

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS  
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM DESENVOLVIMENTO RURAL  
- PLAGEDER**

**ELISEU HOLZ TASSO**

**ANÁLISE COMPARATIVA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE COM  
ALIMENTAÇÃO A BASE DE PASTO E CONFINAMENTO NO SISTEMA  
*COMPOST BARN***

**CONSTANTINA  
2017**

**ELISEU HOLZ TASSO**

**ANÁLISE COMPARATIVA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE COM  
ALIMENTAÇÃO A BASE DE PASTO OU CONFINAMENTO NO SISTEMA  
*COMPOST BARN***

Trabalho de conclusão submetido ao Curso Bacharelado em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. João Armando Dessimon Machado  
Co-orientador: Me. Anderson Sartorelli

**CONSTANTINA  
2017**

**ELISEU HOLZ TASSO**

**ANÁLISE COMPARATIVA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE COM  
ALIMENTAÇÃO A BASE DE PASTO OU CONFINAMENTO NO SISTEMA  
*COMPOST BARN***

Trabalho de conclusão submetido ao Curso Bacharelado em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Desenvolvimento Rural.

Aprovada em: Porto Alegre, 20 de novembro de 2017.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. João Armando Dessimon Machado – Orientador  
UFRGS

---

Profa. Dra. Daniela Wives Garcez  
UFRGS

---

Prof. Dr. Leonardo Xavier da Silva  
UFRGS

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha namorada Debora, que de forma especial e carinhosa me deu força e coragem me apoiando nos momentos de dificuldade, obrigado pela paciência, pela força e incentivo. Agradeço também minha família pelo apoio em vencer mais esta etapa especial, aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado para que não desistisse desta Conquista. Aos professores e tutores do Polo de Constantina e UFRGS Porto Alegre/RS em especial aos professores que contribuíram e auxiliaram no processo de elaboração deste trabalho.

## RESUMO

O objetivo do trabalho é fazer uma análise comparativa do sistema de produção de leite à base de pasto e do sistema de produção em confinamento (*compost barn*) em Unidades de Produção Agrícolas familiares do município de Novo Xingu e Constantina, respectivamente. A metodologia deste trabalho constitui-se de uma abordagem quantitativa e qualitativa, possui caráter exploratório. O estudo foi realizado a partir de dados coletados em duas propriedades (por meio de visitas) observando os dois tipos de produção de leite, o sistema de produção de leite a base de pasto e produção de leite em sistema *compost barn*. De acordo com o estudo econômico da UPA da família Tasso, avaliação dos sistemas de criação e cultivo no ano agrícola de 2016, observou-se que a renda líquida anual diluindo no valor de capital imobilizado para a produção apresentou uma taxa de lucro agrícola de 11,48%. Já o estudo econômico da UPA da família Ghedini, observou-se que no mesmo período apresentou uma taxa de lucro agrícola de 9,81%. Sendo assim, observou-se que o sistema a base de pasto apresentou uma maior lucratividade em relação à produção de leite, já o sistema *compost barn*, apresentou uma possibilidade de aumento de produção de leite devido ao manejo, pois apresenta maior conforto animal e maior quantidade de volumoso para a dieta animal em pequenas áreas.

**Palavras-chave:** Administração Rural. Produção de Leite. Sistema a base de pasto. Sistema *Compost Barn*.

## ABSTRACT

The objective of this work is to make a comparative analysis of the pasture-based milk production system and the compost barn system in family farms of the municipality of Novo Xingu and Constantina, respectively. The methodology of this work constitutes a quantitative and qualitative approach, has an exploratory character. The study was carried out from data collected in two properties (through visits) observing the two types of milk production, the milk production system based on grazing and the production of milk in the compost barn system. According to the Tasso family UPA economic study, evaluation of breeding and cultivation systems in the agricultural year of 2016, it was observed that the annual net income diluted in the value of capital immobilized for production presented an agricultural profit rate of 11,48%. The economic study of the UPA of the Ghedini family showed that in the same period it presented an agricultural profit rate of 9,81%. Thus, it was observed that the grass-based system presented a higher profitability in relation to milk production, since the compost barn system presented a possibility of increased milk production due to the management, since it presents greater animal comfort and greater amount of animal feed in small areas.

**Keywords:** Rural Administration. Milk Production. Grass-based system. *Barn Compost System*.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. OBJETIVOS .....</b>	<b>9</b>
1.2.1. Objetivo Geral .....	9
1.2.2. Objetivos Específicos .....	9
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>10</b>
2.1. Administração Rural.....	10
2.2 Atividade leiteira na agricultura familiar.....	11
2.3 Sistemas de produção na atividade leiteira.....	12
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
3.1 Tipo de estudo .....	15
3.2 Campo de Estudo.....	15
3.3 Coleta de dados e análise dos dados .....	16
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>17</b>
4.1 Descrição e Caracterização da UPA da Família Tasso (sistema de produção de leite a base de pasto).....	17
4.1.1 Indicadores agro econômicos da UPA Tasso .....	18
4.2 Descrição e Caracterização da UPA da Família Ghedini (sistema de produção de leite em compost barn) .....	20
4.2.1 Indicadores agro econômicos da UPA Ghedini.....	21
4.3. Comparação e análise dos indicadores das duas UPAs estudadas .....	23
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 50 anos, a produção de leite no Brasil tem crescido sistematicamente, mesmo com os ambientes de intervenções do governo via planos econômicos, preços controlados, importações e com desregulamentação e abertura comercial da economia a partir da década de 1990 (VILELA et al., 2017).

Ao se analisar o setor leiteiro no Brasil destaca-se que as transformações econômicas ocorridas na década de 1990 contribuíram como um divisor no sistema agroindustrial da atividade, exigindo mudanças e ajustamentos estratégicos e estruturais do setor agroindustrial do leite (LOPES et al., 2007). A abertura comercial e a estabilidade de preços formaram um novo cenário, em que o preço do leite passou a ser definido pela interação entre oferta e demanda (MAIA, 2013).

Como já destacado, a cadeia produtiva do leite vem crescendo constantemente no Brasil e sua importância é indiscutível em todas as regiões brasileiras, atuando como uma atividade geradora de renda, tributos e empregos no meio rural.

Estima-se que a produção no país tenha sido de 35 milhões de toneladas em 2015 e de 33,6 milhões de toneladas em 2016 (IBGE, 2017). No entanto, existe potencial para que se retome a taxa de crescimento histórico a partir do segundo semestre de 2017, por causa dos investimentos anteriores, e para que o país se mantenha como o quarto maior produtor mundial de leite de vaca nos próximos dez anos. Estima-se que em 2025 o Brasil produzirá 47,5 milhões de toneladas de leite (VILELA et al., 2017).

O Rio Grande do Sul é o segundo maior produtor de leite do país, com mais de 3,634 bilhões de litros anuais (IBGE, 2010), significando 12% da produção nacional. Esta atividade está presente em quase todos os municípios gaúchos, sendo gerenciada principalmente por pequenos produtores, sendo responsável por garantir o fornecimento de boa parte dos alimentos para o mercado interno. Diante disto, a gestão de propriedades rurais familiares é de fundamental importância para manter-se na atividade.

