UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS DE LARANJEIRAS DO SUL

CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

OSVALDINO VIANA GITESKI JUNIOR

ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE *COMPOST BARN* PARA UMA PROPRIEDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

LARANJEIRAS DO SUL

2017

OSVALDINO VIANA GITESKI JUNIOR

ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE *COMPOST BARN* PARA UMA PROPRIEDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Ciências Econômicas da Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus* Laranjeiras do Sul-PR - como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Profº João Arami Martins Pereira

LARANJEIRAS DO SUL

2017

PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas

JUNIOR, OSVALDINO VIANA GITESKI
ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA SOBRE AIMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA COMPOST BARN PARA UMA PROPRIEDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL/ OSVALDINO VIANA GITESKI JUNIOR. -- 2017.
62 f.

Orientador: João Arami Martins Pereira .
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de CIÊNCIAS ECONÔMICAS , Laranjeiras do Sul, PR, 2017.

1. Sistemas de produção . 2. Compost Barn. 3. Análise Econômica e Financeira . I. , João Arami Martins Pereira, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

UFFS

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul

Reitoria
Avenida Getúlio Vargas, 609
Edifício Engecrol, 2º Andar
Chapecó - Santa Catarina
Brasil - CEP 89.812-000
(49) 2049-1400

Campus Laranjeiras do Sul
Rua Dezir Pereira Guedes, 01
Vila Alberti - Laranjeiras do Sul
- Paraná - CEP 85.301-620
(42) 3635-8650

Serviço Público Federal
Universidade Federal da Fronteira Sul
Curso de graduação em Ciências Econômicas

ATA DE DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 29 dias do mês de NOVEMBRO de 2017, às 10:00 horas, em sessão pública na sala AUDITÓRIO - BLOCO B do Campus Laranjeiras do Sul da UFFS, na presença da Banca Examinadora presidida pelo(a) Professor(a) Orientador(a):

JOÃO ARAMI MARTINS PEREIRA

e composta pelos Professores(as) Examinadores(as):

1. RAFAEL STEFENON
2. YOGO KUBIAK CANQUERINO

o(a) aluno(a) OSVALDINO VIANA CITESKI JUNIOR apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE COMPOSTAGEM PARA UMA... como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de Bacharelado em Ciências Econômicas. Após reunião em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo aluno.

Presidente da Banca Examinadora e Professor(a) Orientador(a)

Examinador(a) 01

Examinador(a) 02

Aluno(a)

Dedico esta monografia aos meus pais Osvaldino e Leda, sogros Dirceu e Izabel, e minha família pelos apoios e esforços realizados para assegurar a possibilidade de que um filho de assalariados viesse a estudar em uma Universidade Federal Pública Brasileira.

AGRADECIMENTOS

Agradeço de forma profunda minha esposa Diane e a minha filha Maria Izabel, que manteve de cabeça erguida e em pensar positivo a concluir o curso de Ciências Econômicas.

Agradeço intensamente meus pais e meus tios que também sempre me fortaleceram a continuar a estudar.

Impossível não agradecer alguns amigos e professores que me auxiliaram e me orientaram ao longo do curso de Ciências Econômicas entre eles Rafael Stefenon, Antônio Maria da Silva Carpes, Nádia Teresinha da Mota Franco, Paulo Alexandre Nunes, Anderson Luís de Oliveira.

Saúdo com meu agradecimento ao orientador João Arami Martins Pereira, que esteve sempre disposto em contribuir com a proposta de monografia.

Também agradeço ao proprietário do sítio das Laranjeiras por abrir as portas de sua propriedade para que este trabalho fosse realizado.

RESUMO

O presente estudo objetiva analisar a viabilidade econômica e financeira sobre a implementação do sistema de produção *Compost Barn* para uma propriedade rural no município de laranjeiras do sul, o trabalho se refere a um estudo de caso no Sítio das laranjeiras, localizado no Estado do Paraná, na comunidade KM 130 no interior do município de Laranjeiras do Sul. A pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva, sendo uma pesquisa de abordagem qualitativa. Para se chegar aos resultados da pesquisa foram realizados fontes primarias por meio de entrevista ao proprietário do sitio e secundarias a partir de dados da internet artigos, dissertações, livros, teses e sites governamentais/institucionais. Para que seja realizado a comparação entre os sistema de produção e aproximar o máximo possível de previsões fazendo a utilização das contas para o sistema de produção a pasto e outra conta para o sistemas de produção *Compost Barn*, do fluxo de caixa, VPL (valor presente líquido), ponto de equilíbrio, TMA (taxa mínima de atratividade), TIR (taxa interna de retorno), *PayBack*. Desta forma foi possível a chegar em um resultado de qual sistema de produção é mais viável para o produtor. De acordo com os resultados das contas o sistema de *Compost Barn* torna sua produção viável pois seu investimento é retornado em menos tempo de que o sistema de produção de leite a pasto.

Palavras-chaves: Sistemas de produção. *Compost Barn.* Propriedade rural. Analise econômica e financeira.

ABSTRACT

The present study aims at analyzing the economic and financial viability of the implementation of the Compost Barn production system for a rural property in the municipality of Laranjeiras do Sul, the work refers to a case study out at Sítio das Laranjeiras located at State of Paraná, in the KM 130 community within the municipality of Laranjeiras do Sul. The research is characterized as exploratory and descriptive being a qualitative research. In order to arrive at the results of the research, primary sources were made through interviews with the owner of the site and secondary data from internet articles, dissertations, books, theses and government / institutional websites. In order to make a comparison between the production systems and to approximate the maximum possible forecasts by using the accounts for the production system to pasture and another account for the production systems Compost Barn, cash flow, NPV (present value net), break-even point, TMA (minimum rate of attractiveness), IRR (internal rate of return), PayBack. In this way it was possible to arrive at a result of which production system is more viable for the producer. According to the results of the accounts the Compost Barn system makes its production viable because its investment is returned in less time than the milk production system to pasture.

Keywords: Production Systems. Compost Barn. Rural Property. Economic and Financial Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cadeia produtiva do leite 18
Figura 2: Projeto de construção do *Compost Barn*.....20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Investimento da produção de leite a pasto. 32
Quadro 2 - Investimento da produção de leite com sistema de *Compost Barn*.....33
Quadro 3 - Custo total anual da produção de leite a pasto. 34
Quadro 4 - Custo total da produção com sistema de *Compost Barn*.....36
Quadro 5 - Receita e lucro da produção de leite a pasto. 37
Quadro 6 - Receita e lucro na produção de leite com sistema *Compost Barn*. 38

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Fluxo de caixa do sistema a pasto 39
Tabela 2 – PAYBACK simples com sistema a pasto. 40
Tabela 3 - Fluxo de caixa para a produção de leite com sistema *Compost Barn*. 41
Tabela 4 – PAYBACK simples do sistema *Compost Barn*. 42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 12
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA 13
1.2 OBJETIVO GERAL 13
1.2.2 Objetivos específicos 13
1.3 JUSTIFICATIVA 14
2. REVISÃO DE LITERATURA 16
2.1 PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL 16
2.2 CADEIA PRODUTIVA DO LEITE 17
2.3 SISTEMA DE *COMPOST BARN* 19
2.3.1 Contextualização do sistema *Compost Barn* 19
2.2.2 Manejo do *Compost Barn*. 20
2.2.3 Principais custos 22
2.4 SISTEMA DE PRODUÇÃO A PASTO 23
2.4.1 Contextualização do sistema a pasto 23
2.4.2 Principais manejos 24
3. METODOLOGIA 25
3.1 DELINEAMENTO DE PESQUISA 25
3.2 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS 25
3.3 PRCEDIMENTO DE ANALISE DOS DADOS 26
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES 29
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO 29
4.1.1 Território 29
4.1.2 Laranjeiras do Sul 29
4.1.3 Propriedade 30
4.2 ANALISE DA PROJEÇÕES DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA 31
4.2.1 Investimento 31
4.2.1.1 Investimento na produção de leite a pasto 32
4.2.1.2 Investimento com sistema *Compost Barn* 33
4.2.2 Custos variáveis e custos fixos 34
4.2.2.1 Custos na produção de leite a pasto 34
4.2.2.2 Custos com a produção com sistema *Compost Barn* 36
4.2.3 Receitas 37
4.2.3.1 Receita na produção de leite a pasto 37
4.2.3.2 Receita com sistema *Compost Barn* 38
4.2.4 Fluxo de caixa 39

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 44
REFERÊNCIAS 46
ANEXO 47

1. INTRODUÇÃO

Ao se observar o contexto econômico e financeiro sobre a relevância do setor agropecuário no Brasil, se dá pelo aumento da participação da agropecuária no PIB, onde já foram diagnosticado e analisado por Bacha e Rocha (1998), que o aumento da produtividade na agropecuária, vem do aumento da relação de preços agrícolas/ preços industriais e aumento da relação de preços recebidos/ preços pagos pela agropecuária.

A representatividade da atividade leiteira Segundo Viva Lácteos (2015), entre os anos de 2003 e 2014, o Brasil teve um aumentou em sua produção de leite em 58%, onde o aumento da produtividade por animal não se torna relevante, mas sim a do rebanho e deixam o Brasil na segunda menor produtividade entre 10 países e também a que menos cresceu no período.

Em termos comparativos com a Argentina, o Brasil produziu 66% menos leite por animal, por ano. Por outro lado, em 8 anos, a pecuária de leite da Argentina elevou a produção de leite em 75%, aumentando o rebanho em menos de 10% (VIVA LÁCTEOS, 2015).

Com a competitividade e a necessidade em inovação e de melhorar as técnicas produtivas da atividade leiteira.

De acordo com Brito (2016, p. 15).

