

# APURAÇÃO DE CUSTOS E RESULTADO ECONÔMICO NO MANEJO DA PRODUÇÃO LEITEIRA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA TRADICIONAL E O SISTEMA *FREESTALL*

## Verification of costs and economic result in the management of dairy production: a comparative analysis between the traditional and freestall systems

### RESUMO

Objetiva-se, neste estudo, comparar os custos e a produtividade na produção leiteira de dois métodos de produção: o sistema tradicional e o sistema de confinamento, denominado *freestall*. A metodologia utilizada na pesquisa caracteriza-se como um estudo de casos comparados, de natureza descritiva e abordagem qualitativa dos dados. O estudo dos casos ocorreu em duas propriedades rurais que produzem leite, localizadas no Oeste de Santa Catarina, sendo uma no sistema de manejo tradicional (pastagem em forma de piquetes) e outra no sistema de confinamento (*freestall*). A coleta dos dados ocorreu no mês de janeiro de 2014, com o preenchimento de planilhas eletrônicas, contendo dados referentes ao imobilizado, fluxo de caixa, receita de vendas, custos de produção e produtividade. A partir da análise dos dados, constatou-se que o sistema *freestall* proporciona uma margem de lucro 8,55% superior no litro do leite produzido, o que se deve principalmente pela maior produtividade de, aproximadamente, 78,8% de litros, compensando a diferença de custos de 13,57%, maior que a incorrida na propriedade que utiliza o sistema tradicional de produção. Conclui-se que o sistema de manejo *freestall* proporciona um melhor resultado econômico para a atividade leiteira, considerando-se as estruturas de produção similares das propriedades analisadas nesta pesquisa.

Antonio Zanin  
Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECÓ  
Zanin@unochapeco.edu.br

Jacir Favretto  
Universidade do Costestado - UNC  
jfavretto@unc.br

Angelica Possa  
Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECÓ  
angelicapossa@hotmail.com

Sady Mazzioni  
Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECÓ  
sady@unichapeco.edu.br

Vinicius Costa da Silva Zonato  
Universidade Regional de Blumenau - FURB  
viniciuszonatto@gmail.com

Recebido em: 17/12/2014. Aprovado em: 26/11/2015.  
Avaliado pelo sistema *double blind review*.  
Avaliador científico: Daniel Carvalho de Rezende

### ABSTRACT

With this stud, we aimed at comparing costs and productivity of dairy production of two production methods: the traditional system and the confinement system denominated freestall. The methodology used in this research is characterized as a study of compared cases, of descriptive nature and qualitative approach. The case studies were conducted in two rural dairy production properties, located at West Santa Catarina, Brazil, one in the traditional management system (pastures in the form of pickets) and the other in a confinement system (*freestall*). The data collection occurred in January of 2014, filling electronic spreadsheets with data regarding fixed assets, cash flow, sales revenue, production costs and productivity. With the data analysis, we verified that the freestall system provides a profit margin 8.55% superior for the liter of produced milk, due mainly to the higher productivity of approximately 78.8% of liters, compensating the cost difference of 13.57% higher than that of the property using the traditional production system. We conclude that the freestall management system provides a better economic result for the dairy activity, considering the similar production structures of the properties analyzed in this research.

**Palavras-chave:** Custos de produção, leite, confinamento.

**Keywords:** Production costs, milk, confinement.

## 1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico e a inserção de novas estratégias de produção oportunizam que empresas e produtores atuantes no agronegócio identifiquem alternativas para a maximização da sua produção, a diferenciação competitiva pela qualidade dos produtos e a redução de perdas decorrentes do aparecimento de doenças e pragas que podem afetar, tanto a produção de grãos, como a produção de carne, leite e derivados.

Apesar dos benefícios que podem ser obtidos, a partir da utilização de tais recursos, ou a partir da adoção de determinada estratégia de produção, um aspecto que deve ser considerado no processo decisório do gestor, refere-se à viabilidade dos investimentos e sua relação custo-benefício. Atender às exigências dos consumidores à espera de produtos com maior qualidade e a preços adequados, muitas vezes contrapõem-se os investimentos realizados pelas empresas que atuam neste setor. Da mesma forma, as características das pequenas propriedades rurais e a sua capacidade de investimentos afetam as decisões dos gestores.

Neste contexto, a contabilidade de custos pode auxiliar os gestores na avaliação da rentabilidade das atividades desenvolvidas, fornecendo informações de natureza econômica e financeira, que permitem ao gestor avaliar a viabilidade dos investimentos a serem realizados e sua rentabilidade. Dal Magro et al. (2013) argumentam que é por meio das informações contábeis que o produtor rural pode desenvolver o planejamento de suas atividades e o controle, sendo possível, a partir destas informações, a tomada de decisões mediante a identificação dos custos de produção, a análise da rentabilidade de culturas ou criações, bem como a análise dos melhores sistemas de produção.

No que se refere aos sistemas de produção, a atividade leiteira pode ser desenvolvida a partir de diferentes estruturas produtivas, sendo as principais o sistema de manejo tradicional e o sistema *freestall*. O sistema de manejo tradicional é caracterizado pela pastagem (ou pastoreio) do gado em ambiente aberto, como em um campo nativo ou no pasto cultivado (MARION; SEGATTI, 2010; OLIVEIRA, 2010). Por sua vez, o sistema *freestall* refere-se à produção de leite, em ambiente confinado (BEWLEY; PALMER; JACKSON-SMITH, 2001; CECCHIN et al., 2014; HASKELL et al., 2006; PERISSINOTTO, 2003).

Evidências encontradas na literatura têm sugerido que o sistema *freestall* proporciona aos produtores maior produtividade e melhor rentabilidade na atividade leiteira

(HASKELL et al., 2006). No entanto, existem diferentes fatores que influenciam a produtividade e, por consequência, a rentabilidade da atividade leiteira desenvolvida a partir deste sistema de produção, como o espaço, preferência *stall*, uso, limpeza e a produção de leite pelos animais (BEWLEY; PALMER; JACKSON-SMITH, 2001; TUCKER; WEARY; FRASER, 2004).

Especificamente no setor leiteiro, a incerteza sobre os custos e os requisitos de conformidade ambiental são importantes determinantes para a realização de investimentos, o que, por consequência, tende a influenciar diretamente o comportamento do investidor (PURVIS et al., 1995). Assim sendo, outro fator que pode influenciar diretamente a realização de investimentos pelo decisor, refere-se à percepção de custo benefício (RAM; GOEL, 2009).

No Brasil, poucos são os estudos que investigam tais relacionamentos, o que se apresenta como uma oportunidade de pesquisa nesta área, visto que as características de uma propriedade, bem como a estrutura do sistema de confinamento *freestall*, podem afetar a produtividade e a rentabilidade da produção leiteira. Desta forma, torna-se necessário avaliar se a adoção de tal sistema oportuniza efetivamente um melhor resultado econômico, comparativamente ao sistema de produção tradicional.

Neste sentido, o que norteia a realização desta pesquisa é a oportunidade de se identificar com os resultados obtidos em dois casos práticos, qual forma de manejo proporciona melhor resultado econômico para a atividade leiteira. Para tanto, comparam-se os dados obtidos em dois sistemas de produção leiteira, sendo um o sistema de produção tradicional e o outro o sistema de confinamento *freestall*, analisando-se a relação custo-benefício entre ambos.