Se por um lado é noticiada esta importância da produção leiteira, tanto em âmbito nacional quanto estadual, também é de domínio público entre os agentes ligados ao setor que, ainda há muito espaço para avanços em termos de produtividade das propriedades, qualidade do produto e lucratividade. Um dos caminhos possíveis nesta busca seria o ajustamento dos sistemas de produção quanto ao uso eficiente dos recursos

de produção. Neste sentido, considerando as condições climáticas do estado, há possibilidade de implantação de sistemas de produção de leite com base no cultivo de pastagens durante quase todo o ano, o que contribuiria para o aumento da produção via diminuição dos custos com rações e concentrados na alimentação dos animais.

Outra realidade enfrentada pelos produtores é que nos dias atuais a produção de leite está enfrentando um mercado cada vez mais competitivo. Neste contexto a eficiência no processo produtivo diante das exigências requeridas pela indústria faz com que o produtor busque se adequar às maneiras de produção exigidas por esta realidade. Assim, os produtores devem escolher entre os vários métodos de manejo, uso de diferentes raças de animais com as mais variadas características e produtividade.

Com este novo modo de produção acaba-se exigindo também uma nova estrutura produtiva, a qual visa o bem estar animal, em cujo manejo é fundamental oferecer ao animal condições importantes na redução de problemas como redução do estresse, doenças de casco e mastite, garantindo com isso uma boa produção de leite.

Considerando as atuais tecnologias para produção de leite utilizadas em pequenas Unidade de Produção Agrícolas (UPAs), destacam-se o sistema de produção a pasto e o sistema de produção em confinamento, que por sua vez divide-se em sistema *free-stall* e sistema *compost barn*.

Diante disso, a decisão por um ou por outro sistema a ser implantado pode implicar diretamente na rentabilidade e no sucesso do negócio. Assim, busca-se analisar a viabilidade econômica do sistema de produção de leite com alimentação à base de pasto e a viabilidade econômica no confinamento no sistema *compost barn*.

Os sistemas de produção de leite são determinados de acordo com a característica de raça animal, formas de manejo, sistema de alimentação e exigência imposta sobre a produtividade, bem estar animal, genética e disponibilidade financeira para investimento (GRANDO et al., 2012).

Sendo assim, pelo conhecimento adquirido pela graduação e durante os estágios realizados em pequenas propriedades rurais no município de Novo Xingu-RS, pode-se observar que muitas destas pequenas propriedades que têm a produção leiteira como principal meio de renda ainda dispõem de poucas alternativas tecnológicas, o que acaba resultando muitas vezes em uma maior jornada de trabalho, com mais desgaste da mão de obra, pouca lucratividade e conseqüentemente desestimulando os produtores, que em muitas vezes optam por abandonar a produção.

A atividade leiteira foi escolhida como principal abordagem neste trabalho devido ser umas das principais fontes de renda do município de Novo Xingu. Da mesma forma que a produção a base de pasto é utilizada por muito tempo pelos pequenos produtores, o confinamento em sistema *compost barn* passa a ser uma alternativa de avanço para estes. Resta saber qual deles é mais viável economicamente para ser implementado sem causar prejuízos para os pequenos produtores.

Diante do exposto, busca-se por meio deste trabalho responder a seguinte questão: considerando os sistemas de produção de leite a base de pasto e o sistema em confinamento *compost barn* em propriedades produtoras, qual destes apresenta maior viabilidade econômica para as famílias?

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo Geral

Comparar a viabilidade econômica do sistema de produção de leite à base de pasto e do sistema de produção em confinamento (*compost barn*) em Unidades de Produção Agrícolas familiares do município de Novo Xingu e Constantina, respectivamente.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- a) Caracterizar as duas Unidades de Produção Agrícola familiares do município de Novo Xingu e Constantina;
- b) Realizar o diagnóstico dos sistemas de produção e estrutura produtiva das Unidades de Produção Agrícolas familiares;
- c) Comparar os diagnósticos e os indicadores dos sistemas de produção, identificando o de maior lucratividade.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. ADMINISTRAÇÃO RURAL**

A administração rural como um ramo da ciência administrativa, deve utilizar as suas teorias, desde a abordagem clássica de Taylor e Fayol à teoria do desenvolvimento organizacional (ANDRADE, 1985).

De acordo com Avila, Avila e Fereira (2003) a administração rural é considerada um ramo da ciência administrativa que não se preocupa apenas em analisar os aspectos inerentes à empresa rural, como também suas inter-relações com o meio ambiente. Esta ciência iniciou com a análise econômica das culturas e criações, com registros de dados contábeis e técnicos e com a análise de custos de produção.

Para Reichert (1998, p. 67), “o gerenciamento da propriedade rural é uma das ferramentas importantes e indispensáveis para se buscar um desenvolvimento sustentável da propriedade como um todo, independentemente do seu tamanho.”

Segundo Calzavara (1985), a administração rural deve subsidiar o tomador de decisão na análise de alternativas de uso de recurso ao nível de propriedade, visando o aumento da produtividade com diminuição de custos. Sendo necessário formular programas, coordenar sua execução, avaliar resultados e propor mudanças.

Se, via estes conceitos, percebe-se a administração rural como essencial nas atividades do setor de modo geral, na pecuária leiteira não é diferente. Faz-se necessário que os produtores de leite reflitam sobre a necessidade de administrarem bem a atividade, tendo o controle adequado e principalmente um sistema de custos de produção de leite que gere informações para a tomada de decisões rápidas e objetivas (LOPES et al., 2004).

Conduzir adequadamente uma propriedade rural é entender que o negócio é maior que as fronteiras que delimitam uma propriedade e seu sistema de produção adotado. Além disso, o gerenciamento não é apenas da produção em si, mas de toda a atividade, que se desenvolve antes, durante e depois da produção. O empresário deve estar apto a lidar com todos esses fatores e variáveis, que devem ser levados em consideração no planejamento, na tomada de decisões e no gerenciamento da atividade (GODINHO; CARVALHO, 2009).

Dessa forma, é necessário que o produtor rural, não se preocupe apenas com os processos produtivos, mas também com a administração do seu negócio, utilizando-se de ferramentas contábil-administrativa para o seu gerenciamento.

## 2.2 ATIVIDADE LEITEIRA NA AGRICULTURA FAMILIAR

Difundido pelo mundo inteiro, o leite é essencial ao crescimento, formação e manutenção de uma vida saudável, e inúmeros países produzem bilhões de litros todos os anos. No Brasil, a produção de leite está entre as principais atividades do setor agropecuário, responsável pela geração de bilhões de reais anuais e de milhares de empregos no meio rural (BUSS; DUARTE, 2010).

Segundo dados da Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar do Rio Grande do Sul (FETRAF-RS) o Rio Grande do Sul como segundo maior produtor de leite do país, tem aproximadamente 100 mil produtores de leite, sendo que 90% deles são agricultores familiares.

A agricultura familiar começa a ter maior visibilidade a partir da implantação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), instituído pelo Decreto nº 1.946, de 28 de julho de 1996, juntamente com a Lei federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabeleceu os conceitos, os princípios e os instrumentos para a formulação das políticas públicas destinadas à agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais.

Desta forma, a Lei caracteriza o agricultor familiar como aquele que não detenha, a qualquer título, área maior do que 04 (quatro) módulos fiscais, utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

Dentro do setor familiar de produção, a atividade leiteira tornou-se um mercado altamente competitivo, buscando cada vez mais eficiência no processo produtivo diante das exigências requeridas pela indústria. Verifica-se então vários métodos de manejo, uso de diferentes raças de animais com as mais variadas características e produtividade, além de diversas tecnologias de produção (GRANDO et al., 2014).

