

Viabilidade econômico-financeira da atividade leiteira no sistema de pastoreio e *Compost Barn*

Recebimento dos originais: 04/11/2020
Aceitação para publicação: 08/09/2021

Silvana Dalmutt Kruger

Doutora em Contabilidade pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Instituição: Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó)

Endereço: Benjamin Constant, 265-D, Centro, Chapecó/SC, 89801-070.

E-mail: silvanak@unochapeco.edu.br

Willian Bergamin

Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó

Instituição: Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó)

Endereço: Servidão Anjo da Guarda, 295-D, Bairro Efapi, Chapecó/SC, 89809-900.

E-mail: willianxv96@hotmail.com

Vanderlei Gollo

Mestre em Ciências Contábeis e Administração pela Universidade Regional de Blumenau

Instituição: Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó)

Endereço: Servidão Anjo da Guarda, 295-D, Bairro Efapi, Chapecó/SC, 89809-900.

E-mail: vande_gollo@unochapeco.edu.br

Resumo

O estudo tem por objetivo comparar a viabilidade econômico-financeira entre o sistema de pastoreio e o sistema *compost barn*, na produção leiteira de uma propriedade rural do município de Xavantina/SC. Metodologicamente a pesquisa é caracterizada como descritiva, realizada por meio de estudo de caso, com análise de cunho qualitativo. A partir da coleta de dados, elaborou-se a demonstração de resultado do período de 2017 e 2018. Identificou-se o lucro médio mensal de R\$ 5.426,01, com custo médio por litro de R\$ 0,86 e lucro por litro de R\$ 0,41 em 2017. Em 2018, o resultado médio mensal foi de R\$ 6.439,01, com custo por litro de R\$ 0,93 e lucro por litro de R\$ 0,45. Posteriormente a identificação dos custos e do resultado da atividade leiteira, realizou-se a análise de viabilidade financeira, sendo utilizados os seguintes métodos de avaliação: *payback descontado*, taxa interna de retorno (TIR) e valor presente líquido (VPL). Os resultados obtidos indicaram que no modelo tradicional de pastoreio o retorno financeiro ocorre em 2 anos e 11 meses, com TIR de 40,88% e VPL de R\$ 4.216,06. Já para a implantação do método de produção *compost barn*, o retorno financeiro ocorrerá em 5 anos e 9 meses, com a TIR em 23,49% e VPL de R\$ 11.843,58. De modo geral, os resultados evidenciam a importância da contabilidade no meio rural, como instrumento de apoio e controle aos processos de tomada de decisão, especialmente para conduzir a gestão dos custos e investimentos realizados no meio rural.

Palavras-chave: Contabilidade rural. Viabilidade econômico-financeira. Custos de produção.

1. Introdução

A produção leiteira é uma das atividades com maiores índices de rentabilidade no meio rural, podendo ser encontrada em todo o território nacional. No cenário brasileiro a

inserção de novas tecnologias e os cuidados no manejo, bem como com o apoio e assistência técnica que as empresas coletoras do produto *in natura* fornecem aos produtores, contribuíram com o aumento da produtividade (DALCHIAVON et al., 2018).

Com produção de 1,1 bilhões de litros coletados no segundo trimestre do ano de 2018 pelas agroindústrias de Santa Catarina, a produção leiteira catarinense superou o estado de Goiás, se tornando o quarto maior produtor de leite industrializado do país, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018).

A atividade leiteira tem um papel importante nas pequenas propriedades da região oeste catarinense, gerando resultados econômicos satisfatórios, destacando-se pela utilização da mão de obra familiar (DETTMER; SILVA, 2015). Simionatto et al. (2017), evidencia que a atividade leiteira é rentável economicamente e financeiramente, além de desempenhar papel social, gerando renda e otimizando o uso da mão de obra familiar rural, contribuindo na geração de empregos diretos e indiretos.

Além das estratégias para o desenvolvimento e aumento dos índices de produção, a análise dos resultados deve ser acompanhada pelos gestores, visando verificar a viabilidade dos investimentos e a relação entre custos e resultados das atividades. Neste sentido, a contabilidade rural pode auxiliar com informações de suporte para a tomada de decisão dos investimentos rurais (ZANIN et al., 2015). Além dos aspectos econômicos e financeiros, Di Domenico et al. (2017), Kruger e Petri (2018), destacam que à análise das atividades rurais deve considerar os aspectos da sustentabilidade, para melhorar os parâmetros produtivos e permitir uma avaliação das práticas adotadas pelos produtores, em favor de práticas de produção sustentáveis.

Faria, Montovani e Marques (2010), destacam que a contabilidade no meio rural se torna instrumento informacional, para analisar e comparar os resultados das atividades desenvolvidas. As entidades rurais que fazem uso da contabilidade, conseguem controlar as receitas e seus custos, bem como possuem informações de suporte a formação dos preços de venda, identificam projeções de resultados, o desempenho por atividade desenvolvida e a viabilidade econômico-financeira dos investimentos (KRUGER et al., 2017).

Neste contexto, o presente estudo busca responder a seguinte problemática: Qual a viabilidade econômico-financeira entre o sistema de pastoreio e o sistema *Compost Barn* na produção leiteira de uma propriedade rural? O objetivo do estudo é comparar a viabilidade econômico-financeira entre o sistema de pastoreio e o sistema *Compost Barn*, na produção leiteira de uma propriedade rural do município de Xavantina/SC.

Justifica-se a relevância da pesquisa ponderando os aspectos favoráveis indicados acerca do sistema de *compost barn*, quanto aos índices produtivos e sanitários, além de possibilitar o destino correto dos dejetos provenientes da atividade leiteira. O principal objetivo do sistema é garantir aos animais maior conforto e local seco para ficarem em todo o período de lactação, conciliando a produção e o meio ambiente (EMBRAPA, 2018). Neste sentido o estudo do caso busca analisar a viabilidade econômico-financeira do investimento na produção leiteira, considerando as especificidades do sistema de pastoreio e do sistema *Compost Barn*, no intuito de orientar o processo de tomada de decisão por parte dos gestores rurais.

Pondera-se a relevância econômica da produção leiteira, na geração de empregos e renda, especialmente para a região oeste de Santa Catarina. Ainda, os estabelecimentos rurais que desenvolvem a produção leiteira, especialmente no contexto da agricultura familiar, demandam de informações acerca dos resultados das atividades que contribuem com a geração de caixa e renda das famílias (FERREIRA et al., 2020; KRUGER et al., 2020). Neste sentido, o estudo contribui na evidenciação da importância do uso das informações contábeis como subsídio à gestão dos negócios rurais.

2. Revisão da Literatura

Nesta seção aborda-se a importância da contabilidade rural como apoio para a gestão rural, bem como a utilização de indicadores econômicos e financeiros e apresentam-se estudos correlatos ao tema estudado.

2.1. Contabilidade aplicada no meio rural

A contabilidade tem como finalidade fornecer aos usuários informações sobre aspectos de natureza econômica, financeira e física do patrimônio das entidades e suas respectivas mutações patrimoniais (MAZZIONI, 2012). No meio rural, a contabilidade surge como instrumento de apoio à gestão das propriedades rurais, como suporte ao controle e planejamento das atividades desenvolvidas (KRUGER et. al, 2017).