> Desta forma, existe no Brasil a necessidade de melhorar a eficiência em produção de leite, e vislumbra-se uma grande oportunidade de aprimoramento dos sistemas de produção, no intuito de buscar competitividade no mercado mundial. Uma das opções pode vir a ser os sistemas mais intensivos de produção de leite, especialmente no que se refere à gestão e utilização mais eficiente de insumos e recursos (genética, nutrição e ambiente), tornando a atividade mais competitiva em relação a outras atividades econômicas (BRITO, 2016, p.15).

A pecuária leiteira é uma das atividades mais praticada pelos agricultores em todo território nacional. As condições climáticas do País permitem uma melhor adaptação da atividade de acordo com as peculiaridades regionais, consequentemente, a existência de diversos sistemas de produção. Entre as boas práticas de manejo, ainda se encontra produtores utilizando técnicas e práticas muito rudimentares, mas também se encontra propriedades comparáveis às mais tecnológicas do mundo (MARTINS, 2004).

Entre os sistema de produção de leite se destacam os sistema de produção de leite com animais confinado entre eles: *Free Stall* e *Compost Barn*, e os sistema de leite a pasto se destacam os sistema de leite a pasto e os sistemas de produção Simi-confinado. Para o referente

estudo em questão será analisado os sistema de produção *Compost Barn* e o sistema de leite a pasto.

Existem vários sistemas de produção de leite entre eles o sistema de *Compost Barn* é uma tecnologia e uma boa alternativa para a atividade leiteira sendo de fácil manejo não tendo restrições com as variações climáticas encontradas em várias localizações do globo terrestre. Hoje o sistema é encontrado em diferentes países com climas distintos como Israel (clima quente e seco), Vietnã (quente e úmido), algumas regiões da Alemanha (frio e úmido) e algumas regiões dos Estados Unidos (frio e seco), sendo assim o sistema *Compost Barn* vem sendo uma alternativa de aumentar a produção de leite no Brasil por ter um clima tropical que torna o sistema ainda mais favorável (SIQUEIRA, 2013).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O trabalho tem como tema, estudo de viabilidade econômica e financeira sobre a implementação do sistema de *Compost Barn* para uma propriedade rural no município de Laranjeiras do sul que se propõem uma análise econômica e financeira em comparação com o sistema de produção a pasto, dessa forma se propõe um problema de pesquisa para responder.

Qual a viabilidade econômica e financeira sobre a implementação do sistema de *Compost Barn* para uma propriedade rural no município de Laranjeiras do sul?

1.2 OBJETIVO GERAL

O texto tem como objetivo geral de estudo de analisar a viabilidade econômica e financeira sobre a implementação do sistema de *Compost Barn* para uma propriedade rural no município de Laranjeiras do sul.

1.2.2 Objetivos específicos

Para que o objetivo geral seja alcançado alancou se os objetivos específicos que são:

a) Caracterizar a unidade de produção, e suas principais atividades no ramo da agropecuária, localizada no interior do Município de Laranjeiras do Sul.

b) Identificar os principais benefícios do sistema *Compost Barn* para a propriedade

c) Levantar e ou estimar as principais receitas, custos e despesas das atividades leiteira da propriedade rural.

d) Elaborar um fluxo de caixa para a propriedade rural.

e) Analisar a viabilidade econômica e financeira da propriedade rural.

1.3 JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa se justifica em função de se buscar alternativas viáveis para uma propriedade rural, de forma que os custos sejam minimizados e se obtenha aumento da produção. O estudo contribui na análise de viabilidade econômica e financeira do modelo *Compost Barn*, trazendo elementos críticos do sistema produtivo no que tange a análise de viabilidade. Ainda se justifica pela escassez de estudos analisando a viabilidade econômica e financeira o que oportunize a uma contribuição teórica e cientifica e também no campo prático.

A compreensão do sistema de *Compost Barn* no município de Laranjeiras do sul tem uma significativa importância, pois o sistema despertando interesse e gerando atenção sobre o sistema aos produtores de leite de Laranjeiras do sul. É uma alternativa para melhorar a saúde dos animais e aumentar a produção de leite, como podemos evidenciar nos EUA e Israel (referências em produção de leite por vaca no mundo), o sistema se refere a um galpão com uma cama, com chochos e bebedouros separado da área da cama (BRITO, 2016).

A viabilidade econômica e financeira se torna importante pois as organizações adotam novas alternativas para o gerenciamento de suas atividades e sobrevivência em um mercado altamente competitivo. Entre essas alternativas compostas por estratégias e ferramentas encontra-se a utilização de sistemas de análise de viabilidade econômica, a fim de verificar a viabilidade do projeto a ser implementado (HORNBURG; WEISE; ZAGO, 2009).

O presente trabalho tem relevância por fazer o complemento de várias disciplinas do curso de ciências econômicas, sendo assim, a relação de estudar a viabilidade econômica e financeira de uma propriedade rural, onde será relacionada a cadeia produtiva do leite com sistema de *Compost barn*, e comparada com atividade de leite a pasto na mesma propriedade, essa relação nos mostrará a possibilidade de proporcionar aos produtores de Laranjeiras do sul se o sistema de *Compost Barn* pode ser uma alternativa de maximizar seus lucros dentro de suas propriedades.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: o capítulo 2 versará acerca do referencial teórico que dará embasamento ao trabalho, discutindo cadeia produtiva do leite, sistema de *Compost Barn* e Sistema de Produção à pasto. O capítulo 3 abarca o metodologia, o

delineamento de pesquisa, procedimento de coleta de dados e o procedimento de análise dos dados econômico e financeiro dos sistemas de produção. O capítulo 4 contém os resultados e discussões, caracterização do local de estudo, analise da projeções de viabilidade econômica e financeira. O último capítulo traz as considerações finais acerca das diferenças dos sistemas e a questões que explicam qual o melhor sistema a ser investido.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Em seguida se apresenta os conjuntos de elementos escritos por autores em livros e artigos que permitem sua identificação o referente estudo.

2.1 PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL

Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), a União Europeia se destaca como maior produtor de leite em 2014, com 144,7 bilhões de litros produzidos, a Índia encontra-se em segundo lugar com 141,1 bilhões de litros, os Estados Unidos na terceira posição com 93,1 bilhões de litros e China no quarto lugar com 38,5 bilhões. O Brasil situa-se na quinta posição com cerca de 33,3 bilhões de litros (MEZZADRI, 2014).

No Brasil o principal estado produtor de leite é Minas Gerais, com 25,6% do total nacional, seguido pelo Rio Grande do Sul e Paraná, com 15,3%, 13,1%, respectivamente (IBGE 2014).

O Brasil possui um rebanho bovino é de 209.541.109 cabeças e desse total, 22.924.914 são vacas que foram ordenhadas em 2010, segundo a PPM (Produção Pecuária Municipal) do IBGE. O rebanho leiteiro produziu 30.715.460 mil litros de leite, que resultou numa média nacional de 1.340 litros por vaca por ano, que nos dá uma média diária de 3,72 litros vaca dia. (ZOCCAL, 2012).

Em 2006 os 3 municípios que apresentaram os maiores volumes de produção de leite no país estão no Paraná: Castro, com 19.050 vacas ordenhadas com produção de 134.000 litros de leite, Marechal Cândido Rondon com 24.800 vacas ordenhadas com produção de 104.098 mil litros de leite, e Toledo com 26.800 vacas ordenhadas com produção de 102.711 litros de leite, cujas produções somadas atingem 340,8 milhões de litros de leite, total equivalente à produção do estado do Maranhão (VOLPI, DIGIOVANE, 2008).

De acordo com IPARDES (2009):

> A produtividade média diária das vacas chegando ser superior à média nacional, atingindo 10,9 litros. Porém, existe várias formas de produção, conforme o porte dos produtores, variando entorno de 7,1 litros/vaca/dia, para os pequenos, e cerca 18,5 litros/vaca/dia, para os maiores produtores. No Paraná, três bacias se destacam na produção de leite: Centro-Oriental, Oeste e Sudoeste. Estas três bacias envolvem 95 municípios, concentram 48,5% dos produtores e são responsáveis por 53% da produção estadual de leite (IPARDES, 2009, p. 6).

Segundo IBGE, 2015, o município de Laranjeiras do sul produziu cerca de 31.700 litros de leite no ano de 2015 com um total de 9.056 cabeças de animais, que ao observar a média de litros por vaca dia fica em torno de 3,5 litros, abaixo da média produzida no estado do Paraná (IBGE, 2015).

2.2 CADEIA PRODUTIVA DO LEITE

Antes de o leite se transformar em um produto de comercialização frequente, a produção de leite era de responsabilidade da mulher já que o homem se responsabilizava com o trabalho da lavoura, a renda obtida principalmente da venda ocasional de produtos transformados, como queijo, manteiga, nata ou outros derivados assim a atividade ficou conhecida na época como "renda da cozinha" (MELLO E SHMIDT, 1998).