Para os produtores familiares as mudanças produtivas e tecnológicas provocam distintos impactos. Entre estas, destaca-se que nem todos os agricultores conseguem

acompanhar as melhorias na questão da gestão da produção, qualidade e sanidade do produto final. Neste sentido, verifica-se a existência de distintos perfis produtivos, envolvendo produtores especializados e não especializados (BERRO, BRANDÃO e BREITENBACH, 2014).

Sendo assim, torna-se necessário ter conhecimento do perfil dessas propriedades para conhecer a realidade das propriedades rurais e encontrar subsídios para gerar e adequar tecnologias e sistemas de produção compatíveis com a realidade.

### 2.3 SISTEMAS DE PRODUÇÃO NA ATIVIDADE LEITEIRA

O principal sistema de alimentação utilizado há muito tempo é a alimentação a base de pasto, caracterizado como a principal fonte volumosa, aonde o animal vai até o pasto para pastorear, podendo ser adotada a suplementação com concentrado e volumoso no cocho após cada ordenha. O sistema de produção tem baixo custo de implantação quando comparado aos demais, o que proporciona uma segurança diante dos altos preços de insumos e períodos de baixo preço do leite (FACTORI; OLIVEIRA; BENEDETTI, 2010).

Um sistema de produção de leite a pasto racionalmente conduzido torna a atividade leiteira competitiva, uma vez que eleva a disponibilidade de forragem e permite sua utilização de forma mais eficiente pelo rebanho leiteiro, visto que diversas pesquisas estimam que entre 50 e 80% das pastagens são perdidos pelos mais diversos fatores (MOTA et al., 2017).

Na produção leiteira uma porção significativa dos custos se deve à alimentação do rebanho. Assim, em qualquer sistema de produção, atenção especial deve ser dada a este quesito, tratando-se de conhecer todas as vantagens e desvantagens de cada alternativa adotada. Uma das limitações da produção de leite a base de pasto é o manejo da própria pastagem e dos animais, conforme citação de Grando et al., (2014, p. 08).

Como fator negativo pode ser citado a maior necessidade de planejamento e conhecimento técnico quanto à implantação e manejo das pastagens, principalmente nas entressafras. Períodos de dias chuvosos têm maior dificuldade de manter os animais no pasto, eleva a degradação do solo quando ocorre a superlotação de animais em solo fora de sua capacidade de campo. Em épocas de verão onde a temperatura é muito elevada os animais têm um estresse muito grande, diminuindo sua produção. Outros fatores como animais grandes para áreas com maior declividade ou caminhadas longas até o pasto podem trazer problemas locomotores entre outros.

Outro sistema utilizado para alimentação os animais é o *Compost Barn*. Este sistema foi criado por produtores de leite norte-americanos em meados da década de 1980, mas foi apenas em 2001 que começou a ganhar adeptos em maior escala. O *Compost Barn* consiste em uma grande área coberta de descanso para vacas leiteiras, geralmente revestida com uma cama de serragem que é revolvida no mínimo duas a três vezes ao dia, para manter a aeração aeróbia da compostagem (MOTA et al., 2017).

Para Brito (2016) o sistema *Compost Barn* pode ser uma alternativa de confinamento para vacas leiteiras, proporcionando um maior conforto aos animais, gerando maior produção e longevidade dos mesmos, além de proporcionar maior conforto aos colaboradores e melhorias no armazenamento e manejo dos dejetos dos animais.

O principal objetivo desse sistema é proporcionar aos animais um local confortável e seco durante todo o ano. Alguns produtores que utilizam o sistema relatam inúmeras melhorias, como maior conforto para as vacas, além de terem vacas mais limpas, redução de problemas de perna e casco, diminuição da contagem de células somáticas, etc. (BRITO et al., 2009).

Existem dois modelos principais do sistema *Compost barn*: O modelo Americano caracteriza-se por cama composta por material rico em carbono, geralmente serragem. A compostagem ocorre de forma rápida e produz uma grande quantidade de calor sendo a principal responsável pela produção de vapor e consequente secagem da cama. E, o modelo Israelense, no qual a cama é formada unicamente por esterco e nesse ambiente pobre em carbono, a compostagem é muito lenta e a produção de calor é baixa, por consequência, a transformação da água presente da cama em vapor é menor. Por esse motivo, o uso intensivo de ventiladores e telhados escamoteáveis é necessário afim de manter seca a cama (BRITO, 2016).

O crescimento dos *Compost barn* é significativo devido às instalações serem ecologicamente corretas e economicamente viáveis para os produtores de leite brasileiros que buscavam alternativas para aprimorar e modernizar suas instalações de produções (HERRERO, 2012).

O conforto animal deve ser considerado, levando em conta o planejamento das instalações destinadas ao confinamento para bovinos leiteiros. As vacas confinadas podem ter um padrão aceitável de bem-estar e conforto, à medida que instalações adequadas sejam fornecidas junto com boas práticas de manejo e sanidade animal. A eficiência dessas instalações vai depender da elaboração de um projeto adequado a cada

região e situação, da construção, da manutenção, da escolha do tipo de instalação, principalmente, os custos, a durabilidade e a funcionalidade do sistema (BRITO et al., 2009).

Segundo Grando et al., (2014), como limitação e desvantagem do sistema *Compost Barn* pode ser citada a necessidade do revolvimento diário da cama para a correta fermentação e eliminação de possíveis patógenos, a reposição de maravalha, elevado custo de produção e mais susceptível a problemas reprodutivos pela elevada exploração, quando comparado com o sistema de produção de leite a pasto.

Cada propriedade tem sua característica, a partir desta é possível determinar a forma de criação, baseando-se na disponibilidade financeira, características de clima, relevo, mercado consumidor, entre outros. Independente do sistema escolhido é fundamental o aprimoramento das técnicas de manejo, o treinamento dos funcionários, a busca constante de conhecimento e assistência técnica como formas de levar ao sucesso da empresa rural (HERRERO, 2012).

### 3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado a partir de dados coletados em duas propriedades (por meio de visitas) observando dois sistemas de produção de leite: o sistema de alimentação a base de pasto e o sistema *compost barn*.

A seguir expõe-se o caminho metodológico realizado tendo em vista o alcance dos objetivos da pesquisa.

#### 3.1 TIPO DE ESTUDO

A metodologia deste trabalho constitui-se de uma abordagem quantitativa e qualitativa, e possui caráter exploratório. Segundo Landim et al., (2006), a abordagem quantitativa de pesquisa é especialmente projetado para que o pesquisador possa “gerar medidas precisas e confiáveis, que permitam uma análise estatística apropriada para decidir qual modelo de produção é mais viável.”

Já a pesquisa qualitativa segundo Godoy (1995) tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental. A pesquisa se dá por caráter exploratório devido à especificidade e refinamento dos dados.