O objetivo da contabilidade rural é orientar a análise dos resultados das atividades desenvolvidas individualmente, analisar e dar enfoque às informações sobre custos e resultados, subsidiando o processo de tomada de decisão, quer sobre investimentos ou sobre a necessidade de captação de recursos (MARION, 2012). A análise dos resultados das

atividades desenvolvidas no meio rural, torna-se relevante para a gestão dos estabelecimentos rurais (FERREIRA et al., 2020; KRUGER et al., 2020), inclusive para a continuidade dos negócios e no processo de sucessão familiar rural (TOLOTTI et al., 2018; FOGUESATTO et al., 2020).

As propriedades rurais da região oeste catarinense são formadas basicamente por grupos familiares, sendo que a gestão foi passada de geração para geração. Por conta desse processo muito comum regionalmente, os administradores são os proprietários, não tendo muito controle sobre os fluxos operacionais, controlam basicamente as entradas e saídas, não contabilizando depreciações, por exemplo, fazendo uma divisão do que se reconhece como despesa e a relação com a receita (EMBRAPA, 2018)

As pequenas propriedades familiares, representam parte econômica e social relevante da região Sul do Brasil, precisam constantemente de melhorias na separação e formação de custos do que é produzido (MAPA, 2015). Através da implementação de controle de custos, por mais simples que sejam, permitirão ter acompanhamento e controle das operações que são realizadas em determinados períodos, demonstrando possibilidades para a tomada de decisões (CALLADO; CALLADO, 2006).

Segundo Francischetti Junior e Zanchet (2006), é o gestor rural que tem a responsabilidade de planejar, controlar e selecionar a oportunidade de negócio, a qual poderá gerar maior benefício para a propriedade. Neste sentido, o controle dos custos das atividades rurais, permite ao proprietário rural planejar, avaliar e controlar as atividades que são desenvolvidas na propriedade rural (SEGALA; SILVA, 2007). Neste sentido, as informações contábeis tornam-se diferenciais de apoio, no controle, planejamento e tomada de decisões (KRUGER et al., 2019).

Ainda, o funcionamento de um empreendimento rural é resultado de uma estrutura complexa, composta por diversas variáveis interdependentes. No âmbito da unidade produtiva, têm-se como fatores determinantes à tomada de decisão: os recursos, as tecnologias e as informações disponíveis por parte do administrador. Entretanto, essas decisões sofrem também influências de fatores externos ao estabelecimento, como às políticas governamentais e às condições do mercado (LOURENZANI, 2006; ZANIN et al., 2013). Dal Magro et al. (2012), destacam a importância dos controles dos custos e despesas da produção rural, como instrumento de gestão e apoio as decisões.

Destaca-se a importância da contabilidade rural como ferramenta gerencial, que permite o planejamento e o controle das receitas e despesas, contribuindo na análise individual do desempenho de cada atividade, na identificação dos custos de produção e nas

comparações de resultados entre as culturas ou atividades desenvolvidas no meio rural, auxiliando as tomadas de decisões (TOLOTTI et al., 2018; KRUGER et al., 2020). E embora, ainda seja pouco utilizada pelos produtores rurais, se faz necessário trabalhar a questão contábil para melhorar os potenciais agrícolas e auxiliar o processo de tomada de decisões dos gestores rurais (BORRILI, 2005).

As informações contábeis utilizadas com finalidade gerencial, podem influenciar o controle operacional, o custeio dos produtos, o controle administrativo e estratégico, auxiliando o acompanhamento dos indicadores de desempenho e no processo de tomada de decisão (BARRETO; CALLADO, 2021).

O estudo de Rodrigues et al. (2013), enfatiza a necessidade da inserção da contabilidade no meio rural para apoiar o processo decisório, gerando informações e controle gerencial, tanto acerca dos custos de produção, quanto para projetar melhorias e avaliar os resultados das atividades, especialmente para manter as famílias que produzem leite no campo, com qualidade de vida e satisfação com os resultados desenvolvidos. Simionatto et al. (2017), evidenciam a importância da análise das receitas e dos resultados da produção leiteira, tendo em vista a variação dos custos de manejo e dos investimentos realizados pelos produtores rurais, destacando a relevância da análise de custos e da gestão contábil no meio rural.

Kruger et al. (2019), evidencia a importância da análise econômico-financeira das atividades rurais, visando reconhecer o tempo de retorno dos investimentos rurais e sua viabilidade, para subsidiar os gestores rurais com informações sobre o desempenho das atividades desenvolvidas. Nesta perspectiva, Foguesatto et al. (2020), corrobora com a indicação da importância das informações contábeis, como instrumento de apoio à permanência das famílias no meio rural e para a continuidade dos negócios.

2.2. Sistema tradicional de pastoreio e sistema *Compost Barn*

O sistema tradicional de pastoreio consiste no método de produção mais utilizado e que é facilmente encontrado, denominado como método de pastagens ou sistema de pastoreio. Este sistema é o mais utilizado na região Oeste de Santa Catarina, decorrente dos produtores possuírem poucos animais e por ser o método mais simples de manuseio, sendo que os animais ficam o dia todo no pasto (comendo gramíneas), e só vão para as salas de ordenhas de manhã e ao final da tarde, geralmente recebem alimentação complementar após a ordenha, para auxiliar na produção leiteira (SILVA, 2006).

Segundo Oliveira (2010), existem duas formas de classificação das pastagens, a primeira está relacionada ao pasto nativo da região, existente em boa parte dos campos, onde não são cultivados os mesmos, conhecidos regionalmente como a “grama sempre verde”. Já a segunda classificação são as gramíneas artificiais, cultivadas a partir do preparo do solo, cuidados com fertilizantes e cuidados especiais no período de seu cultivo, podem ser culturas de inverno ou verão, conforme a região.

Zanin et al. (2015), destacam que a análise de um modelo de produção leiteira diferenciado do modelo tradicional ou de pastoreio, proporciona melhoria dos resultados econômicos da atividade. O sistema de pastoreio geralmente possui menor custo de produção, e muitos dos produtores optam por esse método, além de manter sempre o animal em ativa e com um sistema imunológico alto, decorrente da sua movimentação constante nos campos de alimentação. Para Silva (2006), a principal desvantagem nesse método, é a necessidade de ter áreas de terra apropriadas para pastagem, por conta de regiões acidentadas, isso gera a principal dificuldade da produção leiteira no sistema de pastoreio.

Já o sistema *compost barn* é um sistema de confinamento alternativo conhecido sistema “*loose housing*”, que visa primeiramente melhorar o conforto e bem-estar dos animais e, consequentemente melhorar os índices de produtividade do rebanho. Esse sistema é composto basicamente por uma grande área de cama comum (área de descanso), normalmente formada por maravalha ou serragem, separada do corredor de alimentação ou cocho por um beiral de concreto. O diferencial deste sistema é a compostagem que ocorre ao longo do tempo com o material da cama e a matéria orgânica dos dejetos dos animais. No *compost barn*, as fezes e urina das vacas fornecem os nutrientes essenciais (carbono, nitrogênio, água e microrganismos) necessários para que ocorra o processo de compostagem (SINALO; SANTOS, 2012).