No estado de Santa Catarina, a atividade leiteira é encontrada em grande escala, principalmente na região Oeste (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, 2014). Esta é uma atividade familiar, em que o produtor rural, além de se utilizar dos recursos de sua propriedade, também se utiliza de mão de obra familiar. A complementação da renda familiar e a garantia de uma renda mensal têm contribuído para que a atividade leiteira cresça e se torne uma das mais importantes atividades comerciais da região (TESTA et al., 2003). Assim, o estudo justifica-se pela relevância do tema, a escassez de estudos com esta abordagem e a representatividade da atividade leiteira, no contexto econômico e social da investigação.

## 2 GESTÃO DE CUSTOS NA ATIVIDADE RURAL

A contabilidade de custos emerge da necessidade dos gestores por informações de natureza econômica e financeira, que possam subsidiar seus processos decisórios (MARTINS, 2010). A contabilidade de custos possui objetivos distintos, orientados por diferentes níveis gerenciais, como a obtenção do custo de produtos, bens ou serviços, a formação de resultados para facilitar a leitura da lucratividade e a criação de programas de redução de custos, bem como a avaliação de desempenho (VASCONCELOS et al., 2013).

Na perspectiva gerencial, a contabilidade visa o fornecimento de informações que possam proporcionar aos gestores a tomada de decisões racionais (BARRETO; MACEDO; ALVES, 2013; CARDOSO; RICCIO; LOPES, 2008; FREZATTI; AGUIAR; GUERREIRO, 2007). Da mesma forma, a gestão estratégica de custos existe a fim de desenvolver e identificar estratégias superiores, que produzirão uma vantagem competitiva para a entidade (ANDERSON, 2006; SIMMONDS, 1981), agregando valor e gerando retornos compatíveis aos resultados desejados (NOORDIN; ZAINUDDIN; TAYLES, 2009; ZANIN; BAGATINI, 2012).

Na atividade rural, a contabilidade de custos pode ser caracterizada como um centro processador de informações que permite ao gestor rural o planejamento, a avaliação e o controle das atividades desenvolvidas na propriedade, proporcionando-lhe uma melhor tomada de decisão (SEGALA; SILVA, 2007). A partir da análise dos custos de produção, torna-se possível a avaliação da viabilidade da realização de investimentos, da análise da rentabilidade de culturas ou criações existentes na propriedade, além da análise das estruturas produtivas que podem proporcionar melhores resultados, considerando as características de cada propriedade.

Especificamente no que se refere à avaliação do resultado econômico no agronegócio, este geralmente é realizado com o auxílio da análise da Demonstração de Resultados. A Demonstração de Resultados tem como propósito central apresentar, de forma vertical e resumida, o resultado apurado pela empresa, em relação ao conjunto de operações realizadas, em determinado período (BRASIL, 1976).

Tendo em vista que a análise do resultado não representa as necessidades de caixa das empresas, a análise do Fluxo de Caixa é outro instrumento de gestão, que pode ser utilizado no agronegócio, para qualificar o processo decisório dos gestores. Por meio deste, torna-se possível

identificar as necessidades de caixa de uma empresa para determinado período, independentemente do seu resultado econômico.

De maneira geral, o gerenciamento de custos, para a tomada de decisões na atividade rural, oportuniza a avaliação de informações que apresentam relevância estratégica para o gestor rural (SANTOS; MARION; SEGATTI, 2002). Sob esta perspectiva, Segala e Silva (2007) explicam que a utilização da contabilidade de custos, no meio rural, pode qualificar o processo decisório do gestor, fornecendo informações capazes de atender à estas necessidades informacionais, que surgem nas empresas e propriedades rurais.

Não distante desta realidade, a atividade leiteira pela gestão de custos pode proporcionar aos gestores a avaliação de quais estruturas produtivas podem proporcionar uma melhor produtividade e um maior retorno, considerando-se as características individuais de cada propriedade (HOFER; SOUZA; ROBLES JÚNIOR, 2007). Neste contexto, considerando que a atividade leiteira pode ser desenvolvida a partir de diferentes estruturas produtivas (HASKELL et al., 2006), sendo as principais o sistema de manejo tradicional e o sistema *freestall*, torna-se oportuno investigar, a partir de um caso prático, qual destes sistemas oportuniza efetivamente um melhor resultado econômico para as propriedades, motivação pela qual se realiza este estudo.

### 2.1 Ativos Biológicos e a Bovinocultura Leiteira

A contabilidade visa, sobretudo, fornecer informações úteis à tomada de decisão, tanto para os usuários internos, como para os usuários externos da informação contábil (BRITO et al., 2014; SIYANBOLA, 2012). De acordo com Marion (2012, p. 33), “a contabilidade de ativos biológicos abrange tudo aquilo que nasce, cresce e morre, desde as culturas temporárias e permanentes até os animais, rebanhos de produção e corte”.

A transformação biológica é resultado das mudanças que ocorrem com os seres vivos animais e plantas, por meio do crescimento, da degeneração, da procriação e através da produção agrícola. Os ativos biológicos podem ser caracterizados como ativos consumíveis, que são colhidos como um produto agrícola, ou como ativos de produção, como rebanhos para produção de leite ou corte (MARION, 2012). No Quadro 1, apresentam-se exemplos de ativos biológicos, que após a colheita ou o abate, se transformam em produto agrícola, sendo resultante do processo pós-colheita.

**QUADRO 1** – Exemplos de ativos biológicos, produtos agrícolas e produtos processados

Ativos Biológicos	Produtos agrícolas	Produtos resultantes do processamento após a colheita
Carneiro	Lã	Fio, tapete
Árvore de uma plantação	Madeira	Madeira serrada, celulose
Plantas	Algodão, Cana colhida, Café	Fio de algodão, roupa, açúcar, álcool, café limpo em grão, café moído, café torrado
Gado de leite	Leite	Queijo
Porcos	Carcaça	Salsicha, presunto
Arbusto/s	Folhas	Chá, tabaco
Videiras	Uva	Vinho
Árvores frutíferas	Frutas colhidas	Frutas processadas

Fonte: Comitê de Pronunciamentos Contábeis - CPC (2009)

Conforme constataram Souza et al. (2013), poucos estudos têm sido desenvolvidos, sob esta temática. A bovinocultura leiteira é um tipo de ativo biológico. Decorrente da criação de bovinos leiteiros é gerado o produto agrícola “leite”, que após ser processado, pode resultar ainda em novos produtos, como queijo, ricota e outros derivados. A produção leiteira é um segmento lucrativo no agronegócio brasileiro, que gera emprego e renda (DAL MAGRO et al., 2013).

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (BRASIL, 2014), a bovinocultura é um dos grandes destaques do agronegócio brasileiro no cenário mundial. Atualmente, o Brasil possui o segundo maior rebanho do mundo, com aproximadamente 200 (duzentos) milhões de cabeças, sendo classificado como o País líder nas exportações com a comercialização de carnes, em mais de 180 países.