#### 3.2 CAMPO DE ESTUDO

As unidades de produção (UPA) estudadas localizam-se no norte do estado do Rio Grande do Sul. A UPA com sistema de produção à base de pasto localiza-se no município de Novo Xingu na linha Xingu Baixo no noroeste do estado, no médio alto Uruguai. Esse município possui uma totalidade de 80,059 Km<sup>2</sup>, uma população de 1.757 habitantes, dos quais a grande maioria são agricultores. Localiza-se a uma latitude 27°44'49" sul e a uma longitude 53°03'18" oeste, o relevo é o planalto com terras levemente onduladas, e altitude é entre 300 e 500 metros acima do nível do mar. O município é rico em recursos hídricos, possuindo vários rios e sangas que cortam o município e justamente por este motivo possuem inúmeras áreas de várzea e matas nativas de clima subtropical e bioma mata Atlântida.

A UPA com produção de leite em sistema *compost barn*, localiza-se no município de Constantina na linha Rodeio Alto também no noroeste do estado do Rio Grande do Sul no médio alto Uruguai. Esse município possui uma totalidade de 202,999

Km<sup>2</sup>, uma população de 10.109 habitantes. Localiza-se a uma latitude 27°44'05" sul e a uma longitude 52°59'32" oeste, com uma altitude de 501 metros acima do nível do mar. O município de Constantina mostra-se forte na agricultura familiar, pois a distribuição de terra fica em torno de 12,5 ha por agricultor, também com clima subtropical e bioma mata Atlântida.

### 3.3 COLETA DE DADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Para a coleta dos dados utilizou-se uma planilha de indicadores quantitativos para avaliação da atividade leiteira nas Unidades de Produção em estudo (Anexo A). Essa metodologia foi desenvolvida por Miguel e Machado (2010) e utilizada na disciplina "DERAD 301 - Gestão e Planejamento de Unidades de Produção Agrícola no curso Plageder. De acordo com os autores, a planilha fornece indicadores quantitativos que proporcionam elementos necessários para apreciação e o nível de utilização dos fatores de produção, bem como para a avaliação da eficiência econômica e produtiva da UPA ou de uma atividade em especial, nesse caso a atividade leiteira. Os respondentes da pesquisa foram os proprietários das UPAs e os dados se referem ao ano agrícola de 2016, coletados no mês de agosto de 2017.

Os dados foram analisados considerando os resultados dos indicadores agro econômicos calculados automaticamente pela planilha Excel da Microsoft. Por meio dos indicadores calculados foi possível identificar qual dos dois sistemas de produção apresentou melhores resultados, ou seja, melhor viabilidade econômica com a produção de leite.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do trabalho apresentam as duas UPAs e os dois sistemas de produção. Primeiramente são apresentadas a descrição e caracterização das UPAs, em seguida seus indicadores, e finalmente a comparação dos dois sistemas.

##### 4.1 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA UPA DA FAMÍLIA TASSO (SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE A BASE DE PASTO)

A UPA familiar que trabalha com sistema de produção de leite a base de pasto encontra-se situada na linha Xingu Baixo no município de Novo Xingu-RS e tem como proprietário o Sr. Sergio Celso Tasso.

A propriedade teve origem de herança e foi sendo transmitida de geração em geração desde 1910. A família residente está na administração da propriedade já fazem 34 anos. O grupo familiar é formado por cinco pessoas, sendo eles Sr. Sergio Celso Tasso, sua esposa Sra. Noemia Holz Tasso e por três filhos que não residem na propriedade. Na UPA, os responsáveis pela rotina diária de trabalho são o Sr. Sergio e sua Esposa. A esposa tem suas atividades divididas entre os afazeres domésticos, ordenha das vacas, alimentação dos terneiros. O proprietário cuida das atividades de alimentação do gado, controle reprodutivo, atividades na lavoura cuidando das culturas para alimentação do gado.

A propriedade tem como base a produção leiteira e a fruticultura. A família Tasso sempre atuou na atividade leiteira, sendo que a cada ano vem aumentando sua quantidade de produção, resultado este de tecnologia investida em genética dos animais e cuidado diferenciado na alimentação dos mesmos. A UPA da família Tasso conta com um galpão modelo europeu, onde se localiza a sala de ordenha e a sala de manejo e alimentação dos animais, bem como lugar para guardar feno e outros produtos para o consumo na propriedade.

Analisando o sistema de produção de leite a base de pasto, a propriedade possuiu uma média de 24 animais em lactação com uma média de produção de 22 litros de leite /animal/dia. A alimentação principal é o pasto, mas aos animais em lactação também são fornecidos silagem e ração para complementação da dieta.

O Produtor fornece para complementação da dieta em torno de 20 kg de silagem e uma média de 4 kg de ração (com 18 a 22% de proteína) e 1,5 kg de feno por vaca/dia, dividindo isto de forma diferenciada por animal de lote 01 e lote 02, tendo esta

diferenciação a quantidade de leite produzido por animal, tempo de lactação e o tipo de volumoso disponível aos animais em cada época do ano.

A silagem fornecida aos animais é feita na propriedade pelo produtor e armazenada em silos trincheira. Esta silagem é preparada no período de safra e safrinha, pois o produtor tem problemas com área disponível para implantação de lavoura de milho. O feno é feito na propriedade com sobras do manejo efetuado nas pastagens. A ração que é fornecido aos animais é adquirida da cooperativa aonde é entregue a produção de leite.

O sistema de produção de leite a base de pasto tem como vantagem um baixo custo de produção em relação à produção de leite em sistema *compost barn*, pois com base na pesquisa o pasto é um produto que de acordo com o clima e adotando um manejo bem elaborado pode se tirar um bom volume de matéria para produção de leite.

Um fator negativo que pode ser citado é uma necessidade maior de planejamento e conhecimento técnico para a implantação das pastagens, tornando-se difícil em períodos de entressafas, tendo que manejar de acordo nos períodos chuvosos para não acarretar em problemas de solo. E em épocas de verão, aonde a temperatura é elevada, é necessário manejar os animais para áreas com sombras para diminuição do *stress* calórico evitando assim uma perda na produção de leite.

#### **4.1.1 Indicadores agro econômicos da UPA família Tasso**

A UPA da família Tasso possui uma área total de 20,1 hectares, sendo 11,5 hectares destinados à produção de leite. Como é uma propriedade de agricultura familiar, a mão de obra é exercida pela família nas atividades. A produção de leite contou com um plantel médio em lactação de 24 animais no ano de 2016.

A propriedade tem um capital imobilizado de R\$ 1.138.162,98, sendo que dentro deste total R\$ 703.500,00 é capital imobilizado em terras, R\$ 130.500,00 é capital imobilizado em matrizes leiteiras e novilhas e R\$ 186.000,00 é proveniente de equipamentos e instalações. A UPA da família Tasso obteve um valor bruto de produção animal de R\$ 256.500,00 no ano de 2016. O consumo intermediário dos cultivos ficou em R\$ 26.569,00. O consumo intermediário com criações foi de R\$ 70.639,00 e o consumo intermediário para manutenção no valor de R\$ 7.360,00. Assim, o consumo intermediário total atingiu R\$ 104.568,00.

Buscando oferecer melhor compreensão dos principais indicadores apresentados, o quadro 1 apresenta uma síntese dos resultados agroeconômicos da UPA da família Tasso, trazendo dados dos principais indicadores de produção.