O Quadro 1 apresenta de forma comparativa as principais diferenças entre os sistemas de pastoreio e o *compost barn*.

Quadro 1: Principais diferenças entre o sistema de pastoreio e o *compost barn*

Características	Sistema pastoreio	Sistema <i>compost barn</i>
Alimentação dos animais	Gramíneas, silagem e ração ao final do dia	Dieta de silagem, feno e ração, distribuídas à vontade no galpão
Cuidados com os animais	Animais tem mais contato com umidade, ficam mais sujos, tendo assim maiores índices de bactérias no leite In Natura	Maior controle sobre a sanidade dos animais mantendo os mesmos mais limpos.
Custos da atividade	Custo menor decorrente da utilização de gramas já produzidas na propriedade	Aumento do custo decorrente da elevada produção de comida e ser realizada, além da construção
Pastagens	As pastagens são todas utilizadas para a produção leiteira, tendo assim que comprar o feno	Como os animais ficaram em um local fechado, as pastagens já existentes poderão ser utilizadas para a produção de feno para as

		matrizes
Mão de obra	Demandas maiores de tempo para arrumar piquetes, adubação de pastagens, controle de pragas	Demandas de menor mão de obra, sendo todo o processo realizado em abrigo, onde não necessita se deslocar em dias de tempo ruim para locais de difícil acesso, onde prejudicam o bem-estar animal.

Fonte: Adaptado de EMBRAPA (2018).

Para Black et al. (2013), as principais razões para aderir ao método de produção *compost barn*, seriam por conta do conforto que é favorecido ao animal, onde o mesmo passa a ficar mais parado, não gastando energia nos deslocamentos até as áreas pastoris, consequentemente, não tendo contato com umidade e sujeiras, onde ocorre reflexos consideráveis na quantidade de leite produzido, na facilidade do manejo, proporcionando assim uma maior longevidade de produção dos animais, seu custo de implantação, melhoramento da destinação dos dejetos no ambiente, além de poder usar a cama destinada para os animais repousarem como fertilizantes, após não ter mais utilidade para o sistema de compostagem.

Dalchiavon et al. (2018) comparou os custos e a lucratividade da produção leiteira em três sistemas de produção: sistema tradicional (pastoreio) e dois sistemas de confinamento, o *compost bar* e *free stall*. A pesquisa desenvolvida se caracterizada como um estudo do caso, abordando três diferentes propriedades rurais no Oeste de Santa Catarina. A partir dos dados analisados, constataram que o sistema *free stall* proporcionou melhor margem de lucro por litro de leite produzido, em comparação com os outros dois sistemas de produção. Destacam a importância da análise comparativa e dos resultados, visando orientar o processo decisório e a gestão dos custos de produção da atividade leiteira.

O estudo de caso realizado por Zanin et al. (2015), comparou os custos e a produtividade por meio de dois métodos de produção leiteira, um no método tradicional de pastoreio e o sistema de confinamento. O estudo analisou duas propriedades, uma em cada método de produção, coletando dados por meio de planilhas eletrônicas em relação as receitas e custos. A partir dos dados coletados, ficou evidente que sistema de confinamento proporcionou melhor margem de lucro, sendo 8,55% superior ao litro de leite produzido, decorrente da maior produtividade dos animais neste sistema de produção. Os resultados também evidenciam a importância da análise e gestão dos custos no meio rural.

2.3. Análise econômico-financeira

No meio rural, a análise da viabilidade econômica e financeira das atividades também é necessária. Ao iniciar um projeto ou implantar um investimento, existe uma grande necessidade de obter informações para a tomada da decisão, geradas através de análises contábeis, que podem ser utilizadas de base para demonstrar o retorno econômico e financeiro, além de reduzir os riscos assumidos pelos gestores rurais (KRUGER et al., 2017).

Por meio das informações acerca dos resultados operacionais obtidos, buscam-se calcular indicadores que demonstrem o retorno financeiro do investimento, visando identificar a viabilidade em determinado período, ou o tempo que se deseja obter o retorno. Entre os principais indicadores para a análise de investimentos, destacam-se a TIR, o VPL e *payback* descontado (SANTOS; QUINTANA, 2011).

Quadro 2: Indicadores de análise econômico-financeira

INDICADORES	FÓRMULA	CONCEITO
TIR	$\sum_{j=0}^n FC_i \cdot \{ x^k a^{n-k} \}$	Para avaliação de propostas de investimento, o cálculo da TIR requer, basicamente, o conhecimento dos montantes de dispêndios de capital (ou dispêndios, se o investimento prevê mais de um desembolso de caixa) e dos fluxos de caixa líquidos incrementais gerados pela decisão.
VPL	$VPL = VF / (1+i)^n$	É obtida pela diferença entre o valor presente dos benefícios líquidos de caixa, previstos para cada período do horizonte de duração do projeto, e o valor presente do investimento (desembolso de caixa).
TMA	Taxa ou % desejado	Os fluxos de caixas positivos são reinvestidos a uma taxa de retorno admitida como viável determinada pelas oportunidades de mercado de retorno de aplicações de risco semelhante.
PAYBACK descontado	$Payback = \frac{\text{Investimento Inicial}}{\text{Ganho no Período}}$	É o tempo necessário para se recuperar o investimento feito. Traz todos os fluxos de caixa ao mesmo momento de tempo (a valor presente), incorporando o conceito do valor do dinheiro no tempo. Para o seu cálculo, deve-se primeiro trazer cada uma das entradas de caixa a valor presente, descontando esses fluxos a uma taxa de juros que represente a rentabilidade mínima (custo de oportunidade) exigida pela empresa na aceitação do projeto.

Fonte: Assaf Neto (2014); Hoji e Luz (2019).

Observa-se no Quadro 1 os indicadores que servem de base para a tomada de decisão, tanto para a implementação ou para a verificação do tempo de retorno da capital a ser investido. Destaca-se a importância da análise de investimentos de forma preditiva, para apoio ao processo decisório, como a utilização da TIR, do VPL e do *payback* descontado (ASSAF NETO; 2014; HOJI; LUZ, 2019).

De acordo com Souza e Clemente (2015, p. 73), “o Valor Presente Líquido, nada mais é do que a concentração de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero. Para tal, usa-se como taxa de desconto a Taxa de Mínima Atratividade da empresa (TMA).” Neste **Custos e @gronegócio on line** - v. 17, Edição Especial, Agosto - 2021. www.custoseagronegocioonline.com.br ISSN 1808-2882

sentido, quando o VPL for maior que zero, evidencia a viabilidade do projeto, no entanto, se o VPL for menor que zero demonstra que não haverá retorno do investimento, sugerindo a rejeição do projeto ou investimento (CAMARGOS, 2013).