O Brasil também se tornou autossuficiente na produção de leite (SPERS; WRIGHT; AMEDOMAR, 2013). Tendo em vista o crescimento e a expansão da atividade leiteira no agronegócio brasileiro, novas tecnologias também têm sido desenvolvidas e implementadas por produtores que atuam nesta atividade, visando o aumento da produtividade, a melhoria da qualidade dos produtos e a redução de perdas. O mesmo se observa em relação à estruturação dos sistemas de produção de leite e de manejo do gado (HASKELL et al., 2006).

Segundo Silva (2006), na maioria das pequenas propriedades rurais do País, o sistema de criação de bovinos leiteiros é realizado através da pastagem. As pastagens, quando mal divididas e manejadas, podem comprometer a produtividade dos animais e a qualidade do leite produzido. Em contrapartida, evidências encontradas na literatura (BEWLEY; PALMER; JACKSON-SMITH, 2001;

HASKELL et al., 2006; TUCKER; WEARY; FRASER, 2004) têm sugerido que uma alternativa encontrada para o incremento da produtividade e da rentabilidade da atividade leiteira nas propriedades rurais, que desenvolvem esta atividade, pode ser realizada mediante a adoção de um sistema de produção em confinamento *freestall*.

Logo, torna-se oportuno analisar comparativamente os custos e a produtividade na produção leiteira, a partir destes dois métodos de produção: sistema tradicional e sistema de confinamento *freestall*. Para tanto, inicialmente, torna-se necessário compreender melhor as diferenças existentes entre ambos.

## 2.2 Sistema de Pastagem e Pastoreio *Versus* Sistema *freestall*

O sistema de manejo tradicional da bovinocultura leiteira é conhecido como pastagem ou pastoreio. Segundo Silva (2006), este sistema é muito utilizado na região oeste de Santa Catarina, por ser um sistema mais simples e pelo fato de os produtores possuírem um número pequeno de animais. Nesse sistema, os animais são criados no pasto e encaminhados ao curral apenas na hora da ordenha, momento em que, geralmente, recebem uma complementação alimentar.

De acordo com Oliveira (2010), existem dois tipos de pastagens. A primeira é a pastagem natural, que está relacionada ao pasto nativo, não cultivado, existente nas propriedades rurais. Caracteriza-se pela vasta cobertura vegetal conhecida como campos e capins naturais. Por sua vez, a pastagem artificial é aquela formada por pastos cultivados, que exigem o preparo do solo e cuidados especiais no cultivo do pasto.

O sistema de manejo tradicional também é conhecido como pastoreio, uma vez que esta é a forma como o

gado se alimenta no pasto, a qual é realizada por meio de um rodízio em diferentes pastagens ou de maneira contínua (OLIVEIRA, 2010). O pastoreio em rodízio é um dos métodos de criação de bovinos leiteiros, onde os animais são colocados em locais em que a pastagem é dividida em partes, mais conhecidas por piquetes (MARION; SEGATTI, 2010). Em contrapartida, no pastoreio contínuo, os bovinos leiteiros permanecem diariamente no mesmo local e o pasto não é dividido em piquetes.

De maneira geral, as evidências encontradas na literatura têm sugerido que a adoção do sistema de pastagem tradicional apresenta-se como uma alternativa de produção a baixos custos, sendo o manejo pelo pastoreio em piquetes o que apresenta maior impacto sobre a produtividade dos animais (MARION; SEGATTI, 2010). O custo operacional menor e a maior movimentação dos animais são as principais vantagens do sistema tradicional. Já as principais desvantagens estão relacionadas à necessidade de área maior e à falta de boas pastagens (SILVA, 2006). Outra desvantagem identificada na literatura, em relação a este sistema de produção, comparativamente ao sistema *freestall*, refere-se à baixa produção de leite (HASKELL et al., 2006).

O sistema de produção *freestall* refere-se à estruturação de um sistema de produção de leite, baseado em ambiente confinado (CECCHIN et al., 2014; HASKELL et al., 2006; PERISSINOTTO, 2003). O sistema *freestall* é também conhecido como estabulação livre, o que significa bovinos leiteiros livres dentro de uma área cercada, a qual é estruturada com baias individuais, forradas com cama para o descanso dos animais e outra área livre para a sua alimentação (PERISSINOTTO, 2003, 2007). De acordo com Perissinotto et al. (2009), o confinamento de animais surgiu como uma alternativa encontrada para elevar a produtividade de leite. É o método de produção mais eficaz para atender às atuais exigências do mercado.

O sistema de confinamento *freestall* oportuniza o remanejamento de rebanhos leiteiros com melhor conforto. Os bovinos confinados passam a ficar alojados em baias individuais, economizando energia, com menor locomoção e movimentação em pastagens. Tal acondicionamento pode facilitar a alimentação dos animais, sua reprodução, o controle e a redução de infecções, além de uma melhor higienização das baias (CECCHIN et al., 2014; HASKELL et al., 2006; PERISSINOTTO, 2007; SILVEIRA et al., 2011).

Apesar dos potenciais benefícios que podem ser obtidos a partir deste sistema de produção, algumas desvantagens também são identificadas na literatura. Segundo

Haskell et al. (2006), a habitação em espaço inadequado por longo tempo pode prejudicar a saúde dos animais, o que tende a afetar a produtividade da produção de leite e, por consequência, a rentabilidade do negócio. Portanto, as características do ambiente *freestall*, disponíveis para a estruturação deste sistema de produção, devem ser ponderadas pelos produtores quando da avaliação da melhor estrutura, considerando-se as características do seu rebanho leiteiro e da sua propriedade.

Da mesma forma, enquanto alguns estudos sugerem uma maior rentabilidade na produção de leite, a partir da adoção de sistemas de produção *freestall*, Silveira et al. (2011) encontraram evidências que indicam que o desenvolvimento desta atividade pode não ser viável para determinadas propriedades rurais. Neste contexto, torna-se oportuno investigar a partir da realização de estudos de casos comparativos, qual forma de manejo proporciona melhor resultado econômico para a atividade leiteira, considerando as características das propriedades rurais.

### 2.3 Estudos Anteriores Aplicados à Atividade Leiteira

A realização de estudos, com o propósito de investigar o incremento na rentabilidade e na produtividade alcançada na produção de leite, a partir da utilização de diferentes sistemas de manejo, caracteriza-se como um importante campo de investigação relacionado ao agronegócio. Tal abordagem contribui para o entendimento de fatores que favorecem o desenvolvimento desta atividade, bem como a compreensão da influência das características das propriedades rurais e de tais sistemas sobre a produção de leite (BEWLEY; PALMER; JACKSON-SMITH, 2001; TUCKER; WEARY; FRASER, 2004).

Apesar da relevância do tema e da representatividade da atividade leiteira no País e no contexto de investigação, o que se observa na literatura nacional é a escassez de estudos com esta abordagem (SOUZA et al., 2013), o que abre novas perspectivas de investigação para esta temática. Revisitando estudos anteriores desenvolvidos sobre a atividade leiteira, observa-se que as aplicações realizadas diferem da abordagem proposta neste estudo.

Marion e Segatti (2006) investigaram os sistemas de gestão de custos (*softwares*) aplicáveis a pequenas propriedades leiteiras. A partir dos sistemas encontrados, os autores analisaram e propuseram um sistema de gestão para planejamento e controle de custos agropecuários para pequenas propriedades rurais que atuam na cadeia

produtiva do leite, com vistas a facilitar sua aplicação especificamente nesta atividade.