**Quadro 1 - Síntese dos resultados agro econômicos da UPA da família Tasso**

<b>INDICADOR</b>	<b>Montante</b>
1) Superfície Total - ST (ha)	20,10
2) Superfície Agrícola Útil - SAU (ha)	11,50
3) Mão de Obra TOTAL (UTH)	2,00
4) Mão de Obra Contratada (UTH)	-
5) Mão de Obra Familiar (UTHf)	2,00
6) Produto Bruto TOTAL (Pbtotal)	256.500,00
7) Consumo Intermediário Total (CI)	104.568,00
8) Depreciação (DEP)	7.691,67
9) Valor Agregado Bruto (VAB)	151.932,00
10) Valor Agregado Líquido (VAL)	144.240,33
11) DVA (Imp + Sal/ Enc + DF + Arr)	13.594,98
12) Renda Agrícola (RA)	130.645,36
13) Rendas não Agrícolas (RÑA)	-
14) Renda Total (RT)	130.645,36
15) VAB/SAU	13.211,48
16) VAL/SAU	12.542,64
17) RA/SAU	11.360,47
18) RT/SAL	11.360,47
19) VAB/UTH	75.966,00
20) VAL/UTH	72.120,17
21) RA/UTH	65.322,68
22) RT/UTH	65.322,68
23) VER/UTH	5,75
24) VAB/UTHf	75.966,00
25) VAL/UTHf	72.120,17
26) RA/UTHf	65.322,68
27) RT/UTHf	65.322,68
28) Capital Imobilizado em Terra (KI terra)	703.500,00
29) Capital Imobilizado Reprodutores (KI animal)	130.500,00
30) Capital Imobilizado Equip/ Instalações (KI Equip/ Instal)	186.000,00
31) Capital Imobilizado TOTAL (KI Total)	1.138.162,98
32) PB Animal	256.500,00
33) PB Vegetal	-
34) PB Autoconsumo família	-
35) PB Extrativismo	-
36) PB Extrativismo/ PB total	-
37) PB animal/ PB total	100,00
38) PB vegetal/ PB total	-
39) PB subsistência/ PB total	-
40) Taxa de Lucro TOTAL – TL total (%)	11,48

<b>41) Taxa de Lucro AGRÍCOLA – TL agrícola (%)</b>	<b>11,48</b>
---	--------------

De acordo com o estudo econômico da UPA da família Tasso, avaliação dos sistemas de criação e cultivo no ano agrícola de 2016, observa-se que a renda líquida anual foi de R\$ 130.645,36, considerando-se esta em relação ao investimento feito para obtê-la, o sistema adotado foi capaz de gerar um lucro de 11,48%.

#### 4.2 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA UPA DA FAMÍLIA GHEDINI (SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE EM *COMPOST BARN*)

A UPA com sistema de produção de leite em sistema *compost barn* é situada na linha rodeio alto, no município de Constantina-RS, e também é definida como agricultura familiar e possui como proprietário o Sr. Rudimar Ghedini. A propriedade parte teve origem de herança e parte adquirida com recursos próprios. O grupo familiar é formado por quatro pessoas, sendo eles Sr. Rudimar Ghedini, sua esposa Sra. Marivone Ghedini, por um filho e uma filha que não residem na propriedade. Na UPA os responsáveis pela rotina diária de trabalho são o Sr. Rudimar e sua Esposa, alternando os turnos de trabalho, e mais um empregado não pertencente ao núcleo familiar. A Sra. Marivone divide suas atividades com os afazeres domésticos e ajuda na ordenha dos animais pela parte da tarde. O Sr. Rudimar cuida da alimentação dos animais e da lavoura, onde o mesmo produz grãos, soja, milho e trigo. Já o empregado é responsável pelas ordenhas, tratar os terneiros e auxiliar na manutenção da cama do *compost barn*.

A produção de leite em sistema *compost barn* é um sistema que vem se adaptando muito bem na região aonde se encontra a UPA estudada. A propriedade possuiu uma média de 42 animais em lactação com uma média de produção de 30 litros/vaca/dia, sendo que a sua alimentação é toda a base de volumoso de silagem de milho. O produtor fornece aos animais em torno de 30 kg de silagem, 1,5 kg de feno, 10 kg de ração com 25% de proteína, 1 kg de farelo de soja e 2 kg de quirela de milho por animal/dia, contando também que o mesmo fornece aos animais sal mineral de acordo com a dieta formulada pelo técnico que acompanha sua propriedade.

Os volumosos fornecidos aos animais, como silagem e feno, são produzidos na propriedade, enquanto que a ração e os outros produtos fornecidos para dieta são adquiridos na cooperativa onde é entregue a produção de leite. Esta dieta é fornecida

aos animais através de um desensilador que o produtor utiliza para misturar melhor os alimentos.

O sistema *compost barn* proporciona um bem estar animal diferenciado, pois os animais ficam acomodados em camas de maravalha e serragem, e em função disto os animais têm um aumento de produção de leite e menos problemas de cascos.

Como desvantagem pode ser citada a necessidade de revolvimento diário da cama do composto de pelo menos duas vezes. Esse se faz necessário para que ocorra uma correta fermentação e eliminação de patógenos formados na cama e facilitando a entrada de oxigênio para favorecer o processo de compostagem, outro ponto que eleva o custo é a reposição da maravalha na cama do *compost barn*, sendo necessário para conseguir prolongar a vida útil da cama dos animais. Outro fator negativo da produção de leite em sistema *compost barn* é a possibilidade de ocorrência de problemas reprodutivos devido a maior exigência dos animais em termos de produção, por usar uma dieta mais arrojada em termos de proteína ocasionando problemas reprodutivos.

#### **4.2.1 Indicadores agro econômicos da UPA Ghedini**

A UPA da família Ghedini possui uma área total de 62 hectares, utilizando 18 destes para produção de leite. A mão de obra predominante é familiar, apesar de contar com um empregado contratado para auxiliar nas atividades da propriedade. Sendo que a atividade leiteira contou com um plantel médio em lactação de 42 animais no ano de 2016.

Esta propriedade tem um capital imobilizado de R\$ 3.056.286,70, sendo que deste total R\$ 2.046.000,00 é capital imobilizado em terras, R\$ 208.200,00 é capital imobilizado em matrizes leiteiras e novilhas e R\$ 356.000,00 é proveniente de equipamentos e instalações. A UPA da família Ghedini apresentou um Produto Bruto (PB) de produção animal de R\$ 765.000,00 no ano de 2016. Em relação ao consumo intermediário (CI), aquele relacionado aos cultivos apresentou um valor de R\$ 67.710,00, o relacionado às criações apresentou um valor de R\$ 301.217,20 e com a manutenção de equipamentos e instalações apresentou um valor de R\$ 15.720,00, somando um CI total de R\$ 384.647,20.

