	Melhor preço	Melhor preço
Investimento em qualidade do leite	Não	Não	Sim	Sim
Adoção de tecnologias para a produção	Não	Pouca utilização	Média utilização	Alta utilização
Realiza compras por atacado	Não	Não	Não	Parcialmente
Sistema de produção no inverno	Pasto extensivo	Semiconfinamento	Confinamento/semiconfinamento	Semiconfinamento
Sistema de produção no verão	Pasto extensivo	Semiconfinamento	Semiconfinamento e Pasto intensivo	Pasto intensivo
Raça predominante do rebanho	Sem raça definida	Girolando e holandês	Girolando e holandês	Girolando e holandês
Fornec. de concentrado: vacas em lactação	Não	Sim	Sim	Sim
Fornec. de concentrado: vacas secas	Não	Não	Sim	Não
Fornecimento de concentrado: recria	Não	Não	Não	Sim
Tipo de ordenhadeira utilizada	Não	Balde ao pé	Balde ao pé e canalizada	Canalizada
Produção Média	Menor que 150 litros	Menor que 150 litros	Menor que 150 litros	Maior que 150 litros
Outras fontes de renda agropecuárias	Sim	Sim	Sim	Sim
Outras fontes de renda externas ao meio rural	Não	Parcialmente	Não	Não
Utilização de Mineral ao rebanho	Sim	Parcialmente	Sim	Sim
Grau geral de desenvolvimento	Inexpressivo	Baixo	Médio	Alto

Fonte: Dados da pesquisa.

A identificação das características dos produtores é fundamental para o grau de desenvolvimento do processo produtivo e para sua contribuição para que eventuais adequações possam ser realizadas com meios mais apropriados (Werncke *et al.* 2016). Tal condição admite a necessidade de se analisar comportamentos presentes em diversas propriedades que disponham de similaridade em seus atributos.

Com o levantamento das informações apresentadas no resultado da pesquisa, foi possível perceber que, com base nos comportamentos que mais se repetiram e que traçaram o perfil dos quatro perfis apresentados, o grau geral de desenvolvimento deles foi de: inexpressivo para o perfil I, baixo para o perfil II, médio para o perfil III e alto para o perfil IV. Os resultados da pesquisa indicaram que algumas variáveis apresentaram comportamento progressivo sobre

o desenvolvimento das propriedades, em que a cada perfil mais evoluído, um novo comportamento era notado e repetido no perfil subsequente. São elas: formação profissional, mecanismos de busca por informações, participação em associações e/ou cooperativas, sistemas de produção mais adotados no inverno e no verão, utilização de tecnologias para a produção de leite e o tipo de ordenhadeiras mais utilizadas.

Outras variáveis apresentaram comportamento semelhante apenas nos níveis II, III e IV, sendo a raça predominante do rebanho, fornecimento de concentrado proteico (ração) para as vacas em lactação e as empresas compradoras de leite que bonificam por qualidade do leite. Por fim, as variáveis se fizeram presentes apenas nos perfis III e IV (mais desenvolvidos): registro das informações geradas nas propriedades, motivo pelo qual os produtores vendem a produção de leite para os compradores indicados na pesquisa e investimento em qualidade do leite.

Considerando as propriedades envolvidas na pesquisa, foi possível definir ainda que, corroborando com vários autores (Moreira *et al.*, 2020; Spanevello *et al.*, 2020; Martin; Bridge; Stevens, 2019), o grau de desenvolvimento dessas propriedades foi relacionado aos níveis de envolvimento das famílias e a condições intrínsecas ao meio rural como a auto exploração da atividade agropecuária, principalmente sobre aspectos que tangem questões o volume produzido, a intensidade de trabalho envolvido e os destinos da produção no momento da comercialização.

Constata-se que, em vias gerais, existem semelhanças entre os perfis dos produtores de leite do sul de Minas com produtores de outras regiões, como, por exemplo, a Zona da Mata Mineira (Lima *et al.*, 2020). Apesar de Minas Gerais ser o maior estado produtor de leite do país (Perobelli; Araújo Júnior; Castro, 2018), a pecuária leiteira estadual parece ainda necessitar de maiores taxas de desenvolvimentos tecnológicos e de conhecimento.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa objetivou-se o diagnóstico do nível de conhecimento de produtores de leite do sul de Minas Gerais sobre grau de desenvolvimento tecnológico no setor. Além disso, permitindo a identificação de comportamentos diferentes dos produtores no que tange o grau de desenvolvimento tecnológico e de conhecimento.

Embora existam propriedades tecnologicamente evoluídas e com elevado conhecimento sobre a atividade leiteira, predominam-se propriedades leiteiras de pequeno porte, com baixo

grau de desenvolvimento tecnológico e nível e do conhecimento bastante limitado sobre a atividade. Conhecer o grau médio de desenvolvimento das propriedades é um critério para que se possa compreender como esclarecer e destrinchar os principais pontos de maior e menor evolução no setor leiteiro. Tal percepção permite que novas políticas de incentivo à produção de leite sejam realizadas de modo que se percebam as principais variáveis do processo e assim, possam ser incentivadas aquelas variáveis de maior impacto geral à cadeia produtiva.

