

Management artifacts and productive performance: an investigation in dairy farms.

Reception of originals: 11/05/2021
Release for publication: 09/14/2022

Ana Paula Lima

Graduada em Administração pela Universidade Federal de Goiás
Instituição: Universidade Federal de Goiás
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas
Endereço: Rua Samambaia, s/n - Campus Samambaia, CEP: 74001-970, Goiânia – GO
E-mail: ap_lima1@discente.ufg.br

Juliano Lima Soares

Doutor em Administração pela Universidade Positivo
Instituição: Universidade Federal de Goiás
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas
Endereço: Rua Samambaia, s/n - Campus Samambaia, CEP: 74001-970, Goiânia – GO
E-mail: julianolimasoares@ufg.br

Abstract

The objective of this work was to investigate the relationship between the use of managerial artifacts and productive performance in Brazilian dairy farms. The methodology adopted for the research is classified as exploratory, descriptive and transversal. The sample consisted of 117 dairy farms that responded to the questionnaire in May 2021, and the research subjects were the main manager of each rural property. The correlation test indicated a positive and significant effect ($p < 0.005$) between managerial artifacts and the following productive performance indicators: volume of liters of milk per day, duration of lactation, percentage of lactating cows and daily milk production by total of matrices, with emphasis on the latter, which was more relevant ($r = 0.343^{**}$). Alternative models were tested and it was identified that the productive performance factor "calving interval" is not related to any of the artifacts and that the financial artifacts had a positive and significant relationship with 4 of the 5 factors of productive performance, demonstrating that the control of the information financial contributions to the good performance of the farms. The result of this research contributes to the existing literature, confirming the positive relationship between the use of managerial artifacts and the productive performance of dairy farms and fosters new scientific productions that investigate managerial practices in rural organizations.

Keywords: Artifacts. Productive performance. Dairy activity.

1. Introdução

O agronegócio é uma das principais bases da economia nacional. Sua produção representou 26,6% do PIB brasileiro em 2020, cerca de R\$ 2 trilhões (CEPEA, 2020). No contexto do agronegócio, a atividade leiteira é uma das principais atividades econômicas do país, presente em quase todos os municípios brasileiros, envolvendo mais de um milhão de produtores, com forte efeito na geração de emprego e renda no Brasil (ROCHA et al., 2020).

Atualmente, o Brasil está na terceira posição mundial de produção de leite e possui o segundo maior rebanho de vacas ordenhadas, entretanto, o país ocupa a 80ª posição do mundo em produtividade por vaca, com 2.206 litros/vaca no ano de 2019, cerca de cinco vezes menos que os primeiros colocados, Israel e Estados Unidos, que ultrapassaram 10 mil litros/vaca ao ano (FAO, 2019).

Há de se reconhecer que a produtividade leiteira brasileira vem crescendo nos últimos anos, com um aumento de 89% entre 1997 e 2018 (ROCHA et al., 2020). Para os autores, a atividade leiteira no Brasil vem passando por um processo de transformação, mostrando uma evolução expressiva na produtividade e no desempenho das propriedades rurais. Mas, ao comparar com o mercado mundial, é perceptível que essa atividade ainda tem um enorme potencial a ser explorado e evoluído, especialmente no campo da gestão de propriedades rurais.

Ao tratar da gestão de propriedades rurais, dois fenômenos se destacam, sendo eles os artefatos gerenciais e a mensuração do desempenho produtivo.

Artefatos gerenciais são instrumentos utilizados pelas empresas para geração e controle de informações (SOUTES e GUERREIRO, 2006), compreendendo melhor os processos organizacionais (HOSSEINI, 2014) e permitindo o planejamento e o desenvolvimento de suas atividades (FREZATTI et al., 2015), de forma que são essenciais à gestão empresarial (ESPEJO, 2008). Assim, o produtor de leite fazendo uso instrumentos de controle pode identificar possíveis falhas, evitar prejuízos e tornar mais competitiva e rentável a sua atividade (BRITO et al., 2009).

A mensuração do desempenho pode ser definida como a quantificação do que provoca o desempenho, tendo como objetivo assegurar o alinhamento das atividades com a direção desejada pela empresa (PACE et al., 2003), além de prover informações para o controle e planejamento gerencial (KAPLAN, 1983). Assim, o desempenho produtivo traz informações precisas da atividade leiteira, facilitando a compreensão das atividades operacionais (KRUGER et al., 2018; SIMIONATTO et al., 2018).

Borilli et al. (2005) e Lisboa et al. (2015) evidenciaram que o uso de artefatos gerenciais melhora a gestão rural. As transformações do agronegócio brasileiro têm exigido dos produtores maior controle e gestão das atividades desenvolvidas, para conhecer a real situação da fazenda e, assim, atingir os objetivos desejados (KRUGER et al., 2018). Diante disso, desenvolve-se o seguinte problema de pesquisa: Qual a relação entre a intensidade do uso dos artefatos gerenciais na gestão de propriedades rurais produtoras de leite e o desempenho produtivo da atividade leiteira nessas propriedades? Posto isso, esta pesquisa tem

como objetivo investigar a relação entre a utilização dos artefatos gerenciais e o desempenho produtivo em fazendas brasileiras produtoras de leite.

As justificativas da pesquisa orbitam em três perspectivas, a) justificativa teórica, o estudo contribuirá para a ampliação da compreensão do uso dos artefatos gerenciais e seus possíveis impactos no desempenho produtivo em propriedades rurais; b) justificativa prática, a pesquisa apresenta a caracterização das propriedades rurais e a descrição das principais práticas administrativas utilizadas pelos empresários do agronegócio, podendo ser um insumo importante para a construção de treinamento por parte dos sindicatos e fonte de informação para construção/alteração de políticas públicas, por fim, se tratando da justificativa social, a pesquisa tem um maior protagonismo visto o papel histórico da produção leiteira no contexto brasileiro, especialmente no goiano, e trará reflexões relevantes para os empresários e seus sucessores acerca dos artefatos gerenciais, controle e do monitoramento do desempenho produtivo, especialmente com vistas ao desenvolvimento regional.

2. Revisão da Literatura

A revisão da literatura desta pesquisa foi construída a partir de 7 constructos: (1) artefatos gerenciais, (2) artefatos de controle de produção, (3) artefatos operacionais, (4) artefatos financeiros, (5) artefatos de prospecção, (6) artefatos patrimoniais e (7) desempenho produtivo. Além disso, são expostas as relações empíricas e a hipótese (8).

2.1. Artefatos gerenciais

O termo “artefato” é originário do latim “*arte factus*”, como um produto oriundo do trabalho mecânico, identificado como “instrumento” (LEODORO, 2008). Bronowski e Bath (1998) relatam que artefatos são uma invenção que contém seu próprio projeto. Ao vê-los, é perceptível o seu uso, que está diretamente ligado à sua utilidade. Já Simon (1996) define que artefato é um objeto construído pelo homem para realizar um objetivo desejado.

Na perspectiva gerencial, por artefato se refere a vários elementos utilizados nas empresas, tais como ferramentas, sistemas e conceitos (FREZATTI, 2006). Portanto, os artefatos permitem que os gestores compreendam mais e melhor os processos organizacionais (HOSSEINI, 2014).

De acordo com Borinelli (2006), artefatos são filosofias, instrumentos, ferramentas, sistemas e modelos de gestão que deslocam o conhecimento teórico para a prática

empresarial, ajudando a materializar a área do conhecimento nas organizações. Com o desenvolvimento da economia e da globalização, há uma maior necessidade informacional das empresas e, por consequência, os artefatos passam a ser utilizados como mecanismos informacionais que auxiliam nas funções administrativas (MELLO et al., 2019), além de contribuir com o alinhamento entre as ações dos empregados com os objetivos estratégicos das organizações (OYADOMARI et al., 2008).

A escolha dos artefatos a serem utilizados pelas organizações está relacionada à maturidade gerencial da organização, ao modelo de gestão (COLARES e FERREIRA, 2016), ao estilo de liderança e, um fator preponderante, às características da atividade econômica.

A seguir, será apresentado um conjunto de artefatos gerenciais que pode contribuir na gestão de fazendas produtoras de leite. Tais artefatos foram escolhidos considerando a sua contribuição na gestão das organizações. Os artefatos foram subdivididos em cinco grupos, sendo: a) artefatos de controle de produção, b) artefatos operacionais, c) artefatos financeiros, d) artefatos de prospecção e, e) artefatos patrimoniais.

2.2. Artefatos de controle de produção

A produção é a transformação de recursos (*inputs*) para produzir seus bens e serviços (*outputs*), tendo como responsabilidade o planejamento e o controle, que aloca seus recursos, de forma eficiente, e assegura o que foi previsto para a produção (SLACK et al., 2006).

A comparação do desempenho entre as unidades produtivas pode contribuir para a avaliação de eficiência de cada uma delas, ou seja, para identificar se os recursos estão sendo utilizados de forma a alcançar a sua máxima capacidade de produção (FISCHER et al., 2012).

Portanto, o controle da quantidade produzida, caracterizado neste trabalho como relação do rebanho e seu desempenho produtivo e reprodutivo, pode contribuir para a produção mais eficiente nas fazendas produtoras de leite, uma vez que, assim, é possível identificar os índices que estão tendo mais impactos negativos no desempenho da atividade, identificando os gargalos que influenciam na rentabilidade da propriedade (LOPES et al., 2007).

2.3. Artefatos operacionais

Os artefatos operacionais neste trabalho representam ferramentas para o gerenciamento das atividades operacionais das fazendas. Sendo eles: controle de qualidade, indicadores de sustentabilidade, gestão da operação e controle de estoque.