Milani e Souza (2010), com base em recomendações identificadas na literatura, procuraram identificar, a partir de um levantamento junto a granjas leiteiras localizadas na região de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, e no Sul de Minas Gerais, as principais características das estruturas produtivas utilizadas pelas propriedades pesquisadas. Apesar de constatarem que é possível o desenvolvimento da atividade leiteira, a partir de um sistema *freestall* altamente eficiente, os autores concluíram que a maioria das granjas leiteiras pesquisadas foram projetadas sem a observância de critérios técnicos adequados e com soluções técnicas não eficazes, o que afeta a produtividade dos animais e, por consequência, a rentabilidade da atividade.

Sob outra perspectiva de investigação, Bond et al. (2012) procuraram apresentar métodos de diagnóstico de bem-estar animal, identificando quais motivos afetam a atividade leiteira no Brasil. Por meio da observação dos animais em lactação ou não, os autores constataram que diversos fatores podem afetar o bem-estar animal, sendo os principais as restrições ambientais e nutricionais. Entretanto, observaram-se também diferentes motivos que podem influenciar positivamente o bem-estar do rebanho leiteiro no País, como a qualidade do pasto e seu valor energético.

No que se refere à análise da viabilidade econômica e financeira da atividade leiteira, Zanin et al. (2013) desenvolveram um estudo de caso em uma propriedade rural de pequeno porte que produz leite, a partir do sistema de manejo tradicional e com mão-de-obra familiar. Os autores constataram a existência de diversos custos que são agregados no desenvolvimento da atividade. Assim sendo, propuseram uma metodologia para o controle financeiro da atividade na propriedade, visando facilitar a apuração de resultado na mesma. Os resultados encontrados pelos autores evidenciam que a atividade leiteira desenvolvida pela propriedade é viável, proporcionando resultados satisfatórios ao produtor.

Procurando investigar a produção científica sobre ativos biológicos e produtos agrícolas na área contábil, Souza et al. (2013) analisaram os trabalhos publicados em dissertações e teses nacionais, e em artigos apresentados em eventos ou publicados em periódicos nacionais e internacionais, entre os anos 2006 e 2011. Os resultados encontrados evidenciam a escassez de estudos desenvolvidos nesta área sobre estas temáticas. A abordagem predominante nos trabalhos identificados foi a adoção do valor justo.

De maneira geral, observa-se que há estudos desenvolvidos a partir de diferentes perspectivas teóricas, procurando investigar a rentabilidade da atividade leiteira, mediante a análise de estudos de caso em propriedades rurais, ou ainda, que buscam investigar que características ambientais ou da propriedade favorecem ou inibem a produção leiteira no País. No entanto, a investigação empírica sob a abordagem proposta neste estudo, permanece pouco observada, o que estimula a realização de novos estudos.

Neste contexto, tendo em vista a oportunidade de pesquisa identificada na literatura, busca-se, com este estudo, encontrar evidências que possam contribuir para o entendimento de qual forma de manejo proporciona um melhor resultado econômico para a atividade leiteira. O método e os procedimentos adotados para a realização do estudo dos casos investigados nesta pesquisa são apresentados a seguir.

### 3 MÉTODO E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

A metodologia utilizada na pesquisa é caracterizada como um estudo de casos comparados, de natureza descritiva e abordagem qualitativa dos dados. De acordo com Gil (2008), o estudo de caso é o estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, para garantir o conhecimento amplo e detalhado, tarefa que é praticamente impossível, perante os outros tipos de delineamentos considerados. É um método muito usado pelos pesquisadores para explorar situações da vida real, cujos limites não estão totalmente definidos.

Em relação às pesquisas descritivas, Martins (1994, p. 28) explica que estas, por sua vez, “têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis e fatos”. Da mesma forma, a partir de pesquisas qualitativas, torna-se possível a elaboração de “análises mais profundas em relação ao fenômeno estudado” (RAUPP; BEUREN, 2004, p. 92), razão que justifica a escolha por este tipo de abordagem do problema.

O estudo dos casos analisados na pesquisa foi desenvolvido em duas propriedades rurais localizadas no estado de Santa Catarina, no município de Ibicaré. Ambas as propriedades pesquisadas desenvolvem a atividade leiteira. Porém, a propriedade “A” desenvolve esta atividade por meio do sistema de manejo tradicional, ou seja, a pasto. Por sua vez, a propriedade “B” trabalha com o sistema de animais em confinamento, mais conhecido como *freestall*.

A seleção dos casos foi realizada de maneira intencional, sendo alcançados por acessibilidade e

conveniência. No entanto, procurou-se selecionar duas propriedades com características de tamanho e unidade familiar similar, de modo a se inferir sobre a viabilidade de aplicação do sistema de confinamento *freestall*, na propriedade que utiliza o sistema de produção tradicional, uma vez que tais fatores podem influenciar a viabilidade de implementação do sistema de manejo *freestall*, na propriedade.

Os dados necessários à realização das inferências sobre os objetivos investigados, nesta pesquisa, foram coletados no mês de fevereiro de 2014, e referem-se à atividade leiteira desenvolvida nas propriedades investigadas, no mês de janeiro do mesmo ano. A coleta de dados foi realizada, a partir de visitas *in loco* nas propriedades pesquisadas, com observação direta, a análise de documentos e registros de controles disponibilizados pelos produtores, e a realização de entrevistas semiestruturadas com seus proprietários.

Foram coletadas informações sobre as estruturas produtivas das propriedades analisadas, os gastos com a produção de leite, em ambas as propriedades (custos da atividade), a quantidade de litros produzidos no período, o preço de venda recebido pelo litro de leite comercializado, informações financeiras sobre demais gastos decorrentes da comercialização da produção leiteira (funrural e fretes sobre as vendas) e os desembolsos necessários à projeção do fluxo de caixa.

Para a coleta dos dados, em ambas as propriedades foram utilizadas planilhas de controles disponibilizadas pela Embrapa, o que permite a comparabilidade dos dados analisados. Quando questionados, os próprios produtores auxiliavam no preenchimento das informações solicitadas, relacionadas ao período objeto de estudo. Os dados coletados foram tabulados em planilhas eletrônicas, elaboradas a partir do software *Excel*, sendo posteriormente analisados para que fosse possível responder ao objetivo de pesquisa.

A análise dos resultados encontrados em ambas as propriedades foi realizada, a partir da identificação das seguintes informações: a) custos de produção da atividade leiteira em janeiro de 2014; b) produtividade alcançada pelas propriedades no período; c) apuração do resultado do período, a partir da Demonstração de Resultados; e, d) apuração dos fluxos de caixas das propriedades, a partir da Demonstração do Fluxo de Caixa. Estes procedimentos são convergentes aos adotados em outros estudos desenvolvidos em atividades do agronegócio, para a análise dos custos de produção e da rentabilidade de determinada atividade agrícola (BATTISTUSSI; ANTONELLI; BORTOLUZZI, 2014; DAL MAGRO et al., 2013).