Já o *payback* representa o tempo que o investimento será recuperado, segundo Souza e Clemente (2015, p. 88) “o payback nada mais é do que o número de períodos necessários para que o fluxo de benefícios supere o capital investido”. Neste aspecto, o tempo de retorno do valor investido indicará ao investidor se a viabilidade temporal é aceitável, demonstrando a relação de tempo com a expectativa de recuperar o capital investido (HOJI; LUZ, 2019).

Neste sentido, torna-se relevante estudos que analisem a viabilidade econômico-financeira dos investimentos, por meio das técnicas como o VPL, TIR e payback, as quais proporcionam a partir da identificação dos fluxos de caixa a identificação do tempo de retorno do capital investido (OLIVEIRA et al., 2020).

A pesquisa de Kruger et al. (2017), analisou a viabilidade econômica e financeira de duas atividades agrícolas, avícola e leiteira, em uma propriedade no município de Coronel Freitas-SC. Por meio da mensuração dos custos de produção das atividades e da análise de retorno dos investimentos (usando os seguintes métodos: *payback* simples e descontado, TIR, VPL), constataram que a atividade leiteira gera melhores resultados, bem como destacam a importância da utilização de métodos contábeis, como instrumento de apoio a gestão em estabelecimentos rurais, visando identificar os resultados de cada atividade desenvolvida e a viabilidade econômico-financeira dos investimentos realizados no meio rural.

Através de uma visão estratégica, o estudo da viabilidade de investimentos no meio rural também necessita de informações relevantes e fidedignas, tais como a quantidade de leite que é produzido, a quantidade do produto que é comercializado, seu valor de venda, o período de tempo para o pagamento e recebimento da produção, financiamentos e investimentos necessários, visando a partir das informações coletadas demonstrar com real precisão a viabilidade dos investimentos (SANTOS; QUINTANA, 2011).

Destaca-se de forma geral, a importância da utilização de informações contábeis, tanto para o acompanhamento dos resultados econômicos das atividades desenvolvidas, como para subsidiar a análise financeira, possibilitando aos gestores rurais a comparação dos resultados, bem como aprimorar a análise da viabilidade econômico-financeira das atividades desenvolvidas no meio rural.

3. Procedimentos Metodológicos

Metodologicamente a pesquisa se caracteriza como descritiva, realizada por meio de estudo de caso junto à uma propriedade rural localizada no município de Xavantina-SC, a qual possui a atividade leiteira como principal geradora de receita para o estabelecimento rural.

O estudo de caso torna-se uma abordagem que visa aprofundar e reconhecer as especificidades do ambiente de estudo, contribuindo com o detalhamento e esclarecimentos acerca do problema, geralmente utilizando-se a abordagem e análise qualitativa (GIL, 2008).

A coleta de dados foi realizada entre fevereiro e abril de 2019, referente ao período de 2017 e 2018. Os dados abordados na pesquisa foram coletados a partir de visitas a propriedade rural, conversas informais com os gestores e da análise de notas fiscais de receitas e compras de insumos para a produção. Questionou-se os gestores acerca da idade média das estruturas e do plantel, bem como da expectativa de vida útil dos implementos utilizados para a produção do leite. Posteriormente foram elaboradas planilhas para organizar o levantamento patrimonial, do plantel de matrizes leiteiras e dos custos, bem como, elaborou-se a demonstração do resultado do período de 2017 e 2017, permitindo comparar as receitas, os custos e os resultados da atividade leiteira desenvolvida no sistema de pastoreio.

A coleta de dados considerou: (i) levantamento patrimonial dos bens relacionados à atividade; (ii) identificação do plantel de matrizes leiteiras, vida útil estimada, valor residual e depreciações respectivas; (iii) identificação dos custos da atividade leiteira no sistema de pastoreio referente ao ano de 2017 e 2018; (iv) estimativas dos investimentos e os custos relacionados ao sistema *compost barn*.

A partir da análise dos resultados econômicos obtidos no período de 2017 e 2018, identificou-se o resultado por litro de leite vendido. Na sequência foram realizadas projeções para a análise da viabilidade da implantação do sistema de produção *compost bar*, considerando os investimentos necessários para a implementação do sistema.

Para finalizar a análise realizou-se a comparação entre os resultados econômicos, e identificou-se a viabilidade financeira dos investimentos (sistema de pastoreio e sistema *compost bar*). Utilizou-se como métodos de avaliação da viabilidade financeira o *payback descontado*, a taxa interna de retorno (TIR) e valor presente líquido (VPL).

4. Análise e interpretação dos resultados

A partir da coleta de dados junto a propriedade rural estudada, identificou-se o levantamento patrimonial, considerando as instalações e o plantel da atividade leiteira. A Tabela 1 apresenta os bens patrimoniais da atividade leiteira da propriedade rural estudada, contempla as descrições dos bens utilizados na propriedade para a produção leiteira, demonstrando suas datas de aquisições, valor residual, base para depreciação e depreciação mensal e anual.

Tabela 1 - Levantamento patrimonial

Descrição do bem	Data de Aquisição	Valor de Aquisição R\$	Valor Residual R\$	Base p/ Depreciar R\$	Vida Útil – anos	Dep. Mensal R\$	Dep. Anual R\$	Depreciação Acumulada
Sala de ordenha	abr/10	20.000,00	-	-	20	83,33	1.000,00	7.000,00
Ordenhadeira	out/16	12.000,00	7.000,00	4.000,00	7	47,62	666,67	1.238,10
Resfriador	fev/13	9.000,00	5.000,00	4.000,00	10	33,33	1.933,33	2.333,33

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 2 apresenta o levantamento do plantel de matrizes leiteiras, bem como a avaliação pelo valor de mercado, a vida útil e as depreciações do plantel. Ao analisar a Tabela 2, observa-se que houve aumento do rebanho (46 em 2017, para 48 matrizes em 2018), embora o gestor relate que houve redução de 5 animais em 2017, sendo 3 decorrentes de doenças, 1 sacrificado e outro comercializado.

Tabela 2 - Plantel – Matrizes leiteiras

Plantel – Matrizes Plantel 2017

Descrição do plantel de matrizes	Qdade	Valor de mercado por animal R\$	Valor residual por animal R\$	Base p/ depreciar R\$	Vida útil meses	Deprec. mensal R\$	Depreciação anual R\$
24 a 36 meses Holandesas	3	4.500,00	1.500,00	9.000,00	84	107,1429	1.285,71
24 a 36 meses Jersey	5	4.000,00	1.200,00	14.000,00	84	166,6667	2.000,00
36 a 48 meses Holandesas	3	4.500,00	1.500,00	12.000,00	84	142,8571	1.714,29
36 a 48 meses Jersey	3	4.000,00	1.200,00	8.400,00	84	100,0000	1.200,00
48 a 60 meses Holandesas	5	4.500,00	1.500,00	20.000,00	84	238,0952	2.857,14
48 a 60 meses Jersey	3	4.000,00	1.200,00	8.400,00	84	100,0000	1.200,00
60 a 72 meses Holandesas	4	4.500,00	1.500,00	16.000,00	84	190,4762	2.285,71
60 a 72 meses Jersey	3	4.000,00	1.200,00	8.400,00	84	100,0000	1.200,00
72 a 84 meses Holandesas	5	4.500,00	1.500,00	20.000,00	84	238,0952	2.857,14
72 a 84 meses Jersey	3	4.000,00	1.200,00	8.400,00	84	100,0000	1.200,00
84 meses ou mais Holandesas	4	4.500,00	1.500,00	16.000,00	84	190,4762	2.285,71
84 meses ou mais Jersey	5	4.000,00	1.200,00	14.000,00	84	166,6667	2.000,00
						Anual	22.085,71