Quadro 2 - síntese dos resultados agroeconômicos da UPA da família Ghedini

INDICADOR	Montante
1) Superfície Total - ST (ha)	62,00
2) Superfície Agrícola Útil - SAU (ha)	18,00
3) Mão de Obra TOTAL (UTH)	2,00
4) Mão de Obra Contratada (UTH)	1,00
5) Mão de Obra Familiar (UTHf)	1,00
6) Produto Bruto TOTAL (Pbtotal)	765.000,00
7) Consumo Intermediário Total (CI)	384.647,20
8) Depreciação (DEP)	18.959,12
9) Valor Agregado Bruto (VAB)	380.352,80
10) Valor Agregado Líquido (VAL)	361.393,68
11) DVA (Imp + Sal/ Enc + DF + Arr)	61.439,50
12) Renda Agrícola (RA)	299.954,18
13) Rendas não Agrícolas (RÑA)	-
14) Renda Total (RT)	299.954,18
15) VAB/SAU	21.130,71
16) VAL/SAU	20.077,43
17) RA/SAU	16.664,12
18) RT/SAL	16.664,12
19) VAB/UTH	190.176,40
20) VAL/UTH	180.696,84
21) RA/UTH	149.977,09
22) RT/UTH	149.977,09
23) VER/UTH	9,00
24) VAB/UTHf	380.352,80
25) VAL/UTHf	361.393,68
26) RA/UTHf	299.954,18
27) RT/UTHf	299.954,18
28) Capital Imobilizado em Terra (KI terra)	2.046.000,00
29) Capital Imobilizado Reprodutores (KI animal)	208.200,00
30) Capital Imobilizado Equip/ Instalações (KI Equip/ Instal)	356.000,00
31) Capital Imobilizado TOTAL (KI Total)	3.056.286,70
32) PB Animal	765.000,00
33) PB Vegetal	-
34) PB Autoconsumo família	-
35) PB Extrativismo	-
36) PB Extrativismo/ PB total	-
37) PB animal/ PB total	100,00
38) PB vegetal/ PB total	-
39) PB subsistência/ PB total	-
40) Taxa de Lucro TOTAL – TL total (%)	9,81
41) Taxa de Lucro AGRÍCOLA – TL agrícola (%)	9,81

De acordo com o estudo agro econômico da UPA da família Ghedini, avaliação dos sistemas de criação e cultivo no ano agrícola de 2016, observou-se que a renda

liquida anual atingiu R\$ 299.954,18, considerando-se o capital total investido para obtê-la chega-se a uma taxa de lucro anual de 9,81%. Considerando que o capital Imobilizado de alguns equipamentos de uso para a atividade leiteira, também é usado para o cultivo de grãos na propriedade.

#### 4.3. COMPARAÇÃO E ANÁLISE DOS INDICADORES DAS DUAS UPAs ESTUDADAS

De acordo com a análise dos dois sistemas de produção é possível identificar as diferenças de manejo, alimentação, cuidados sanitários e um custo de produção diferente.

Comparando os dois sistemas de produção de leite foi possível identificar que os dois são economicamente viáveis. Contudo, um com uma maior lucratividade comparando com o capital imobilizado, pois no sistema de produção de leite *compost barn* o produtor utiliza alguns equipamentos para a produção de grãos tendo uma renda a mais sobre os equipamentos utilizados.

Percebeu-se na prática que o manejo das pastagens não depende somente da interferência humana, hoje em dia existem muitas interferências como, por exemplo, problemas climáticos e problemas de pragas, surgindo a necessidade de planejamento e conhecimento técnico em constante evolução. Outro problema ocorre no período entressafas: durante o período chuvoso existe a dificuldade em manter os animais no pasto devido à degradação do solo, e durante o período de verão a temperatura é muito elevada ocasionando um *stress* calórico nos animais tendo como consequência a diminuição da produção de leite. Outra limitação no sistema de produção à base de pasto é que os animais precisam caminhar longas distâncias à procura do alimento, ocasionando alguns problemas nos cascos dos mesmos e cansaço que também podem corroborar com uma queda na produção de leite.

Um fator importante para o sucesso da produção de leite é a busca constante em conhecimento e assistência técnica, aprimorando técnicas de manejo. O importante é que as propriedades rurais analisadas são eficientes, por mais que suas características de produção sejam diferentes mostra que as pequenas propriedades rurais também podem competir e se manter no mercado quando seus gestores estão conscientes da necessidade de atenção constante ao seu negócio.

Cada propriedade tem suas características, podendo determinar a forma de criação de cada uma, baseando-se nas disponibilidades financeiras, mercado consumidor, características de clima e relevo. Contando com o mercado consumidor o que altera das propriedades é a quantidade de leite produzidas em ambas as propriedades, aumentando assim o valor ganho por litro de leite de acordo com a sua produção, mas também aumentando assim o custo do mesmo pois o sistema de criação exige mais gastos.

Tabela 1 – Comparação de Alguns Indicadores

Tipo de Sistema de Produção	UPA Tasso	UPA Ghedini
	Base de Pasto	Compost Barn
<b>Renda Total (RT)</b>	130.645,36	299.954,18
VAL/SAU	12.542,64	20.077,43
<b>RA/SAU</b>	11.360,47	16.664,12
RA/UTH	65.322,68	149.977,09
<b>Taxa de Lucro AGRÍCOLA TL agrícola (%)</b>	11,48	9,81

Fonte: Elaborado pelo Autor

De acordo com as análises de alguns indicadores das UPAs estudadas, avalia-se que o valor correspondente à remuneração da terra (RA/SAU) é maior na UPA com o sistema em *compost barn*, pois a superfície útil utilizada para a geração de renda agrícola necessita de menor área e da pra produzir mais alimento para os animais aumentando assim a produção de leite.

Outro indicador importante a ser analisado nos dois sistemas de produção é o RA/UTH que corresponde à remuneração do trabalho homem, sendo que no sistema *compost barn* também é maior, pois neste sistema possibilita uma maior quantidade de produção, remunerando assim melhor a Unidade de Trabalho Homem.

Os indicadores de taxa de lucro agrícola são maiores no sistema em produção de leite a base de pasto, bem como o valor imobilizado para se ter uma renda agrícola é menor do que no sistema *Compost Barn*, pois necessita de menos capital imobilizado como maquinários para produção de leite.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos objetivos propostos no trabalho realizado, conclui-se que perante as transformações que vêm sendo impostas na atividade leiteira, principalmente no processo de produção, umas das formas para viabilizar os custos é adotar novas posturas em relação aos métodos tradicionais de gestão dos recursos produtivos.

Sendo assim, observou-se que ambos os sistemas estudados foram capazes de gerar lucro com a atividade leiteira. O sistema a base de pasto apresentou uma lucratividade ligeiramente superior. Já o sistema *compost barn*, apresentou uma possibilidade de aumento de produção de leite devido ao manejo, pois apresenta maior conforto animal e maior quantidade de volumoso para a dieta animal em pequenas áreas.

Dessa forma, por meio deste estudo observou-se que a administração rural, traduzida pela preocupação dos produtores em buscar resultados positivos de sua atividade, se faz necessária e, sim foi capaz de leva-los a este resultado positivo, mesmo optando por sistemas diferentes de alimentação de seus rebanhos.

Como lição complementar ficou o aprendizado da necessidade de maior tempo e cuidado na coleta de dados das UPAs, Contar com dados fidedignos, ter dedicação e gosto pela atividade podem garantir melhor aprendizado e, conseqüentemente, melhores resultados da atividade produtiva escolhida.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. G. **Administração rural: um novo enfoque ao seu ensino**. São Paulo: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural – 23º. Anais 1985. V. 1. São Paulo, 1985.

AVILA, M. L.; AVILA, S. S. A.; FERREIRA, C. J.; **Administração Rural: Elementos de estudo na Fazenda Córrego da Liberdade no município de Ipiranga de Goiás**. Revista Eletrônica de Ciência Administrativa. Faculdade Cenecista de Campo Largo – Coordenação do Curso de Administração v. 1, n. 2, nov./2003.

