

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DE MINAS GERAIS

MANAGEMENT STRATEGIES IN DAIRY FARMS OF MINAS GERAIS STATE

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN EN PROPIEDADES LÁCTEAS EN MINAS GERAIS

Leandro Carvalho Bassotto

Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo

Doutor em Administração (UFLA)

Bolsista de produtividade (bolsa de doutorado) em Administração

E-mail: bassotto.lc@gmail.com

Gideon Carvalho de Benedicto

Universidade Federal de Lavras – UFLA

Doutor em Controladoria e Contabilidade (USP)

Professor no Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA/UFLA)

E-mail: gideon.benedicto@ufla.br

Fernando Ferrari Putti

Universidade Federal de Lavras – UFLA

Doutor em Irrigação e Drenagem (UNESP)

Professor na Faculdade de Ciências e Engenharia, UNESP

E-mail: fernando.putti@unesp.br

Artigo recebido em 08/11/2020. Revisado por pares em 22/04/2021. Recomendado para publicação em 10/02/2023, por Ademar Dutra (Editor Científico). Publicado em 10/03/2023 Avaliado pelo Sistema double blind review. ©Copyright 2022 UNISUL-PPGA/Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios. Todos os direitos reservados. Permitida citação parcial, desde que identificada a fonte. Proibida a reprodução total. Revisão gramatical, ortográfica e ABNT de responsabilidade dos autores.

Resumo

A informação é fundamental para analisar o desempenho e formular estratégias de gestão na pecuária leiteira. Com o objetivo investigar quais fatores contribuem com o desenvolvimento informacional de propriedades leiteiras sul mineiras e identificar estratégias empresariais que possam emergir da gestão da informação nessas propriedades, foram entrevistados 115 produtores de leite sul mineiros em 2017, utilizando-se da Correlação de Pearson para analisar os dados. Propriedades tecnologicamente menos desenvolvidas tendem a ter pior gerenciamento da informação. A informação contribui com a formulação de três estratégias de gestão na pecuária leiteira (de qualidade e armazenamento, de produção e de conhecimento).

Palavras-chave

pecuária leiteira; agronegócio; leite; estratégias empresariais; gestão da informação

Abstract

Information is essential to analyze performance and formulate management strategies in dairy farming. In order to investigate which factors contribute to the informational development of southern Minas Gerais dairy properties and to identify business strategies that may emerge from information management in these properties, 115 southern Minas Gerais milk producers were interviewed in 2017, using Pearson's Correlation to analyze the data. Technologically less developed properties tend to have worse information management. The information contributes to the formulation of three management strategies in dairy farming (quality and storage, production and knowledge).

Keywords

dairy farming; agribusiness; milk; business strategies; Pearson's correlation.

Resumen

La información es esencial para analizar el desempeño y formular estrategias de manejo en la ganadería lechera. Con el fin de investigar qué factores contribuyen al desarrollo informativo de las propiedades lecheras del sur de Minas Gerais e identificar las estrategias comerciales que pueden surgir de la gestión de la información en estas propiedades, se entrevistaron a 115 productores de leche del sur de Minas Gerais en 2017, utilizando la Correlación de Pearson para analizar los datos. Las propiedades tecnológicamente menos desarrolladas tienden a tener una peor gestión de la información. La información contribuye a la formulación de tres estrategias de manejo en la ganadería lechera (calidad y almacenamiento, producción y conocimiento).

Palabras clave

lechería; agroindustria; Leche; estrategias de negocios; correlación de Pearson.

1 INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira utiliza fatores de produção para atingir patamares superiores de desenvolvimento. O efeito da correta utilização desses fatores, com uso adequado das tecnologias apropriadas para a produção, são os grandes responsáveis pela agregação de resultados positivos à atividade (LOPES *et al.*, 2016). Não obstante, o mercado do leite vem passando por fortes modificações que interferem na competitividade do negócio do leite (LHERMIE *et al.*, 2018), motivo pelo qual o setor está exposto a inúmeras adversidades (GOMES *et al.*, 2017).

A informação é um importante fator de produção que pode contribuir com o desenvolvimento da cadeia produtiva do leite (MORAES *et al.*, 2018). É igualmente importante contribuir também com o desenvolvimento rural (BEZERRA *et al.*, 2017) de determinada região e das propriedades rurais atuando como ferramenta de melhoria da qualidade (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Existem estudos na literatura que demonstram a importância da informação para analisar a eficiência da atividade leiteira (LOPES *et al.* 2004; 2011; 2019; MOURA, 2017; BASSOTTO *et al.*, 2021; FERRAZZA *et al.*, 2020). Contudo, não foram encontradas muitas publicações na literatura que demonstrem como a informação pode ser útil para o desenvolvimento de estratégias que possam contribuir com o crescimento e desenvolvimento do negócio do leite no longo prazo. Pastrana *et al.* (2014), corroboram com esse entendimento e acrescentam que é necessário que haja novas pesquisas que investiguem elementos influenciadores da pecuária leiteira em regiões isoladas, caso do Sul de Minas Gerais, indicativo de que a literatura ainda carece de pesquisas que abordem temas relevantes para a pecuária leiteira, caso da utilização da informação como ferramenta estratégica para propriedades leiteiras.

Além disso, faz-se necessário conhecer o perfil das propriedades agropecuárias de determinada região para que se possam traçar estratégias que contribuam com a melhoria da competitividade dessas propriedades. Pereira, Pimenta e Pereira (2017) salientam que tais práticas são primordiais e devem anteceder quaisquer outros estudos que venham a propor melhorias mais acentuadas no desenvolvimento regional.

Diante da importância da pecuária leiteira (ABRAMOVAY *et al.*, 1998) para o desenvolvimento da região do Sul de Minas Gerais e da necessidade de se conhecer fatores

de produção que possam contribuir com o incremento dos resultados nas propriedades leiteiras, estudos que analisem condições que impactam na atividade são fundamentais para o desenvolvimento do setor. Com efeito, tem-se a seguinte questão de pesquisa: como as estratégias de gestão podem ser influenciadas pelo desenvolvimento informacional de propriedades leiteiras do sul de Minas Gerais?

Com este estudo, objetiva-se investigar quais fatores contribuem com o desenvolvimento informacional de propriedades leiteiras do sul do estado de Minas Gerais, por meio de análise correlacionada, a diferentes mecanismos de informação (intrínsecos e extrínsecos) à produção de leite e à utilização de recursos tecnológicos nas propriedades rurais. Especificamente, pretende-se identificar quais estratégias podem emergir a partir da gestão da informação nessas propriedades.

Para atingir os objetivos propostos, estruturou-se o presente artigo que apresentará, após esta introdução, uma contextualização teórica sobre a pecuária leiteira no sul de Minas Gerais e a utilização da informação e das estratégias na pecuária leiteira. Posteriormente, é apresentada a metodologia empregada para a análise dos dados, seguida dos resultados e discussão, que apresentaram os resultados da pesquisa e uma contribuição teórica sobre estratégias para a pecuária leiteira, advindas da gestão da informação. Por fim, são apresentadas as considerações finais, indicando as principais contribuições e limitações apresentadas nesta pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Visando uma maior compreensão de questões relacionadas ao setor leiteiro na região sul do estado de Minas Gerais, bem como questões relacionadas às estratégias de gestão no negócio do leite, este tópico está estruturado da seguinte forma: A pecuária leiteira no estado de Minas Gerais (2.1) e Estratégias de gestão na pecuária leiteira (2.2).