Como contribuições do presente, tem-se a identificação dos perfis dos produtores de leite do Sul de Minas Gerais analisados. Desta forma, possibilita identificar quais as estratégias podem ser utilizadas para contribuir com o desenvolvimento do setor, tais como cursos de extensão, capacitações e oficinas que levem temas relacionados a gestão, controle e conhecimentos zootécnicos. Esta pesquisa se limitou a analisar dados de oito municípios do sul de Minas Gerais. Para estudos futuros, novas pesquisas, que explorem esses conceitos em todo o estado mineiro podem contribuir para identificar se a realidade de Minas Gerais condiz com a realidade do sul do estado. Além disso, estudar os custos de produção de cada perfil, bem como investigar a qualidade do leite e possíveis formas de realizar pequenos processos para alavancar os lucros dessas propriedades podem contribuir ainda mais com a pecuária leiteira no sul de Minas Gerais.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. P.; DANTAS, T. N. P.; GUSMÃO, T. A. S. Avaliação da qualidade de leite produzido no município de Caturité. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, Pombal/PB, v. 14, n. 1, p. 17-27, jan./mar. 2020.

BORTOLETO, E. E. Cadeia agroindustrial do leite no estado de São Paulo, tendências e demandas. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35, 1996, Aracaju. **Anais** [...]. Brasília: SOBER, p.727, 1996

BASSOTTO, L. C.; ANGELOCCI, M. A.; NAVES, L. P.; PUTTI, F. F. Relações de comercialização entre compradores e produtores de leite no sul de Minas Gerais. **Interações**, Campo Grande, v. 20, n. 1, p. 207-220, jan./mar. 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.20435/inter.v0i0.1671>.

BASSOTTO, L. C.; LOPES, M. A.; ALMEIDA JÚNIOR, G. A.; BENEDICTO, G. C. Gestão estratégica de custos de propriedades leiteiras familiares de Minas Gerais. **Custos e @gronegocio on line**, Fortaleza, v. 17, n. 2, p. 144-169, abr./Jun. 2021.

CONCEIÇÃO, T. G. R.; LOPES, M. A.; CARSOSO, M. G.; VIEIRA, J. A.; PEREIRA, A. B. Diagnóstico da cria e recria de bezerras em propriedades leiteiras no município de Corinto (MG). **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 12, n. 3, p. 212-221, jul./set. 2018. DOI: <https://doi.org/10.26605/medvet-v12n3-2397>.

COUTINHO, D. P. R. Ignacy Sachs's concepts and the contribution to studies in Local Development: a small reflection. **Interações**, v.17, n.2, 2016. DOI: <https://doi.org/10.20435/1984042X2016216>.

DEMEU, F. A.; LOPES, M. A.; REIS, E. M. B.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. M.; PALHARES, J. C. P.; OTENIO, M. H. Economic viability of a canadian biodigester for power generation in dairy farming. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 42, n. 1, p. 375-394, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2021v42n1p375>.

EVINK, T. L.; ENDRES, M. I. Management, animal health, and economic characteristics of large dairy herds in 4 states in the Upper Midwest of the United States. **Journal of Dairy Science**, v. 100, n. 11, p. 9466-9475, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2016-12179>.

FERRAZZA, R. D. A.; LOPES, M. A.; PRADO, D. G. O.; LIMA, R. R.; BRUHN, F. R. P. Association between technical and economic performance indexes and dairy farm profitability. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 49, p. 1-12, apr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.37496/rbz4920180116>.

FINGER, R.; DALHAUS, T. A. J.; HIRSCH, S. Determinants of downside risk exposure of dairy farms. **European Review of Agricultural Economics**, v. 45, n. 4, p. 641-674, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1093/erae/jby012>.

GEBREEGZIABHER, K.; TADESSE, T. Risk perception and management in smallholder dairy farming in Tigray, Northern Ethiopia. **Journal of Risk Research**, v. 17, n. 3, p. 367-381, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/13669877.2013.815648>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Encontre seu mapa. **Portal de Mapas do IBGE**. 2021. Disponível em: <https://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#homepage>. Acesso em 18 set. 2021.

LIMA, L. P.; BRAGA, G. B.; PEREZ, R.; CARVALHO, A. F. Chilled raw milk production: a case study in Zona da Mata region, Minas Gerais State, Brazil. **Ciência Rural**, v. 50, n. 4, p. 1-10, apr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20190749>.

LOPES, M. A.; MORAES, F.; BRUHN, F. R. P.; PERES, A. A. C.; LIMA, A. L.; REIS, E. M. B.; VIAFARA, J. A. S. A rentabilidad económica de la actividad lechera de unidades demostrativas del programa Balde Lieno, en Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 15-27, 2019. DOI: <https://doi.org/10.19052/mv.vol11.iss38.2>.