2.3.1. Controle de qualidade

De acordo com a Instrução Normativa nº 77, publicada em 2018 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), as boas práticas agropecuárias são um conjunto de ações adotadas pelas empresas rurais a fim de obter um leite de qualidade e seguro para o consumidor.

Na produção leiteira, os procedimentos básicos de controle de qualidade são as análises de Contagem Bacteriana Total (CBT), Contagem de Células Somáticas (CCS) e a composição centesimal do leite (PERIN et al., 2009). A composição centesimal são os teores percentuais de gordura, proteína, lactose e sólidos totais no leite e a Contagem Bacteriana Total (CBT) auxilia na avaliação do manejo e higiene da ordenha e armazenamento do leite nas fazendas (Bueno et al., 2008). Já a Contagem de Células Somáticas (CCS) indica a saúde das glândulas mamárias de vacas, indicando infecção, como a mastite (PERIN et al., 2009).

2.3.2. Indicadores de sustentabilidade

A gestão ambiental tem como principal objetivo integrar os objetivos organizacionais com os princípios de sustentabilidade dos recursos naturais, harmonizando as relações entre organização, sociedade e meio ambiente, em um horizonte de longo prazo e com uma nova perspectiva de competitividade e sobrevivência (CLARO et al., 2002).

Matlock (2017) lista onze critérios globais de sustentabilidade relevantes para quaisquer sistemas de produção de leite: emissão de gases do efeito estufa, nutrientes no solo, dejetos, água, solos, biodiversidade, desenvolvimento de mercados efetivos, economias rurais, condição de trabalho ao longo da cadeia produtiva, qualidade dos produtos e bem-estar animal.

Como o intuito na pesquisa é verificar o impacto da utilização de artefatos de gestão no desempenho das fazendas leiteiras, e partindo dos critérios listados por Matlock (2017), os indicadores de sustentabilidade referidos neste trabalho são: uso e preservação dos recursos hídricos, de forma que sua gestão minimize os impactos na qualidade da água e seja eficiente no uso da água pela produção; descarte de resíduos líquidos e sólidos, a fim de se obter menos

impacto com os dejetos e, quando possível, sua reutilização; e manejo correto dos animais, impedindo que os animais sofram com maus-tratos.

2.3.3. Gestão da operação

Em seus estudos, Marchiori (2010) relata que nas organizações, a comunicação permite que haja uma confluência entre seus elementos, evitando desencontros e desordem, visto que a comunicação é tratada como um artefato que possibilita a troca de informações e pode melhorar atividades e tarefas.

Segundo Santos (2019), as tarefas na produção leiteira são diversas e o fluxo não é contínuo, por isso, a informação auxilia no planejamento e no monitoramento de atividades cotidianas da empresa. Por conseguinte, Lopes et al. (2007) aponta que os relatórios para a realização das tarefas dentro da empresa são percebidos como importantes para os produtores, já que com eles há uma expectativa de melhora da eficiência do rebanho, da gestão dos recursos produtivos e do controle administrativo.

Nesse sentido, a gerência da empresa rural também é responsável pela execução diária de todo o planejamento e, para que isso ocorra de forma eficiente, é necessária uma boa coordenação do operacional, com distribuição de tarefas diárias aos encarregados, fiscalização dos serviços em andamento, relatórios periódicos e a análise geral dos resultados técnicos e econômicos (CREPALDI, 2016).

2.3.4. Controle de estoque

Na atividade leiteira, estoque é considerado o armazenamento de insumos para a produção leiteira, não entrando o gado de renda, pois ele faz parte do ativo permanente imobilizado (SANTOS et al., 2007). Dessa forma, o estoque aqui se refere ao armazenamento de insumos agropecuários, matéria-prima utilizada no processo produtivo; estoques de produtos agropecuários; e produtos disponíveis para a venda (CREPALDI, 2016).

Quase todos os produtos e serviços têm alguma sazonalidade na demanda, necessitando de controles de capacidade produtiva (SANTOS et al., 2007). Assim, o controle de estoque tem como finalidade determinar os limites mínimos e máximos para que o processo de produção não sofra interferências por falta de insumos (SANTOS et al., 2002).

De acordo com Lopes et al. (2012), é muito comum nas propriedades agropecuárias a falta de controle dos estoques, embora seja de extrema importância analisar os preços de

acordo com seus históricos, avaliando sazonalidades de preços de alguns insumos, como vacinas e medicamentos, e mantendo um sistema de estoque reserva. Além disso, o produto final da atividade leiteira é perecível, gerando complicações para seu armazenamento e condicionamento (SANTOS et al., 2007). Portanto, o controle de estoque torna-se essencial para o sucesso do empreendimento rural, porque proporciona um melhor conhecimento do campo de produção e, conseqüentemente, possibilita a tomada de decisões bem embasadas e menores custos de produção (LOPES et al., 2012).

2.4. Artefatos financeiros

Os artefatos financeiros presentes neste estudo são elementos usados na gestão financeira das organizações, de forma que são eles: controle de custos e despesas, controle de fluxo de caixa e relação de faturamento mensal.

2.4.1. Controle de custos e despesas

Segundo Martins (2003), controlar os custos e despesas de uma empresa é conhecer os gastos que estão sendo incididos, compará-los com o esperado, analisar as divergências e, caso necessário, tomar medidas de correção.

O controle de custos e despesas bem formulado e acompanhado, além de permitir o cálculo dos custos de produção, proporciona análises temporais sobre sua evolução, avaliações confiáveis e mudanças eventuais, caso necessário (CALLADO e CALLADO, 1999).

No contexto nacional, ainda predomina nas pequenas e médias propriedades rurais a ausência de um controle rigoroso dos gastos, embora seu controle ajude o empresário rural a detectar os motivos do sucesso ou insucesso no seu negócio, podendo aumentar seus lucros ou corrigir prejuízos (CREPALDI, 2016), especialmente porque as margens não são definidas pelo próprio produtor, mas pela diferença entre o que o mercado está disposto a pagar pelo produto e os custos de produção (LOPES et al., 2012).

2.4.2. Controle de fluxo de caixa

Para que uma empresa possa alcançar seus objetivos, não basta que o resultado do seu exercício seja positivo, é necessário manter um equilíbrio entre as entradas de caixa e seus

desembolsos (SANTOS et al., 2008). O artefato que controla as movimentações do caixa é o controle de fluxo de caixa, garantindo agilidade e segurança nas atividades financeiras, uma vez que é registrada a situação financeira da fazenda (SILVA e NEIVA, 2010).

Como a pecuária leiteira é considerada uma atividade de capital intensivo, por exigir alto investimento no curto prazo (CREPALDI, 2016), a disponibilidade de capital financeiro é um dos maiores entraves na manutenção e expansão dos negócios rurais, e a correta utilização desse artefato possibilitará a compreensão da situação financeira da propriedade, e contribuirá no planejamento e na aplicação desses recursos (LOPES et al., 2012).

2.4.3. Relação de faturamento mensal

Faturamento são todas as receitas da propriedade em um determinado período (FERNANDES e BERTON, 2004). A relação de faturamento mensal informa os faturamentos mês-a-mês (ou outros períodos) da empresa e é utilizada para acompanhar o desempenho, indicando as sazonalidades das receitas, que pode ser bastante comum no segmento rural (ROSA et al., 2018).

As principais receitas na atividade leiteira incluem o valor da venda do leite e de animais, e seu registro sistemático e correto gera informações para uma visão global do negócio, permitindo, além da mensuração de resultados da atividade, planejamentos estratégicos para o melhor desenvolvimento do negócio (ALMEIDA et al., 2011).

2.5. Artefatos de prospecção

O artefato de prospecção abordado nesta pesquisa é “orçamento empresarial” e ele será discutido a seguir.

2.5.1. Orçamento empresarial

O orçamento empresarial pode ser utilizado para materializar a estratégia da organização, estabelecendo limites e expectativas, podendo ser monitoradas simultaneamente diversas contas contábeis, cita-se como exemplo: o valor das receitas (operacionais ou não), lucro bruto e líquido, volume de produção, comercialização e saldo em estoque, entre outros elementos que podem afetar a patrimônio da firma (SANTOS et al., 2008). É mais do que uma estimativa, porque contém a direção da organização para um período e está baseado no compromisso dos gestores em termos de metas a serem alcançadas (FREZZATI, 2006).

Além disso, o orçamento prevê o ciclo de produtos sazonais e gera informações para que a empresa providencie os recursos necessários para o início desse ciclo (LEITE et al., 2008). Como a atividade agropecuária tem como característica a sazonalidade (MARION, 2007), o orçamento torna-se um artefato gerencial indispensável.

É um mecanismo de aperfeiçoamento da administração da atividade rural, que auxilia na previsão dos recursos necessários para a produção e no controle do progresso, ao comparar o real com o orçado, e assim permite encontrar problemas e ajuda a solucioná-los (BORILLI et al., 2005).

2.6. Artefatos patrimoniais

Os artefatos patrimoniais nesta pesquisa são os instrumentos que gerenciam os bens pertencentes da propriedade rural, sendo eles: controle do patrimônio físico, balanço patrimonial e demonstração do resultado do exercício.

2.6.1. Controle do patrimônio físico

Patrimônio significa, a princípio, o conjunto de bens pertencentes a uma empresa e representam as coisas capazes de satisfazer as suas necessidades (MARION, 2009). Segundo o autor, eles podem ser tangíveis, ou seja, possuem uma forma física, tais como veículos, máquinas, estoques de mercadorias, dinheiro e utensílios; ou intangíveis, aqueles que não são constituídos de matéria, como marcas e patentes. A necessidade da sua gestão e controle é proporcional ao aumento da competitividade e da complexidade das atividades desenvolvidas pelo homem (PITELA, 2000).