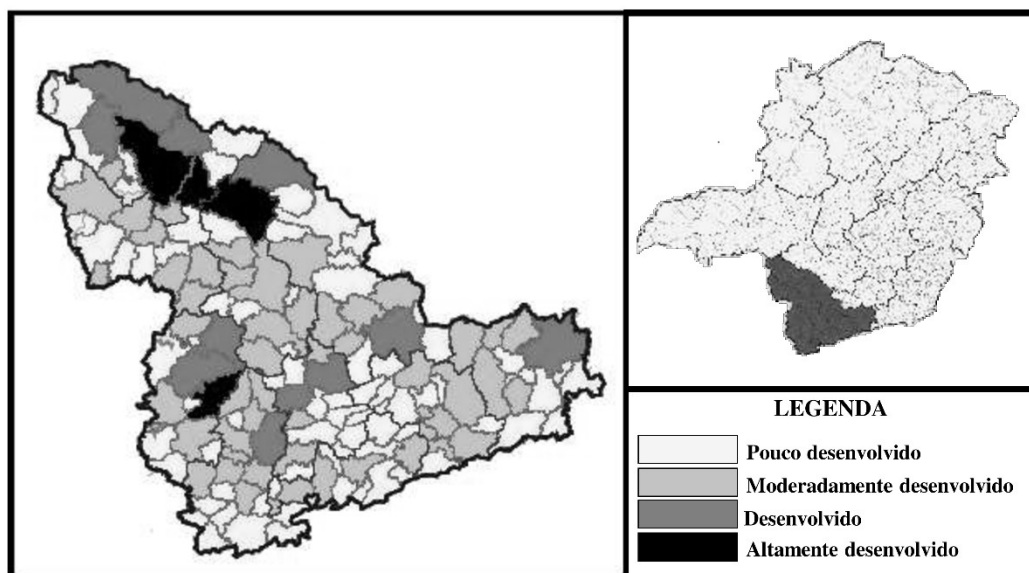
2.1 A PECUÁRIA LEITEIRA DO SUL DE MINAS GERAIS

A pecuária leiteira é uma importante fonte geradora de riqueza e renda para produtores. Trata-se de uma atividade com grande possibilidade de atuação na mitigação do

êxodo rural principalmente de pequenas propriedades rurais, que têm melhores condições de obter maiores lucros no campo que nos centros urbanos.

Contudo, a região sul do estado de Minas Gerais apresenta pouco desenvolvimento rural quanto à produção leiteira. Segundo os dados de Pastrana *et al.* (2014), a maioria dos municípios sul mineiros possui pouco ou moderado nível de desenvolvimento quanto à atividade leiteira (Figura 1). Uma explicação para isso é a complexidade e dificuldade existente de se trabalhar o desenvolvimento regional de cadeias produtivas (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Figura 1 - Desenvolvimento da pecuária leiteira no sul do estado de Minas Gerais



Fonte: Elaborado pelos autores, com dados de Pastrana *et al.* (2014).

É fundamental que se identifique quais elementos efetivamente contribuem com o fortalecimento da pecuária leiteira e quais fatores interferem direta e indiretamente para que essas atividades se tornem mais lucrativas. Algumas pesquisas se dedicaram a estudar a pecuária leiteira (BEZERRA *et al.*, 2017; CORRÊA *et al.*, 2018; FERRAZZA *et al.* 2015; 2018) e permitiram inferir que o desenvolvimento tecnológico e da informação são elementos que podem impactar diretamente nos resultados das propriedades leiteiras.

Sistemas de informação podem aumentar substancialmente a eficiência produtiva e econômica da bovinocultura de leite (SENA *et al.*, 2012). Essa melhoria permite que não apenas a propriedade rural, mas também toda a região em que essa propriedade esteja inserida obtenha benefícios do seu desenvolvimento. A correta utilização de informações

permite que recursos tecnológicos mais robustos e eficientes possam ser inseridos nas propriedades rurais.

A tecnologia interfere em setores de uma propriedade leiteira (MORAES *et al.*, 2018) e, quando subutilizada, afeta a baixa produtividade e a limitação gerencial (BEZERRA *et al.*, 2017). Por isso, é válido salientar que propriedades que almejam melhores retornos econômicos e operacionais, necessitam de melhores desenvolvimentos informacional e tecnológico, contribuindo para que todos os agentes ligados à cadeia produtiva do leite possam crescer, assim como essas propriedades.

Produtores que não se atentam para a importância da informação dentro das propriedades agropecuárias, dificilmente conseguem obter o conhecimento necessário para conduzir suas atividades de forma satisfatória e para que o desenvolvimento tecnológico possa ocorrer nessas propriedades. Até mesmo o nível educacional dos produtores pode contribuir com maior ou menor desenvolvimento da informação nas propriedades (GEMAQUE *et al.*, 2017).

A informação contribui com a melhoria da tomada de decisões nas propriedades rurais (LOPES *et al.*, 2018a) e auxilia na implantação de ferramentas tecnológicas que necessitem de maiores competências técnicas para serem utilizadas. Propriedades que não possuem elevados padrões de desenvolvimento informacional e tecnológico podem apresentar problemas de adaptabilidade ao mercado no longo prazo, interferindo na sua competitividade.

Além disso, sua não aplicação é tão impactante quanto a falta de investimentos, comprometendo a produtividade que tende sempre a se manter em patamares baixos (NERES *et al.*, 2017). Por esse motivo, propriedades que se destacam por elevados padrões de competitividade apresentam maiores taxas de utilização de recursos tecnológicos e informacionais. A produção precisa inclusive ter suas máquinas e equipamentos em constante modernização para que a atividade possa se manter eficiente e produtiva em longos períodos de tempo. (FARIA; BOTELHO; SILVA, 2020).

Pesquisas que investiguem a correlação entre diferentes fatores tecnológicos de informação também são relevantes por permitirem identificar falhas e melhorias a serem trabalhadas em propriedades leiteiras. Análises regionais podem identificar comportamentos comuns em propriedades distintas e contribuir com o desenvolvimento de práticas que

fortaleçam a pecuária leiteira. Correlações com diferentes indicadores da atividade são fundamentais para se analisar o desempenho do negócio do leite (FERRAZZA *et al.*, 2018).

2.2 ESTRATÉGIAS DE GESTÃO NA PECUÁRIA LEITEIRA

Informações são fundamentais para a gestão de qualquer organização. No contexto atual, elas são os principais elementos necessários para que o conhecimento possa ser gerado e para que seja possível melhores tomadas de decisão (MOURA *et al.*, 2017). Na pecuária leiteira, as informações são primordiais para que produtores possam conduzir seus negócios, ampliando seus conhecimentos sobre questões gerenciais e técnicas da atividade.

Informações econômicas e zootécnicas são indispensáveis para a gestão de propriedades leiteiras (LOPES *et al.*, 2016). Quando possuem qualidade, elas permitem que produtores consigam desenvolver boas estratégias de curto, médio e longo prazos, garantindo assim melhores possibilidades para a atividade no futuro. Além disso, produtores que realizam um bom registro de informações tendem a ter maiores confiabilidades sobre as práticas de gestão, comercialização e conhecimento da propriedade (BASSOTTO *et al.*, 2019).

Contudo, não basta ter informações, é necessário que sejam confiáveis e adequadas para a realidade. Muitos autores demonstraram a importância de se ter informações adequadas para realizar análises de rentabilidade (LOPES *et al.*, 2004; 2011; 2019; FERRAZZA *et al.*, 2020; BASSOTTO *et al.*, 2021), eficiência técnica (RIGOTTI *et al.*, 2019; FERRAZZA *et al.*, 2020), gestão (LOPES *et al.*, 2004; 2016; MOURA, 2017) e qualidade do leite (REIS *et al.*, 2020). Todas essas pesquisas demonstraram que uma gestão informacional eficiente e que disponha de informações de qualidade (confiáveis) permite que diferentes análises sejam realizadas nas mais variadas áreas produtivas de propriedades leiteiras.

Para que se desenvolvam estratégias de gestão, organizações tendem a utilizar informações do passado para tentar prever eventuais comportamentos futuros (WITTMANN; LÜBECK; NELSON, 2013). Se as informações não forem confiáveis, não será possível desenvolver estratégias eficientes que possam melhorar a competitividade e sobrevivência dessas propriedades no longo prazo.

Ao realizar um estudo sobre a estratégia como ferramenta prática para organizações, Bento e Montenegro (2015) salientam que estratégias empresariais são formadas a partir de uma série de atividades diárias realizadas nas organizações. Desse modo, os diferentes setores

que compõem o processo produtivo do leite necessitam gerar informações adequadas e que permitam traçar estratégias que venham a contribuir com a melhoria do negócio do leite.