BERRO, A.; BRANDÃO, J. B.; BREITENBACH, R. **Sistema local de produção de leite em Itaquí, Rio Grande do Sul: caracterização e diferenciação dos estabelecimentos formais**. Universidade Federal do Pampa, 2014.

BRASIL. **Lei Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm)>. Acesso em: 11 nov. 2017.

BRITO, E. C. **Produção Intensiva de Leite em Compost Barn: Uma avaliação técnica e econômica sobre a sua viabilidade**. Universidade Federal de Juiz de Fora Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados. 2016.

BRITO, A. S.; NOBRE, F. V.; FONSECA, J. R. R. **Bovinocultura leiteira: informações técnicas e de gestão**. SEBRAE/RN. 320 p. 2009.

BUSS, A. E; DUARTE, V. N. Estudo da viabilidade econômica da produção leiteira numa fazenda no Mato Grosso do Sul. **Custos e Agronegócio**. v. 6, n. 2, - mai/ago – 2010.

CALZAVARA, O. **Administração rural: o planejamento da empresa agropecuária. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 6, n. 1, p. 17- 31, 1985.

FACTORI, M. A.; OLIVEIRA, F.; BENEDETTI, M. P. Produção de leite em pasto: simplicidade que o sistema oferece. **MilkPoint**. Julho/2010. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/pastagens/producao-de-leite-em-pasto-simplicidade-que-o-sistema-oferece-64008n.aspx>>. Acesso em: 08 nov. 2017.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Rev. adm. empres**. v. 35, n. 3, São Paulo, May/Jun., 1995.

GODINHO, R. F; CARVALHO, R. de C. R..Gestão de sistemas de produção de leite. **Revista Ciência ET Praxis**, [S.l.], v. 2, n. 03, p. 77-82. Disponível em: <<http://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/2088>>. Acesso em: 14 Nov. 2017.

GRANDO, D. L. et al. **Comparação do sistema de produção de leite com Alimentação a base de Pasto e Confinamento nos Sistemas Free-Stall E Compost Barn**. InovaAgro – I Workshop de Práticas Tecnológicas no Agronegócio, 2014.

HERRERO, N. **Produzir muito leite com Simental e Cruzamentos**. Associação Brasileira de Criadores das Raças Simental - Simbrasil 2010. Balde Branco, 28-31, 2012. Disponível em: <<http://simentalsimbrasil.org.br/noticia/206/produzir+muito+leite+com+simental+e+cruzamentos>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pecuária Municipal 2016: Centro-Oeste concentra 34,4% do rebanho bovino do país**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/16992-pecuaria-municipal-2016-centro-oeste-concentra-34-4-do-rebanho-bovino-do-pais.html>>. Acesso em: 14 nov. 2017

IBGE (2010) - Instituto Brasileiro de Geografia e ESTATÍSTICA. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

LANDIM, F. L. P.; LOURINHO, L. A.; LIRA, R. C. M.; SANTOS, Z. M. S. A. Uma reflexão sobre as abordagens em pesquisa com ênfase na integração qualitativo-quantitativa. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 19, n. 001, p. 53 – 58, 2006.

LOPES, M. A. et al. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de lavras (mg). **Ciênc. agrotec. Lavras**, v. 28, n. 4, p. 883-892, jul./ago., 2004.

LOPES, P. F.; REIS, R. P.; YAMAGUCHI, L. C. T. Custos e escala de produção na pecuária leiteira: estudo nos principais estados produtores do Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v. 45, n. 3, Brasília, Jul/Set. 2007.

MAIA, G. B. S. Produção leiteira no Brasil. **BNDES Setorial**, n. 37, p. 371-398. mar. 2013.

MIGUEL, L. A.; MACHADO, J. A. D. Indicadores quantitativos para a avaliação da Unidade de Produção Agrícola. In: Wagner et al., (Org.) **Gestão e planejamento de Unidades de Produção Agrícola**. Editora da UFRGS. p.53-69. Porto Alegre, 2010.

MOTA, V. C. et al. **Confinamento para bovinos leiteiros: Histórico e características**. PUBVET – Medicina veterinária e zootecnia. v.11,n.5, p.433-442, Mai., 2017.

REICHERT, L. J. A administração rural em propriedades familiares. **Teoria Evidência. Econômica**. Passo Fundo, v. 5, n. 10, p. 67-86, maio 1998.

VILELA, D. et al. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola**. Ano XXVI – n. 1 – Jan./Fev./Mar. 2017.

## ANEXO A: Planilha utilizada para levantamento dos indicadores agroeconômicos da UPA da Família Tasso

Planilha de cálculos de indicadores econômicos para a avaliação de sistemas de produção agropecuários					Versão 05
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ Departamento de Economia e Relações Internacionais					
Disciplinas: Planejamento e Gestão Agrícola					
<b>Identificação do Entrevistado</b>					
Nome:	Sergio Celso Tasso				
Endereço:	Linha Xingu Baixo, Novo Xingu-RS				
<b>Localização</b>					
Nome do estabelecimento:	Sítio Tasso				
Comunidade:	Xingu Baixo				
<b>Ano Agrícola</b>					
Início (Mês/ Ano):	2016				
Fim (Mês/ Ano):	01/01/2016 31/12/2016				
<b>Questões Fundiárias</b>					
Área (ha )					
Própria	Arrendada	Em Parceria	De Terceiro	Para Terceiro	
	20,1				
ÁreaTotal:		20,1			
Valor estimado pelo agricultor do Hectare de terra (R\$/ha):				35000	
TOTAL DO VALOR DA TERRA				703500	
<p>A área ocupada pelos cultivos principais (ou em "cabeça" de rotação) devem ser contabilizadas integralmente para fins de estimativa da SAU, inclusive as áreas em pousio florestal.</p>					
<p><b>A ) USO DO SOLO (hectares):</b></p>					
<b>A .1) Cultivos principais (integralizar na SAU)</b>					
Reflorestamento					
Pastagem Nativa	3,5				
Horta					
Soja					
Milho	5				
Fumo					
Feijão					
Pomar					
Abóbora					
Aipim					
Cana					
Batata					
Pousio	3				
<p>A área ocupada pelos cultivos em sucessão não devem ser integralizados pois estes cultivos são realizados em áreas plantadas no decorrer do ano agrícola em curso com os cultivos principais.</p>					
<b>A .2) Cultivos em sucessão (não integralizar na SAU)</b>					
Aveia	4				
Azevém	3				
Adução verde					
Trigo					
Pousio					
<p><b>SAU (hectares)</b> 11,5</p>					
Mato/ florestas	3,8				
Açudes/ mananciais	2,5				
Sem uso atual	0,3				
Benfeitorias	2				
Inaproveitável					
<b>Superfície Total</b>	<b>20,1</b>				