Destaca-se que os resultados analisados nesta pesquisa são resultados alcançados a partir da realidade encontrada em dois casos, considerando-se as características individuais de cada propriedade, bem como, da região em que ocorre a produção de leite, o que limita a generalização dos seus resultados. Outra limitação da pesquisa é a análise correspondente a apenas um mês, o que restringe a análise dos resultados, uma vez que pode ser um período de resultados anormais, em relação a uma série temporal. Os resultados dos casos analisados são apresentados a seguir.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1 Caracterização das Propriedades Pesquisadas

Objetivou-se, neste trabalho, não tanto verificar se a propriedade “A” tem características para adotar o sistema *freestall*, mas sim comparar essas duas técnicas em relação aos custos e sua produtividade, considerando dois diferentes sistemas de produção de leite (manejo tradicional (pasto) *versus* manejo em confinamento (*freestall*)), em propriedades que poderiam desenvolver ambos os sistemas. Inicialmente, procurou-se analisar as características das propriedades estudadas, a fim de verificar se seria possível à propriedade “A”, que utiliza o sistema de manejo tradicional, adotar o sistema de manejo *freestall*.

Observou-se que a propriedade “A” possui uma área total de 29,5 ha. Destes, 10 ha são destinados ao cultivo de pastagens específicas para a atividade leiteira que são cercados em forma de piquetes. Outros 2 ha são utilizados para silagem de grão úmido, também armazenado em silos e utilizado, durante o ano, para a alimentação dos animais.

Em relação ao sistema de produção atual, utilizado pela propriedade “A”, verificou-se que este é estruturado em um sistema de rodízio, em que as vacas leiteiras são levadas aos piquetes para pastagem, tendo uma rotatividade dos animais na pastagem, no período de 1 a 2 dias seguidos. O sistema de rodízio é estruturado de modo que os animais só retornem ao mesmo piquete, em torno de 30 dias após a primeira pastagem.

Além da pastagem tradicional, os animais recebem um complemento de alimentação, com silagem de milho verde. A silagem permanece armazenada em silos, sendo utilizada em épocas de pouca pastagem verde e como complemento de alimentação. A propriedade cultiva em torno de 7 ha de milho, com essa finalidade.

Os animais possuem boa genética, sendo da raça holandesa. Para a reprodução, a propriedade adquire sêmen de boa qualidade, utilizando a monta natural apenas em

poucos casos, em que as fêmeas não ficam prenhas, por meio da inseminação artificial. Todas as bezerras permanecem na propriedade. Já os bezerros são descartados ou, em alguns casos, mantidos para o consumo de carne. A ordenha é mecânica. Quando da ordenha é que há complementação de ração, para a alimentação dos animais.

No que se refere à propriedade “B”, verificou-se que esta possui uma área total de 24,2 ha. Destes, 5 ha são destinados ao cultivo de pastagens específicas para a atividade leiteira. A pastagem cultivada na propriedade é cortada e armazenada em forma de feno, o qual é utilizado, durante o ano para a alimentação dos animais.

Outros 10 ha são utilizados para silagem de milho. A silagem elaborada é armazenada em silos e também utilizada durante o ano para a alimentação dos animais. A propriedade também adquire milho de terceiros, o qual é triturado e misturado com concentrados. Tais misturas formam a ração, que é utilizada na alimentação diária dos animais.

Os animais da propriedade “B” também são da raça holandesa, possuindo boa genética. A reprodução na propriedade também é realizada por meio de inseminação artificial, a partir do sêmen de boa qualidade adquirido para este fim. Nesta propriedade, também as bezerras nascidas são criadas para a produção de leite e os bezerros descartados, (em alguns casos), ou criados para o futuro consumo de carne. No sistema *freestall*, os animais se movimentam pouco, ficando fechados. Desta forma, a alimentação é levada até os animais. Nesta propriedade, a ordenha também é mecânica.

Analisando-se, comparativamente, as estruturas produtivas de ambas as propriedades investigadas neste estudo, pode-se verificar que estas são similares, sendo a propriedade “A” um pouco maior que a propriedade “B”. Da mesma forma, ambas as propriedades têm como atividade somente a pecuária leiteira, o que favorece a análise comparativa proposta neste estudo. Pelas estruturas similares, ambas as propriedades analisadas teriam condições de trabalhar de forma similar. Neste caso, observou-se que o que difere nelas é a forma de manuseio dos animais e a alimentação.

Em ambas as propriedades, os animais são da raça holandesa, possuindo boa genética. O sistema de ordenha é similar nas duas propriedades, tendo sala específica para ordenha e utilizando-se de equipamentos mecanizados para a ordenha dos animais.

Portanto, pode-se verificar que seria possível a propriedade “A” implementar o sistema de manejo *freestall*. Logo, torna-se oportuno avaliar qual forma de manejo proporciona melhor resultado econômico para a atividade leiteira, em propriedades com características similares, capazes de adotar, tanto o sistema de produção de leite

tradicional, quanto o sistema *freestall*. Os resultados desta análise são apresentados a seguir.

#### 4.2 Análise do Resultado Econômico

Após a caracterização das propriedades investigadas e seus processos de produção, promoveu-se a análise dos resultados, a fim de responder ao objetivo da pesquisa. Inicialmente, procurou-se identificar os custos totais de produção em ambas as propriedades, considerando-se os resultados alcançados, em ambos os casos, no mês de janeiro de 2014. Pela Tabela 1, demonstram-se os custos de produção da atividade leiteira, ocorridos neste período, nas duas propriedades estudadas.

Os custos apresentados na Tabela 1 referem-se aos gastos incorridos, especificamente, neste período. Destaca-se que o sêmen utilizado na inseminação artificial, nas duas propriedades estudadas, foi atribuído ao custo de produção do leite por ser este o objeto de custeio. Quando do nascimento dos animais, ambas as propriedades reservam as bezerras, mantendo-as nas propriedades com o objetivo de repor o plantel de matrizes no futuro, razão pela qual não foram estimados custos com aquisição de matrizes. Os custos com depreciação e adubos para pastagem, que não são realizados (gastos) todo mês, foram estimados, a partir de um valor médio mensal para o período.

Pode-se observar que o montante de custos totais é maior no sistema de manejo *freestall* (R\$ 31.027,00), em relação ao sistema tradicional (R\$ 10.546,28). Contudo, como há uma produção total de leite, em litros, também superior (40.533 litros no sistema *freestall* e 15.648 litros no sistema convencional), o reflexo destes gastos, no custo unitário de produção do litro de leite, não é tão acentuado. Analisando-se, comparativamente, ambos os custos de produção, observa-se que o acréscimo de R\$ 0,0915, no custo unitário do litro de leite produzido, a partir do sistema de manejo *freestall* (que apresentou um custo unitário de R\$ 0,7655), representa uma diferença maior (no custo unitário de produção) de 13,57%, comparativamente, ao identificado no sistema tradicional (R\$ 0,6740).

Em ambos os modelos, os itens que mais impactam os custos totais são: concentrados/ração comercial; combustíveis; remuneração familiar; e depreciação. Há que se ressaltar que algumas questões não foram consideradas na análise destes resultados, como por exemplo, a maior necessidade de espaço físico (área de terras) para o sistema convencional, o que tende a impactar no investimento do empreendimento, assim como o custo de oportunidade de ambos os investimentos.