Existem diferentes estratégias para cada setor de uma propriedade leiteira e devem estar alinhadas ao setor em que estão inseridas. Desse modo, é necessário que se conheça estratégias que contribuam com o desenvolvimento da produção, qualidade do leite e dos processos, sanidade, bem-estar animal, meio ambiente, entre outras.

Favoreto e Serra (2017) salientam que o ambiente em que uma organização está inserida é fundamental para que se compreenda e formule estratégias eficientes. Com efeito, propriedades leiteiras com sistemas informacionais mais desenvolvidos, podem ter uma compreensão mais clara do ambiente em que se encontram. Como exemplo, Lopes *et al.* (2016) evidenciam a importância das informações para que se conheça a realidade econômica e zootécnica da atividade leiteira e, com isso, traçar planos de melhoria futura.

A relação entre o ambiente e as ações estratégicas, dentro de organizações, deve ser vista como uma mútua interação. Isso por que o ambiente organizacional influencia na formulação de estratégias que, por sua vez, estimulam o ambiente a se alterar (FAVORETO; SERRA, 2017). Dessa forma, para identificar quais estratégias devem ser formuladas e colocadas em práticas, é necessário que haja uma visão aprofundada do ambiente organizacional de propriedades leiteiras e das interfaces que podem interferir na produção. Do mesmo modo, a gestão da informação pode representar um importante instrumento para que se compreenda como o ambiente organizacional do leite é constituído.

Estratégias de gestão estão relacionadas a *inputs*, *processing* e *outputs* que, comumente, estão preocupadas com o desempenho financeiro das organizações (VASCONCELLOS; GARCIA, 2009). Esses conceitos, muito estudados na teoria da produção, organizam-se de forma que os recursos (*inputs*) estejam dispostos em função do processamento (*processing*) com o intuito de maximizar a produção (*outputs*) (SHOU *et al.*, 2020). Tais análises somente são possíveis quando existem informações necessárias para que se possa analisar a eficiência desses processos e, com isso, formular estratégias que possam contribuir com as operações (VASCONCELLOS; GARCIA, 2009) de propriedades leiteiras.

Um dos grandes problemas encontrados no setor produtivo do leite e que, muitas vezes, pode prejudicar o desenvolvimento de estratégias de gestão que auxiliem no negócio, são as limitações de informações existentes. Muitos produtores não registram todas as informações ou as fazem de forma inapropriada (BASSOTTO *et al.*, 2019), comprometendo o

desenvolvimento de todo o processo produtivo do leite. Diante disso, para que se compreenda como as estratégias de gestão podem contribuir com a atividade leiteira, é fundamental que se analise a qualidade das informações coletadas nas propriedades, bem como fatores que venham a incentivar ou inibir o desempenho eficiente da gestão da informação.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa quantitativa e exploratória (RÉVILLION, 2015) com abordagem descritiva (SPECTOR, 2002) em 115 propriedades leiteiras localizadas no Sul de Minas Gerais. As entrevistas ocorreram entre os meses de dezembro/2016 e março/2017 nos municípios de Campestre, Caldas, Poços de Caldas, Ipuiuna, Machado, Paraguaçu, Elói Mendes e Poço Fundo. As entrevistas aos produtores ocorreram em eventos da pecuária leiteira ocorridas em municípios do Sul de Minas Gerais, tais como leilões de gado, palestras técnicas, dias de campo e outros eventos de fomento ao desenvolvimento da bacia leiteira sul mineira.

Os produtores entrevistados responderam a diversas perguntas para que fosse possível identificar o tipo de sistema de informação e produção utilizado em cada propriedade e o nível de desenvolvimento tecnológico. A presença da tecnologia foi analisada por meio da mensuração de utilização de máquinas, equipamentos e outros recursos produtivos existentes nas propriedades. Esse recurso de análise do desenvolvimento tecnológico de propriedades leiteiras é proposto por Kumbhakar, Ghosh e Mcguckin (1991) como uma ferramenta adequada para se estimar a intensidade de utilização de tecnologias.

Foi utilizado um questionário estruturado com perguntas fechadas, organizado em perguntas ligadas a informação e a tecnologia. As perguntas relacionadas à informação abordaram diferentes conceitos sobre a comercialização do leite, fontes de renda dos entrevistados, tipos de informação realizados nas propriedades e como os produtores a utilizam para se manterem informados sobre o tema. Foi questionada também a escolaridade dos entrevistados e a utilização da informação como mecanismo de complementação no processo de gestão das propriedades.

As perguntas que envolveram a utilização de tecnologias consideraram as principais máquinas e equipamentos utilizados no processo produtivo, procedimentos de alimentação dos rebanhos leiteiros, tamanho da área utilizada para a produção pecuária e a realização de

investimentos na atividade leiteira. Os sistemas de produção adotados nas propriedades foram analisados, distinguindo-se entre aqueles utilizados no inverno daqueles utilizados no verão. Tal procedimento foi tomado tendo-se em vista que algumas propriedades adotam sistemas de produção diferentes no inverno e no verão.

Os dados coletados foram tabulados com o auxílio do software Microsoft Excel[®]. Após as tabulações, foram realizadas análises de correlação entre as variáveis envolvidas na pesquisa com o intento de identificar a correlação existente entre elas, sendo utilizado o software Minitab[®] para realizar os procedimentos estatísticos. Para tanto, foi adotada o Coeficiente de Correlação de Pearson (r), responsável por indicar correlação direta, neutra ou inversamente proporcional entre essas variáveis, sendo adotado $\alpha = 5\%$ para verificar o nível de significância. A correlação de Pearson foi feita por meio da seguinte equação matemática:

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{[\sum(x_i - \bar{x})^2][\sum(y_i - \bar{y})^2]}}$$

Em que x e y são os valores de cada uma das variáveis em estudo, \bar{x} e \bar{y} são a média dos respectivos valores de x_i e y_i . Ao realizar a correlação linear proposta por Pearson entre duas variáveis, pode-se aferir o nível de correlação entre os indicadores, juntamente com seus respectivos coeficientes (r) (LIRA, 2004).

Os valores obtidos a partir da análise dos resultados estatísticos oscilam entre -1 e 1. Entende-se que, quanto mais próximo o coeficiente estiver de 1, maior será a correlação diretamente proporcional (positiva), enquanto que, quanto mais próximo o coeficiente for de -1, maior será a correlação inversamente proporcional (negativa) entre essas variáveis estudadas (ADLER; PARMRYD, 2010). Quanto mais próximas de 0,000 estiverem, mais neutras serão essas correlações, o que implica dizer que não há correlação entre as variáveis.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os produtores de leite em terras alugadas, conhecidos como arrendatários, representaram apenas 5,2% dos casos. Visto que, assim como em outras pesquisas, o percentual de produtores que produzem leite em terras arrendadas é baixo (AGUILAR; LOPES; CARDOSO, 2018; REIS *et al.*, 2020), constata-se que, no sul de Minas Gerais, predominam-se produtores que possuem a terra para a produção. Esta pode ser uma importante característica

da pecuária leiteira sul mineira, visto que, conforme salientam Moreira *et al.* (2020), podem contribuir com o fortalecimento da atividade, visto que contribuem com o aumento da motivação de sucessores a permanecerem produzindo leite no futuro.

Mais de 50% de todos os entrevistados responderam possuir área utilizada para a produção leiteira inferior a 10 hectares (ha) (Tabela 1), indicando alta participação do pequeno produtor de leite no sul de Minas Gerais. Tal é sua importância, que Ferrazza *et al.* (2015) salientam que pequenas propriedades agropecuárias são fundamentais para o desenvolvimento econômico e a geração de riqueza e renda. A importância do pequeno agricultor (normalmente familiar) é visível, visto que, segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), aproximadamente 70% de todos os alimentos que são produzidos no mundo advém desses produtores (FAO; 2020). Por esse motivo, a pecuária leiteira é uma importante fonte geradora de renda e uma ótima opção para pequenos produtores que desejam se manter no campo.