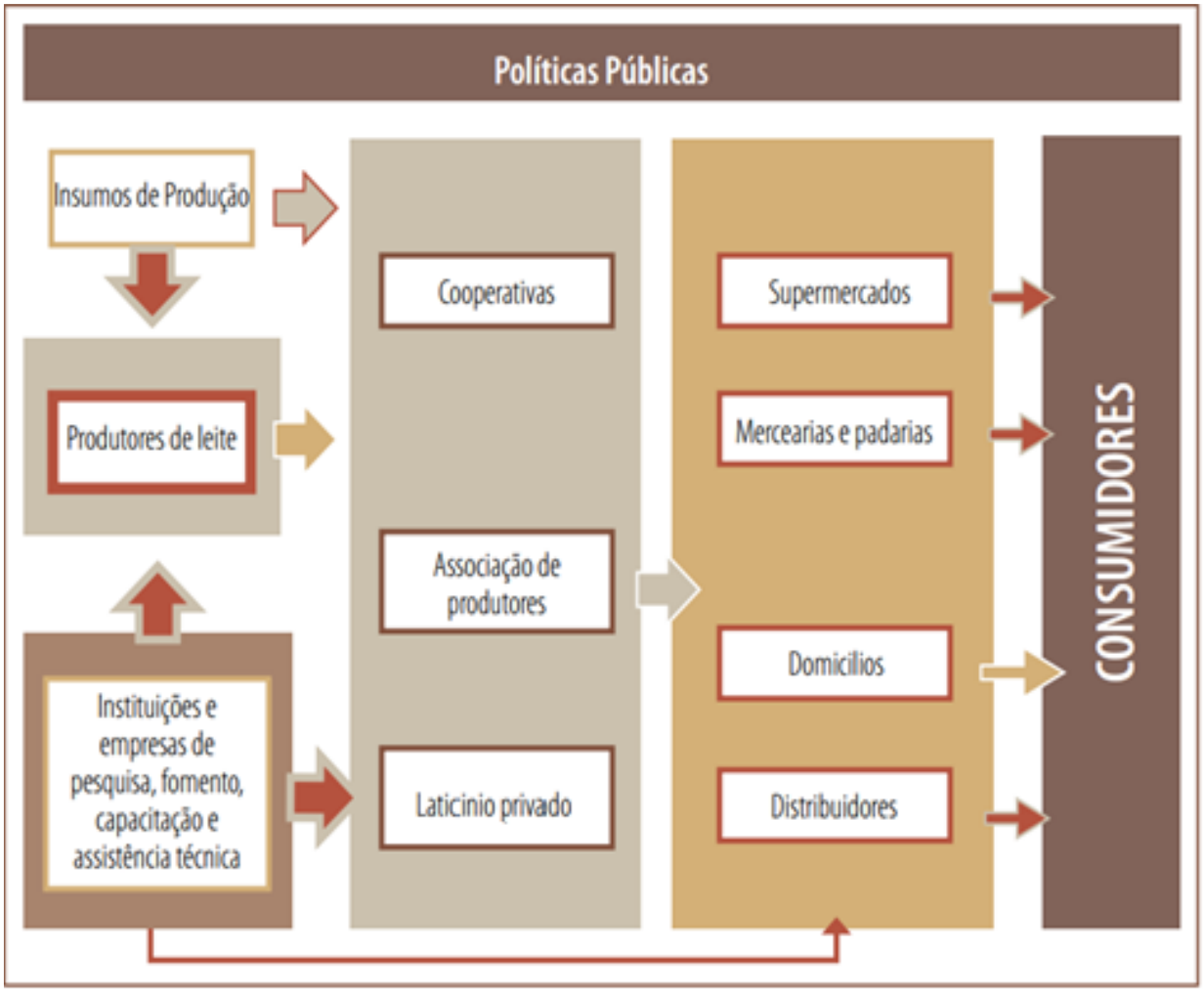
A cadeia produtiva do leite está organizada por um conjunto de setores econômicos, que movimentam e definem as relações de mercado, onde os mesmos se associados envolvem em toda a atividade de produção e comercialização onde os mesmos passam por processos de agregação de valor em cada etapa do seu processamento. A cadeia produtiva também busca ser entendida como um aperfeiçoamento do seus produtores chegando a seu pleno desenvolvimento, desde a saída da unidade de produção até a chegada na mesa do consumidor final trazendo todo um processo tecnológico para o sistema. (BATALHA; VIANA; FERRAZ, 2007).

Segundo a Fundação Banco do Brasil (2010). A cadeia produtiva do leite possui as seguintes políticas:

> a) Insumos de produção: estão contempladas as empresas fornecedoras de medicamentos veterinários, adubos e fertilizantes, defensivos, sal mineral.
> b) Unidades de produção primária: se estima que sejam cerca de 1,3 milhões de propriedades agrícolas, em uma cadeia que envolve cerca de quatro milhões de pessoas no Brasil.
> c) Unidade de comercialização intermediária: associações de produtores de leite, que atuam fazendo o processo de refrigeração do leite e/ou coleta de forma, coletiva, para a comercialização do leite junto a cooperativas e laticínios, realizando compra coletiva de insumos e contratação de serviços de assistência técnica e outros.
> d) Unidades de beneficiamento/transformação: laticínios privados, empresas de portes diferenciados, responsáveis pela aquisição e beneficiamento de cerca de 60% da produção de leite formal do Brasil.
> e) Instituição e empresas de pesquisa, fomento, capacitação e assistência técnica: Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Emater (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural), SEBRAE (Sistema Brasileiro de Apoio ás Micro e Pequenas Empresas), SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural),

> OCB/SESCOOP (Organização das Cooperativas Brasileiras/ Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo), IAPAR (Instituto Agronômico do Paraná), MDA (Ministério de Desenvolvimento Agrário), MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), BNDES, Banco do Brasil, Instituições financeiras, Conselhos Estaduais de Política Leiteira, Universidades, Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável, Câmaras setoriais, Sindicatos, entre outras.
> f) Unidades de comercialização final: redes atacadistas, supermercados, empresas de alimentos, padarias, lanchonetes, bares e restaurantes (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2010, p.18, 19).

Figura 1: Cadeia produtiva do leite



Fonte: Fundação Banco do Brasil (2010).

A cadeia produtiva do leite no Brasil vem se desenvolvendo com o auxílio das cooperativas de leite e as associações de produtores onde as mesmas se responsabilizam por oferecer assistência técnica e veterinária que se torna de extrema importância para o produtor. “As cooperativas de leite, que totalizavam 353 em 2005, são responsáveis pela captação e comercialização de 40% do leite produzido no Brasil, o equivalente, em 2009, a 11,4 bilhões de litros de leite” (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2010).

2.3 SISTEMA DE *COMPOST BARN*

O *Compost Barn* foi implantado ao final de 2001, pelos irmãos Tom e Mark Portner de Sleepy Eye cidade do estado de Minnesota nos Estados Unidos. Atualmente existe várias fazendas no mesmo estado com o mesmo sistema e em que basearam-se nos estudos realizados pelos irmãos com a instalação desse sistema produção (SIQUEIRA, 2013).

2.3.1 Contextualização do sistema *Compost Barn*

O *Compost Barn* está sendo usados em muitos lugares do mundo como; Estados Unidos, especialmente no Centro-Oeste e Nordeste, e em outros países, como Japão, China, Alemanha, Itália, Holanda, Israel e, recentemente, no Brasil (BRITO, 2016).

De acordo com Brito (2016, p 18):

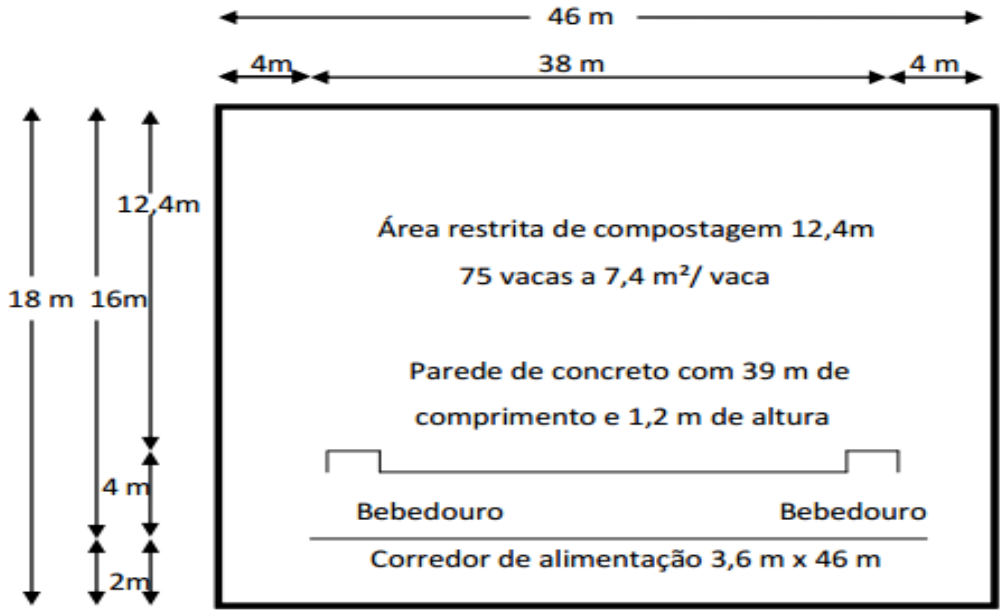
> O modelo caracteriza-se por cama composta geralmente serragem o que facilita a compostagem por ser rica em carbono. A compostagem ocorre de forma rápida e produz uma grande quantidade de calor sendo a principal responsável pela produção de vapor e consequente secagem da cama. São barracões com pista de alimentação central ou lateral, o corredor de alimentação é separado da cama por uma parede medindo em torno de 1,2 m de altura. O acesso dos animais à cama é dado por aberturas nessa parede. Para dimensionamento do sistema neste modelo, em média se calcula de 7 m² a 10m² de cama por animal (BRITO, 2016, p.18).

Neste sistema de produção os animais ficam de forma confinada, pois o produtor se responsabiliza pelo fornecimento de água e alimenta-las durante o processo produtivo do animal, desta forma os animais se sentem confortáveis e diminuem o gasto de energia corporal o que possibilita que o animal tenha uma maior produção (BRITO, 2016).

Segundo Damasceno (2012), a adaptação dos animais ao sistema *Compost Barn* é mais rápida do que a de outros confinamentos, fato que tem levado a um grande interesse por parte dos produtores americanos e mais tarde para outros produtores, até o sistema se tornar mundialmente conhecido, pois em outros sistemas os animais não tem a mesma liberdade, e o espaço para os animais acaba se tornando restrito (DAMASCENO, 2012).

A figura abaixo representa um dos modelos do sistema de *Compost Barn.*

Figura 2: Projeto de construção do *Compost Barn*.