LOPES, M. A.; DEMEU, F. A.; REIS, E. M. B.; LIMA, A. L. R.; PALHARES, J. C. P.; COSTA, G. M. PEREIRA, M. V. G.; DEMEU, A. A. Economic viability of implementing an infrastructure for recycling bedding sand from a free-stall facility for dairy cows. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 42, n. 1, p. 361-374, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2021v42n1p361>.

LUCCA, E. J.; AREND, S. C. A pecuária leiteira e o desenvolvimento da Região Noroeste do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 7, n. 3, p. 107-142, 2019. DOI: <https://doi.org/10.7867/2317-5443.2019v7n3p107-142>.

MARTIN, M. S.; BRIDGE, P.; STEVENS, L. Working with stuckness: lessons from an intervention to support intergenerational transitions on Australian dairy farms. **Canadian Journal of Development Studies/Revue canadienne d'études du développement**, v. 40, n. 2, p. 254-271, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/02255189.2018.1517302>.

MINGOTI, A. S. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**, Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MOREIRA, S. L.; SPANEVELLO, M. R.; BOSCARDINI, M.; LAGO, A. Estratégias paternas para a manutenção da sucessão gerencial em propriedades rurais. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 28, n. 2, p. 413-433, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36920/esa-v28n2-7>.

PEROBELLI, F. S.; ARAÚJO JÚNIOR, I. F. D.; CASTRO, L. S. D. As dimensões espaciais da cadeia produtiva do leite em Minas Gerais. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 297-337, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/4789>.

PORRO, R.; PORRO, N. S. M. Identidade social, conhecimento local e manejo adaptativo de comunidades tradicionais em Babaçuais no Maranhão. **Ambiente & Sociedade** v. 18, n. 1, p. 1-20, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/317/31738340002.pdf>.

REIS, E. M. B.; LOPES, M. A.; SANTOS, G.; GUIMARÃES, A. M. Custo de produção de fêmeas bovinas leiteiras durante a fase de cria e recria: um estudo de caso. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 12, n. 1, p. 37-45, jan./mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.26605/medvet-v12n1-2157>.

REIS, E. M. B.; VIEIRA, J. A.; LOPES, M. A.; DEMEUI, F. A.; BRUHN, F. R. P.; VICENTE, F. H.; PEREIRA, A. B.; SIMÕES FILHO, L. M. Diagnóstico de propriedades leiteiras e fatores associados à qualidade higiênico sanitária do leite. **Pubvet**, v. 14, n. 2, p. 1-15, Fev. 2020. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n2a508.1-15>.

SANTOS, C. E. M.; MACHADO, J. G. C. F.; SATOLO, E. G.; VALENTIM, M. L. P. Uso da inteligência competitiva no processo de tomada de decisão na pecuária leiteira. **Ciência da Informação**, v. 49, n. 2, 2020.

SAUER, J.; LOHMANN, U. L. Investment, technical change and efficiency: empirical evidence from German dairy production. **European Review of Agricultural Economics**, v. 42, n. 1, p. 151-175, 2015

SEVERO, E. A.; GUIMARÃES, J. C. F.; MEDEIROS, A. M.; EDUARDO, E. V. B.; ALVES, R. S.; ANDRADE, T. B. F. Gestão do Conhecimento e Orientação para o Mercado como Fonte de Vantagem Competitiva: uma survey em empresas do sul do Brasil. **Gest@o.org**, v. 19, n. 1, p. 105-122, 2021. DOI: <https://doi.org/10.51359/1679-1827.2021.240834>.

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Revista de Economia Política**, v. 30, n.3, p.511-531, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572010000300009>.

SPANEVELLO, R. M.; BRIZOLA, P. F.; MARTINS, S. P.; FAGUNDES, C. C.; TOLEDO, V. B. Incentivos sucessórios entre associados de cooperativas agropecuárias: um estudo na

metade norte do Rio Grande do Sul. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. 1-25, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.8184>.

SOUZA, A. L.; SOUZA, D. L. Análise multivariada para estratificação volumétrica de uma floresta ombrófila densa de terra firme, Amazônia Oriental. **Revista Arvore**, v.30, n. 1, 2006.

SKEVAS, I.; LANSINK, A. O. Dynamic Inefficiency and Spatial Spillovers in Dutch Dairy Farming. **Journal of Agricultural Economics**, p. 1-18, Jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12369>.

WERNCKE, D.; GABBI, A. M.; ABREU, A. S.; FELIPUS, N. C.; MACHADO, N. L.; CARDOSO, L. L.; SCHMID, F. A.; ALESSIO, D. R. M.; FESCHER, V.; THALER NETO, A. Qualidade do leite e perfil das propriedades leiteiras no sul de Santa Catarina: abordagem multivariada. *Arquivo Brasileiro de Medicina veterinária e Zootecnia*, v. 68, n. 2, p.506-516, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8396>.

ZEHRER, A.; LEIß, G. Intergenerational communication barriers and pitfalls of business families in transition - a qualitative action research approach. **Corporate Communications: An International Journal**, v. 25, n. 3, p. 515-532, July 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/CCIJ-03-2020-0056>.