Tabela 1 - Tamanho da propriedade rural e escolaridade dos produtores de leite, localizadas no sul do estado de Minas Gerais, no ano de 2017

Tamanho (Hectares)	Primeiro Grau		Segundo Grau		Graduação		Nunca Estudou		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<5	18	25,35	9	33,33	1	8,33	1	20,00	29	25,22
5 a 10	20	28,17	7	25,93	2	16,67	1	20,00	30	26,09
10 a 20	12	16,90	2	7,41	1	8,33	1	20,00	16	13,91
20 a 30	7	9,86	2	7,41	0	0,00	0	0,00	9	7,83
>30	10	14,08	4	14,81	7	58,33	2	40,00	23	20,00
Arrendatários	4	5,63	3	11,11	1	8,33	0	0,00	8	6,96
Total	71	100,00	27	100,00	12	100,00	5	100,00	115	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

A maioria dos produtores que participaram da pesquisa possui apenas o primeiro grau de escolaridade, não sendo possível identificar aqueles que concluíram ou não esse nível de formação (Tabela 1). O nível de escolaridade de produtores de leite do sul de Minas Gerais parece ser baixo, entendimento corroborado por outros autores que realizaram pesquisas semelhantes no estado mineiro e obtiveram resultados semelhantes (AGUILAR; LOPES; CARDOSO, 2018; REIS *et al.*, 2020).

Os entrevistados que possuem primeiro grau representam 61,7% do total de participantes, seguidos por 23,5% que possuem segundo grau completo (Tabela 1). Outros 10,4% deles são graduados e nenhum dos participantes da pesquisa possui pós-graduação *lato*

sensu ou *stricto sensu*. Apenas 4,3% das pessoas disseram nunca ter estudado. Winck e Thaler Neto (2012) salientam que o nível de escolaridade é fundamental para que se compreendam diferentes aspectos relacionados ao desenvolvimento sócio/cultural dos produtores de leite. Pereira, Pimenta e Pereira (2017) acrescenta que o desenvolvimento tecnológico está diretamente ligado ao nível de educação dos produtores rurais.

A correlação entre a escolaridade e a renda proveniente de outras fontes agropecuárias, além da atividade leiteira e com outras atividades externas ao meio rural foi de $r = -0,308$ ($p < 0,001$) e $0,205$ ($p = 0,028$), respectivamente. À medida que produtores aumentam o nível de escolaridade, tendem a reduzir a diversificação de fontes de renda no meio rural e passam a ter outros rendimentos que não estejam ligados à agropecuária.

É possível que produtores mais escolarizados entendam que a diversificação em setores diferentes pode auferir maior seguridade à manutenção dos seus rendimentos. Faria, Botelho e Silva (2020) salientam que a diversificação seja uma importante estratégia (de cunho social) para manutenção da renda de famílias rurais e a preservação de melhores padrões na qualidade de vida. Além disso, é possível que produtores com menores escolaridades sejam mais resistentes à diversificação, indicando que, no sul de Minas Gerais, a diversificação de renda pode ser uma condição pouco explorada entre produtores de leite.

Sobre as fontes de informações obtidas, constatou-se que a escolaridade dos produtores possui correlação inversamente proporcional com a busca por informações com vizinhos e outras pessoas do meio rural que não possuem conhecimento técnico sobre a pecuária leiteira ($r = -0,208$; $p = 0,026$). Infere-se que produtores com maiores níveis de instrução tendem a buscar informações em ambientes de maior confiabilidade técnico/científicas. Nesse sentido, a escolarização pode ser vista como uma estratégia de fortalecimento da atividade leiteira no longo prazo, visto que o aumento de informações (confiáveis) obtidas pelos produtores contribui com maior conhecimento sobre o negócio do leite e toda sua rede de suprimentos.

A baixa escolaridade exerce grande influência sobre o processo produtivo. Conforme afirmam Teixeira Júnior *et al.* (2016), a qualificação profissional do produtor é uma condição predominante para que ocorram melhores práticas de comercialização e tomada de decisões de maneira mais consciente e equilibrada às reais necessidades das propriedades.

Além disso, a escolarização pode contribuir com a melhoria do sistema de informação da atividade leiteira, visto que propriedades com sistemas informacionais mais evoluídos

podem ser aquelas que tenham maior desenvolvimento tecnológico. Lima e Vargas (2015) atribuem tal comportamento à melhoria do conhecimento que influencia nos resultados técnicos e gerenciais de propriedades que se utilizam de sistemas de produção mais eficientes.

A correlação dos sistemas de confinamento no inverno com os seguintes sistemas de registro das informações manuais ou no papel ($r = 0,290$; $p=0,002$), em computadores (feitos pelos próprios produtores) ($r = 0,341$; $p<0,01$) e por meio de um técnico de extensão rural ($r = 0,400$; $p<0,01$) foram diretamente proporcionais. As propriedades que não adotaram as práticas de confinamento e não fazem uso de nenhum mecanismo de registro das informações nas propriedades apresentaram $r = -0,353$ ($p<0,01$). Implica dizer que produtores tendem a aumentar a preocupação com as informações que são produzidas nas propriedades rurais à medida em que passam de um sistema de produção mais simples (extensivo) para sistemas mais complexos, caso do confinamento. Além disso, esses resultados sugerem que, devido à maior complexidade de sistemas de confinamento (MOTA *et al.*, 2017), propriedades que utilizem o referido sistema podem demandar de maiores necessidades técnicas e gerenciais, visto que a correlação do registro de informações realizados por um técnico de extensão rural foi maior entre as demais correlações (registro no papel ou em computadores, feitos pelos próprios produtores).

O sistema de confinamento total no verão obteve correlações positivas com registro das informações por meio de um computador ($r = 0,237$; $p=0,011$) ou por um técnico de assistência técnica e extensão rural ($r = 0,280$; $p=0,002$). Contudo, foi negativa com propriedades que não realizaram nenhum tipo de controle ($r = -0,221$; $p=0,017$). A correlação com o sistema de registro das informações manuais não indicou correlação com o sistema de confinamento no verão. Contudo, os demais indicadores reforçaram o entendimento anterior, indicando que o aumento na utilização de sistemas de confinamento implica também na melhoria dos sistemas de registros das informações e gestão do negócio do leite.

Os sistemas intensivos de utilização de pastagens rotacionadas com irrigação no inverno indicaram correlação com outras duas variáveis: o registro das informações em computadores ($r = 0,192$; $p=0,040$) e por um técnico ($r = 0,232$; $p=0,013$). Implica dizer que, quanto mais se implantavam sistemas de irrigação em pastagens nas propriedades em estudo, melhores se tornaram os registros das informações por meio de um computador e/ou por um técnico. Gomes *et al.* (2018) explicam esse comportamento ao citarem a importância da

assistência técnica para o desenvolvimento de sistemas produtivos que necessitam de grande aparato de informações e tecnologias para que bons resultados possam ser auferidos.

Rigotti *et al.* (2019) salientam que a irrigação seja uma importante tecnologia utilizada para o aumento da produção de alimentos em propriedades leiteiras, sendo, contudo, uma tecnologia ainda pouco utilizada na atividade, pois ser mais complexa e desenvolvida. Desse modo, constata-se que sistemas de informação mais evoluídos seja uma importante estratégia para que tecnologias mais sofisticadas sejam inseridas em propriedades rurais.

As pastagens intensivas, com uso de irrigação no verão, indicaram r de 0,359 ($p < 0,01$) com registro das informações em papel, $r = 0,451$ ($p < 0,01$) com registro das informações por um técnico e $r = -0,329$ ($p = 0,003$) para as propriedades que não adotam a prática de registro das informações. Quanto mais os produtores fazem uso de sistemas de produção tecnologicamente mais sofisticados, mais as informações são valorizadas e feitas para que as propriedades obtenham competência técnica na gestão do negócio. Diversos autores salientam que isso pode contribuir com a melhoria dos resultados econômicos e zootécnicos da atividade (LOPES *et al.*, 2004; 2016; 2020).