Fonte: Siqueira, 2013

A estrutura é composta através de um barracão com paredes abertas, um lanternim, (componente sobre posto no telhado do barracão que ajuda a evacuar os gases produzidos dentro do barracão e também auxilia na iluminação do mesmo), ventiladores para reforçar a ventilação, a cama de serragem, cochos de água e de alimentação fora da área da cama.

2.2.2 Manejo do *Compost Barn*.

A camada de serragem vai ficando maior e aumentando devido aos dejetos dos animais e para evitar que a cama atinja a altura da mureta de contenção deve-se retirar metade da cama utilizar em lavouras ou pastagem na primavera, e remover toda a cama e colocar nova camada de 45-60 cm de serragem seca no outono. Alguns produtores deixam 10 cm de cama antiga e colocam o restante de cama limpa, isso faz com que o processo de fermentação comece mais rápido (NRCS, 2007; SAWATZKY et al. 2015).

O manejo se determina sempre em função das vacas sendo na sua alimentação e da cama de serragem que é importante revirar a cama duas vezes ao dia isso pode ser com uma máquina especial, ou pode usar um pé de pato (subsolador) para incorporar oxigênio e manter o material da cama bem homogeneizado, além da descompactação promover uma área de maior

conforto para o animal, promove aeração a cama incorporando oxigênio para decomposição aeróbica do esterco e da urina, para providenciar uma superfície fresca sem esterco acumulado para que os animais deitem após a ordenha ou alimentação. (NRCS, 2007; SAWATZKY et al., 2015).

As temperaturas de compostagem devem atingir entre 55 e 65 °C; no entanto, a eficiente degradação do material de compostagem (redução do volume) ocorre quando as temperaturas estão entre 45 e 55 °C. Quando as temperaturas caem abaixo de 40 °C, indicam atividade microbiana mínima e uma taxa de compostagem lenta isso pode ser prejudicial (BRITO, 2016).

A taxa de transferência de nutriente máxima ocorre num ambiente aquoso de 100% de umidade. No entanto, o processo de compostagem não pode ocorrer em um meio líquido, porque o material de compostagem é sólido. O processo de compostagem ocorre de maneira ótima entre 40 e 60% de umidade (FINSTEIN, 1977; BRITO, et al., 2016).

Os ventiladores normalmente são instalados sobre a cama suspenso na cobertura do barracão com um ângulo de 15 a 30º na direção da cama para que a mesma se mantenha seca e fria principalmente após a cama ser revirada, além de melhorar a circulação de gases da compostagem (CO^2 e O^2), controla a temperatura do galpão e proporcionando conforto térmico das vacas (SHANE, 2010; BRITO, 2016).

Os benefícios apontados pelos produtores incluem a redução de investimento em capital quando em comparação com uma instalação do tipo *Free Stall*, fácil manejo das tarefas diárias, aumento da longevidade da vaca, melhor saúde do úbere e higiene, e aumento da produção de leite (KLAAS, 2010. BRITO et al. 2016).

Segundo Black (2013), Brito (2016), ao se fazer o manejo e gerenciamento inadequados podem levar a condições muito indesejáveis da cama de compostagem, como vacas sujas, contagens de células somáticas elevadas e um maior risco de ocorrência de mastite clínica.

De acordo com Moraes (2015, p12).

> Uma pesquisa realizada na Fazenda do Porto, localizada em Rio Casca, Minas Gerais, a produção de leite teve aumento de 3 Kg na média geral da propriedade ou seja uma média de 3,087 litros por animal. A média de produção das vacas era de 16,98 Kg/vaca/dia ou 17,472 litros/vaca/dia e chegou a 19,96 Kg/vaca/dia ou 20,538 litros/vaca/dia em apenas 20 dias de uso da nova instalação (MORAES, 2015, P.12).

A produção dos animais varia de acordo com a alimentação dos animais, clima, genética dos animais que segundo Grando, Walter, Siqueira, Vargas, (2016). O sistema *Compost barn* é semelhante ao Free Stall, em uma pesquisa os animais produtivos somavam 210 cabeças em lactação, todas da raça Holandês, com uma produção média de 34 L/vaca/dia.

O *Compost Barn* proporciona um ambiente confortável para as vacas que proporciona o bem star animal, sendo assim o animal tem maior possibilidade de produzir mais com longevidade de vida dos animais, mas deve ser cuidadosamente gerenciado para assegurar que a saúde do úbere não seja comprometida (BLACK, 2014; SAWATZKY, 2015).

2.2.3 Principais custos

Em alguns países o acréscimo com o custo variável da serragem são mais elevados por ser mais escasso e o frete acaba deixando o produto com maiores custo, surge o interesse em fontes alternativas de cama, que ficam mais barata como; cascas de arroz, casca de amendoim, se mostraram eficientes e com potencial para ser utilizados sozinhos ou associados a outros materiais em *Compost Bar* nos EUA (SHANE, 2010; BRITO, 2016).

De acordo com, Petzen (2009) Brito (2016) mostram que o custo por vaca alojada está diretamente relacionado à taxa de lotação que irá ser utilizado no sistema de *Compost Barn*, o custo total analisados em dois barracões, em 2006 e 2007, nos Estados Unidos chegou a de U$$ 731.700,00, sendo que, dependendo da taxa de lotação utilizada, 7,43 vs 9,29 m² por animal, o custo por animal oscilou entre US$ 1.988,00 e US$ 2.489,00, respectivamente, esses custos são oscilantes devido a matéria prima usada para a construção dos barracões (BRITO, 2016).

Segundo Neufeldt (2014) Sawatzky (2015), no Brasil o custo com a estrutura do galpão, dependendo da quantidade de vacas e do tamanho da área construída, material da cama e outros fatores que compõem o *Compost Barn*, chega a aproximadamente R$ 292.000,00. O investimento total para a implantação do *Compost Barn* chega a R$ 423.000,00. E as despesas com a manutenção mensal do sistema chega em torno de R$ 15.000,00 isso pode variar conforme o números de funcionários, números de ventiladores.

Conforme visto nos estudos de Pilatti (2017), ainda existem muito poucos trabalhos publicados em relação aos custos do *Compost Barn*. Entretanto, segundo alguns produtores que já adotaram o sistema em suas propriedades, relatam que o custo de implantação é menor em relação a outros sistemas de confinamento como por exemplo o *Free Stall*. Além do mais, o *Compost Barn* proporciona ganhos relacionados ao uso da cama na agricultura, onde a mesma pode ajudar na nutrição do solo diminuindo o uso de fertilizantes químicos ou a venda da cama (PILATTI, 2017).

2.4 SISTEMA DE PRODUÇÃO A PASTO

Segundo Machado (1997) Bosetti (2012), a exploração leiteira à base de pasto é, hoje, reconhecida não só no Brasil mais internacionalmente, sendo a atividade mais procurada pela agricultura familiar e pequenos produtores como a forma mais econômica, mais saudável, menos impactante ambientalmente, que melhor contempla a renda de forma mensal e que traz maior grau de satisfação ao produtor.

2.4.1 Contextualização do sistema a pasto

O pasto é o principal alimento dos animais na atividade leiteira, especialmente no período das águas. Alguns problemas relacionados com pastagens representam restrições importantes aos animais. No clima do Brasil, as forrageiras tropicais têm elevada produção de massa verde, no período do verão. O problema acontece no inverno, quando as produções de forragens são em menores quantidades, torna a produção de leite muito variável (GOMES, 1999).

No Brasil, o modelo de produção a pasto utilizado ressalta que nesse modelo, a pastagem fornece toda a alimentação volumosa durante o período chuvoso, ou de oferta desta, sendo suplementada diante da escassez de pasto com uso da cultura da cana ou mesmo silagem e sal mineral (AGUIAR e ALMEIDA, 1999; BOSETTI, 2012).

Em razão das características do sistema de gado Holandês, Gomes (1999) destaca que o pacote tecnológico para a produção de leite é menos flexível que o do zebu e do mestiço, especialmente quando em confinamento total dos animais produtores de leite, por exemplo *Compost Barn.* Isto representa maior risco para o produtor diante de alterações dos preços relativos produto/insumos (GOMES, 1999).

A produção de leite a base de pasto apresenta-se como alternativa mais viável em termos econômicos por depender de baixos investimentos onde, por razões sociais, isso torna a atividade comum no meio rural em propriedade de pequeno porte a médio, onde se predomina a agricultura familiar, assim é exigida a produção de leite mais barata e o potencial do rebanho não é alto. Sendo que as vacas de produção mais baixas tem suas exigências para produzir e são facilmente atendidas com uso de pastagem do que vacas de grande produção (BOSETTI, 2012).

2.4.2 Principais manejos

A adubação de pastagens tem por objetivo atender à demanda nutricional das plantas para o estabelecimento e manutenção das forrageiras e fertilidade do solo. A adubação deverá propiciar a rápida formação da pastagem com elevada produção inicial. Enquanto a adubação de manutenção deve atender à demanda da forrageira durante a fase de utilização do pasto, normalmente os produtores fazem as adubações no rebrote das folhas e logo depois da chuva. (RIBEIRO, 2009, BOSETTI, 2012).

A seleção dos alimentos ao formar uma dieta para vacas leiteiras por serem animais produtivos são mais sensíveis e dependentes da questão nutricional, fazendo uso dos volumosos (aquosos ou secos), ou concentrados energéticos, concentrados proteicos, suplementos minerais e vitamínicos para tornar mais fácil equilibrar a exigência do animal devido a heterogeneidade na composição dos nutrientes de cada alimento (BORGES, 2009; BOSETTI, 2012).

A silagem entra na dieta como fonte de energia por ser rica em amido, constitui o alimento de reserva e complemento na dieta dos animais com o objetivo de preservar nutrientes da forragem, tendo seu uso durante o ano todo ou apenas em período de menor oferta de pasto (PEREIRA; REIS, 2001; BOSETTI, 2012).

3. METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DE PESQUISA

Quanto aos objetivos da pesquisa, este estudo se classifica como descritivo e exploratório, que segundo Gil (2008, p. 28), pesquisas deste tipo se caracteriza como:

> As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos etc. (Gil, 2008, p. 28).

No que tange aos procedimentos técnicos da pesquisa, o presente estudo caracteriza-se como um estudo de caso realizado no Sítio das Laranjeiras, localizado no Estado do Paraná, na comunidade KM 130 no interior do município de Laranjeiras do Sul, o estudo irá analisar as técnicas de manejo de produção da propriedade rural agropecuária, apresentando suas características de produção e funcionamento, atualmente a propriedade trabalha com dois sistema de manejo, o sistema de produção a pasto, e está em fase de implementação do sistema *Compost Barn.*

3.2 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

As informações serão coletadas e analisadas por meio de fontes primárias e secundárias. Sendo assim, as fontes secundárias serão encontradas em pesquisas nas bases de dados de artigos, dissertações, livros, teses e sites governamentais/institucionais. As informações primárias serão coletadas diretamente na unidade de produção, através de uma entrevista com um dos responsáveis. Esta entrevista está organizada em um roteiro semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas, buscando adquirir dados sobre o funcionamento e gestão da unidade.

Os dados serão descritos com base em valores estimados (estatísticos), os quais serão apresentados no decorrer da análise da unidade. Estes valores estimados buscam dimensionar os fatores de produção presentes, juntamente com a eficiência da utilização desses fatores.

3.3 PRCEDIMENTO DE ANALISE DOS DADOS

A seguir apresentam-se os modelos de análise econômica e financeira com objetivo se aproximar o máximo possível de previsões fazendo a utilização das contas para o sistema de produção a pasto e outra conta para o sistemas de produção *Compost Barn*, do fluxo de caixa, VPL (valor presente líquido), ponto de equilíbrio, TMA (taxa mínima de atratividade), TIR (taxa interna de retorno), *PayBack* simples (NETO, JUNIOR, AMORIN, 2003).

Normalmente os fluxos de caixa são requeridos por apresentações em planilhas ou representações gráficas em que irão mostrar ao longo de um período valores positivos e valores negativos de um negócio. Serão elaborados 2 fluxos de caixa para a comparação dos sistemas de produção, um fluxo para o sistema de leite a pasto e outro fluxo de caixa para o sistema de produção de leite com *Compost Barn.*

1- Valor presente líquido.

O VPL (Valor Presente Líquido) ira demonstrar o resultado econômico do projeto atualizado ao final de um período de tempo. “Ao descontar todos os fluxos de entradas e saídas de caixa por uma taxa de desconto mínima aceitável, denota, em última análise, o resultado econômico da alternativa financeira expressa em moeda atualizada” (ASSAF NETO, 2008, p. 278). Como por exemplo:

$$Vpl = [FC / (1+ i)^{1} + FC / (1+i)^{2} + FC / (1+i)^{3} ... FC / (1+i)^{n}] – Investimento\ inicial$$

Sendo: Vpl = Valor presente liquido

Fc = Fluxo de caixa

t = momento em que inicio o Fc

i = taxa de desconto ou taxa mínima de atratividade

n = número de tempo

2 – Ponto de equilíbrio contábil

De acordo com Bruni (2010) Reckziegel, Bencke, Bartz (2013). O ponto de equilíbrio contábil apresenta o volume de vendas ou faturamento que determinado empreendimento

precisa obter para cobrir seus gastos, É calculado através da divisão dos custos fixos totais pela margem de contribuição. Como demonstra a fórmula abaixo.

PEC = Custo fixo / Margem de contribuição unitário (Preço – Gasto Variável unitário)

Em unidades monetário:

PEC$ = PEC x Preço

Sendo que, o Ponto de Equilíbrio Contábil em unidade monetárias se dá pelo: Ponto de Equilíbrio Contábil – PEC se multiplica pelo preço.

Em volume de produção:

PECq = q x Preço de venda unitário

Sendo que, o Ponto de Equilíbrio Contábil em volume de produção se dá pela: quantidade da produção multiplicado pelo preço de venda unitário.

3- Taxa mínima de atratividade

A Taxa Mínima de Atratividade, a TMA, usada para fins de cálculo do valor presente das entradas e saídas de caixa. Se a TMA for igual à taxa de retorno esperada pelo acionista e o Valor Presente Líquido for maior que zero, significa que a decisão é favorável à realização do investimento (MONTINI, 2012).

TMA = Taxa de juros x Retorno exigido

4- Taxa interna de retorno

A Taxa Interna de Retorno é uma taxa de desconto que torna nulo o valor presente líquido, ou seja, é uma taxa que diz se o valor inicialmente investido será recuperado de forma satisfatória, caso contrário os retornos sendo menores que a TIR, o retorno sobre o investimento será a uma taxa menor (LAPPONI, 2007).

$$\text{TIR} = -I + \frac{FC}{(1+TIR)^1} + \frac{FC}{(1+TIR)^2} + \ldots + \frac{FCn}{(1+TIR)n}$$

Sendo: I = valor do investimento

n = quantidade de períodos;

F_C = fluxo de caixa

TIR = taxa interna de retorno

5- *PAYBACK* simples

O *payback* simples, se mede o tempo necessário para que o fluxo de caixa seja igual ao valor do investimento. É uma referência para julgar a atratividade relativa das opções de investimento, ou seja, não é um indicador de viabilidade conclusivo, mas útil para comparar alternativas de investimento (BRITO, 2014).

PAYBACK simples = Valor do Investimento / Valor dos Fluxos de Caixa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

Neste tópico serão relacionadas as principais discussões sobre a propriedade e inicia se o as análises sobre a mesma através da busca de dados primários.

A propriedade está inserida no Paraná, no território da cidadania da Cantuquiriguaçu, no município de Laranjeiras do Sul, na zona rural na comunidade quilometro 130.

4.1.1 Território

Pela Constituição de 1946, no Ato das Disposições Transitórias, o Território Federal do Iguaçu foi extinto, sendo que em 1946 foi criado o município de Iguaçu, que com a Lei nº 2, de 11 de outubro de 1947 teve seu nome alterado para Laranjeiras do Sul. Hoje o município de Laranjeiras do Sul, é dos municípios que compõe o Território da Cantuquiriguaçu, sendo que o mesmo ocupa uma área de 672,084 Km², abrigando uma população estimada, para o ano de 2015, de 32.133 habitantes. O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) do município em 2010 era de 0, 706. Em relação ao PIB (Produto Interno Bruto) municipal, em 2012 o valor adicionado bruto da agropecuária foi de R$21.897 mil, enquanto o valor da indústria foi de R$ 54.490 mil e dos serviços foi de R$ 235.051 mil (IBGE, 2015).

4.1.2 Laranjeiras do Sul

As primeiras entradas realizadas na localidade onde se encontra hoje o município de Laranjeiras do Sul foram pelos desbravadores advindos de Guarapuava. Em 1989 foi criado o município de Guarapuava e o Distrito Policial de Laranjeiras, o qual servia de ponto de ligação entre Guarapuava e Foz do Iguaçu. Mais tarde o Distrito transformou-se em Colônia militar. Com a criação do Território Federal do Iguaçu, pelo Decreto-Lei nº 5812, de 13 de setembro de 1943, a região de Laranjeiras do Sul passou a integrar o Estado do Paraná (IBGE, 2015).

O município encontra-se a uma altitude de 840 metros, localizado na Latitude 25º 24' 28" S, e Longitude 52º 24' 58" W. O município faz divisa de território com Nova Laranjeiras, Rio Bonito do Iguaçu, Marquinho, Porto Barreiro, Virmond e Cantagalo.

4.1.3 Propriedade

Na propriedade vivem Valdinei, 38 anos de idade, proprietário do sitio. Laura, de 70 anos mãe da Claudia, esposa do Valdinei, mãe da Laura de 11 anos, e da Valentina de 03 anos, ainda moram na propriedade seu tio Antônio de 61 anos, Neuza de 56 esposa de Antônio, e Lucas de 24 anos que tem uma parceria com Valdinei em algumas das atividades desempenhada no sitio.

Atualmente na propriedade, 1 hectare está destinada para a sede e benfeitorias, 0,5 hectares em açudes, 0,01 hectares em pomar e horta, 19.49 hectares em matas e florestas destinada a reserva, 7.30 hectares destinadas a área de pastagem tifton, e 36. 7 hectares são destinadas a culturas temporárias sendo 27.1 hectares de soja, e 10 hectares de milho.

O estabelecimento rural, possui um rebanho de 100 cabeças de bovinos, sendo que 40 animais estão em lactação, 23 novilhas com até 24 meses de idade, 20 bezerros não desmamados, 11 novilhas de até 36 meses de idade, 05 vacas secas, 01 touro reprodutor, todo esse rebanho se estima em um valor de R$ 260.500,00.

Atualmente o sítio trabalha apenas com sistema de produção de leite a pasto e está em processo de transição para o sistema Compost Barn. Os dados para a confecção da caracterização da produção e das características da propriedade foram coletados por meio de questionário semiestruturado, os qual consta no anexo desse trabalho. Cabe considerar que os anexos foram adaptados do trabalho elaborado por Wagner et al (2010).

Neste processo de transferência dos animais para o *Compost Barn*, para evidenciar as análises foi usado as informações de um ano atrás onde o proprietário trabalhava com o sistema a pasto e produzia uma quantidade de 188.705 mil litros no ano, com 40 animais em lactação de raça meio sangue europeu/zebu com a produção de 12,94 litros de leite por dia e comercializou a um preço médio de R$ 1,20 por litro naquele ano.

Com o sistema *Compost Barn*, em um período de apenas 30 dias foi analisado que o proprietário ao trabalhar com os mesmos 40 animais em produção de leite, mas com produção média de 21,875 litros/animal/dia se projetou a partir dessa media produzir em um ano 319.375 mil litros de leite e serão vendidos a uma média de R$ 1,20 o litro de leite, considerando o mesmo valor por unidade vendida que o ano em que o proprietário trabalhou com o sistema de produção a pasto.