**TABELA 1** – Custos da atividade leiteira em janeiro de 2014

	Sistema Tradicional	Sistema <i>Freestall</i>
Concentrados/ração comercial	R\$ 4.260,00	R\$ 20.813,00
Sêmen	R\$ 120,00	R\$ 315,00
Sal mineral	R\$ 440,00	R\$ 120,00
Energia elétrica	R\$ 296,00	R\$ 460,00
Combustíveis	R\$ 1.057,70	R\$ 1.678,00
Manutenção de instalações	R\$ 300,00	R\$ 150,00
Material de ordenha	R\$ 108,00	R\$ 780,00
Medicamentos	R\$ 933,00	R\$ 731,00
Adbos para pastagem	R\$ 371,58	R\$ 0,00
Remuneração familiar	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00
Depreciação	R\$ 1.660,00	R\$ 3.980,00
Total	R\$ 10.546,28	R\$ 31.027,00
Produção mensal em litros	15.648	40.533
Custos /litros	R\$ 0,6740	R\$ 0,7655

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

No sistema *freestall*, os animais são confinados para evitar maior deslocamento, porém há uma substituição na alimentação de pastagem por ração, induzindo um aumento de custos. O custo com depreciação é maior no sistema *freestall*, porque este possui maior investimento em instalações. Também se evidencia um consumo maior de combustível, pois no sistema *freestall* utilizam-se mais horas de trator para o desenvolvimento das atividades diárias na produção do leite, principalmente durante a alimentação dos animais. Outro custo relevante identificado na pesquisa é a remuneração dos proprietários, que embora sejam pessoas da família, para fins de análise da rentabilidade da atividade pesquisada, se estabeleceu uma retirada mínima mensal.

Considerando a remuneração que um trabalhador, que exerce essa função na região, recebe mensalmente, estabeleceu-se como remuneração dos proprietários na propriedade “A” o valor de R\$ 1.000,00. Na entrevista com os proprietários do sistema *freestall*, verificou-se que 2 pessoas trabalham nesta atividade, motivo pelo qual atribuiu-se a propriedade “B” o valor de R\$ 2.000,00 como tal remuneração. Assim, o custo unitário de produção no sistema tradicional é de R\$ 0,6740 por litro de leite produzido, enquanto que no sistema *freestall* é de R\$ 0,7655 por litro. A diferença de 13,57% dos custos unitários de produção é compensada pela diferença de produtividade por matriz, que no sistema *freestall* é 78,8% maior que no sistema tradicional.

Na Tabela 2, apresenta-se a produção mensal e a produtividade por matriz, nos dois sistemas de produção estudados.

Analisando-se os resultados apresentados na Tabela 2, pode-se verificar que ambas as propriedades possuem uma boa produção de leite, considerando suas estruturas produtivas. Visto que as propriedades analisadas possuem animais com boa genética e da raça holandesa, adquirindo sêmen de boa qualidade e utilizando a monta natural apenas em alguns casos, pode-se verificar que tais fatores proporcionam a estas propriedades a criação de matrizes com maior capacidade produtiva, o que agrega valor às mesmas. Portanto, a estratégia de reposição de matrizes adotadas nas propriedades pesquisadas tem se mostrado eficiente.

Percebe-se que a produção de leite por animal/dia é 78,8% maior no sistema *freestall*, o que é convergente aos achados de Haskell et al. (2006). Tais resultados, possivelmente, são influenciados pela rotina do animal e pela composição alimentar de cada modelo, o que também é convergente às evidências encontradas nos estudos de Cecchin et al. (2014), Haskell et al. (2006), Perissinotto (2007) e Silveira et al. (2011) haja vista que a qualidade genética dos bovinos, nestes casos, é semelhante.

Desta forma, visto que o custo unitário de produção neste sistema de manejo é superior mas, a produção também é superior, torna-se oportuno se avaliar qual forma de manejo proporciona melhor resultado econômico, o que é apresentado na Tabela 3.

**TABELA 2** – Produtividade em janeiro de 2014

	Sistema Tradicional		Sistema <i>Freestall</i>	
Produção mensal	Litros	15.648	Litros	40.533
Matriz em lactação	Número	29	Número	42
Produção diária	Litros	504,77	Litros	1.307,52
Produção matriz/dia	Litros	17,41	Litros	31,13

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

**TABELA 3** – DRE do mês de janeiro de 2014

	Sistema Tradicional	Sistema <i>Freestall</i>
Receita bruta de venda	14.130,00	41.112,00
(-) Funrural	211,95	616,68
(=) Receita operacional bruta	13.918,05	40.495,32
(-) Custos da atividade leiteira	10.546,28	31.027,00
(=) Lucro bruto	3.371,77	9.468,32
(-) Frete sobre as vendas	172,00	468,00
(=) Lucro líquido	3.199,77	9.000,32
Produção mensal/litros	15.648	40.533
Lucro por litro/R\$	0,2045	0,2220

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Por meio da análise apresentada na Tabela 3, visualiza-se o demonstrativo de resultado referente ao mês de janeiro de 2014, pelos dois sistemas de produção pesquisados. As duas propriedades estudadas comercializam o leite para um laticínio da região Oeste de Santa Catarina, o qual efetua o pagamento, diferenciado de acordo com o volume de leite entregue. Desta forma, a receita de venda da propriedade no sistema tradicional, obteve o valor de R\$ 0,903/litro, enquanto a propriedade que atua no sistema *freestall*, por ter uma produção maior, recebeu R\$ 1,014, por litro de leite.

Coerente com a maior quantidade produzida e o melhor preço obtido, embora com um custo unitário mais elevado, observa-se que o resultado econômico alcançado, a partir da produção pelo sistema *freestall* foi, significativamente maior (181,28%), que o observado no sistema convencional.

Com relação ao resultado unitário, observa-se que, no sistema tradicional, a propriedade “A” obteve um lucro líquido de R\$ 0,2045, por litro de leite produzido. Já a propriedade “B”, pelo sistema *freestall*, mesmo apresentando um custo de produção unitário maior, atingiu um lucro de R\$ 0,2220 por litro de leite, superior ao alcançado pela propriedade que atua com o sistema tradicional. Assim, nota-se um lucro 8,55% maior no lucro alcançado por litro de leite produzido no sistema *freestall*, o que é explicado em

grande medida pela produtividade superior alcançada pela propriedade, a partir deste sistema de produção.

De maneira geral, mesmo a diferença evidenciada entre o lucro alcançado em ambas as propriedades, por litro de leite produzido, não sendo tão significativa (R\$ 0,0175), o que se observa é que, a partir de uma produtividade maior, o volume de recursos financeiros que passam a circular na propriedade também passa a ser maior, o que pode viabilizar a realização de novos investimentos e maximizar a rentabilidade da propriedade. Em volume de recursos financeiros, o incremento na produtividade de leite na propriedade que atua com o sistema de produção *freestall* proporcionou, neste período, um resultado superior de R\$ 5.800,55, comparativamente ao resultado alcançado pela propriedade “A”, no sistema de produção convencional.

Pela Tabela 4, apresenta-se o fluxo de caixa das duas propriedades estudadas, o qual se constitui em um importante instrumento para tomada de decisões nas organizações, não sendo diferente para as propriedades rurais.