MUITA ATENÇÃO:  
CELULAS EM AZUL - PREENCHER  
CELULAS EM AMARELO - NÃO PREENCHER







					- considera-se o valor residual do bem como sendo nulo.	
<b>D. CÁLCULO DA DEPRECIÇÃO ( Dep )</b>						
<b>D.1 Instalações e Benfeitorias</b>						
Tipo	Área Construída ou número	Valor Atual do m <sup>2</sup> ou unidade	Valor Atual Total	Duração em Anos (vida residual)	Depreciação Anual	
Galpão Avenaria/Madeira 30x20	600	90	54000	40	1350	
Manutenção de Cercas	2000	1	2000	10	200	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
<b>TOTAL</b>			<b>56000</b>		<b>1550</b>	
<b>D.2 Máquinas, Equipamentos, Animais de Trabalho e Animais Reprodutores Adquiridos</b>						
Tipo	Quantidade	Valor Unitário Atual	Valor Atual Total	Duração em Anos (vida residual)	Depreciação Anual	
<b>D.2 .1) Animais de Trabalho e Animais Reprodutores Adquiridos</b>						
			0	1	0	
			0	1	0	
			0	1	0	
			0	1	0	
			0	1	0	
			0	1	0	
			0	1	0	
			0	1	0	
			0	1	0	
<b>D.2 .2) Máquinas e Equipamentos</b>						
Trator JOHN Deere 5605	1	70.000	70000	35	2000	
Plantadeira EIKOFF	1	16.000	16000	15	1066,666667	
Pulverizador Jacto 600 Lts	1	7.000	7000	10	700	
Carretão Agrícola	1	3.000	3000	10	300	
Caçamba Agrícola Basculante	1	2.500	2500	8	312,5	
Pé-De-Pato	1	2.500	2500	40	62,5	
Ordenhadeira Canalizada	1	15.000	15000	15	1000	
Resfriador de leite a granel	1	14.000	14000	20	700	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	0	
<b>TOTAL</b>			<b>130000</b>		<b>6141,666667</b>	
<b>D.3 RECAPITULATIVO DAS DEPRECIÇÕES - Tabela síntese</b>						
Depreciação das Instalações			1550			
Depreciação das Máquinas, Equipamentos, Animais de Trabalho e Reprodutores Adquiridos			6141,666667			
<b>DEPRECIÇÃO TOTAL</b>			<b>7691,666667</b>			
<b>VALOR TOTAL DE MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS/INSTALAÇÕES</b>			<b>186000</b>			



## ANEXO B: Planilha utilizada para levantamento dos indicadores agro econômicos da UPA da Família Ghedini

Planilha de cálculos de indicadores econômicos para a avaliação de sistemas de produção agropecuários					Versão 05
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ Departamento de Economia e Relações Internacionais					
Disciplinas: Planejamento e Gestão Agrícola					
<b>Identificação do Entrevistado</b>					
Nome:	Rudimar Ghedini				
Endereço:	Linha Rodeio Alto, Constantina-RS				
<b>Localização</b>					
Nome do estabelecimento:	Sítio Ghedini				
Comunidade:	Rodeio Alto				
<b>Ano Agrícola</b>					
Início (Mês/ Ano):	2016				
Fim (Mês/ Ano):	01/01/2016 31/12/2016				
<b>Questões Fundiárias</b>					
<b>Área (ha )</b>					
Própria	Arrendada	Em Parceria	De Terceiro	Para Terceiro	
	62				
ÁreaTotal:		62			
Valor estimado pelo agricultor do Hectare de terra (R\$/ha):				33000	
TOTAL DO VALOR DA TERRA				2046000	
<p>A área ocupada pelos cultivos principais (ou em "cabeça" de rotação) devem ser contabilizadas integralmente para fins de estimativa da SAU, inclusive as áreas em pousio florestal.</p>					
<p><b>A ) USO DO SOLO (hectares):</b></p>					
<b>A .1) Cultivos principais (integralizar na SAU)</b>					
Reflorestamento					
Pastagem Nativa	1				
Horta					
Soja					
Milho	17				
Fumo					
Feijão					
Pomar					
Abóbora					
Aipim					
Cana					
Batata					
Pousio					
<p>A área ocupada pelos cultivos em sucessão não devem ser integralizados pois estes cultivos são realizados em áreas plantadas no decorrer do ano agrícola em curso com os cultivos principais.</p>					
<b>A .2) Cultivos em sucessão (não integralizar na SAU)</b>					
Aveia	6				
Azevém					
Adução verde					
Trigo					
Pousio					
<p><b>SAU (hectares) 18</b></p>					
Mato/ florestas	2				
Açudes/ mananciais	1				
Sem uso atual	0,5				
Benfeitorias	1,5				
Inaproveitável					
<b>Superfície Total</b>	<b>23</b>				

MUITA ATENÇÃO:  
CELULAS EM AZUL - PREENCHER  
CELULAS EM AMARELO - NÃO PREENCHER







D. CÁLCULO DA DEPRECIÇÃO ( Dep )					
- considera-se o valor residual do bem como sendo nulo.					
<b>D.1 Instalações e Benfeitorias</b>					
Tipo	Área Construída ou número	Valor Atual do m <sup>2</sup> ou unidade	Valor Atual Total	Duração em Anos (vida residual)	Depreciação Anual
Galpão Madeira 40X20	800	90	72000	30	2400
Sala de Ordenha 10x7	70	60	4200	30	140
Galpao Madeira Guarda Feno/Produ	100	50	5000	35	142,8571429
Galpao Novilhas Ate 2 Anos	50	40	2000	35	57,14285714
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
<b>TOTAL</b>			<b>83200</b>		<b>2740</b>
<b>D.2 Máquinas, Equipamentos, Animais de Trabalho e Animais Reprodutores Adquiridos</b>					
Tipo	Quantidade	Valor Unitário Atual	Valor Atual Total	Duração em Anos (vida residual)	Depreciação Anual
<b>D.2.1) Animais de Trabalho e Animais Reprodutores Adquiridos</b>					
			0	1	0
			0	1	0
			0	1	0
			0	1	0
			0	1	0
			0	1	0
			0	1	0
			0	1	0
			0	1	0
<b>D.2.2) Máquinas e Equipamentos</b>					
Trator New Holland 75 CV	1	70.000	70000	35	2000
Plantadeira Vence Tudo 7 Lhas	1	55.000	55000	20	2750
Uterizador Jacto 600 Lts Hidraulic	1	18.000	18000	15	1200
Carretão Agrícola	1	6.000	6000	15	400
Caçamba Agrícola Basculante	1	3.000	3000	8	375
Pé-De-Pato	1	2.800	2800	40	70
Ordenhadeira Canalizada	1	22.000	22000	17	1294,117647
Secador de leite a granel 3000 Lit	1	25.000	25000	20	1250
Desensilador de Silagem Ipacol	1	24.000	24000	6	4000
Ordenhadeira Inverno Lavrale 17 linha	1	18.000	18000	15	1200
Roçadeira Agritech	1	4.000	4000	10	400
Esparramador de Adubo Organico	1	18.000	18000	18	1000
Homogenizador de Adubo Organico	1	7.000	7000	25	280
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0
<b>TOTAL</b>			<b>272800</b>		<b>16219,11765</b>
<b>D.3 RECAPITULATIVO DAS DEPRECIÇÕES - Tabela síntese</b>					
Depreciação das Instalações			2740		
Depreciação das Máquinas, Equipamentos, Animais de Trabalho e Reprodutores Adquiridos			16219,11765		
<b>DEPRECIÇÃO TOTAL</b>			<b>18959,11765</b>		
<b>VALOR TOTAL DE MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS/INSTALAÇÕES</b>			<b>356000</b>		