4.2 ANALISE DA PROJEÇÕES DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

A seguir será o próximo tópico traz as principais projeções de viabilidade econômica e financeira da propriedade.

4.2.1 Investimento

Segundo Braga (2011) investimentos são baseadas em projeções futuras da economia envolvendo as somas de recursos, não apenas na aquisição de bens ou frequente manutenção de equipamentos, normalmente os investimentos são realizados para que as organizações sejam mais competitivas. As decisões devem ser determinadas em onde será investido, quando e em quanto investir pois o mesmo devem lhes trazer benefícios que sejam mais proveitoso quanto os retornos e os risco que serão assumidos.

De acordo com Matias (2007, p. 137), os tipos de investimento são de diversos tipos: a) operacionais: de curto prazo, geralmente de capital de giro, de longo prazo, imobilizado; b) estratégicos: são feitos, normalmente, por organizações de grande porte e contabilizados em outra conta do ativo permanente, a conta “investimentos”; c) financeiros: tratam de recursos investido no mercado financeiro e que, normalmente, serão resgatados dentro de um prazo preestabelecidos. Geram receitas não operacionais, pois são investimentos que não estão envolvidos com a atividade principal da organização.

Os investimentos são informações dos valores repassados pelo proprietário do sitio, que foram analisados e avaliados conforme o preço de mercado.

4.2.1.1 Investimento na produção de leite a pasto

Quadro 1 - Investimento da produção de leite a pasto.

Instalações = Investimento	**Unidade**	**Quantidade**	**Preços**	**Subtotais**
Terreno		27	10.000,00	270.000,00
Plantadeira John Deer 9 linhas		1	5.000,00	5.000,00
Trator John Deer 75 cv		1	32.500,00	32.500,00
Pulverizador Montana 2000 Litros		1	15.000,00	15.000,00
Ensiladeira JF		1	70.000,00	70.000,00
Camionete F1000 Tropical		1	12.500,00	12.500,00
Desinsiladeira Ipacol		1	27.000,00	27.000,00
Carreta Agrícola Furgão		2	12.500,00	25.000,00
Roçadeira Shtil manual a Gasolina		1	1.700,00	1.700,00
Ordenhadeira Sulinox balde ao pé		1	5.000,00	5.000,00
Resfriador Tropical Expansão		1	20.000,00	20.000,00
Gerador de eletricidade a gasolina		1	4.000,00	4.000,00
Ferramentas em gerais (forcado, foice, machado...)		1	1.500,00	1.500,00
Galpão	M²	200	125,00	25.000,00
Sala de ordenha	M²	32	156,25	5.000,00
Touro		1	3.000,00	3.000,00
Vacas em lactação		40	4.000,00	160.000,00
Vacas secas		5	4.000,00	20.000,00
Novilhas até 24 meses		23	1.500,00	34.500,00
Novilhas até 36 meses		11	3.000,00	33.000,00
Bezerro na maternidade		20	500,00	10.000,00
Total (investimento)				**779.700,00**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O sítio das Laranjeiras possui um investimento inicial de R$ 779.700,00, que estão distribuídos em máquinas, instalações, equipamentos, e animais, na produção de leite a base de pastagem.

4.2.1.2 Investimento com sistema *Compost Barn*

Quadro 2 - Investimento da produção de leite com sistema de *Compost Barn*.

Instalações = Investimento	**Unidade**	**Quantidade**	**Preços**	**Subtotais**
Terreno		22	10.000,00	220.000,00
Plantadeira John Deer 9 linhas		1	5.000,00	5.000,00
Trator John Deer 75 cv		1	32.500,00	32.500,00
Pulverizador Montana 2000 Litros		1	15.000,00	15.000,00
Ensiladeira JF		1	70.000,00	70.000,00
Camionete F1000 Tropical		1	12.500,00	12.500,00
Desinsiladeira Ipacol		1	27.000,00	27.000,00
Carreta Agrícola Furgão		2	12.500,00	25.000,00
Roçadeira Shtil manual a Gasolina		1	1.700,00	1.700,00
Ordenhadeira Sulinox Canalizada		1	29.000,00	29.000,00
Resfriador Tropical Expansão		1	20.000,00	20.000,00
Gerador de eletricidade a gasolina		1	4.000,00	4.000,00
Ferramentas em gerais (forcado, foice, machado...)		1	1.500,00	1.500,00
Galpão	M²	200	125,00	25.000,00
Sala de ordenha	M²	60	500,00	30.000,00
Estrutura *Compost Barn*	M²	675	255,00	172.125,00
Ventiladores		9	3.333,00	29.997,00
Silo		1	6.000,00	6.000,00
Touro		1	3.000,00	3.000,00
Vacas em lactação		40	4.000,00	160.000,00
Vacas secas		5	4.000,00	20.000,00
Novilhas até 24 meses		23	1.500,00	34.500,00
Novilhas até 36 meses		11	3.000,00	33.000,00
Bezerro na maternidade		20	500,00	10.000,00
Total (investimento)				**986.822,00**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O sítio das Laranjeiras projeta um investimento de R$ 986.822,00 com as instalações do *Compost barn*, nesse investimento se diferencia do sistema de produção a pasto para estruturas do *Compost barn* (R$ 172.125,00), sala de ordenha (R$ 30.000,00), ventiladores (R$ 29.997,00), ordenhadeira de tipo canalizada Sulinox (R$ 29.000,00), silo (R$ 6.000,00), redução da área para 22 hectares. Além de inserir estes itens cabe notar que de uma tabela para outra os valões da sala de ordenha e a ordenha sofreram alterações em seus respectivos valores.

4.2.2 Custos variáveis e custos fixos

Os custos variáveis se definem por algum valor financeiro a ser desembolsado no processo de produção de um bem que aumentam e diminuem conforme a quantidade produzida. Já os custos fixos são as despesas permanentes do processo produtivo, indiferente do preço e das quantidades a serem produzidas (BRAGA, 2011).

4.2.2.1 Custos na produção de leite a pasto

Quadro 3 - Custo total anual da produção de leite a pasto.

CUSTO VARIÁVEL	**Unidade**	**Quantidade**	**Preços**	**Subtotais**
Ração Agraria	Kg	72.000,000	0,99	71.280,00
Medicamentos		12	500,00	6.000,00
Vacinas		100	2,30	230,00
Sal Mineral	Saco	60	90,00	5.400,00
Área de pastagem	Hectares	17	494,22	8.550,01
Área de silagem de milho	Hectares	10	2.850,00	27.360,00
Graxa	Kg	1	20,00	20,00
Diesel	Litros	200,00	2,90	580,00
Gasolina	Litros	100,00	3,50	350,00
Total				**119.770,01**
Custo Fixo Total	**Unidade**	**Quantidade**	**Preços**	**Subtotais**
Energia	KWh	6.550	0,67	4.388,50
Salários		1	1,00	9.426,96
Assistência técnica	Assistência	12	300,00	*3.600,00*
Depreciação	Depreciação	1	60.110,00	*60.110,00*
Total				**77.525,46**
CUSTO TOTAL = CUSTO FIXO + CUSTO VARIÁVEL				
Custos variáveis				119.770,01
Custos fixos				77.525,46
Total				**197.295,47**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Diante da produção a base de pasto já existente que se projetou a um ano atrás foi possível levantar as seguintes informações se que os custos variáveis do sitio das Laranjeiras se compõem através de, raçoes, medicamentos, vacinas, sal mineral, área de pastagem de 17 hectares, área para silagem de milho 10 hectares, graxa, diesel e gasolina, atingindo um valor de R$ 119.770,01 por ano.

Na produção de leite a pasto o proprietário trabalha com 40 animais em lactação com uma produção de 517 litros de leite por dia, isso apresenta uma média por animal de 12,925 que em um ano produz 188.705 mil litros de leite, ao buscar o custo variável por unidade produzida, usa o custo variável divido pela produção anual, que chega em um valor de R$ 0,66.

Os custos fixos são compostos por salários e encargos no valor R$ 9.426,96; assistência técnica no valor de R$ 3.600; depreciações no valor de R$ 60.110,00 e energia no valor R$ 4.388,50, sobre o cálculo das depreciações seguidas pelas normativas IN SRF nº 162/1998 e; IN SRF nº 130/1999, foi considerado que o terreno se deprecia a uma taxa de 1% ao ano; As máquinas e equipamentos depreciam 10% ao ano acima de 10 anos de vida útil se consideram bens depreciado, ferramentas 20% e estruturas, benfeitorias se considera uma depreciação de 4%, os animais se considera uma vida útil de 5 anos com uma depreciação de 20% o sitio conta com 17 animais acima de 5 anos de idade os quais foram depreciados. Quanto aos salários e encargos são compostos pelo FunRural no valor de R$ 5.130,96, impostos e taxas no valor de R$ 2.196,00, os funcionários autônomos no valor de R$ 2.100,00 (IN SRF nº 162/1998 e; IN SRF nº 130/1999). Totalizando um custo fixo de R$ 77.525,46 ao ano.

4.2.2.2 Custos com a produção com sistema *Compost Barn*

Quadro 4 - Custo total da produção com sistema de Compost Barn.