Plantel – Matrizes Plantel 2018

Descrição das matrizes	Qdade	Valor de	Valor	Base p/	Vida	Dep.	Depreciação
------------------------	-------	----------	-------	---------	------	------	-------------

		mercado por animal R\$	residual por animal R\$	depreciar R\$	útil meses	mensal R\$	anual R\$
24 a 36 meses Holandesas	5	4.500,00	1.500,00	15.000,00	84	178,57	2.142,86
24 a 36 meses Jersey	7	4.000,00	1.200,00	19.600,00	84	233,33	2.800,00
36 a 48 meses Holandesas	3	4.500,00	1.500,00	12.000,00	84	142,86	1.714,29
36 a 48 meses Jersey	5	4.000,00	1.200,00	14.000,00	84	166,67	2.000,00
48 a 60 meses Holandesas	3	4.500,00	1.500,00	12.000,00	84	142,86	1.714,29
48 a 60 meses Jersey	3	4.000,00	1.200,00	8.400,00	84	100,00	1.200,00
60 a 72 meses Holandesas	4	4.500,00	1.500,00	16.000,00	84	190,48	2.285,71
60 a 72 meses Jersey	3	4.000,00	1.200,00	8.400,00	84	100,00	1.200,00
72 a 84 meses Holandesas	4	4.500,00	1.500,00	16.000,00	84	190,48	2.285,71
72 a 84 meses Jersey	3	4.000,00	1.200,00	8.400,00	84	100,00	1.200,00
84 meses ou mais Holandesas	5	4.500,00	1.500,00	20.000,00	84	238,10	2.857,14
84 meses ou mais Jersey	3	4.000,00	1.200,00	8.400,00	84	100,00	1.200,00
						Anual	22.600,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que a vida útil estimada é de 8 anos ou 8 crias e que o valor residual representa a expectativa de valor de venda das matrizes, ao final da vida útil estimada, considerou-se o valor que geralmente o gestor recebe na venda para o abatedouro. A partir da identificação dos valores de aquisição e vida útil, identificou-se a depreciação mensal das matrizes.

A Tabela 3 evidencia o demonstrativo de resultado do período de 2017 e 2018, período utilizado para comparar os custos da produção leiteira da propriedade rural estudada.

Tabela 3 – Demonstração do Resultado do Exercício da Atividade Leiteira

Janeiro de 2017 a dezembro de 2018

Descrição	Anual sistema pastoreio 2017 R\$	Média Mensal R\$	Anual sistema pastoreio 2018 R\$	Média Mensal R\$
Receita Bruta anual	214.748,35	17.895,70	245.756,19	20.479,68
(-) Funrural s/vendas	(4.939,21)	(411,60)	(5.652,39)	(471,03)
(=) Receita líquida	209.809,14	17.484,09	240.103,80	20.008,65
(-) Custos produção leiteira	(136.693,07)	(11.391,09)	(161.421,36)	(13.451,78)
Sal mineral	(4.796,00)	(399,67)	(4.980,00)	(415,00)
Silagem	(32.000,00)	(2.666,67)	(35.000,00)	(2.916,67)
Energia elétrica	(2.560,00)	(213,33)	(3.330,00)	(277,50)
Mão de obra	(24.000,00)	(2.000,00)	(24.000,00)	(2.000,00)
Medicamentos	(5.500,00)	(458,33)	(6.040,00)	(503,33)
Médico veterinário	(3.000,00)	(250,00)	(3.000,00)	(250,00)
Inseminação artificial	(780,00)	(65,00)	(900,00)	(75,00)
Ração	(40.000,00)	(3.333,33)	(59.600,00)	(4.966,67)
Depreciação ordenhadeira	(571,44)	(47,62)	(571,44)	(47,62)
Depreciação sala de ordenha	(999,96)	(83,33)	(999,96)	(83,33)
Depreciação resfriador	(399,96)	(33,33)	(399,96)	(33,33)
Depreciação matrizes	(22.085,71)	(1.840,48)	(22.600,00)	(1.883,33)
(=) Lucro Bruto	73.116,06	6.093,01	78.682,44	6.556,87
(+/-) Receitas/despesas	(8.000,00)	(666,67)	1.414,29	117,86
Morte de animal 48/60 meses	(3.214,29)	(267,86)	-	-

Morte de animal 36/48 meses	(3.200,00)	(266,67)	4.200,00	350,00
Morte de animal 60/72 meses	-	-	(2.785,71)	(232,14)
Descarte de animal	(2.785,71)	(232,14)	-	-
Venda de animais	1.200,00	100,00	4.200,00	350,00
(=) Lucro Líquido do Período	65.116,06	5.426,34	77.268,15	6.439,01
Receita líquida por litro	1,32	-	1,39	-
Custo por litro	0,86	-	0,93	-
Lucro por litro	0,41	-	0,45	-
Média de produção por matriz	3.458	-	3.605	-

Fonte: Dados da pesquisa.

No ano de 2017 a propriedade Bergamin produziu um total de 159.072 litros de leite comercializados pelo preço médio anual de R\$ 1,35 o litro, no ano de 2018 foram produzidos 173.067 litros de leite, comercializados ao preço médio anual de R\$ 1,42. A receita líquida do período de 2017 foi de R\$ 1,32 por litro de leite produzido, enquanto em 2018 foi de R\$ 1,39.

O custo por litro de leite produzido em 2017 foi de R\$ 0,86, enquanto em 2018 foi de R\$ 0,93. Os custos que mais cresceram de um ano para o outro foram:

- A ração para os animais: houve troca de fornecedor e embora o aumento no preço, houve melhor desempenho dos animais na produção;
- A silagem: houve aumento no preço do custo de diesel, consequentemente foi gerado um aumento do seu custo de produção;

Já a mão de obra não sofreu variação, sendo que o produtor delega o valor de um salário para as duas pessoas que são responsáveis pela produção leiteira, sendo R\$ 1.000,00 ao mês, para cada membro. Identificou-se que a propriedade rural apresentou resultado superior em 2018, em relação a 2017, por conta da propriedade ter perda de apenas uma matriz leiteira de raça holandesa, que gerou uma perda de R\$ 2.785,71, no entanto, no ano de 2017 as perdas reduziram o resultado em R\$ 9.200,00. Em relação a venda de animais, foram vendidas 3 matrizes descarte no ano de 2018, gerando uma receita de R\$ 4.200,00, já no ano de 2017, foi vendida apenas uma matriz, gerando receita de R\$ 1.200,00.

Observou-se que no período de 2017 a perda das matrizes reduziu o resultado líquido da propriedade, e mesmo com a perda de animais a propriedade manteve um média de produção por matriz leiteira de 3.458 litros no ano de 2017 e de 3.605 litros de leite no ano de 2018. O lucro por foi de R\$ 0,41 no ano de 2017 e de R\$ 0,45 por litro de leite produzido, em 2018.