Segundo Gelbcke et al. (2018), os requisitos básicos para o reconhecimento do patrimônio físico é a probabilidade de futuros benefícios econômicos e que ele possua valor que possa ser mensurado com confiabilidade. Assim, pode-se dizer que os rebanhos, terras, benfeitorias, prédios, como currais e galpões, equipamentos de produção, máquinas e veículos constituem o patrimônio físico das empresas rurais (MARION, 2007).

O agronegócio brasileiro é caracterizado pela acirrada competitividade do mercado e pela sua complexidade, constituído por suas várias peculiaridades, desafiando os empreendimentos rurais a sobreviverem e prosperarem nesse cenário (LOPES et al., 2012).

Assim, é justificada a importância do controle do patrimônio físico para uma gestão estratégica dos empreendimentos rurais.

2.6.2. Balanço Patrimonial

O balanço patrimonial, principal relatório contábil, reflete a posição financeira da empresa, com todos seus bens, valores a receber e valores a pagar em um determinado momento (MARION, 2009). É o equilíbrio de todo o patrimônio da empresa, ou seja, a igualdade entre o ativo, o passivo e o patrimônio líquido (IUDICIBUS, 2017).

Sua estrutura é dividida em duas colunas: do lado esquerdo, as contas do ativo, demonstrando monetariamente os bens da empresa que representam benefícios presentes ou futuros; e do lado direito, as contas do passivo e do patrimônio líquido, indicando o contraponto, através das obrigações a pagar, do capital e do lucro acumulado (MARION, 2009).

Os relatórios contábeis têm como objetivo fornecer informações contábil-financeiras a respeito da empresa que sejam úteis a investidores e a credores, além do apoio à tomada de decisão ligada ao fornecimento de recursos para a instituição (GELBCKE et al., 2018).

2.6.3. Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)

É um demonstrativo contábil, um dos mais importantes, diga-se de passagem, que apresenta um extrato (ou resumo) das receitas e despesas em um horizonte temporal (exemplo: mês, trimestre, semestre e ano), apresentada de forma dedutiva: subtraem-se das receitas as despesas, apurando o resultado (IUDICIBUS, 2017). Em cada final de período, todas as despesas e receitas são transferidas para a DRE, que fornece a apuração do resultado da empresa, permitindo a observação do retorno resultante do negócio (MARION, 2009).

A DRE das empresas pecuárias é afetada pelas peculiaridades da atividade, já que seus produtos são de ciclos operacionais mais longos (MARION, 2007). Assim, segundo o autor, é aceitável o reconhecimento de receitas antes do ponto-de-venda, e é aconselhável que o método de custos de produção ocorra por meio do inventário permanente.

De acordo com Pitela (2000), os empresários afirmam que as informações contábeis, fornecidas via DRE e Balanço Patrimonial, os auxiliam no processo de tomada de decisões e para a visualização do panorama da situação econômico-financeira. Assim, as informações

geradas através da DRE e do Balanço Patrimonial proporcionam melhoria contínua do negócio, aumentando a possibilidade de bons resultados (GOMES et al., 2017).

2.7. Desempenho produtivo

Mensurar o desempenho significa quantificar a ação que provoca o desempenho, focando pessoas e recursos para a execução do objetivo maior da organização (PACE et al., 2003). Dessa forma, desempenho produtivo é a relação entre os resultados produzidos e os insumos consumidos. Seus indicadores destacam os ganhos reais de eficiência, uma vez que abstraem de seus resultados mudanças externas que impactam na rentabilidade da empresa (KAPLAN, 1983).

Os indicadores de desempenho são fundamentais na gestão de qualquer atividade econômica, de forma que aplicados em propriedades rurais possuem características comuns aos aplicados em outras organizações, ajudando no acompanhamento do desempenho geral e na mensuração dos resultados da empresa rural (SIMIONATTO et al., 2018).

Kruger et al. (2018) salientam que a utilização de indicadores de desempenho em propriedades rurais traz informações precisas do processo produtivo, permitindo acompanhar a situação econômica e financeira da propriedade e contribuindo no planejamento e controle do desempenho. Nesse sentido, segundo os autores, é por meio desses indicadores que os gestores das propriedades poderão diminuir seus custos e aumentar suas receitas.

O desempenho produtivo na atividade leiteira sofre influência da alimentação, manejo, genética e raça do animal (FERREIRA e MIRANDA, 2007). De forma que os produtores precisam ficar atentos para identificar os índices que influenciam negativamente no desempenho da atividade e, assim, buscar melhorar a rentabilidade (LOPES et al., 2009).

No Quadro 1 são expostos alguns indicadores que podem ser utilizados para medir o desempenho produtivo da atividade leiteira.

Quadro 1: Indicadores de desempenho produtivo da atividade leiteira

INDICADORES	CONCEITO
Litros de leite por matriz por dia	Produção diária de leite por matriz.
Produção de leite pelo total de matrizes	Razão entre o total da produção diária de leite e a quantidade de matrizes.
Intervalo de partos	Ciclo de reprodução de uma vaca reprodutora (em meses).
Duração da lactação	Período decorrido entre o primeiro e o último dia de lactação (em dias).
Porcentagem de vacas em lactação	Razão entre o número de vacas em lactação pelo número total de vacas

	do rebanho, multiplicado por 100.
--	-----------------------------------

Fonte: Adaptado de Ferreira et al. (2020); Simionatto et al. (2018); Ferreira e Miranda (2007); Kruger et al. (2018).

2.8. Pesquisas empíricas e hipótese

Os autores Godinho et al. (2017) concluíram que no sistema de produção de leite do município de São João Batista do Glória - MG são utilizados artefatos de gestão de forma simples e sem coordená-los para uma melhor organização, de forma que os produtores se concentram mais nas tarefas operacionais e deixam em segundo plano tarefas administrativas de planejamento e controle.

O estudo de Kruger et al. (2018) investigou as medidas e indicadores que contribuam na análise dos resultados e acerca do desempenho da propriedade rural (produção leiteira), uma vez que eles ajudam a avaliar o processo produtivo e apoiar o processo de tomada de decisão. Os autores, a partir da verificação do patrimônio, das receitas e dos custos da atividade leiteira, identificaram os principais indicadores de desempenho, sendo: a) quantidade de litros de leite por ano; b) a receita por litro de leite/por matriz/por hectare; d) o lucro líquido por litro/por matriz/por hectare; e) remuneração. Foi evidenciado também uma associação positiva entre fazendas com um maior número de lactação e o lucro da propriedade.

Gonçalves et al. (2014) realizaram um estudo de caso em uma propriedade de produção leiteira localizada no Município de Sales de Oliveira – SP e demonstraram que os artefatos de controle da produção e controle de qualidade impactaram positivamente no desempenho da fazenda, com o aumento na produção leiteira e na sua margem bruta, além da melhoria na qualidade do leite em relação à composição e qualidade microbiológica.

Domenico e Ferreira (2019) objetivaram analisar os índices de sustentabilidade e o retorno financeiro por meio de um estudo de caso em uma propriedade familiar de produção leiteira do Oeste de Santa Catarina, e os resultados mostraram que a propriedade obteve uma classificação excelente na sustentabilidade ambiental, juntamente com uma boa classificação no aspecto econômico, sendo uma atividade lucrativa, possuindo controles financeiros e realizando planejamentos de curto, médio e longo prazo que contribuem para o seu bom desempenho.

O resultado da pesquisa de Thiago et al. (2020) mostrou que o estilo de gestão, na amostra pesquisada, é caracterizada por baixos níveis de planejamento e comunicação, de modo que a gestão e a comunicação das atividades operacionais nas propriedades rurais

carecem de mais atenção dos gestores. Ademais, as autoras Vale e Silva (2019) concluíram que a maioria das 94 empresas rurais de pequeno porte na microrregião de Iporá - GO não utilizam os artefatos: controle do fluxo de caixa, controle de custos e despesas, balanço patrimonial e demonstração do resultado do exercício como instrumentos de gestão, de forma que as decisões operacionais e financeiras são pautadas na informalidade, e não em critérios efetivos.

Portanto, ao considerar a revisão da literatura, especialmente as pesquisas empíricas, foi evidenciado que pode haver uma relação positiva entre o uso dos artefatos gerenciais (controle de quantidade produzida: qualidade, estoque, custos e despesas, fluxo de caixa, patrimônio físico; indicadores de sustentabilidade; fluxo de informação; relação do faturamento mensal; orçamento empresarial; balanço patrimonial e demonstração do resultado do exercício) e o desempenho produtivo, formulando então, a seguinte hipótese de pesquisa que também está expressa na Figura 1:

Hipótese da Pesquisa: *Há uma relação positiva entre o uso dos artefatos gerenciais e o desempenho produtivo dos produtores de leite.*

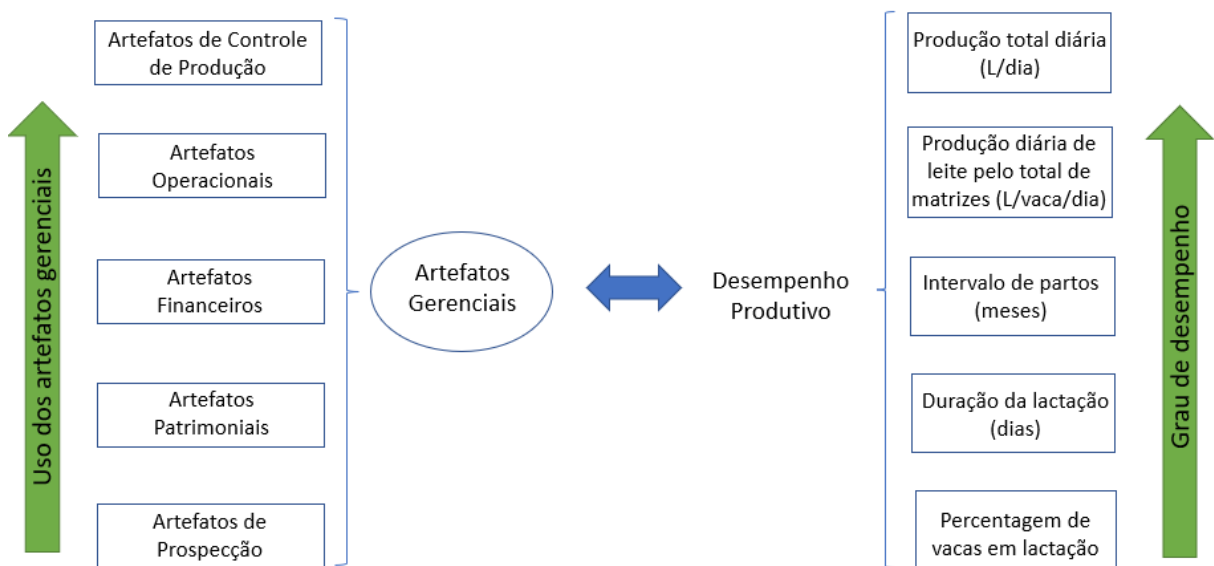


Figura 1: Hipótese de pesquisa

Fonte: Os autores (2021).