A correlação de propriedades que utilizaram os sistemas intensivos de produção e o acesso a jornais foi de $r = -0,221$ ($p = 0,018$). Foi possível constatar que propriedades que trabalham com sistemas extensivos são aquelas que não se apoiam em grandes aparatos tecnológicos e não buscam informações. Esses resultados corroboram com uma pesquisa realizada por Factori *et al.* (2017), que apresentaram conclusões semelhantes em seus estudos relacionados a sistemas intensificados de produção de pastagem.

As propriedades que não utilizam práticas de adubação em pastagens, apresentaram comportamento semelhante tanto nas correlações relacionadas ao inverno quanto ao verão (Tabela 2), indicando que quanto mais os produtores trabalham em pastagens sem a utilização dessas tecnologias, menores são as preocupações dos mesmos com os registros das informações que são geradas nas propriedades diariamente. Isso se deve pela pouca exigência que sistemas desprovidos de grande aparato tecnológico necessários para a produção (FACTORI *et al.*, 2017) e/ou pelo maior despreparo dos produtores para gerir seus negócios (LOPES *et al.*, 2016). Nesse sentido, propriedades que adotam a prática de adubação de pastagens tendem a serem aquelas que possuem maior desenvolvimento tecnológico e de gestão. A adubação de pastagens parece necessitar de mais informações para que seja possível auferir bons resultados com sua utilização. Desse modo, a eficiência informacional

de propriedades leiteiras pode ser uma importante estratégia necessária para a utilização desta tecnologia em propriedades leiteiras.

Tabela 2 - Correlação entre a não utilização da adubação de pastagens no inverno e no verão com o registro de informações em propriedades localizadas no sul de Minas Gerais, em 2017

Variáveis	Período de utilização das pastagens	
	Inverno	Verão
Registro das informações no papel	$r = -0,361$ ($p < 0,01$)	$r = -0,407$ ($p < 0,01$)
Registro das informações por um técnico	$r = -0,183$ ($p = 0,05$)	$r = -0,302$ ($p < 0,001$)
Não faz registro das informações	$r = 0,382$ ($p < 0,01$)	$r = 0,446$ ($p < 0,01$)

Fonte: Dados da pesquisa.

O registro das informações no papel apresentou $r = 0,235$ ($p = 0,011$) com utilização da internet como ferramenta de busca de conhecimento e $r = 0,410$ ($p < 0,01$) com o acesso a jornais e revistas. Já a utilização de computadores para efetuar esses registros, as correlações com o acesso à informação por meio de televisores ($0,197$ com $p = 0,034$), à internet ($r = 0,250$ com $p = 0,007$) e a revistas e jornais ($r = 0,260$ com $p = 0,005$) obtiveram comportamento similar às propriedades que executam o registro das informações no papel. A forma como as informações são registradas nas propriedades não foi relevante para o acesso às informações. Contudo, produtores que registram as informações da atividade leiteira tendem a ter maior anseio em buscar informações de diversas fontes.

A correlação entre as propriedades que não executam nenhum tipo de anotação e os produtores que responderam buscar mais informações por meio de jornais e revistas indicaram $r = -0,429$ ($p < 0,01$), sugerindo que, quanto menos anotações são realizadas nas propriedades, menores são o de seus produtores a recursos informacionais relacionados à leitura de revistas, jornais e outros informativos impressos. Esses resultados corroboram com um estudo realizado por Corrêa *et al.* (2013) que concluíram que as anotações dentro de propriedades leiteiras estão atreladas ao desenvolvimento tecnológico das propriedades e informacional dos produtores. Os autores acrescentam que os produtores conseguem modificação no perfil gerencial de seus negócios quando bons sistemas de informação e gestão são inseridos gradativamente nas propriedades.

A correlação entre os entrevistados se informam por meio de revistas e jornais com aqueles que se informam por meio da internet apresentou correlação positiva ($r = 0,195$ com $p = 0,037$), indicando que, quanto mais os produtores se informam com a leitura de jornais e revistas, mais eles buscam o acesso à internet para complementar e expandir o conhecimento.

A correlação entre o acesso a jornais e revistas com a utilização de recursos televisivos para se informar foi de $r = 0,279$ ($p=0,003$). Implica dizer que as fontes de informações utilizadas pelos produtores rurais no sul de Minas Gerais incentivam esses produtores a buscarem mais informações por meio de outros recursos midiáticos.

Sistemas informacionais eficientes demonstraram ser de grande relevância para que produtores rurais consigam obter mais conhecimento, além de utilizarem recursos tecnológicos mais sofisticados, contribuindo assim com a melhoria do processo produtivo do leite. Tal é a importância da informação por meio desses recursos que Britt (2017), ao realizar um estudo sobre as perspectivas do agronegócio para o futuro, expôs que os sistemas de informação permitem avaliar não somente as condições gerenciais, mas também diversos outros fatores que podem contribuir com o desenvolvimento dessas propriedades no longo prazo.

Sistemas informacionais mais eficientes contribuem também para que indicadores de eficiência econômica e técnica possam ser mensurados e, com isso, seja possível analisar o desempenho de propriedades leiteiras. Corrêa *et al.* (2018) citam que o correto entendimento desses indicadores permite melhores análises econômicas e financeiras da atividade agropecuária. Desse modo, sistemas informacionais eficientes podem ser considerados como estratégias de gestão, que contribuem com o desenvolvimento operacional e econômico de propriedades leiteiras.

Além das variáveis ligadas ao sistema de informação, foram analisadas algumas correlações entre diferentes recursos produtivos, com o intuito de investigar se o sistema de informação pode influenciar de forma indireta em outras variáveis. A considerar a existência de tanques de expansão responsáveis pela refrigeração do leite nas propriedades, quando comparada com os sistemas de confinamento total, constatou-se correlação de $r = 0,294$ ($p<0,001$) no inverno e $r = 0,246$ ($p=0,008$) no verão. Tal similaridade denota o entendimento de que os tanques de expansão possuem grande importância nos referidos sistemas, visto que a correlação entre eles foi diretamente proporcional. O motivo que explica tal correlação é devido ao aumento da produção que demanda de maiores investimentos em tecnologias de armazenamento e conservação do leite, caso de tanques de expansão.

Os sistemas de pastejo intensivo que dispõem da utilização de adubação das pastagens com irrigação, apresentaram $r = 0,228$ ($p=0,014$) e $r = 0,203$ ($p= 0,030$) para o inverno e verão, respectivamente. Já os sistemas de produção em que as pastagens são exploradas sem a

utilização de adubação e irrigação, os resultados apresentaram relação inversamente proporcional, com $r = -0,340$ ($p = 0,002$) para o inverno e $r = -0,417$ ($p < 0,010$) para o verão. Indicam que a utilização de sistemas extensivos de exploração das pastagens reduz a probabilidade de utilização de tanques de expansão. Essas correlações são explicadas por Lopes *et al.* (2016) ao dizerem que a maior utilização de sistemas de produção que estimulem a produção, igualmente estimulam a utilização de tanques de expansão.