Para viabilizar a produção leiteira no sistema *compost barn* serão necessários investimentos nas instalações, com a construção de uma nova sala de ordenha, e local para acomodar as matrizes, como prevê o sistema, além de um silo para estocar a silagem

produzida pelo proprietário, além da compra anual de maravalha para o alojamento/cama das matrizes.

A Tabela 4 demonstrar os investimentos necessários, além da expectativa de valor residual e as respectivas depreciações dos bens.

Tabela 4 - Levantamento patrimonial – Investimento do sistema *compost barn*

Descrição do bem	Data de Aquisição	Valor de Aquisição R\$	Valor Residual R\$	Base p/ Depreciar R\$	Vida Útil – anos	Dep. Mensal R\$	Dep. Anual R\$
Sala de ordenha	mai/19	86.000,00	36.000,00	50.000,00	6	694,44	8.333,33
Edificação	mai/19	235.000,00	-	235.000,00	20	979,17	11.750,50
Silo de estocagem	mai/19	25.000,00	-	25.000,00	25	83,33	1.000,00
Maravalha	mai/19	14.000,00	-	-	1	1.166,67	14.000,00
Total	-	360.000,00	36.000,00	324.000,00	-	2.923,61	35.083,33

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 4, o valor do investimento de R\$ 360.000,00, sendo alocados R\$ 235.000,00 para a construção do pavilhão onde ficarão os animais sobre a cama de maravalha, que possui um custo anual de R\$ 14.000,00, a montagem e instalação de uma nova sala de ordenha (R\$ 86.000,00), além da necessidade de construção de um novo silo para estocar o milho colhido (R\$ 25.000,00). Identificou-se o custo anual de R\$ 35.083,33 com as depreciações do investimento para o sistema *compost barn*.

A partir do levantamento do investimento, realizou-se uma projeção de receita, custos e resultado, conforme apresenta-se no demonstrativo de resultado da Tabela 5. Na Tabela 5, observa-se de forma comparativa a média de produção (2017 e 2018), do sistema pastoreio e a projeção de produção e custos para a instalação do sistema *compost barn*. As projeções de produção e custos foram realizadas com o auxílio de um médico veterinário, visando identificar os custos e a produtividade do plantel. Considerou-se a mesma quantidade de animais para a análise. Observa-se que a receita aumenta cerca de 25% no sistema *compost barn*, porém os custos também são maiores em relação a ração, silagem e maravalha. De forma comparativa o sistema tradicional produz uma média anual de receita líquida de R\$ 224.956,47, e o sistema *compost barn* produziria R\$ 281.195,58, (R\$ 1,36 de receita líquida por litro de leite produzido em ambos os sistemas).

Entre as vantagens do sistema *compost barn* está o aumento da produção, tendo em vista que animais ficam fechados, aumentando o consumo de alimentos, como a ração e a silagem, sendo que os animais se deslocam da cama de compostagem até o local de alimentação, isso também reduz a exposição dos animais às intempéries climáticas, por conta de estarem abrigados em um pavilhão, os problemas relacionados à saúde tendem a diminuir.

Tabela 5 – Demonstração do Resultado do Exercício da Atividade Leiteira

DESCRÍÇÃO	Média sistema pastoreio 2017-2018 em R\$	Média anual R\$	Estimativa Anual sistema compost barn R\$	Estimativa Média Mensal compost barn R\$
Receita Bruta anual	230.252,27	19.187,69	287.815,34	20.479,68
(-) Funrural s/vendas	(5.295,80)	(441,32)	(6.619,75)	(471,03)
Receita operacional líquida	224.956,47	18.746,37	281.195,58	20.008,65
(-) Custos produção leiteira	(149.057,22)	(12.421,43)	(195.817,56)	(13.451,78)
Sal mineral	(4.888,00)	(407,33)	(5.621,20)	(415,00)
Silagem	(33.500,00)	(2.791,67)	(48.575,00)	(2.916,67)
Energia elétrica	(2.945,00)	(245,42)	(3.534,00)	(277,50)
Mão de obra	(24.000,00)	(2.000,00)	(36.000,00)	(2.000,00)
Medicamentos	(5.770,00)	(480,83)	(6.058,50)	(503,33)
Médico veterinário	(3.000,00)	(250,00)	(3.000,00)	(250,00)
Inseminação artificial	(840,00)	(70,00)	(966,00)	(75,00)
Ração	(49.800,00)	(4.150,00)	(69.720,00)	(4.966,67)
Depreciação ordenhadeira	(571,44)	(47,62)	(8.333,33)	(694,44)
Depreciação resfriador	(999,96)	(83,33)	-	-
Depreciação sala de ordenha	(399,96)	(33,33)	(11.750,00)	(979,17)
Depreciação matrizes	(22.342,86)	(1.861,90)	(22.342,86)	(1.861,90)
Depreciação (silo silagem)	-	-	(1.000,00)	(83,33)
Maravalha – anual	-	-	(14.000,00)	(1.166,67)
(=) Lucro Bruto	75.899,25	6.324,94	50.294,69	4.191,22
Receita líquida por litro	1,36	-	1,36	-
Custo por litro	0,90	-	1,12	-
Lucro por litro	0,46	-	0,24	-
Média de produção por matriz leiteira em litros	3.524	-	4.406	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 5, que os custos aumentam cerca de 31,37%, passando de R\$ 0,90 por litro no sistema pastoreio, para R\$ 1,12 no sistema *compost barn*. As depreciações também aumentam, tendo em vista o investimento inicial, embora não gerem saída de caixa, precisam ser contabilizadas, gerando assim uma diminuição do valor líquido da demonstração econômica do resultado do período. Posteriormente a análise econômica, realizou-se a análise financeira, ponderando os investimentos necessários para a produção leiteira e o tempo necessário para recuperar o investimento realizado.

A Tabela 6 evidencia o tempo de retorno do investimento em instalações, ponderando o resultado obtido com o sistema pastoreio e o sistema *compost barn*, considerou-se as médias anuais do resultado dos anos de 2017 e 2018.

Tabela 6 - Métodos de avaliação dos investimentos na atividade leiteira

Sistema tradicional

Ano	Fator	Fluxo	Valor Presente	VPL
1	-360.000,00	100.213,47	91.103,15	-153.896,85
2	-360.000,00	100.213,47	82.821,05	-71.075,80

3	-360.000,00	100.213,47	75.291,86	4.216,06
VPL:	4.216,06		TIR: 40,88%	
<i>Payback</i> descontado	2,95 – 2 anos, 11 meses e 12 dias			
Sistema compost barn				
Ano	Fator	Fluxo	Valor Presente	VPL
1	-360.000,00	85.378,03	77.616,39	-282.383,61
2	-360.000,00	85.378,03	70.560,36	-211.823,25
3	-360.000,00	85.378,03	64.145,78	-147.677,48
4	-360.000,00	85.378,03	58.314,34	-89.363,13
5	-360.000,00	85.378,03	53.013,04	-36.350,09
6	-360.000,00	85.378,03	48.193,67	11.843,58
VPL:	11.843,58		TIR: 23,49%	
<i>Payback</i> descontado	5,78 – 5 anos, 9 meses e 10 dias			

Fonte: Dados da pesquisa.