3. Materiais e Métodos

Quanto à metodologia, seguindo o planejamento de pesquisa proposto por Cooper e Schindler (2016), a questão de pesquisa foi elaborada como estudo exploratório, porque busca aprofundar os conhecimentos teóricos sobre o tema estudado, ainda pouco investigado. O método de coleta de dados utilizado foi a comunicação por meio de questionário eletrônico. No tocante ao poder do pesquisador de produzir efeitos nas variáveis que estão sendo estudadas, considerou-se *ex post facto*, sendo um estudo descritivo e com dimensão temporal transversal. Com relação à amplitude e à profundidade da pesquisa, o estudo classificou-se como estatístico. O ambiente da pesquisa estudado foi o ambiente de campo e quanto às percepções dos participantes da atividade da pesquisa foi considerada a rotina real. Os sujeitos da pesquisa foram os principais gestores das propriedades rurais produtoras de leite.

3.1. População, Amostra e Instrumento de coleta de dados

A população da pesquisa foi de 1.028 produtores de leite participantes dos grupos *online* de produtores de leite. A amostra foi censitária por adesão, resultando em 117 respostas válidas, após a exclusão de respostas incompletas. O período de coleta dos dados foi entre 29/04/2021 e 30/05/2021.

O instrumento da coleta de dados foi composto por quatro etapas que buscavam respectivamente: (1) identificar os perfis dos respondentes, (2) caracterizar as propriedades rurais, (3) avaliar a intensidade do uso dos artefatos gerenciais e (4) apurar o desempenho produtivo nas propriedades.

As 14 variáveis relacionadas ao uso dos artefatos gerenciais foram mensuradas em escala tipo *Likert* de 5 e 6 pontos, formadas por: nunca, anualmente, semestralmente, trimestralmente, bimestralmente, mensalmente, quinzenalmente, semanalmente e diariamente, adequando-as de acordo com a necessidade da pergunta. As cinco variáveis de desempenho produtivo foram abertas. O Quadro 2 abaixo apresenta as variáveis da pesquisa.

Quadro 2: Variáveis da pesquisa

	Fator	Variável
Artefatos de controle de produção	Controle da quantidade produzida	19-Qual a frequência que você controla o desempenho produtivo dos animais? / 20-Qual a frequência que você controla o desempenho reprodutivo dos animais?
Artefatos operacionais	Controle da qualidade	21-Qual a frequência que você faz análises de qualidade do leite (Contagem Bacteriana Total (CBT), Células Somáticas (CCS) e composição centesimal do leite)?

	Indicadores de sustentabilidade	22-Qual a frequência que você verifica o bem-estar das vacas (Ex: verificação de possíveis machucados, doenças, cascos etc.)? / 23-Qual a frequência que você analisa as questões de recursos naturais na fazenda? (ex: uso de recursos hídricos, descarte de resíduos líquidos e sólidos etc.)
	Gestão da operação	24-Qual a frequência que você planeja as atividades (rotinas do dia-a-dia) da fazenda?
	Controle de estoque	25-Qual a frequência que você utiliza as informações do controle de estoque (silo, medicamentos etc.)?
Artefatos patrimoniais	Controle do patrimônio físico	26-Qual a frequência que você utiliza as informações do controle de Patrimônio Físico (animais de produção, máquinas e implementos agrícolas)?
	Balanço Patrimonial	31-Qual a frequência que você utiliza as informações do Balanço Patrimonial (bens, direitos e obrigações)?
	Demonstração de Resultado do Exercício - DRE	32-Qual a frequência que você utiliza as informações da Demonstração de Resultado do Exercício (DRE - demonstrativo que apura o resultado da propriedade rural, confrontando receitas, custos e despesas)?
Artefatos financeiros	Controle de custos e despesas	27-Qual a frequência que você utiliza as informações do controle de Custos e Despesas (aquisição de matéria-prima, aquisição de insumos, despesas financeiras etc.).
	Controle do fluxo de caixa	28-Qual a frequência que você utiliza as informações do controle de caixa (entrada e saída de dinheiro)?
	Relação do faturamento mensal	29-Qual a frequência que você registra suas receitas provenientes da venda de leite?
Artefatos de prospecção	Orçamento empresarial	30-Qual a frequência que você realiza uma projeção de receitas, custos e despesas?
Desempenho produtivo	Litros de leite por dia	33-Qual a produção diária total em litros de leite?
	Litros de leite por matriz por dia	34-Qual a produção média de litros de leite por vaca/dia?
	Intervalo de partos	35-Qual o tempo médio de intervalo entre partos das vacas (em meses)?
	Duração da lactação	36-Qual o tempo médio decorrido do parto até o final da lactação (em meses)?
	Porcentagem de vacas em lactação	12-Qual a quantidade de vacas em lactação atualmente? / quantidade total de vacas.

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

3.2. Técnicas de análises dos dados

O instrumento utilizado nesta pesquisa passou por um pré-teste, tendo sido enviado para 28 avaliadores entre professores, discentes, um engenheiro agrônomo e um veterinário. Como retorno, houve a correção de termos utilizados, adequando as questões à realidade do respondente; e a alteração de perguntas para torná-las mais impessoais e com maior compreensão do que está sendo perguntado.

Os dados foram estudados por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences – SPSS* e foram utilizadas a estatística descritiva e a análise de correlação de Pearson.

3.3. Teste da qualidade do instrumento

Para garantir a confiabilidade do instrumento utilizado foi realizado o teste de Alfa de Cronbach e os testes de distribuição de assimetria (SK) e curtose (Ku). O teste de Alfa de Cronbach resultou em 0,903 para as 14 variáveis que medem a intensidade do uso dos artefatos gerenciais, e os resultados de assimetria e de curtose (Ku) podem ser vistos na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Testes de distribuição

	Uso dos Artefatos Gerenciais	Artefatos de Controle de Produção	Artefatos operacionais	Artefatos Financeiros	Artefatos Patrimoniais	Artefatos de Prospecção
Assimetria (SK)	-0,749	-0,368	-1,337	-0,785	-0,488	-0,683
Curtose (Ku)	0,245	-0,111	1,339	0,920	-0,586	-0,753

Fonte: Os autores (2021).

Segundo Cooper e Schindler (2016, p. 402), quando o valor de assimetria (SK) é próximo de zero, a distribuição se aproxima da normal, e o mesmo ocorre para os valores de curtose (Ku), quando a distribuição é normal, os valores são próximos de zero. Sendo assim, de acordo com os valores apresentados na Tabela 1 é possível afirmar que há normalidade nos dados, portanto, todos os testes realizados confirmaram a consistência do instrumento.

4. Apresentação e Análises dos Dados

A apresentação e a análise dos dados ocorreram nas seguintes etapas: (1) caracterização dos gestores, (2) caracterização das propriedades rurais, (3) análise do uso dos artefatos gerenciais, (4) análise do desempenho produtivo, (5) teste de hipótese e (6) discussões a respeito dos achados.

4.1. Caracterização dos gestores

A Tabela 2 tem a finalidade de delinear o perfil dos respondentes do questionário a partir de questões relacionadas ao gênero, grau de escolaridade, se a atividade leiteira é a principal fonte de renda, idade, tempo de atuação no agronegócio e na atividade leiteira.

Tabela 2: Perfil dos gestores

Gênero	Respondentes (quantidade)	Respondentes (%)
Feminino	15	12,8
Masculino	101	86,3
Prefere não se identificar	1	0,9
Escolaridade	Respondentes (quantidade)	Respondentes (%)
Ensino Básico/Fundamental	9	7,7
Ensino Médio	34	29,1
Ensino Superior	45	38,5
Pós-graduação	29	24,8
A atividade leiteira é a principal fonte de renda	Respondentes (quantidade)	Respondentes (%)
Sim	87	74,4
Não	30	25,6
Idade (Média)	Desvio padrão	Moda
44,71	13,24	36
Tempo de atuação no agronegócio (Média)	Desvio padrão	Moda
23,25	12,76	30
Tempo de atuação na atividade leiteira (Média)	Desvio padrão	Moda
17,42	11,75	20

Fonte: Os autores (2021).