Observa-se, na Tabela 4, que o sistema convencional produziu, no período analisado, um acréscimo no fluxo de caixa da propriedade “A” de R\$ 4.859,77, enquanto que, pelo sistema *freestall*, o acréscimo nos fluxos de caixa da propriedade “B” foi de R\$ 7.564,14. O resultado na criação de

caixa do período seguiu a tendência das demais análises, em que o sistema convencional apresentou resultados inferiores.

Tais diferenças são consideradas pelos gestores, quando da realização de investimentos. Maior disponibilidade de recursos representa maior capacidade de investimentos, que, no caso da produção de leite, pode favorecer a realização de novos investimentos e a maximização da atividade na propriedade. Em contrapartida, a escassez de recursos pode inibir a realização de novos investimentos e a manutenção das atividades.

Observa-se que a diferença entre os fluxos de caixas, gerados em ambos os sistemas de produção, é de 55,65%, representando um volume financeiro mensal de R\$ 2.704,37, o que representa, aproximadamente, 50% dos valores desembolsados pela propriedade “B”, para o pagamento do financiamento. Portanto, pode-se verificar que o incremento da produção, que favoreceu a obtenção de um maior preço de venda do litro de leite comercializado pela propriedade, assim como sua rentabilidade, influenciou a decisão dos proprietários em realizar tal investimento.

Dentre as principais diferenças apuradas nos fluxos de caixa das propriedades analisadas, nota-se que no sistema *freestall*, o proprietário possui desembolsos relativos ao pagamento de financiamento contraído anteriormente, para a realização dos investimentos necessários à implementação deste sistema de produção. Já no sistema convencional, há o valor relativo ao pagamento de adubação para as pastagens.

Embora ambas as propriedades desenvolvam as atividades somente com mão de obra familiar, com base nas entrevistas realizadas, para a análise dos resultados, optou-se por considerar um valor fixo mensal como custos de mão de obra das propriedades, o qual foi incluído como custo de produção, em ambos os casos, sendo um valor menor na propriedade “A”, que efetua a produção de leite pelo sistema tradicional, e um valor maior para a propriedade “B”, que adota o sistema *freestall*. Desta forma, pode-se verificar que, além de maior resultado econômico final, seria possível à propriedade B projetar uma remuneração maior para as pessoas que desenvolvem as atividades em relação à propriedade A.

Os resultados encontrados vão de encontro aos achados de Silveira et al. (2011), indicando a viabilidade do desenvolvimento da produção leiteira pelo sistema *freestall*, em propriedades rurais de pequeno porte. Apesar da complexidade do sistema de produção e a demanda por investimentos para sua estruturação, a diferenciação nas estruturas *stall* podem viabilizar a adoção de tais sistemas produtivos, o que pode proporcionar um incremento da produtividade (BEWLEY; PALMER; JACKSON-SMITH, 2001; TUCKER; WEARY; FRASER, 2004) e da rentabilidade da atividade leiteira nas propriedades rurais que desenvolvem esta atividade (HASKELL et al., 2006), o que é confirmado no estudo realizado.

**TABELA 4** – Demonstrativo do Fluxo de Caixa

	Sistema Tradicional	Sistema <i>Freestall</i>
Saldo inicial de Caixa	2.710,80	3.317,68
Recebimento leite vendido	14.130,00	41.112,00
Funrural	(211,95)	(616,68)
Concentrados/ração comercial	(4.260,00)	(20.813,00)
Sal mineral	(440,00)	(120,00)
Remuneração familiar	(1.000,00)	(2.000,00)
Combustíveis	(1.057,70)	(1.678,00)
Manutenção de Instalações	(300,00)	(150,00)
Fretes do Leite	(172,00)	(468,00)
Material de Ordenha	(108,00)	(780,00)
Sêmen	(120,00)	(315,00)
Energia elétrica	(296,00)	(460,00)
Medicamentos	(933,00)	(731,00)
Aubos para pastagem	(371,58)	(0,00)
Pagamento financiamento	(0,00)	(5.416,18)
Saldo Final de Caixa	7.570,57	10.881,82

Fonte: Dados da Pesquisa (2014)

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de conceitos referentes à Contabilidade Rural, foi possível observar a sua importância, quando relacionada à tomada de decisão e controle nas propriedades rurais, considerando-se a grande competitividade atual em busca de melhores resultados e a continuidade das atividades. A análise das informações de custos permitiu aos produtores, participantes da pesquisa, avaliar o retorno das atividades desenvolvidas nas suas propriedades.

Como nos casos analisados, considera-se que, mesmo a propriedade “A” tendo alcançado um custo unitário de produção inferior à propriedade “B”, identificou-se que, a partir do sistema de manejo denominado *freestall*, é possível alcançar um melhor resultado econômico e uma melhor remuneração para a mão de obra familiar utilizada na propriedade, o que se deve ao aumento da produção e do valor recebido pela comercialização do litro de leite, a partir da adoção desta estrutura produtiva.

A diferença entre os fluxos de caixa, gerados em ambos os sistemas de produção, foi de 55,65%. Estes resultados revelam que, mesmo apresentando custos de produção superiores, neste sistema de produção é possível gerar maior volume de recursos financeiros na propriedade, o que pode viabilizar a realização de novos investimentos e a maximização dos resultados da atividade leiteira na propriedade. Ao se investir na modalidade *freestall*, o aumento na produção de leite compensa os custos de produção, uma vez que remuneram melhor a propriedade, a partir da quantidade maior de litros de leite comercializados pela mesma. Isto reflete em maior disponibilidade de recursos financeiros na propriedade.

Desta forma, a partir dos resultados encontrados nesta pesquisa, observa-se que o sistema *freestall* proporcionou um lucro maior por litro de leite, comparado com o modelo de produção convencional. Destaca-se que a análise foi realizada em litros de leite produzido, pois como o número de animais e as condições são distintas, não é adequado analisar-se os custos e resultados globais, mas sim por unidade produzida. Diante do exposto, conclui-se que o sistema de manejo *freestall* proporcionou um melhor resultado econômico para a atividade leiteira da propriedade “B”, comparativamente ao sistema de produção tradicional, adotado pela propriedade “A”, considerando-se as estruturas de produção similares das propriedades analisadas nesta pesquisa.

Estes achados fornecem evidências que estimulam a realização de novos estudos. A confirmação dos resultados encontrados pode contribuir para identificação de

fatores que viabilizam a implementação de estruturas de produção de leite *freestall*, em pequenas propriedades rurais. A confirmação destes resultados também pode indicar uma alternativa viável para a melhoria da rentabilidade da produção de leite, nestas propriedades.

Neste contexto, em face da escassez de estudos com esta abordagem e da importância da atividade leiteira e das pequenas propriedades no contexto do agronegócio brasileiro, recomenda-se a realização de novos estudos que possam ampliar o conhecimento existente sobre a temática, confirmando ou refutando, no todo ou em parte, os resultados evidenciados nesta pesquisa.

## 6 REFERÊNCIAS

ANDERSON, S. Managing costs and cost structure throughout the value chain: research on strategic cost management. **Handbook of Management**, London, v. 2, n. 1, p. 1-34, 2006.

BARRETO, P. S.; MACEDO, M. A. S.; ALVES, F. J. S. Tomada de decisão e teoria dos prospectos em ambiente contábil: uma análise com foco no *efeito framing*. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, Senhor do Bom Fim, v. 3, n. 2, p. 61-79, maio/ago. 2013.