Para a análise do tempo de retorno dos investimentos, desconsiderou-se as depreciações (conforme indicado na demonstração de resultado econômico), tendo em vista que a depreciação não gera desembolso de caixa. Com esse propósito identificou-se que o *payback* descontado é de 2 anos e 11 meses no sistema pastoreio, e 5 anos e 9 meses no sistema *compost barn*. Considerou-se a taxa de atratividade (TMA) de 10%, como expectativa mínima com rendimento de aplicação financeira, contudo a taxa interna de retorno (TIR) foi muito superior, tendo um resultado de 40,88%, e o VPL foi de R\$ 4.216,16 demonstrando a viabilidade do investimento no sistema de pastoreio.

No sistema *compost barn* observou-se que o fluxo da operação foi de R\$ 85.378,03 anuais (menor que o sistema pastoreio), considerando a mesma taxa de atratividade (TMA) de 10%, a TIR é de 23,49%, demonstrando que o projeto também é viável, embora o tempo de retorno financeiro é um pouco maior, sendo necessário 5 anos e 9 meses de produção contínua, para a recuperação do investimento no sistema *compost barn*.

Verificou-se que o método de produção de pastoreio gera retorno mais rápido que o sistema de produção *compost barn*, contudo, os gestores justificam como vantagem da implantação do novo método de produção, a redução do esforço de mão de obra, como exige o sistema tradicional, sendo essa uma necessidade para a continuidade da produção leiteira, visando diminuir o esforço braçal e poder utilizar ferramentas que facilitem o manejo da atividade, diante da idade de ambos os gestores (casal). E embora o tempo de retorno do investimento no novo sistema de produção retorne em mais tempo, os aspectos relacionados ao manejo atendem as expectativas dos gestores, por possibilitar maior conforto e menos esforço físico com as rotinas da atividade leiteira. Observou-se que a atividade leiteira desenvolvida na propriedade rural estudada é economicamente e financeiramente viável. Os resultados obtidos se aproximam dos achados de Dalchiavon (2018) e Zanin et al. (2015), sendo que em ambos os resultados o sistema de confinamento apresentou menor desempenho

em relação ao sistema de pastoreio, que possui menores custos. Os achados da pesquisa também contribuem com os estudos e recomendações de Kruger et al. (2017) e Kruger et al. (2019), demonstrando a importância da utilização de métodos e ferramentas adequadas para a análise da produção leiteira.

A pesquisa contribui com as preocupações de Rodrigues et al. (2013) e de Borrili (2005), quanto ao desenvolvimento da atividade leiteira na região Oeste de Santa Catarina, tendo em vista a idade dos gestores rurais e as alternativas com a continuidade dos negócios. Destacando a importância do acompanhamento contábil, da análise dos investimentos e da gestão de custos, visando contribuir com o processo de tomada de decisões no meio rural. O estudo de Simionatto et al. (2017) e Kruger et al. (2020), também indicam a importância da utilização da contabilidade para a análise dos investimentos realizados no meio rural, bem como da gestão contábil e de custos, para orientar o processo decisório dos gestores rurais.

Os resultados convergem com as pesquisas de Ferreira et al. (2020) e Kruger et al. (2020), evidenciando a relevância da análise dos custos e dos resultados das atividades rurais, bem como da utilização da contabilidade como instrumento de apoio à gestão dos negócios desenvolvidos no meio rural.

5. Conclusão e Pesquisas Futuras

O estudo do caso buscou comparações sobre a viabilidade econômica e financeira entre o sistema de pastoreio e sistema *compost barn*, visando evidenciar a possibilidade da implantação do novo método de produção leiteira em uma propriedade rural no município de Xavantina – SC.

A demonstração de resultado demonstrou que a atividade leiteira no sistema de pastoreio gera resultado econômico e financeiro satisfatório, remunerando o capital investido e gerando caixa para a propriedade rural. A partir da análise de investimento identificou-se por meio dos indicadores de *payback descontado*, TIR e VPL que o investimento para a construção do *compost barn* também é financeiramente viável, embora o tempo de retorno do investimento seja maior.

No modelo tradicional (sistema de pastoreio), o *payback descontado* é de 2 anos e 11 meses, com uma taxa interna de retorno (TIR) de 40,88%, e um VPL de 4.216,06. Já com a implantação do sistema de *compost barn*, a sua geração de caixa diminui, por conta dos custos de produção (caixa de R\$ 85.378,03 ao ano), e o retorno do investimento ocorrerá em 5 anos e 9 meses, com uma taxa interna de retorno (TIR) de 23,49% e um VPL de 11.843,58.

A partir da análise dos resultados pode-se observar a importância da utilização da contabilidade no meio rural, como suporte para a tomada de decisão sobre investimentos ou para o planejamento das atividades desenvolvidas. Os resultados demonstram que economicamente o sistema de pastoreio gera excelente resultado para o proprietário, mas ao analisar a possibilidade de utilização do sistema *compost barn*, verificou-se que o mesmo também apresenta resultados satisfatórios, e a vantagem da redução da força braçal para prosseguir na atividade leiteira, pois além do retorno financeiro, esse é o principal fator limitador com o atual sistema de produção.

Os resultados do estudo evidenciam a importância da utilização da contabilidade como auxílio ao processo de gestão das propriedades rurais, visando demonstrar os resultados das atividades desenvolvidas e contribuir com a tomada de decisões sobre investimentos. Recomenda-se para estudos futuros a análise da viabilidade econômica e financeira do sistema *compost barn* já implantado, ou de forma comparativa com propriedades rurais que já o utilizam.

O estudo contribui na evidenciação da importância da análise dos custos de produção e dos resultados das atividades desenvolvidas no meio rural, especialmente para a análise preditiva dos fluxos de caixa e do tempo de retorno dos investimentos, no intuito de possibilitar aos gestores rurais indicativos sobre alternativas econômico-financeiras acerca dos investimentos. Destaca-se que a utilização de medidas como a TIR, VPL e *payback* contribuem na identificação da viabilidade econômico-financeira.

De modo geral, destaca-se a importância da contabilidade e suas ferramentas como instrumentos para analisar resultados econômicos de atividades no meio rural, possibilitando comparar resultados econômicos e a viabilidade financeira dos investimentos, possibilitando a utilização dos dados apurados para planejamento de curto e longo prazos. Ainda, os resultados demonstram a importância do apoio de profissionais contábeis, para a mensuração e análise dos resultados das atividades rurais.

6. Referências

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. *Curso de administração financeira*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

BARRETO, K.A.; CALLADO, A.L.C. Práticas de contabilidade gerencial e fatores contingenciais em agroindústrias paraibanas. *Custos e @gronegócio on line*, v. 17, n. 2, p. 326-349, 2021.