Em síntese, dentre os 117 gestores, 86,3% são do sexo masculino, 12,8% são do sexo feminino e 0,9% declararam preferir não se identificar. Quanto à escolaridade, 38,5% possuem Ensino Superior e apenas 7,7% têm apenas o Ensino Básico/Fundamental. Por fim, 74,4% afirmam que a atividade leiteira é a sua principal fonte de renda. Com relação à idade e ao tempo de atuação no agronegócio e na atividade leiteira, foi observado que o desvio padrão de todas essas variáveis foi alto, o que indicou grande heterogeneidade dos respondentes. Portanto, para caracterização do perfil dos produtores, os dados foram analisados pela moda, de forma que a idade que mais apareceu foi 36 anos, com 30 anos de atuação no agronegócio e 20 na atividade leiteira.

4.2. Caracterização das propriedades rurais

As propriedades rurais que fizeram parte da pesquisa estão localizadas em 14 estados brasileiros, sendo eles: Alagoas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe, São Paulo e Tocantins. Desses estados, o mais recorrente é Goiás, com 29,1% dos respondentes, seguido de Minas Gerais (18,8%) e Rio Grande do Sul (16,2%). O restante encontra-se mais pulverizado dentre os estados, destacando-se Paraná e São Paulo que possuem 8,5% das propriedades rurais.

As demais características das propriedades foram formadas a partir da análise de questões relacionadas ao tamanho da fazenda, quantidade de funcionários e a quantidade de vacas. Seus resultados podem ser vistos na Tabela 3.

Tabela 3: Caracterização das propriedades rurais

	Média	Desvio padrão	Moda	Valor mínimo	Valor máximo
Tamanho total (ha)	505,51	2404,62	35	1	20060
Tamanho para a atividade leiteira (ha)	141,46	976,12	20	1	10456
Quantidade de funcionários	6,72	19,07	2	0	200
Total de vacas	139,23	543,61	52	3	5800

Fonte: Os autores (2021).

Os resultados apresentados na Tabela 3 mostram valores altos para o desvio padrão, mostrando grandes diferenças entre as características das propriedades rurais estudadas.

Assim, a amostra englobou fazendas de 1 hectare a 20.060 hectares, tendo a quantidade de 35 hectares como mais recorrente. Nesse mesmo sentido, houve um maior número de fazendas com 20 hectares para a atividade leiteira. Quanto aos funcionários, houve uma variação de 0 (apenas o gestor trabalhando na atividade leiteira) a 200 funcionários, mas o número mais frequente foi de 2 funcionários. As fazendas apresentaram de 3 a 5.800 vacas, de forma que apesar da sua média ser de 139,23 vacas, é observado que o mais recorrente na amostra é a quantidade de 52 vacas.

Além disso, as propriedades também foram caracterizadas quanto a outras atividades realizadas na fazenda, se há vinculação da propriedade com cooperativa ou associação, tipo de exploração leiteira, tipo de ordenha e a caracterização do rebanho leiteiro. Essa caracterização pode ser observada na Tabela 4.

Tabela 4: Caracterização das propriedades rurais

Outras atividades além da atividade leiteira	Respondentes (quantidade)	Respondentes (%)
Nenhuma	34	29,1
Outros tipos de pecuária	18	15,4
Agricultura	41	35,0
Pecuária e agroindústria	2	1,7
Pecuária e agricultura	21	17,9
Demais serviços além do agronegócio	1	0,9
Vinculação a cooperativas	Respondentes (quantidade)	Respondentes (%)
Sim	52	44,4
Não	64	54,7
Tipo de Exploração Leiteira	Respondentes (quantidade)	Respondentes (%)
Sistema extensivo	9	7,7
Sistema semi-extensivo	29	24,8
Sistema intensivo a pasto	37	31,6
Sistema intensivo em confinamento	42	35,9
Tipo de ordenha	Respondentes (quantidade)	Respondentes (%)
Manual	11	9,4
Mecânica	40	34,2
Canalizada	66	56,4
Raça predominante	Respondentes (quantidade)	Respondentes (%)
Sem raça definida	50	42,7
Holandesa	44	37,6
Jersey	19	16,2
Pardo Suíço	1	0,9
Tabapuã	1	0,9

Fonte: Os autores (2021).

Além da atividade leiteira, 35% das propriedades rurais afirmaram atuar na agricultura e 29,1% afirmaram não ter nenhuma outra atividade. E a maioria das fazendas (54,7%) não são vinculadas a cooperativas ou associações. Quanto ao tipo de exploração leiteira, 35,9% das fazendas desenvolvem o sistema intensivo em confinamento e 31,6% o sistema intensivo a pasto, representando, juntas, mais da metade (67,5%) das propriedades rurais. E a maioria das fazendas, com 56,4%, realizam a ordenha de forma canalizada. O rebanho das fazendas presentes na pesquisa tem uma concentração de 42,7% em raças cruzadas, ou seja, sem raça definida, seguido de 37,6% da raça holandesa.

4.3. Análise do uso dos artefatos gerenciais

A terceira seção do questionário teve por objetivo verificar a intensidade do uso dos artefatos gerenciais, que somaram 14 variáveis. Na Tabela 5, pode-se observar a média e o desvio padrão das variáveis da pesquisa referente aos artefatos e a média e o desvio padrão dos fatores de segunda ordem, formando as classificações dos artefatos.

Tabela 5: Uso dos Artefatos Gerenciais

Variável	Média	D.P	Fator	Média	D.P
19	3,15	1,61	Artefatos de Controle de Produção	3,11	1,496
20	3,07	1,66			
21	4,33	1,55			
22	4,38	1,34	Artefatos Operacionais	3,71	1,134
23	2,86	1,92			
24	3,83	1,5			
25	3,14	1,52			
26	1,63	1,5	Artefatos Patrimoniais	1,44	1,226
31	1,34	1,29			
32	1,33	1,33			
27	2,84	1,41	Artefatos financeiros	3,04	1,219
28	3,19	1,4			
29	3,09	1,43			
30	3,09	1,73	Artefato de prospecção	3,09	1,73
			Artefatos Gerenciais	2,88	1,07

Fonte: Os autores (2021).

Os artefatos operacionais obtiveram a maior média quanto a sua intensidade de uso, sendo 3,71 pontos, com um desvio padrão de 1,134. Dentre suas variáveis, as que tiveram destaque foram "Qual a frequência que você faz análises de qualidade do leite?" e "Qual a frequência que você verifica o bem-estar das vacas?", obtendo, respectivamente, 4,33 e 4,38 pontos na média. Já os artefatos patrimoniais receberam as menores pontuações quanto ao uso, tendo 1,44 pontos em média, com um desvio padrão de 1,226. E, por fim, os artefatos financeiros e de prospecção levaram, respectivamente, 3,04 e 3,09 pontos em média, sendo que a variável "Qual a frequência que você utiliza as informações do controle de Custos e Despesas?" obteve a menor média dentre as variáveis dos artefatos financeiros, com 2,84 pontos, e que a variável "Qual a frequência que você registra suas receitas provenientes da venda de leite?" pontuou 3,09 na média, obtendo a mesma pontuação da variável do artefato de prospecção "Qual a frequência que você realiza uma projeção de receitas, custos e despesas?".

O uso dos artefatos gerenciais também foi analisado de acordo com o gênero e a região geográfica, os resultados podem ser observados na Tabela 6 a seguir:

Tabela 6: Uso dos artefatos gerenciais e caracterização da amostra

		Gênero			Região				
		M asculino	F eminino	Pr efere não se identificar	N entro- Oeste	orte	udeste	ul	
U so dos Artefatos Gerenciais		10	1	1	6				
		1	5		5		4	4	
	édia	2, 93	3 ,16	1, 64	2 ,76	,44	,45	,34	,10
	.P	0, 98	1 ,20	1, 64	0 ,03	,89	,59	,62	,88

Fonte: Os autores (2021).

De acordo com a Tabela 6, é possível identificar que o gênero feminino utiliza mais os artefatos gerenciais, com 3,16 pontos em média. Já com relação às regiões geográficas, o Sudeste utiliza mais os artefatos gerenciais, com 3,34 pontos, em média. Em contrapartida, a região que menos utiliza os artefatos é a região Norte, com 1,45 pontos em média. Além disso, pode-se observar que as regiões Centro-Oeste e Norte apresentaram maiores desvios padrão, com 1,03 e 1,59 pontos em média, respectivamente.

4.3.1 Análise do desempenho produtivo

A Tabela 7 tem a finalidade de apresentar o desempenho produtivo observado nas propriedades rurais. Seu desempenho foi formado por meio de questões a respeito da produção média de litros de leite, quantidade de vacas, tempo médio de intervalo entre partos e a duração da lactação.

Tabela 7: Desempenho Produtivo

	Média	Desvio Padrão	Moda	Valor mínimo	Valor máximo	Quantidade de respostas válidas
Produção total diária (L/dia)	2206,54	6696,451	1200	15	65000	117

Produção diária de leite pelo total de matrizes (L/vaca/dia)	20,29	8,425	20	40	2353	116
Intervalo de partos (meses)	13,47	2,629	14	9	33	98
Duração da lactação (dias)	114	103,818	300	2	427	114
Porcentagem de vacas em lactação	73,85%	14,95%	75%	33,33%	100%	117

Fonte: Os autores (2021).

Os dados na Tabela 7 chamam atenção para o desvio padrão que se manteve elevado principalmente para os indicadores: produção total diária e duração da lactação, o que indica que essas respostas estão em conformidade com os achados na caracterização dos gestores e das propriedades. Quanto ao indicador “intervalo de partos”, foram analisadas apenas 98 respostas válidas que também obtiveram um comportamento heterogêneo na amostra.

A produção média de litros de leite por dia variou de 15 a 65.000 L/dia. Apesar de a média ter sido de 2.206,54 L/dia, a quantidade mais frequente foi de 1.200 L/dia. E a duração da lactação obteve 300 dias de moda. Já a produção diária de leite pelo total de matrizes foi possível de se analisar pela média, atribuindo 20,29 L/vaca/dia, em média, na amostra. Quanto ao intervalo de partos, dentre as 98 respostas válidas, obteve-se uma média de 13,47 pontos. E quanto à percentagem de vacas em lactação, observou-se que a média foi de 73,85%.