CUSTO VARIÁVEL	**Unidade**	**Quantidade**	**Preços**	**Subtotais**
Ração Agraria	Kg	72.000,00	0,99	71.280,00
Medicamentos		12	350,00	4.200,00
Vacinas		100	2,30	230,00
Sal Mineral	Saco	60	90,00	5.400,00
Área de pastagem	Hectares	7	494,22	3.607,81
Área de silagem de milho	Hectares	15	2.850,00	41.325,00
Graxa	Kg	1	20,00	20,00
Diesel	Litros	1.850,00	2,98	5.513,00
Gasolina	Litros	100,00	3,70	370,00
Cama (pó de serra, maravalha)	M³	335	25,00	8.375,00
Custo Variável Total				**140.320,81**
Custo Fixo Total	**Unidade**	**Quantidade**	**Preços**	**Subtotais**
Energia	KWh	15.000	0,67	10.050,00
Salários e encargos	Salários	1	1,00	13.877,16
Assistência técnica	Assistência	12	300,00	*3.600,00*
Depreciação	Depreciação	1	74.894,97	*74.894,97*
Total				**102.422,13**
CUSTO TOTAL = CUSTO FIXO + CUSTO VARIÁVEL				
Custos variáveis				140.320,81
Custos fixos				102.422,13
Total				**242.742,94**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Os custos variáveis se compõem através de, ração, medicamentos, vacinas, sal mineral, área de pastagem de tifton de 7 hectares, área de silagem 15 hectares, graxa, diesel e gasolina que totaliza um valor de R$ 140.320,81 ao ano. Vale lembrar que estes cálculos é uma projeção conforme 30 dias de uso do sistema *Compost Barn* na propriedade.

Com sistema de *Compost Barn* o proprietário irá trabalhar com 40 vacas em lactação com média de 21.875 litros de leite por animais em 10 anos, segundo Grando, Walter, Siqueira, Vargas, (2016) essa média será alcançada pois os animais de raças holandesas, confinados tendem a aumentar sua produção em até 34 litros de leite por vaca dia, sendo assim, o sitio das Laranjeiras chega a produzir 875 litros de leite por dia, com estimativa de produzir 319.375 mil litros de leite por ano. Tendo um custo variável por unidade produzido usa o custo variável divido pela produção anual, se obtém um valor de R$ 0,47 por litros de leite.

Os custos fixos estão compostos através dos salários e encargos no valor total de R$ 13.877,16 onde estão os gastos com funcionários autônomos, impostos, taxas e FunRural, custos com assistência técnica no valor de R$ 3.600,00 por ano, a energia elétrica custou R$ 10.050,00. A depreciação de máquinas equipamentos, instalações, ferramentas e outros, totalizando um custo fixo total de R$ 102.422,13, sobre o cálculo das depreciações segundo as leis IN SRF nº 162/1998 e; IN SRF nº 130/1999, foi considerado que o terreno se deprecia a uma taxa de 1% ao ano, as maquinas e equipamentos depreciam 10% ao ano acima de 10 anos de vida útil se consideram bens depreciado, ferramentas 20% e estruturas, benfeitorias se considera uma depreciação de 4%, os animais se considera uma vida útil de 5 anos com uma depreciação de 20% o sitio conta com 17 animais acima de 5 anos de idade os quais foram depreciados. Com a soma do custo variável mais os custos fixos o sitio das Laranjeiras possui um custo total anual no valor de R$ 242.742,94.

4.2.3 Receitas

As receitas se definem pelas remunerações a mais de uma transação produzida por empresas, sobre compra ou venda de um determinado bem e ou serviço, se considera receita também os recebimentos com juros, dividendos e *royalties* (CORDEIRO, 2014).

A formula da receita é representada pelo: Preço de venda x Quantidade vendida.

4.2.3.1 Receita na produção de leite a pasto

Quadro 5 - Receita e lucro da produção de leite a pasto.

RECEITA TOTAL	**Unidade**	**Quantidade**	**Pv**	**Subtotais**
Receita total = P x Q	ANO	188.705	1,20	226.446,00
Custo total				-197.295,47
Lucro				29.150,53
Prova = RT = P x Q = CT		**Quantidade**	**Pv**	**Subtotais**
Preço mínimo = RT = P x Q		188.705	1,04552	197.295,47
Ponto de equilíbrio: RT = CT		164.413	1,20	197.295,47

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A quantidade anual da produção de leite a pasto do sitio das Laranjeiras, e de 188.705 litros de leite em um ano, que os mesmo foram vendidos ao preço médio de um ano de R$ 1,20 o que resulta em uma receita de total de R$ 226.446,00 no ano, ao descontentar os custos totais no decorrer do ano de R$ 197.295,47, que resulta em um lucro total no ano de R$ 29.150,53.

Ainda sobre a receita, pode se dizer que, mesmo se o preço do leite diminuir para R$ 1,04552 produzindo a mesma quantidade de 188.705,00 litros de leite o sitio das Laranjeiras terá uma receita no montante de R$ 197.295,47 no ano, se igualando aos custos totais da produção, com um gasto maior a um preço pago pelo litro de leite pode levar a ocasionar prejuízo pois vai depender da gestão de custos para afirmar o prejuízo.

O ponto de equilíbrio contábil: PEC = Custo fixo / Margem de contribuição unitário (Preço – Gasto Variável unitário), onde o custo fixo é de R$ 77.525,46, e a margem de contribuição é de R$ 0,57, que resulta em um valor de R$ 137.139,03, para cobrir seus custos.

O ponto de equilíbrio em unidade monetárias, ao se igualar a receitas totais e custos totais, ao preço de R$ 1,20, necessitasse de uma produção de 164.413 litros de leite para cobrir seus custos.

4.2.3.2 Receita com sistema *Compost Barn*

Quadro 6- Receita e lucro na produção de leite com sistema *Compost Barn*.

RECEITA TOTAL	**Unidade**	**Quantidade**	**Pv**	**Subtotais**
Receita total = P x Q	ANO	319.375	1,20	383.250,00
Custo total				242.742,94
Lucro				140.507,06
Prova = RT = P x Q = CT		**Quantidade**	**Pv**	**Subtotais**
Preço mínimo = RT = P x Q = CT		319.375	0,76005	242.742,94
Ponto de equilíbrio = RT = CT		202.286	1,20	242.742,94

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A quantidade de produção de leite com sistema *Compost Barn* do sitio das Laranjeiras, estima-se em 319.375 litros de leite em um ano, que os mesmo foram vendidos ao preço médio de um ano de R$ 1,20 o que resulta em um total de R$ 383.250,00 no ano, ao descontar os custos totais no decorrer do ano de R$ 242.742,94 que resulta em uma projeção de um lucro total no ano de R$ 140.507,06.

Ainda sobre a receita, pode se dizer que, mesmo se o preço do leite diminuir para R$ 0,76005, produzindo a mesma quantidade de 319.375 mil litros de leite com a estrutura do *Compost Barn* a propriedade terá um total de R$ 242.742,94 no ano, se igualando aos custos totais da produção, com um gasto maior a um preço pago pelo litro de leite pode levar a ocasionar prejuízo pois vai depender da gestão de custos para afirmar o prejuízo.

O ponto de equilíbrio contábil: PEC = Custo fixo / Margem de contribuição unitário (Preço – Gasto Variável unitário), onde o custo fixo é de R$ 102.413,13, e a margem de contribuição é de R$ 0,76, que resulta em um valor de R$ 134.765,96, para cobrir seus custos.

O ponto de equilíbrio, igualando a receitas totais e custos totais, ao preço de R$ 1,20, necessitasse de uma produção de 202.286 litros de leite, para cobrir seus custos.

4.2.4 Fluxo de caixa

Os fluxos de caixa normalmente são uma relação que se refere ao fluxo de dinheiro e caixa a um determinado projeto entre entradas e saídas de capital, em um determinado período de tempo (BRAGA, 2011).

Tabela 1 - Fluxo de sistema a pasto

Anos	**Investimento**	**Lucro**
Ano 0	779.700,00	-
Ano 1	-	29.150,53
Ano 2	-	29.150,53
Ano 3	-	29.150,53
Ano 4	-	29.150,53
Ano 5	-	29.150,53
Ano 6	-	29.150,53
Ano 7	-	29.150,53
Ano 8	-	29.150,53
Ano 9	-	29.150,53
Ano 10	-	29.150,53

Fonte; Elaborado pelo autor, 2017.

Foi projetado um fluxo de caixa de 30 anos para a propriedade, sendo que a tabela acima evidencia os respectivos 10 primeiros anos de fluxo de caixa, ao conseguir produzir uma quantidade de 188.705 mil litros de leite é necessário um investimento de R$ 779.700,00 no ano, a produção de leite a pasto, que se estima a ter um lucro de R$ 29.150,53 por ano.

Ao considerar o projeto pelo método do valor presente líquido - VPL o sitio encontra um montante de R$ 784.558,42, em um período de 30 anos, pois para a produção de leite no sistema a pasto o proprietário terá um desembolso de fluxo de caixa de R$ 779.700,90 para pagar seu investimento na data inicial do projeto ao considerar uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 6% ao ano, (considerando remuneração da caderneta de poupança ao ano), (Lapponi, 2007).

Segundo Baldin (2014: p. 24) “a taxa de juros da caderneta de poupança é utilizada como referência para a taxa mínima de atratividade (TMA) ou custo de oportunidade (CO), considerando que o ativo tem garantia do governo federal, tem relativa liquidez e baixa rentabilidade”.

Segundo Montini (2012), a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), é usada para fins de cálculo do valor presente das entradas e saídas de caixa.

O investimento do projeto em questão obtém uma taxa interna de retorno – TIR de 0,76%, em 26,66 anos para que seu investimento tenha retorno a ser comparada com a taxa mínima de atratividade que é de 6% que é a taxa mínima do retorno a ser esperada para o investimento no ano, para a produção de leite a pasto.

De acordo com Lapponi (2007, p: 63) “para que o projeto seja considerado viável a taxa interna de retorno (TIR), deveria ser maior que a taxa requerida ou a taxa mínima de atratividade (TMA)”.

O tempo para que o investimento na produção de sistema a pasto do sitio das laranjeiras seja, reembolsado, analisado sobre a formula do *PAYBACK* simples, é de 26,66 anos. A tabela abaixo mostra os primeiros 10 anos do respectivo de fluxo.