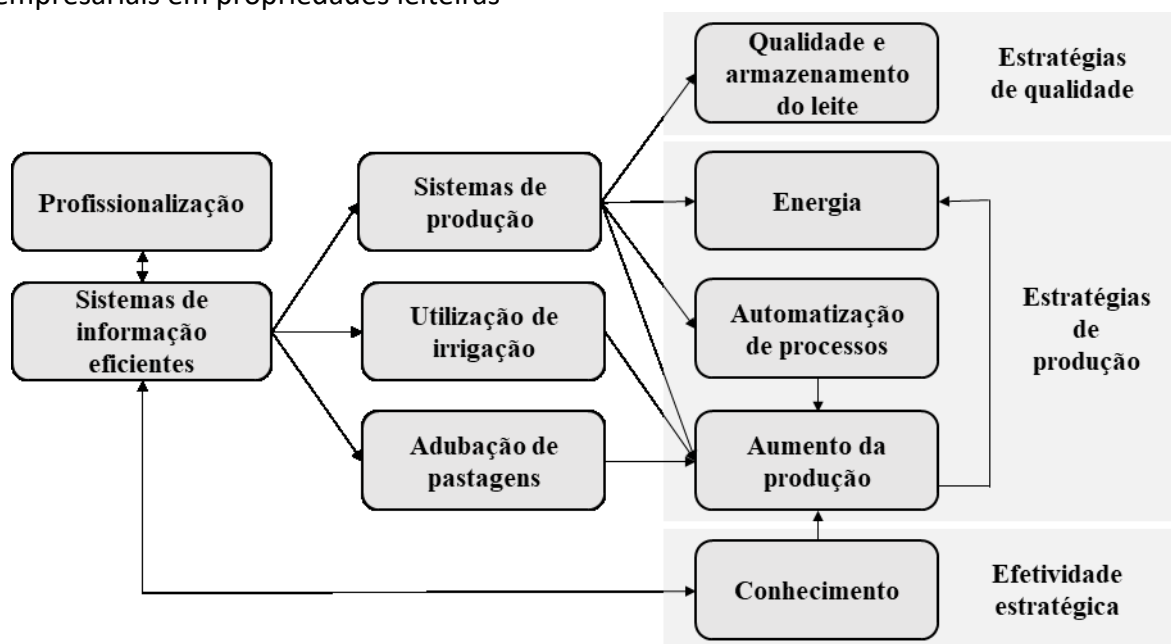
Outros equipamentos estudados foram os geradores de energia. Suas correlações foram de $r = -0,206$ ($p = 0,027$) e $r = -0,289$ ($p = 0,002$) com os sistemas de produção não intensificados no inverno e no verão, respectivamente. A falta de energia elétrica indicou não ser um componente que pode afetar propriedades que utilizam sistemas extensivos de produção.

A correlação entre os sistemas de confinamento no inverno e a utilização de ordenhadeiras mecânicas do tipo “balde ao pé” ou canalizadas e automatizadas apresentou $r = -0,187$ ($p = 0,046$) e $r = 0,342$ ($p = 0,002$), respectivamente. Essa ferramenta pode ser entendida como um elemento típico de propriedades tecnologicamente evoluídas (PEREIRA; MALAGOLLI, 2018). Desse modo, sistemas de produção mais sofisticados, caso do confinamento, podem contribuir com a evolução tecnológica de outras áreas do processo produtivo, como nas práticas de ordenha, que demandarão recursos tecnológicos mais evoluídos e eficientes.

A correlação existente entre os sistemas de confinamento no inverno e no verão foi de ($r = 0,573$, $p < 0,001$). Permite depreender que, à medida que as propriedades passam a utilizar os sistemas de confinamento total no inverno, acabam por inserir o referido sistema também no verão permanecendo com os animais durante todo o ano no sistema em que, segundo Leite Júnior, Lopes e Cardoso (2018), a alimentação é fornecida diretamente ao animal sem que esse precise se deslocar até as pastagens.

A partir dos resultados identificados nas correlações desta pesquisa, foi elaborada uma figura que permite identificar as principais relações diretas e indiretas existentes em propriedades leiteiras do sul de Minas Gerais (Figura 1). A profissionalização contribui para que a gestão da informação se desenvolva em propriedades leiteiras. Do mesmo modo, a gestão da informação contribui com o aumento do conhecimento dos produtores de leite sobre suas atividades e, em contrapartida, o conhecimento gerado auxilia no desenvolvimento de uma gestão da informação que seja mais eficiente.

Figura 1 - Contribuições de sistemas de informação para o desenvolvimento de estratégias empresariais em propriedades leiteiras



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados evidenciaram que a informação é fundamental para que tecnologias mais sofisticadas sejam implementadas na atividade leiteira. Desse modo, a gestão da informação representa um elemento central que contribui para que sistemas de produção mais complexos possam ser implantados nas propriedades leiteiras. Além disso, a utilização de irrigação e adubação de pastagens foram tecnologias igualmente dependentes de uma gestão da informação eficiente. Sem a gestão da informação, seria difícil que tecnologias com maiores níveis de investimento e complexidade possam ser implementadas em propriedades leiteiras.

À medida que propriedades leiteiras adotam sistemas de produção mais eficientes (e mais complexos), há uma evolução da capacidade de armazenamento e conservação do leite na propriedade, durante o período em que produção não é escoada para as empresas compradoras. Por isso, pode-se dizer que o sistema de produção contribui com a melhoria da qualidade do leite em propriedades leiteiras. Esse incremento de qualidade pode ser acompanhado também por uma maior escala de produção, fazendo com que a atividade tenha melhores lucros e, conseqüentemente, maior atratividade. As contribuições da qualidade do leite e da escala de produção para a melhoria da rentabilidade do negócio do leite pode ser amplamente observada na literatura (LOPES *et al.*, 2004; 2011; 2019; FERRAZZA

et al., 2015; 2020; CORRÊA *et al.*, 2018; LEITE JÚNIOR; LOPES; CARDOSO, 2018; MORAES *et al.*, 2018; BASSOTTO *et al.*, 2021).

Sistemas de produção mais eficientes também contribuem com a melhor utilização dos fatores de produção e automação dos processos produtivos de propriedades leiteiras (Figura 1). Por isso, podem contribuir com a melhoria dos resultados econômicos da atividade uma vez que, conforme salientam Bassotto *et al.* (2021), contribuem com a redução dos custos e melhoria dos resultados econômicos da atividade leiteira.

Desse modo, uma gestão eficiente da informação pode contribuir de forma direta com a melhoria dos sistemas de produção, geração de conhecimento, adubação e irrigação de pastagens. Ao contribuir com tais elementos, permite que outras tecnologias sejam implementadas, bem como a melhor utilização dos fatores de produção, automação e escala de produção. Desse modo, pode-se dizer que estes elementos sejam influenciados indiretamente pela gestão da informação.

Três importantes estratégias podem ser observadas a partir do bom desenvolvimento de da gestão da informação. A primeira delas, se refere às estratégias de qualidade, responsáveis por garantir tantos processos mais eficientes quanto um produto de melhor qualidade. Na atividade leiteira, qualidade do leite implica em práticas de higienização de ordenhas e boa sanidade das vacas em lactação (RODRIGUES *et al.*, 2020). Desse modo, estratégias focadas no produto devem priorizar questões relacionadas à eficiência de tais fatores, visto que podem comprometer significativamente a qualidade do leite.

Contudo, parece haver poucas pesquisas na literatura sobre a qualidade dos processos. Lopes *et al.* (2016) aplicaram diferentes ferramentas de gestão na atividade leiteira e concluíram que tais ferramentas podem ser muito úteis para aprimorar a gestão da qualidade de processos produtivos de leite. Desse modo, estratégias da qualidade focadas em processos podem favorecer o desenvolvimento da gestão do negócio do leite e melhoria contínua dos inúmeros processos operacionais e de gestão necessários para que a produção de leite seja possível.

As estratégias de produção devem contribuir com a melhor utilização dos recursos produtivos. São consideradas como estratégias de produção todas as práticas que contribuem com a redução dos custos, utilização racional dos recursos e investimentos que contribuam com maior eficiência e qualidade do processo produtivo.

Por fim, com esta pesquisa, propõe-se o conceito de estratégias de conhecimento, obtida a partir do conhecimento amplo e aprofundado sobre o ambiente de negócios em questão. A relação existente entre gestão da informação e conhecimento permite compreender a suas importâncias como fatores necessários para a produção. O conhecimento é fundamental para o desenvolvimento de todas as organizações, pois permite a construção do capital intelectual necessário em todas as organizações e, em especial, em propriedades leiteiras.