Para melhor entendimento da amostra, devido ao elevado desvio padrão, foi feita a análise da produção total diária com os artefatos gerenciais. Seus resultados podem ser vistos na Tabela 8 a seguir.

Tabela 8: Produção diária total e o uso dos artefatos gerenciais

Produção diária total	Artefatos Gerenciais		Artefatos de Controle de Produção		Artefatos Operacionais		Artefatos Financeiros		Artefatos Patrimoniais		Artefatos de Prospecção	
	Média	D.P	Média	D.P	Média	D.P	Média	D.P	Média	D.P	Média	D.P
15 - 500 L/dia	2,36	1,13	2,27	1,54	3,07	1,38	2,44	1,35	1,07	1,31	2,57	2,05
500 - 1.500 L/dia	3,18	0,72	3,41	1,23	4,01	0,71	3,25	0,99	1,54	1,16	3,28	1,46
1.500 - 8.000 L/dia	3,57	0,60	3,92	0,82	4,24	0,66	3,79	0,80	1,96	0,97	3,63	1,30
8.000 - 65.000 L/dia	3,74	0,66	4,67	1,37	4,60	0,13	3,61	0,83	1,78	1,19	3,83	1,33

Fonte: Os autores (2021).

Ao analisar os dados da Tabela 8, é observado que o uso dos artefatos gerenciais intensifica na medida em que a produção de leite diária aumenta nas fazendas, com destaque para os artefatos de controle de produção e os artefatos operacionais que aumentaram, respectivamente, 2,39 e 1,53 pontos em média. Quanto ao desvio padrão, também se pode observar que sua melhora está relacionada ao aumento da produção diária. Assim, analisando o desvio padrão dos artefatos gerenciais, é visto que houve uma queda de 0,47 pontos em média, representando maior homogeneidade nas fazendas que produzem de 8.000 a 65.000 litros de leite por dia.

4.4. Teste de Hipótese

A hipótese deste trabalho é de que existe relação positiva entre a intensidade da utilização dos artefatos gerenciais e o desempenho produtivo da atividade leiteira. A hipótese foi testada por meio do teste de correlação de Pearson e os resultados podem ser observados na Tabela 9 abaixo.

Tabela 9: Teste de Correlação de Pearson

		V olume Litros de leite por dia	Produ ção diária de leite pelo total de matrizes	Int ervalo de partos (meses)	D uração da lactação (dias)	Percent agem de vacas em lactação
USO DOS ARTEFATOS GERENCIAIS	Cor relação de Pearson	0, 267**	0,343 **	- 0,135	0, 328**	0,334**
	Sig.	0, 004	0,000	0,1 85	0, 000	0,000

Fonte: Os autores (2021).

Os resultados apresentados na Tabela 9 confirmam a hipótese, demonstrando que há uma relação positiva entre o uso dos artefatos gerenciais e os indicadores de desempenho produtivo, exceto pelo intervalo de partos, que não obteve significância estatística ($p > 0,005$). A variável de produção diária de leite pelo total de matrizes foi a que obteve maior associação positiva com os artefatos gerenciais ($r=0,343$), mas todas as relações se classificam como intensidade fraca, segundo a escala de Dancey e Reidy (2006).

Avançando nas análises, foram realizados testes complementares, verificando individualmente os fatores que compõem os artefatos gerenciais com o desempenho produtivo. Os resultados serão apresentados na Tabela 10 abaixo.

Tabela 10: Teste de correlação de Pearson ampliado

		V olume Litros de leite por dia	Prod ução diária de leite pelo total de matrizes	Int ervalo de partos (meses)	D uração da lactação (dias)	Percen tagem de vacas em lactação
USO DOS ARTEFATOS GERENCIAIS	Cor relação de Pearson	0, 267**	0,343 **	- 0,135	0, 328**	0,334* *
	Sig.	0, 004	0,000	0, 185	0, 000	0,000
ARTEFAT OS DE CONTROLE DE PRODUÇÃO	Cor relação de Pearson	0, 294**	0,417 **	- 0,15	0, 439**	0,254* *
	Sig.	0, 001	0	0, 14	0	0,006
ARTEFAT OS OPERACIONAIS	Cor relação de Pearson	0, 18	0,402 **	- 0,051	0, 318**	0,327* *
	Sig.	0, 053	0	0, 62	0, 001	0
ARTEFAT OS FINANCEIROS	Cor relação de Pearson	0, 201*	0,326 **	- 0,077	0, 311**	0,325* *
	Sig.	0, 03	0	0, 45	0, 001	0
ARTEFAT OS PATRIMONIAIS	Cor relação de Pearson	0, 185*	0,147	- 0,206*	0, 162	0,203* *
	Sig.	0, 045	0,116	0, 042	0, 084	0,028
ARTEFAT O DE	Cor relação de	0, 178	0,104	- 0,054	0, 098	0,225* *

PROSPECÇÃO	Pearson					
	Sig.	0,055	0,268	0,601	0,298	0,015

Fonte: Os autores (2021).

Com os resultados individuais apresentados na Tabela 10 é possível identificar que o fator "Intervalo de partos" não possui relação com nenhum dos artefatos, porque não tem significância estatística ($p > 0,005$). O artefato de prospecção foi o que menos obteve relação com os índices de desempenho produtivo, havendo associação apenas com a percentagem de vacas em lactação ($p < 0,005$), mas que se mostrou de fraca intensidade ($r = 0,225$).

Os artefatos patrimoniais também obtiveram pouca relação com os índices de desempenho produtivo, tendo associação apenas com litros de leite por dia e percentagem de vacas em lactação ($p < 0,05$). Além disso, os artefatos operacionais não possuíram significância estatística ($p > 0,005$) com litros de leite por dia, mas possuíram significância com produção diária de leite pelo total de matrizes, duração da lactação e percentagem de vacas ($p < 0,005$), tendo uma intensidade moderada ($r = 0,402$) com a produção diária de leite pelo total de matrizes.

Por fim, os artefatos financeiros e de controle de produção tiveram significância estatística ($p < 0,005$) com todos os índices de desempenho, exceto com o intervalo de partos. Com isso, foi analisado que os artefatos de controle de produção apresentaram uma moderada intensidade na associação com os índices de produção diária pelo total de matrizes e a duração da lactação ($r = 0,417$ e $r = 0,439$, respectivamente).

4.5. Discussões

Inicialmente, foi analisado que as variáveis que tiveram destaque com relação à média foram “Qual a frequência que você faz análises de qualidade do leite?” e “Qual a frequência que você verifica o bem-estar das vacas?”, o que pode ser explicado pelo fato de o manejo estar relacionado ao aumento de produtividade e que quanto maior a quantidade e qualidade do leite, melhor será a remuneração (KRUGER et al., 2018).

Nessa mesma análise, foi observado que os artefatos patrimoniais receberam as menores médias e que embora a variável “Qual a frequência que você utiliza as informações do controle de Custos e Despesas?” possua a menor média dentre os artefatos financeiros, sua informação contrasta com a variável “Qual a frequência que você registra suas receitas provenientes da venda de leite?”, que pontuou o mesmo que o artefato de prospecção. Essas informações vão de acordo com os achados de Godinho et al. (2017) e Vale e Silva (2019),

Custos e @gronegocio on line - v. 18, n. 2, Apr/Jun - 2022. ISSN 1808-2882
www.custoseagronegocioonline.com.br

que demonstraram uma carência do uso desses artefatos na gestão de fazendas produtoras de leite, de modo que os produtores gerenciam sua atividade com base no conhecimento adquirido por meio do desenvolvimento das atividades, utilizando controles administrativos de forma mais simples.

Quanto à análise do desempenho produtivo, foi constatada uma grande variação na produção média de litros de leite produzidos, corroborando com os achados da pesquisa de Simionatto et al. (2018), que refletiu sobre a necessidade da gestão rural e que a baixa produtividade pode representar problemas com manejo, escassez de alimentação ou fatores genéticos.

Com relação ao intervalo de partos e à duração da lactação, também observou-se grande variação nas respostas, de forma que a amostra apresentou bons índices para os rebanhos bovinos leiteiros, segundo Ferreira e Miranda (2007), apesar de conter produtores que saem muito desse parâmetro.

A Figura 2 a seguir mostra os testes de hipótese para a apresentação da discussão deles.