BLACK, R.A.; TARABA, J.L.; DAY, G. B.; DAMASCENO, F.A.; BEWLEY, J.M. Compost bedded pack dairy barn management, performance, and producer satisfaction. *Journal of Dairy Science*, v. 96, n. 12, 8060-74, 2013.

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 Ciências Empresariais da Unipar*, v. 6, n. 1, p. 77 - 95, 2005.

CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. Mensuração e controle de custos: um estudo empírico em empresas agroindustriais. *Sistemas & Gestão Revista Eletrônica*, v. 01, n. 02, p. 132-141, 2006.

CAMARGOS, M. A. *Matemática financeira*: aplicada a produtos financeiros e à análise de investimentos. 1. Ed., São Paulo: Saraiva, 2013.

DALCHIAVON, A.; HEBERLE, E. L.; FANK, D. R. B.; ZANIN, A. Análise comparativa de custos e produtividade de leite em diferentes sistemas de produção. *Custos e @gronegócio on line*, v. 14, n. 3, 2018.

DETTMER, C. A.; SILVA, N. L. S. Agricultura Familiar - estudo de caso no assentamento Teijin, município de Nova Andradina, MS. *Revista Nera*, n. 29, p. 133-150, 2015.

DI DOMENICO, D.; KRUGER, S. D.; MAZZIONI, S. ; ZANIN, A. ; DALACORTE LUDWIG, M. B. Índice de sustentabilidade ambiental na produção leiteira. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia (Online)*, v. 16, n. 4, p. 261-281, 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Projetos. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/209863/sistema-compost-barn-caracterizacao-dos-parametros-de-qualidade-do-leite-e-mastite-reprodutivos>>

FARIA, D. C.; MONTOVANI, E.; MARQUES, S. M. A Contabilidade Rural no Desenvolvimento do Agronegócio. *Revista Acadêmica da Faceca*, v.1, n.8, p. 9-24, 2010.

FERREIRA, D.; KRUGER, S.D.; LIZOT, M.; TROJAN, F. Analysis of economic and financial performance indicators of milk production in family farms in Formosa do Sul – SC. *Custos e @gronegócio on line*, v. 16, Special Edition, p. 2-17, 2020.

FOGUESATTO, C. R.; VARGAS MORES, G., KRUGER, S. D.; COSTA, C. Will I have a potential successor? Factors influencing family farming succession in Brazil. *Land Use Policy*, v. 97, p. 104643, 2020.

FRANCISCHETTI JUNIOR, S. C., ZANCHET, A. Perfil contábil-administrativo dos produtores rurais e a demanda por informações contábeis. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. *Ciências Sociais Aplicadas em Revista*, v. 6, n. 11, p 1 – 18, 2006.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOJI, M.; LUZ, A. E. *Gestão financeira e econômica: Didática, objetiva e prática*. 1. Ed., São Paulo: Atlas, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estatísticas. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9209-pesquisa-trimestral-do-leite.html?=&t=o-que-e>> Acesso em: 09 nov. 2018.

KRUGER, S. D.; CECCHIN, R.; MORAES, G. V. The importance of accounting in the management and continuity of rural production properties. *Custos e @gronegócio on line*, v. 16, n. 1, p. 276-296, 2020.

KRUGER, S. D.; PESENTE, R.; ZANIN, A.; PETRI, S.M. Análise comparativa do retorno econômico-financeiro das atividades leiteira e avícola. *Custos e @gronegócio on line*, v. 15, n. 3, p. 22-49, 2019.

KRUGER, S. D.; PETRI, S. M. Avaliação da sustentabilidade da produção suinícola sob o enfoque das externalidades. *Revista Universo Contábil*, v. 14, n. 2, p. 137, 2018.

KRUGER, S. D.; TRIZOTO, D. C.; GOLLO, V.; MAZZIONI, S.; PETRI, S. M. Análise do Custo-Volume-Lucro da produção agropecuária. *Revista de Estudos Contábeis*, v. 8, n. 14, p. 3-22, 2017.

LOURENZANI, W. L. Capacitação gerencial de agricultores familiares: uma proposta metodológica de extensão rural. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 8, n. 3, p. 313-322, 2006.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. MAPA. Agricultura Brasileira em Números. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/estatisticas>. Acesso em: 03 out. 2018.

MARION, J. C. *Contabilidade rural*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MAZZIONI, S.; DEDONATTO, O.; GALANTE, C. *Aspectos introdutórios do estudo da contabilidade*. Chapecó: Argos, 2012.

MILANI, A. P.; SOUZA, F. A. Granjas leiteiras na região de Ribeirão Preto, SP. *Revista Engenharia Agrícola*, v. 30, n. 4, p. 742-752, 2010.

OLIVEIRA, A. A. F.; DE QUEIROZ, R. G.; GIMENES, R. M. T. Análise da viabilidade econômica para investimento em armazenamento de grãos. *Revista de Contabilidade e Gestão Contemporânea UFF*, v. 3, n. 1, p. 20-34, 2020.

OLIVEIRA, N. C. *Contabilidade do agronegócio: teoria e prática*. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2010.

RODRIGUES, L. G; ALBAN, L. Tecnologias de produção de leite utilizadas no extremo-oeste catarinense. *RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia (Online)*, v 12, n. 1, p 171 – 198, 2013.

SEGALA, C. Z. S.; SILVA, I. T. Apuração dos custos na produção de leite em uma propriedade rural do município de Irani, SC. *Custos e @gronegócio On Line*, v. 3, n. 1, p. 61-86, 2007.

SILVA, S. *Perguntas e respostas sobre gado de leite*. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2006.

SINALO, C.; SANTOS, M. V. *Compost Barn: uma alternativa para o confinamento de vacas leiteiras*. Milk Point (O ponto de encontro da cadeia produtiva do leite). Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/mypoint/6239/p_compost_barn_uma_alternativa_para_o_confinamento_de_vacas_leiteiras_4771.aspx>. Acesso em: 03 out. 2018.

SIMIONATTO, F. J.; KRUGER, S. D.; MAZZIONI, S.; PETRI, S. M. Indicadores econômico-financeiros da produção leiteira em propriedades rurais familiares. *Custos e agronegócios (online)*, v. 14, n. 2, p.260-282, 2018.

TOLOTTI, C. M. F.; KRUGER, S. D.; PETRI, S. M. Características do processo de sucessão familiar: uma abordagem em entidades rurais de Santa Catarina. *Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI*, v. 14, n. 26, p. 97-109, 2018.

ZANIN, A.; FAVRETTO, J.; POSSA, A.; MAZZIONI, S.; ZONATTO, V. C. S. Análise comparativa de custos e produtividade de leite em diferentes sistemas de produção. Apuração de custos e resultado econômico no manejo da produção leiteira: uma análise comparativa entre o sistema tradicional e o sistema *freestall*. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, Lavras, v. 17, n. 4, p. 431-444, 2015.

ZANIN, A.; OENNING, V.; TRES, N.; KRUGER, S. D.; GUBIANI, C. A. Gestão das propriedades rurais do Oeste de Santa Catarina: as fragilidades da estrutura organizacional e a necessidade do uso de controles contábeis. *Revista Catarinense de Ciência Contábil*, v. 13, n. 40, p. 9-19, 2013.