Desse modo, as estratégias de conhecimento consistem na capacidade dos gestores em aplicar o conhecimento em todos os setores produtivos da atividade leiteira (ordenha, produção de alimentos, comercialização, fornecedores, sanidade, nutrição, entre outros) visando a eficiência de curto, médio e longo prazos. Significa dizer que as estratégias de conhecimento devem ser todas aquelas que visem garantir, por meio do planejamento estratégico, que a atividade possa antever situações complexas que podem ocorrer no futuro e, a partir daí, tentar desenvolver um plano de ação preventivo (que evite um determinado evento) ou agressivo (que estimule um evento ou resultado).

Estratégias de gestão dentro do contexto da pecuária leiteira devem ser devidamente consideradas para que se possa estabelecer técnicas e procedimentos com o intuito de contribuir com o fortalecimento do negócio do leite. Os resultados indicaram a dependência mútua entre a informação e tecnologia, utilizadas como ferramentas para o desenvolvimento de estratégias de gestão, motivo pelo qual foi possível compreender que propriedades que almejam maior desenvolvimento com resultados melhores, necessitam de técnicas e procedimentos que garantam eficiência informacional adequada. Lopes *et al.* (2018) corroboram com esse entendimento ao definirem a importância de práticas gerenciais e de estímulo à eficiência produtiva da atividade leiteira advindas da informação como ferramentas de gestão que visem a melhoria dos resultados econômicos, zootécnicos e gerenciais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo objetivou investigar quais fatores contribuem o desenvolvimento informacional de propriedades leiteiras no sul de Minas Gerais e suas correlações cm

diferentes recursos tecnológicos e, especificamente, identificar quais estratégias de gestão podem emergir a partir da gestão da informação.

A utilização dos fatores de produção ligados à informação e tecnologia indicou ser de fundamental importância para a melhoria continuada das propriedades leiteiras do Sul de Minas Gerais. Propriedades com baixos índices de produtividade podem ser decorrentes, entre outros fatores, de sistemas de informação precários e pouco significativos para a melhoria dos processos produtivos nessas propriedades.

Do mesmo modo, o desenvolvimento tecnológico apresentou comportamento similar, indicando que informações e tecnologias estão diretamente ligadas e o incremento de um desses fatores produtivos implica na implantação do outro, fato que denota a importância de desenvolvimento paralelo dos recursos de informação e tecnologia dentro das propriedades agropecuárias. Além disso, propriedades que evoluem tecnologicamente, tendem a necessitar de mais informação e conhecimento para manterem elevados padrões de eficiência.

O desenvolvimento informacional permitiu identificar três estratégias de gestão que podem contribuir (e emergiram) com sua melhoria em propriedades leiteiras. Estratégias de qualidade e armazenamento do leite, de produção e de conhecimento podem ser importantes fatores de melhoria da vantagem competitiva dessas propriedades, além de contribuírem para que o processo produtivo se torne mais eficiente.

Essa pesquisa se limitou a analisar elementos ligados ao desenvolvimento da informação e tecnologia na região sul do estado de Minas Gerais. Além disso, os resultados não apontaram outras estratégias de gestão que podem contribuir com o desenvolvimento de propriedades leiteiras, tais como: sanidade, alimentação, investimentos em máquinas, equipamentos, animais, terra (e outros), fornecedores, empresas compradoras da produção leiteira, entre outros.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados com o objetivo de analisar estratégias de gestão advindas de outros fatores de produção. Ademais, são válidos novos estudos que investiguem esses comportamentos em outros estados brasileiros para que se possa traçar um perfil mais amplo da cadeia produtiva do leite no país. De forma análoga, novos estudos também se fazem necessários para investigar a velocidade de desenvolvimento de propriedades leiteiras do Sul de Minas Gerais com a implantação de sistemas de informação e tecnologia mais sofisticados.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R.; SILVESTRO, M.; CORTINA, N.; BALDISERRA, I. T.; FERRARI, D.; TESTA, V. M. **Juventude e agricultura familiar: desafios dos novos padrões sucessórios**. Brasília: Edições Unesco, 1998.
- ADLER, J.; PARMRYD, I. Quantifying colocalization by correlation: the Pearson correlation coefficient is superior to the Mander's overlap coefficient. **Cytometry Part A**, v. 77, n. 8, p. 733-742, 2010.
- AGUILAR; de, G. C.; LOPES, M. A.; CARDOSO, M. G. Diagnóstico de propriedades leiteiras em regime de agricultura familiar no município de Ponto dos Volantes (MG). **Medicina Veterinária (UFRPE)**, Recife, v. 12, n. 4, p. 290-294, out./dez. 2018.
- BASSOTTO, L. C.; ANGELOCCI, M. A.; NAVES, L. P. de; 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.
- 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 @gronegócio on line**, Fortaleza, v. 17, n. 2, p. 144-169, abr./Jun. 2021.
- BENTO, C. S.; MONTENEGRO, L. M. Estratégia como prática e VBR: uma articulação teórica. **RPCA**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 159-170, jan./mar. 2015.
- BEZERRA, A. S.; SANTOS, M. A. S. dos; REBELLO, F. K.; FREITAS, A. C. R. de; SENA, a. I. DOS S. Comportamento da Produção e dos Preços de Leite Bovino no Estado do Maranhão. **Nucleus Animalium**, v. 9, n. 1, p. 97-108, nov. 2017.
- BRITT, J. H. Dairy farming in the midwest and USA in 2067. In: **TRI-STATE DAIRY NUTRITION CONFERENCE**, 26., 2017, Fort Wayne USA. Congress.. Fort Wayne USA: Ohio State University, p. 11-21, 2017.
- CORRÊA, B. R.; SIMÕES, S. V. D.; PEREIRA FILHO, J. M.; AZEVEDO, S. S. de; MELO, D. B. de; BATISTA, J. A. *et al.* Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, p. 345-352, mar. 2013.
- CORRÊA, U.; RIBEIRO, B. P. V. B.; LOPES, M. A.; PRADO, J. W. do; CORRÊA, B. W. A.; CARVALHO, F. de M. Análise Técnica e Econômica da Atividade Leiteira do IFET-BambuÍ, em Minas Gerais, no Período de 2012 a 2014. **HOLOS**, v. 2, p. 397-414, 2018.
- FACTORI, M. A.; SILVA, P. C. G.; GONÇALVES, D. M.; SCATULIN NETO, A., MARATTI, C. H. Z.; TIRITAN, C. S. Produtividade de Massa de Forragem e Proteína Bruta do Capim Mombaça Irrigado em Função da Adubação Nitrogenada. **Colloquium Agrariae**, v. 13, n.3, p.49-57, set./dez. 2017.

FAO AND IFAD. **United Nations Decade of Family Farming 2019-2028. The future of family farming in the context of the 2030 Agenda**. Rome: [s.n.], 2019. 16 p. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

FARIA, M. V. B. L.; BOTELHO, M. I. V.; SILVA, E. A. Programa Bolsa Família como estratégia de diversificação dos meios de vida rurais: uma experiência no sul de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 58, n. 3, p. 1-16, jul. 2020.

FAVORETO, R. L.; SERRA, F. A. R. Ambiente e estratégia: proposições para médias empresas familiares. **RPCA**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 159-178, jan./mar. 2017.

FERRAZZA, R. de A.; LOPES, M. A.; BRUHN, F. R. P.; MORAES, F. de. Índices de Desempenho Zootécnico e Econômico de Sistemas de Produção de Leite com Diferentes Tipos de Mão de Obra. **Ciênc. Anim. Bras.**, v. 16, n. 2, p. 193-204, 2015.

_____. Zootechnical and economic performance indexes of dairy herds with different production scales. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 39, n. 1, p. 287-298, jan./fev. 2018.

FERRAZZA, R. de A.; LOPES, M. A.; PRADO, D. G. de O.; LIMA, R. R. de; 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.

GEMAQUE, A. M. da S.; BELTRÃO, N. E. S.; MESQUITA, M. de O. B.; FERREIRA FILHO, H. R. Qualidade de vida do agricultor familiar e sua relação com a dendeicultura: estudo de uma comunidade rural no município de Moju, PA. **G&DR**, Taubaté/SP, v. 13, n. 1, p. 174-197, jan./abr. 2017.