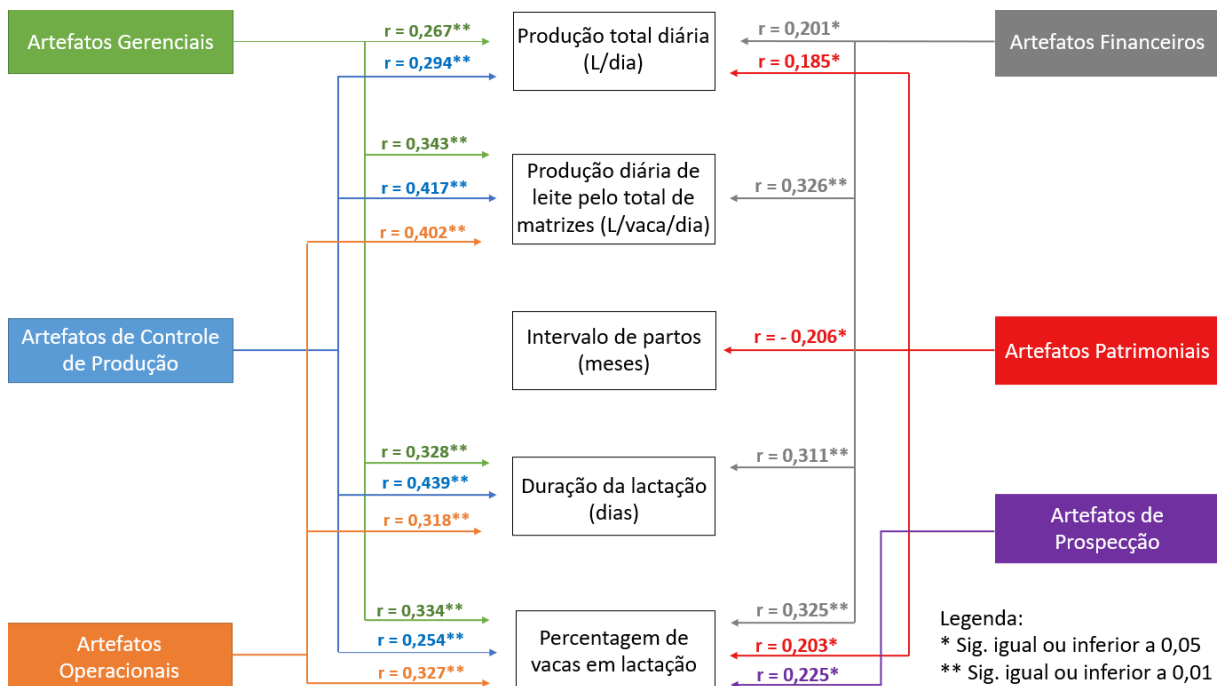


Figura 2: Testes de hipótese

Fonte: Os autores (2021).

A partir da imagem, pode-se observar que intervalo de partos obteve apenas uma relação significativa, que se mostrou negativa. Esses achados contrastam com a pesquisa de Lopes et al. (2009) que mostrou como intervalo de partos influencia na rentabilidade da

atividade leiteira, uma vez que com o gerenciamento desse índice se obtém maior eficiência do rebanho, aumentando a eficiência reprodutiva e, conseqüentemente, o desempenho produtivo.

Os artefatos operacionais apresentaram uma relação positiva com três indicadores de desempenho produtivo, sendo produção diária pelo total de matrizes, duração da lactação e percentagem de vacas em lactação, ratificando o que foi encontrado por Gonçalves et al. (2014), DALCERO et al. (2019) e LOPES et al. (2007). Esses autores encontraram que o controle dos artefatos operacionais impactou positivamente no desempenho da fazenda, aumentando a eficiência do rebanho.

O artefato de controle de produção obteve uma relação positiva com o desempenho produtivo, demonstrando que quanto maior o controle do desempenho produtivo e reprodutivo dos animais, melhor o desempenho produtivo das fazendas, aqui representado pela quantidade de leite e quantidade de animais produtivos. Esses achados vão ao encontro dos achados de KRUGER et al. (2018) que notaram que quanto maior a quantidade e qualidade do leite, melhor será a remuneração pela venda do produto.

Por fim, os artefatos financeiros também mostraram uma relação positiva com o desempenho produtivo, e os patrimoniais com dois indicadores do desempenho: produção total diária e percentagem de vacas em lactação. Além disso, o artefato de prospecção associou positivamente apenas com a percentagem de vacas em lactação. Nesse sentido, esses resultados corroboram as pesquisas de Borilli et al. (2005) e Almeida et al. (2011) que contribuem para demonstrar como esses artefatos são cruciais para a gestão e planejamento das empresas rurais.

5. Conclusão

O objetivo deste trabalho foi investigar a relação entre a utilização dos artefatos gerenciais e o desempenho produtivo em fazendas brasileiras produtoras de leite. Os gestores das propriedades que participaram da pesquisa são majoritariamente do sexo masculino (86,3%), a maioria possui 36 anos de idade, atuando 30 anos no agronegócio e 20 na atividade leiteira, 36,5% dos gestores possuem Ensino Superior e 74,4% têm a atividade leiteira como sua principal fonte de renda. E as propriedades rurais estão localizadas em 14 estados brasileiros, sendo Goiás o mais frequente (29,1%), a maioria delas (54,7%) não são vinculadas às cooperativas ou associações e são mais recorrentes as fazendas que abrangem 35 hectares, sendo 20 hectares usados para a atividade leiteira. A amostra contou com

fazendas que têm de 0 (apenas o gestor trabalha na atividade leiteira) a 200 funcionários, 56,4% das propriedades realizam a ordenha de forma canalizada e mais da metade (64%) desenvolvem o sistema intensivo. Por fim, 35% das propriedades atuam também na agricultura, e apresentam de 3 a 5800 vacas, tendo 42,7% do rebanho em raças cruzadas.

Quanto à intensidade do uso dos artefatos, esta pesquisa encontrou que os artefatos operacionais são os mais usados, seguidos dos artefatos de controle de produção. Por outro lado, os menos usados foram os artefatos patrimoniais, que obtiveram uma média bem abaixo dos demais. A hipótese da pesquisa foi confirmada, uma vez que os artefatos gerenciais associaram-se positivamente com todos os indicadores de desempenho, exceto intervalo de partos, cuja variável não obteve nenhuma relação positiva. Os artefatos de controle de produção e os financeiros foram os que possuíram mais associações com o desempenho produtivo, seguidos dos artefatos operacionais, que obtiveram associação com três indicadores. Já os artefatos patrimoniais tiveram associação apenas com dois indicadores, seguido do artefato de prospecção, no qual se observou uma relação apenas com a percentagem de vacas em lactação.

Os principais resultados desta pesquisa indicam que: a) o uso dos artefatos gerenciais tem uma relação positiva com o desempenho produtivo das fazendas produtoras de leite, destacando uma maior interação entre a produção diária de leite pelo total de matrizes com os artefatos operacionais e de controle de produção, bem como a interação entre os artefatos de controle de produção com a duração da lactação; b) os gestores das fazendas são majoritariamente do sexo masculino (86,3%), mas foi encontrado que as gestoras do sexo feminino utilizam mais os artefatos gerenciais, com 3,16 pontos em média, enquanto os de sexo masculino possuem 2,93 pontos e os que preferiram não se identificar obtiveram 1,64 pontos; c) a Região Sudeste, na amostra, é a que mais utiliza os artefatos gerenciais (3,34 pontos, em média) e a que menos utiliza é a Região Norte (1,45 pontos, em média), corroborando as regiões que mais produz e que menos produz leite, respectivamente (IBGE, 2017); e d) o uso dos artefatos gerenciais intensifica à medida que a produção de leite diária aumenta nas fazendas.

A contribuição teórica desta pesquisa encontra-se em provar a relação positiva entre o uso dos artefatos gerenciais e o desempenho produtivo das fazendas produtoras de leite, colaborando, assim, para o amadurecimento científico sobre práticas de gestão das organizações rurais. E como contribuição prática, a pesquisa traz a caracterização das propriedades rurais e a indicação aos gestores das fazendas sobre a importância do uso dos artefatos gerenciais para o bom desempenho produtivo na atividade leiteira.

Como limitações do estudo destaca-se que: a) os dados e suas análises correspondem somente aos participantes do estudo, restringindo a generalização dos resultados; b) a dimensão transversal do tempo, já que os fenômenos foram observados em um exclusivo período de tempo; c) os dados refletem a opinião do principal gestor da fazenda produtora de leite; e) a amostra contou com elevados desvios padrão nos indicadores de desempenho.

Como sugestões para pesquisas futuras, propõe-se a execução de estudos longitudinais, considerar o tamanho das fazendas como uma variável de controle, a utilização de outros indicadores de desempenho e a investigação do uso de artefatos gerenciais relacionado com outras teorias que podem figurar como antecedente ou consequente, cita-se as capacidades dinâmicas e estrutura de governança, especialmente a verticalização.

6. Referências

ALMEIDA, L. B. COSTA, F. M.; PANHOCA, L.; GOMES, G. A; ROBAZZA, W. S. Práticas de controles gerenciais pelos produtores de leite no Oeste de Santa Catarina que adotam o método de Pastoreio Racional Voisin (PRV). *Custos e @gronegocio online*, v. 7, n. 1, p.120-139, 2011.

BORGES, M. S. *et al.* Modernização, Trabalho e Produtividade na Pequena Produção Leiteira na Argentina e no Brasil. *ADM.MADE*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 12-31, 2014.

BORILLI, S.P; PHILIPPSEN, R. B.; RIBEIRO, R. G; HOFER. E. O uso da contabilidade rural como uma ferramenta gerencial: um estudo de caso dos produtores rurais no município de Toledo – PR. *Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR*, v. 6, n. 1, jan./jun., 2005.

BORINELLI, M. L. *Estrutura conceitual básica de controladoria: sistematização à luz da teoria e da práxis*. 2006. 352 p. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BRITO A. S.; NOBRE, F. V.; FONSECA, J. R. Bovinocultura leiteira: informações técnicas e de gestão. In: SEBRAE/RN – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Rio Grande do Norte. *SEBRAE/RN*. Rio Grande do Norte, 2009. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/59F7F0013C0E7280832576EB00692AFE/\\$File/NT00043CA6.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/59F7F0013C0E7280832576EB00692AFE/$File/NT00043CA6.pdf). Acesso em: 1 set. 2021.

BRONOWSKI, J.; BATH, S. *O olho visionário: ensaios sobre arte, literatura e ciência*. Brasília: UnB, 1998. 245 p.

BUENO, V. F.; MESQUITA, A. J.; OLIVEIRA, A. N.; NICOLAU, E. S.; NEVES, R. B. Contagem bacteriana total do leite: relação com a composição centesimal e período do ano no Estado de Goiás. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 15, n. 1, p. 40-44, 2008.