BATTISTUSSI, F.; ANTONELLI, R. A.; BORTOLUZZI, S. C. Apuração e análise de resultados na produção de soja para pequenos produtores rurais. **Custos e @gronegócio On Line**, Recife, v. 10, n. 3, p. 180-215, 2014.

BEWLEY, J.; PALMER, R. W.; JACKSON-SMITH, D. B. A comparison of free-stall barns used by modernized wisconsin dairies. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 84, n. 2, p. 528-541, 2001.

BOND, G. B. et al. Métodos de diagnóstico e pontos críticos de bem-estar de bovinos leiteiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 7, p. 1286-1293, 2012.

BRASIL. **Lei nº 6404**, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Brasília, 1976. Disponível em: <[http://www.normaslegais.com.br/legislacao/contabil/lei6404\\_1976.htm](http://www.normaslegais.com.br/legislacao/contabil/lei6404_1976.htm)>. Acesso em: 23 maio 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Carne bovina**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 11 ago. 2014.

- BRITO, E. et al. Aplicação do Valor Justo aos ativos biológicos e produtos agrícolas na pecuária bovina. **Custos e @gronegocio On Line**, Recife, v. 10, n. 1, p. 190-211, 2014.
- CARDOSO, R. L.; RICCIO, E.; LOPES, A. B. O processo decisório em um ambiente de informação contábil: um estudo usando a teoria dos prospectos. **BASE - Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS**, São Leopoldo, v. 5, n. 2, p. 85-95, 2008.
- CECCHIN, D. et al. Avaliação de diferentes materiais para recobrimento de camas em baias de galpão modelo *free-stall*. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 18, n. 1, p. 109-116, 2014.
- COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. **Pronunciamento Técnico CPC nº 29: ativo biológico e produto agrícola: resolução CFC nº 1.186/09 e alterações posteriores**. 2009. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/index.php>>. Acesso em: 11 ago. 2014.
- DAL MAGRO, C. B. et al. Contabilidade rural: comparativo na rentabilidade das atividades leiteira e avícola. **Custos e @gronegocio On Line**, Recife, v. 9, n. 1, p. 2-22, 2013.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Embrapa gado de leite**. Disponível em: <<http://www.cnpqgl.embrapa.br/>>. Acesso em: 11 ago. 2014.
- FREZATTI, F.; AGUIAR, A. B.; GUERREIRO, R. Diferenciações entre a contabilidade financeira e a contabilidade gerencial: uma pesquisa empírica a partir de pesquisadores de vários países. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 18, n. 44, p. 9-22, 2007.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HASKELL, M. J. et al. Housing system, milk production, and zero-grazing effects on lameness and leg injury in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 89, n. 11, p. 4259-4266, 2006.
- HOFER, E.; SOUZA, J. A.; ROBLES JÚNIOR, A. Gestão estratégica de custos na cadeia de valor do leite e derivados. **Custos e @gronegocio On Line**, Recife, v. 3, p. 2-17, 2007. Edição especial.
- MARION, J. C. **Contabilidade rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda: pessoa jurídica**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Contabilidade da pecuária**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARION, J. C.; SEGATTI, S. Sistema de gestão de custos nas pequenas propriedades leiteiras. **Custos e @gronegocio On Line**, Recife, v. 2, n. 2, p. 2-7, 2006.
- MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS, G. de A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- MILANI, A. P.; SOUZA, F. A. Granjas leiteiras na região de Ribeirão Preto, SP. **Revista Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 30, n. 4, p. 742-752, 2010.
- NOORDIN, R.; ZAINUDDIN, Y.; TAYLES, M. Strategic management accounting information elements. **Management Accounting Journal**, London, v. 4, n. 1, p. 17-34, 2009.
- OLIVEIRA, N. C. **Contabilidade do agronegócio: teoria e prática**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2010.
- PERISSINOTTO, M. **Avaliação da eficiência produtiva e energética de sistemas de climatização em galpões tipo freestall para confinamento de gado leiteiro**. 2003. 140 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2003.
- PERISSINOTTO, M. **Sistema inteligente aplicado ao acionamento do sistema de climatização em instalações para bovinos leiteiros**. 2007. 167 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2007.
- PERISSINOTTO, M. et al. Conforto térmico de bovinos leiteiros confinados em clima subtropical e mediterrâneo pela análise de parâmetros fisiológicos utilizando a teoria dos conjuntos *fuzzy*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 5, p. 1492-1498, 2009.

- PURVIS, A. et al. Technology adoption decisions under irreversibility and uncertainty: an ex ante approach. **American Journal of Agricultural Economics**, Oxford, v. 77, n. 3, p. 541-551, 1995.
- RAM, R.; GOEL, R. K. Irreversible investments: a cost-benefit perspective. In: BRENT, R. J. (Ed.). **Handbook of research on cost-benefit analysis**. New York: JAI Press, 2009. v. 1, chap. 17, p. 455-481.
- RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. p. 76-96.
- SANTOS, G. J.; MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Administração de custos na agropecuária**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- 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 @gronegocio On Line**, Recife, v. 3, n. 1, p. 61-86, 2007.
- SILVA, S. **Perguntas e respostas sobre gado de leite**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2006.
- SILVEIRA, I. D. B. et al. Simulação da rentabilidade e viabilidade econômica de um modelo de produção de leite em *free-stall*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 63, n. 2, p. 392-398, 2011.
- SIMMONDS, K. Strategic management accounting. **Management Accounting**, London, v. 9, n. 4, p. 26-29, 1981.
- SIYANBOLA, T. T. Accounting information as an aid to management decision making. **International Journal of Management and Social Sciences Research**, Delhi, v. 1, n. 3, p. 29-34, 2012.
- SOUZA, F. J. V. et al. Produção científica sobre ativos biológicos e produtos agrícolas: um estudo entre os anos de 2006 e 2011. **Custos e @gronegocio On Line**, Recife, v. 9, n. 1, p. 91-118, 2013.
- SPERS, R. G.; WRIGHT, J. T. C.; AMEDOMAR, A. A. Scenarios for the milk production chain in Brazil in 2020. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 254-267, 2013.
- TESTA, V. M. et al. **A escolha da trajetória da produção de leite como estratégia de desenvolvimento do Oeste Catarinense**. Florianópolis: SAR, 2003.
- TUCKER, C. B.; WEARY, D. M.; FRASER, D. Free-stall dimensions: effects on preference and stall usage. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 87, n. 5, p. 1208-1216, 2004.
- VASCONCELOS, Y. L. et al. Método de caso e estudo de caso: usos no exercício da docência em contabilidade de custos. **Custos e @gronegocio On Line**, Recife, v. 9, n. 4, p. 2-18, 2013.
- ZANIN, A.; BAGATINI, F. M. The economic and financial feasibility of a biodigester: a sound alternative for reducing the environmental impact of swine production. In: CURKOVIC, S. (Org.). **Sustainable development: authoritative and leading edge content for environmental management**. Rijeka: Intech, 2012. p. 371-388.
- ZANIN, A. et al. Análise econômica e financeira da produção leiteira em uma pequena propriedade rural. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 51., 2013, Belém. **Anais...** Belém: SOBER, 2013. 1 CD-ROM.