GOMES, A. de C.; LOPES, M. A.; TEIXEIRA JÚNIOR, F. E. P.; VIEIRA, J. A.; PEREIRA, A. B. Diagnóstico de propriedades em regime de economia familiar e da qualidade do leite no município de Gouveia-MG. **Agropecuária Técnica**, v. 39, n. 1, p. 96-106, 2018.

GOMES, D. C. "Tirando Leite de Pedra": A Dinâmica Econômica do Seridó Potiguar. **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE**, Salvador/BA, v. 3, n. 38, p. 365-388, dez. 2017.

LEITE JÚNIOR, I. F.; LOPES, M. A.; CARDOSO, A. A. B. Rentabilidade e Custo da Atividade Leiteira em Bocaiúva-MG. **Nucleus**, v. 15, n. 1, p. 103-116, 2018.

KUMBHAKAR, S. C.; GHOSH, S.; MCGUCKIN, J. T. A generalized production frontier approach for estimating determinants of inefficiency in US dairy farms. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 9, n. 3, p. 279-286, 1991.

LIMA, F. A. X.; VARGAS, L. P. Alternativas socioeconômicas para os agricultores familiares: o papel de uma associação agroecológica. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 62, n. 2, p.159-166, abr. 2015.

LIRA, S. A. **Análise de correlação: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações**. 2004. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

LHERMIE, G.; TAUER, L. W.; GRÖHN, Y. T. The farm cost of decreasing antimicrobial use in dairy production. **PLoS one**, v. 13, n. 3, p. e0194832, 2018.

LOPES, M. A.; REIS, E. M. B.; DEMEUI, F. A.; MESQUITA, A. A.; ROCHA, Á. G. F.; PELEGRINI, D. F. *et al.* Uso de Ferramentas de Gestão na Atividade Leiteira: um estudo multicaseos em Uberlândia, MG. **Revista Agropecuária Técnica**, v. 39, n. 1, p. 73-86, 2018.

_____. Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v.18, n.1, p.26-44, 2016.

Lopes, M. A.; Lima, A. L. R.; Carvalho, F. de M.; REIS, R. P.; SANTOS, Í. C.; SARAIVA, F. H. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). **Ciências e Agrotecnologia**, v. 28, n. 4, p. 883-892, 2004.

LOPES, M. A.; SANTOS, G. dos; RESENDE, M. C.; CARVALHO, F. de M.; CARDOSO, M. G. Estudo da rentabilidade de sistema de produção de leite no município de Nazareno, MG. **Ciência Animal Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 56-69, 2011.

LOPES, M. A.; MORAES, F. de; BRUHN, F. R. P.; CARVALHO, F.; LIMA, A. L. R.; REIS, E. M. B.; VIAFARA, J. A. S. Análisis de la rentabilidad de la actividad lechera de propiedades participantes del programa "Balde Cheio". **Revista de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 15-27, enero/junio 2019.

MORAES, F. de; LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M.; PERES, A. A. de C.; BRUHN, F. R. P.; LIMA, A. L. R. *et al.* Effect of the scale of production on the cost-effectiveness of milk production systems belonging to the "Balde Cheio" program. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 39, n. 3, p. 1211-1224, mai./jun. 2018.

MOREIRA, S. da L.; SPANAVALLO, 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.

MOTA, V. C.; CAMPOS, A. T.; DAMASCENO, F. A.; REZENDE, E. de M.; REZENDE, C. P. do A.; ABREU, L. R.; VAREIRO, T. Confinamento para bovinos leiteiros: histórico e características. **PUBVET**, v. 11, n. 5, p. 433-442, mai. 2017.

MOURA, W. de V.; LIMA, A. M.; PINTO, R. G. S.; ROCHA, M. G. da S. Benefits of information technology for te business strategies: a integrative review. **ReonFacema**, v. 3, n. 4, p. 732-739, out./dez. 2017.

NERES, L. de S.; LOURENÇO JÚNIOR, J. de B.; SANTOS, M. A. S. dos; NORONHA, G. N.; BEZERRA, A. S.; SILVA, A. G. M. e. Caracterização da Pecuária Leiteira no Município de Tailândia, Estado do Pará, Brasil. **Ver. Cienc. Agrar.**, v. 60, n. 3, p. 278-285, jul./set. 2017.

OLIVEIRA, C. C. de; MORO, A. R. P.; ULBRICHT, L. Ergonomia Aplicada à organização do Trabalho na Pecuária Leiteira em Pequenas Propriedades no Paraná. **Revista perspectivas Contemporâneas**, v. 12, n. 3, p. 193-214, set./dez. 2017.

OLIVEIRA, O. F. de; MACIEL, R. C. G.; SILVA, J. M. da; CAVALCANTE FILHO, P. G. Programa Território da Cidadania: Políticas públicas para desenvolvimento rural em Rondônia. **G&DR**, Taubaté/SP, v. 14, n. 2, p. 347-370 (ed. especial), jan. 2018.

PASTRANA, M. E. O.; MOURA, A. C. M.; SOCARRÁS, T. J. O.; HADDAD, J. P. A. Mapa do desenvolvimento da pecuária leiteira no estado de Minas Gerais, Brasil: nova abordagem na pecuária para a integração espacial de variáveis produtivas. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.66, n.4, p.1147-1154, 2014.

PEREIRA, F. S.; MALAGOLLI, G. A. Inovações Tecnológicas na Produção de Leite. In: **SIMTEC**, v. 4, n. 1, p. 11, 2018.

PEREIRA, S. B.; PIMENTA, C. A. M.; PEREIRA, V. G. Turismo como estratégia de (des) envolvimento rural em região atingida pela mineração. **G&DR**, Taubaté/SP, v. 13, n. 2, p. 250-273, mai./ago. 2017.

REIS, E. M. B.; VIEIRA, J. A.; LOPES, M. A.; DEMEU, 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.

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

RIGOTTI, C. J.; DAFaveri, E. F.; RAMON, J. M.; KLEIN, C.; V., D. P. de. Efeito da irrigação sobre características produtivas e nutricionais de cinco pastagens de verão cultivadas no sul do Brasil. **Caderno de Pesquisa**, Santa Cruz do Sul, v. 31, n. 1, p. 09-16, jan./abr. 2019.

Rodrigues, A. E.; Titan, G. de N. A.; Bronze, A. B. da S.; Dias, G. N.; Silva, M. C. da; Saraiva, M. P. Diagnóstico da pecuária leiteira do município de Paragominas, mesorregião Sudeste, estado do Pará, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 73253-73269, sep. 2020.

SENA, A. L. S.; SANTOS, M. A. S.; SANTOS, J. C.; HOMMA, A. K. O. Avaliação do nível tecnológico dos produtores de leite na região Oeste do Estado do Pará. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 10, n. 3, p. 397-418, 2012.

SHOU, W.; WANG, J.; WU, P.; WANG, X. Adding Activities in Turnaround Maintenance Process: Classification, Validation, and Benefits. **Production Planning & Control**, v. 31, n. 1, p. 60-77, 2020.

SPECTOR, N. **Manual para a redação de teses, dissertações e projetos de pesquisa**. 2. ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002.

TEIXEIRA JÚNIOR, F. E. P.; RUAS, J. R. M.; LOPES, M. A.; COSTA, M. D. da; PIRES, D.A. de A.; ROCHA JÚNIOR, V. R. Effect of different alternative roughages on the profitability of milk production systems with F1 Holstein x Zebu cows. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 63, n. 6, p. 807-815, dec. 2016.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de Economia**. São Paulo: Saraiva, v. 2, 2009.

WINCK, C. A.; THALER NETO, A. Perfil de Propriedades Leiteiras de Santa Catarina em Relação à Instrução Normativa 51. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.13, n. 2, p. 296-305, abr./jun., 2012.

WITTMANN, M. L.; LÜBECK, R. M.; NELSON, V. D. M. Uma visão não-linear sobre estratégia empresarial pelo prisma da complexidade. **RPCA**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 117-135, out./dez. 2013.