CALLADO, Antônio André Cunha; CALLADO, Aldo Leonardo Cunha. Custos: um desafio para gestão no agronegócio. In: Congresso Brasileiro De Custos, 6., 1999, São Paulo: *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/313>.

CEPEA. PIB do Agronegócio Brasileiro. In: CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. *ESALQ/USP*. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 6 abr. 2021

CLARO, P. B.; M. F. L.; CLARO, D. P. Elementos motivadores da gestão ambiental em uma unidade produtora leiteira: um estudo de caso na Holanda. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 4, n. 1, 2002.

COLARES, A. C. V.; FERREIRA, C. O. Aplicação de artefatos gerenciais de contabilidade nas empresas mineiras prestadoras de serviços sob a ótica das variáveis de setor e porte. *Revista Mineira de Contabilidade*, v. 4, n. 52, p. 16-25, 2016.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de Pesquisa em Administração*. 12. ed. McGraw Hill Brasil, 2016. 712 p.

CREPALDI, S. A. *Contabilidade Rural: Uma Abordagem Decisorial*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 432 p.

DALCERO, K.; DOMENICO, D. D.; FERREIRA, D. D. Desempenho ambiental e retorno financeiro: estudo de caso em uma propriedade familiar catarinense de produção de leite. *Custos e @gronegócios online*, v. 15, n. Edição Especial, p. 466-495, 2019.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. *Estatística sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *FAO STAT - Livestock Primary*. Roma, 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>. Acesso em: 3 abr. 2021.

FERNANDES, B. H. R.; BERTON, L. H. *Administração Estratégica: da Competência Empreendedora à Avaliação*. 2. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2012. 272 p.

FERREIRA, A. M.; MIRANDA, J. E. Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros. In: EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *EMBRAPA, Gado de Leite*. Juíz de Fora - MG, 2007. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/595838/medidas-de-eficiencia-da-atividade-leiteira-indices-zootecnicos-para-rebanhos-leiteiros>. Acesso em: 15 mar. 2021.

FISCHER, A. *et al.* Produção e produtividade de leite do Oeste catarinense. *RACE - Revista De Administração, Contabilidade E Economia*, v. 10, n. 2, p. 337-362, 2012.

FREZATTI, F. *Orçamento empresarial: planejamento e controle gerencial*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 180 p.

FREZATTI, F. *et al.* A Estrutura de Artefatos de Controle Gerencial no Processo de Inovação: : Existe Associação com o Perfil Estratégico? *Brazilian Business Review*, Vitória-ES, v. 12, n. 1, p. 159-156, 2015.

GELBCKE, E.; SANTOS, A.; IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E. *Manual de Contabilidade Societária: aplicável a todas as sociedades: de acordo com as normas internacionais e do CPC*. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2018. 2441 p.

GODINHO, R. F. *et al.* Gestão empresarial em sistemas de produção de leite na microrregião de São João Batista do Glória/MG. *Ciência ET Praxis*, v. 6, n. 12, p. 39-50, 2017.

GOMES, O.J.; OLIVEIRA, U. G.; SILVA, P. Z. Uma Análise das Informações Contábeis utilizadas pelos Micro e Pequenos Empreendedores do Município de Jacaraú/PB para o Processo de Tomada de Decisões. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 11, n. 2, 2017.

GONÇALVES, A. C. *et al.* Assistência técnica e extensão rural: sua importância para a melhoria da produção leiteira. Relato de caso. *Revista Brasileira de Higiene e Assistência Animal*, v. 8, n. 3, p. 47-61, 2014.

HOSSEINI, M. Artifact Centric Business Process Management Logging Schema. *Cornell University: arXiv:1412.6638*, 20 dez. 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Agropecuário de 2017*. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/> Acesso em: 15 set. 2020.

KAPLAN, R. Measuring manufacturing performance: a new challenge for managerial accounting research. *The Accounting Review*, v. 58, n. 4, p. 686-705, 1983.

KRUGER, S.; FERREIRA, D.; PETRI, S. M. Indicadores de desempenho econômico-financeiros da produção leiteira em propriedades rurais de Formosa do Sul – SC. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 20, n. 3/4, p. 187-201, 2018.

LEITE, José Luiz Bellini. Caminhos para a produção de leite em pequena escala. In: EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Embrapa Gado de Leite-*

Cadernos de Ciência e Tecnologia. 2020. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/26756/14736>. Acesso em: 6 abr. 2021.

LEITE, R.M. *et al.* Orçamento empresarial: levantamento da produção científica no período de 1995 a 2006. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 19, n. 47, p. 56-72, 2008.

LEODORO, M. P. A educação científica pelos artefatos tecnológicos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. v. 1, n. 3, set./dez. 2008.

LOPES, F. *et al.* *Agroperformance: Um Método de Planejamento e Gestão Estratégica para Empreendimentos Agro Visando Alta Performance*. São Paulo: Atlas, 2012. 191 p.

LOPES, M. A.; DEMEU, F. A.; SANTOS, G.; CARDOSO, M. G.; DEMEU, F. A. Impacto Econômico do Intervalo de Partos em Rebanhos Bovinos Leiteiros. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 33, Edição Especial, 2009.

LOPES, M. A.; CARDOSO, M. G.; DEMEU, F. A. Influência de Diferentes Índices Zootécnicos na Composição e Evolução de Rebanhos Bovinos Leiteiros. *Ciência Animal Brasileira*, v. 10, n. 2, p. 446–453, 2009.

LOPES, M. A.; LAGO, A. A.; CÓCARO, H. Uso de softwares para gerenciamento de rebanhos bovinos leiteiros. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 59, n. 2, p. 547-579, 2007.

MARCHIORI, M. Os desafios da Comunicação Interna nas Organizações. *Conexão – Comunicação e Cultura*, v. 9, n. 17, 2010.

MARION, J. C. *Contabilidade Empresarial*. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 534 p.

MARION, J. C. *Contabilidade Rural*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 251 p.

MARTINS, E. *Contabilidade de custos*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 262 p.

MATLOCK, M. D. Global Criteria Indicator Development. *In: DSF - Dairy Sustainability Framework. Dairy Sustainability Framework*. 09 de out. 2017. Disponível em: <https://dairysustainabilityframework.org/dsf-membership/global-criteria/>. Acesso em: 17 mar. 2021.

MELLO, L. C.; DE LIMA, A. V.; LIMA, A. A. Associação entre o ciclo de vida das organizações e os artefatos da contabilidade gerencial nas empresas do setor químico e petroquímico. *ConTexto - Revista do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da UFRGS*, Rio Grande do Sul, v. 19, n. 42, p. 75-88, 2019.

OYADOMARI, J. C.; FERREIRA, K. P.; VICENTE, H. C.; NETO, O. R.; LUZ, A. L. Adoção de Artefatos de Contabilidade Gerencial e Práticas de Relações Com Investidores nas Empresas que Abriram Capital no Período de 2004 a 2007: Um Estudo Sob a Ótica da Teoria Neo-Institucional. *Congresso Brasileiro de Custos, XV*. 2008, Curitiba.

PACE, E. S.; BASSO, L. F.; SILVA, M. A. Indicadores de desempenho como direcionadores de valor. *Revista de Administração Contemporânea*. v. 7, n. 1, p. 37-65, 2003.

PERIN, O. R.; FERREIRA, G. M.; TALAMINI, E. Percepção de qualidade no processo produtivo do leite: um estudo de caso no Rio Grande do Sul. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, Lavras - MG, v. 11, n. 3, 2009.

PITELA, A. C. O desempenho profissional do contador na opinião do empresário. *Revista Publicatio UEPG*, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa - PR, v. 8, 2000.

ROCHA, D.; CARVALHO, G. R.; RESENDE, J. C. Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária. In: EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Embrapa Gado de leite - Circular Técnica (INFOTECA-E)*. 2020. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215880/1/CT-123.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2021.

ROSA, L. I.; SOARES, J. L.; IUDICIBUS, S. The intensity of the use of accounting information and its relationship with the competitiveness perception and the performance of rural companies: a study in soybeans producers companies in Parana. *Custos e @ gronegocio on line*, v. 14, n. 3, p. 409-442, 2018.

SANTOS, C. C.; FILHO, J. R.; KNUTH, V.; CARDOSO, A. F.; SOUZA, V. A Gestão Contábil nas Atividades do Agronegócio e do Agropecuário como Ferramentas Gerencial para Tomada de Decisões nos Períodos de Sazonalidade. *Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*, XLV. 2007, Londrina - PR.

SANTOS, J. L.; SCHMIDT, P.; PINHEIRO, P. R. *Fundamentos De Orçamento Empresarial*. São Paulo: Atlas, 2008. 208 p.

SILVA, D. Z.; NEIVA, R. M. O Fluxo de caixa como ferramenta de gestão financeira e estratégica nas empresas. *Revista da Faculdade de Administração e Economia*, São Paulo, v. 2, n. 1, 2010.

SIMIONATTO, F. J. *et al.* Indicadores econômico-financeiros da produção leiteira em propriedades rurais familiares. *Custos e @gronegocio on-line*, v. 14, n. 2, p. 260-282, 2018.

SIMON, H. *The Sciences of the Artificial*. MIT Press, v. 1, 1996. 256 p.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 525 p.

SOUTES, D. O.; GUERREIRO, R. *Uma investigação do uso de artefatos da contabilidade por empresas brasileiras*. 2006. 116 p. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Controladoria e Contabilidade) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

THIAGO, F. *et al.* Estilo de gestão de produtores rurais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 58, n. 2, 2020.

VALE, N. K.; SILVA, K. L. Contabilidade Rural: Apoio e Controle para o Processo de Gestão das Empresas Rurais de Pequeno Porte da Microrregião de Iporá-GO. *Revista UNEMAT de Contabilidade*, v. 8, n. 15, 2019.