Tabela 2 – *PAYBACK* simples com sistema a pasto.

Anos	**Lucro**	***PAYBACK* SIMPLES**
Ano 0/Investimento	-	-779.700,00
Ano 1	29.150,53	-750.549,47
Ano 2	29.150,53	-721.398,94
Ano 3	29.150,53	-692.248,41
Ano 4	29.150,53	-663.097,88
Ano 5	29.150,53	-633.947,35
Ano 6	29.150,53	-604.796,82
Ano 7	29.150,53	-575.646,29
Ano 8	29.150,53	-546.495,76
Ano 9	29.150,53	-517.345.23
Ano 10	29.150,53	-488.194,70

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A seguir se apresenta o fluxo de caixa da propriedade com o sistema *Compost barn*.

Tabela 3 - Fluxo de caixa para a produção de leite com sistema *Compost Barn*.

Anos	**Investimento**	**Lucro**
Ano 0	-986,822,90	-
Ano 1	-	140.507,06
Ano 2	-	140.507,06
Ano 3	-	140.507,06
Ano 4	-	140.507,06
Ano 5	-	140.507,06
Ano 6	-	140.507,06
Ano 7	-	140.507,06
Ano 8	-	140.507,06
Ano 9	-	140.507,06
Ano 10	-	140.507,06

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

No fluxo de caixa projetado para 10 anos, o sitio das Laranjeiras para produzir 319.175 mil litros de leite vendidos pelo preço médio de R$ 1,20 é necessário um investimento de R$ 986,822,90 no ano na produção de leite com sistema *Compost Barn*, tendo uma receita total de R$ 383.250,00 que ao descontar o custo total de R$ 242.742,94, o sitio obtém um lucro anual no valor de R$ 140.507,06 por ano.

Na aplicação dos dados na formula do valor presente líquido - VPL apresenta-se um valor de R$ 1.010.240,74 pois para a produção de leite no sistema *Compost Barn*, onde proprietário terá de desembolsar R$ 986.822,90, para pagar seu investimento na data inicial do projeto. Ao considerar a taxa mínima de atratividade (TMA) de 6% ao ano, considerando remuneração da caderneta de poupança, (LAPPONI, 2007).

O investimento do projeto em questão obtém uma taxa interna de retorno – TIR de 7%, em 7,98 anos para que seu investimento obtenha seu retorno ao ser comparada com a taxa mínima de atratividade que é de 6% que e a taxa interna (mínima) de retorno a ser esperada para o investimento no ano, para a produção de leite a pasto. De acordo com Lapponi (2007) o projeto se torna viável a taxa interna de retorno (TIR), sendo maior que a taxa requerida ou a taxa mínima de atratividade (TMA).

O tempo para que o investimento na produção leite com sistema a *Compost Barn* do sitio das laranjeiras e construído através do cálculo do *PAYBACK* simples, que é evidenciado

diante as projeções que seu investimento será reembolsado em 7,98 anos. Como representado na tabela abaixo os 10 anos de fluxo.

Tabela 4 – *PAYBACK* simples do sistema *Compost Barn.*

Anos	**Lucro**	***PAYBACK* SIMPLES**
Ano 0/ investimento	-	-986.822,90
Ano 1	140.507,06	-846.315,84
Ano 2	140.507,06	-705.808,78
Ano 3	140.507,06	-565.301,72
Ano 4	140.507,06	-424.794,66
Ano 5	140.507,06	-284.287,60
Ano 6	140.507,06	-143.780,54
Ano 7	140.507,06	-3.273,48
Ano 8	140.507,06	137.233,58
Ano 9	140.507,06	277.740,64
Ano 10	140.507,06	418.247,70

Fonte; Elaborado pelo autor, 2017.

4.2.5 Analise dos dados

Neste sentido no que tange a análise por meio das formula do valor presente (Vpl), Taxa Mínima de Atratividade (TMA), Taxa interna de retorno (TIR), e o *PAYBACK* evidencia-se que, as avaliações da propriedade se refletem a alguns aspectos financeiros e econômicos que envolvem a propriedade, ao se observar que a partir da atividade leiteira se leva em consideração o histórico de um ano de produção de leite a pasto em que o produtor se encontra com algumas dificuldades nesse sistema de produção, e como parâmetro de comparação sobre o novo modelo de produção de leite, os animais irão ficar por tempo indeterminado em um sistema confinado de produção o qual chama se de *Compost Barn*, que sua importância observado por Brito (2016), que apresenta o devido aumento da produtividade e melhorando, longevidade de produção dos animais e o equilíbrio da produtividade entre os animais (BRITO, 2016).

Como o produtor buscou investir no novo modelo de produção, diminuindo sua área de pastagem que es de 17 hectares para 7 hectares, aumentar sua área de produção de milho para silagem considerando que no sistema de leite a pasto eram de 10 hectares e aumentando para 15 hectares e no sistema *Compost Barn,* vai aumentar, com essa mudança seus custos totais

passaram de R$ 197.295,47 para um custo anual de R$ 242.742.94, onde se destacam os maiores custos com a depreciação tanto no sistema de leite a pasto quanto na produção com sistema *Compost Barn.*

Com o sistema de produção de leite a pasto, os investimentos para a produção são de R$ 779.700,00, caso levar em consideração os custos de maior relevância sendo as depreciações, e os custos com rações, medicamentos, minerais e outros, que alcança um custo total de produção de R$ 197,295,47, com uma produção anual de 188.705 mil litros de leite no ano, os mesmo vendidos a R$ 1,20 soma um valor R$ 226.446,00, ao descontar os custos totais de produção chega um valor de R$ 29.150,53 no ano, dessa forma a produção atinge um VPL – valor presente líquido de R$ 784.558,42 ao considerar a formula do *PAYBAK* simples, de 26,66 anos para que seu investimento seja alcançado, ao observar uma TIR de 0,76%, com a referida TMA, considerando 6% ao ano da taxa de rendimento da poupança como parâmetro, se considerar que a produtividade é inviável para a propriedade pois não atinge a TMA.

É evidente o aumento dos custos quando adotado o sistema de produção *Compost Barn,* aumentam os custos com as instalações, compra de uma nova ordenhadeira, custos de energia elétrica e outros custos que somam o aumento, mas o que pode se observar é que com a mesma quantidade de animais, sendo os mesmos animais a sua produção de leite aumentou em 319.375 mil litros de leite sendo que os mesmo foram vendidos a um preço de R$ 1,20 ao decorrer do ano. Neste sentido pode se observar que o produtor salda seus custos de produção e ainda obtém um lucro anual no montante de R$ 140.507,06. Para cumprir suas obrigações com seu investimento que é de R$ 986.822,00, diante da análise da formula do VPL – valor presente líquido no valor de R$ 1.010.240,74, leva um tempo de 7,98 anos considerando uma TIR de 7%, o projeto de produção de leite com sistema *Compost Barn,* apresenta-se viável pois supera a TMA de poupança de 6% ao ano.

Além dos fatores econômicos evidenciados pelo projeto do *Compost Barn*, as condições climáticas da região pode contribuir para a tomada de decisão do produtor em investir em sistemas de produção de leite com gado confinado, no caso do *Compost Barn* e *Free Stall*, pois com uma quantidade significativa de animais, nos dias chuvosos e úmidos faz muito barro dificultando a sua atividade e também acaba prejudicando a pastagem e com a formação de barro os animais ficam mais expostos a doenças como por exemplo a mastite, com o sistema *Compost Barn* a formação de barro em tempos chuvosos será muito insignificante pois o barracão e a cama tendem a manter o ambiente seco e limpo para os animais mesmo nos dias de chuva a formação de barro não irá interferir.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste trabalho foi analisar a propriedade rural Sítio das Laranjeiras no interior do município de Laranjeiras do sul localizado na comunidade km 130, a partir de seu funcionamento com a atividade leiteira, a fim de verificar quais são os processos de produções presentes e analisar o processo de transição que a propriedade está implantando em seu estabelecimento. Atualmente a propriedade trabalha com o sistema de leite a pasto mas encontra dificuldades em aumentar a produção no sistema a pasto teria que aumentar sua área de pastagem e adquirir mais animais.

Neste sentido este trabalho buscou analisar a viabilidade econômica e financeira para implantar o sistema de produção de leite no sistema *Compost Barn.* Sendo assim a pesquisa foi elaborada com um referencial teórico e visitas em seu estabelecimento rural, o qual possibilitou ser instrumento de coleta de dados e viabilizou o desenvolvimento deste trabalho e fornecendo informações econômicas e financeiras além disso informações dos processos produtivo realizados na propriedade.

Com base nos métodos de análise de investimento a propriedade rural atualmente não está sendo viável do ponto de vista da produção de leite com sistema a pasto, foi evidenciado que no sistema a pasto a possibilidade de levar mais de 26 anos para que passe a ter o ponto de equilíbrio e trazer retorno do investimento, a decisão de implantar um novo sistema de produção foi de grande importância pois seus recursos de produção por mais que sejam maiores o seu investimento se retornam em menos de 8 anos, ainda cabe avaliar que em 10 anos da implementação do sistema *Compost Barn,* assim a propriedade rural acumulara um capital acima de um milhão de reais usando como parâmetro a taxa de poupança de 6% ao ano.

Portanto, pode-se dizer que o objetivo proposto pelo trabalho foi alcançado e a pergunta de pesquisa foi respondida. No presente estudo se destaca que a produção de leite no sistema *Compost Barn,* é financeiramente e economicamente viável para a propriedade rural pois o sistema traz uma maior estabilidade de produção dos animais e por mais que o preço do leite sofra uma queda e a média anual em torno de R$ 0,76 por litro de leite com uma quantidade de 40 animais os custos da produção são superados e estima não apresentar prejuízo.

Cabe ressaltar que a pesquisa realizada, atende as quantidades e produções da propriedade sítio das Laranjeiras , mas que pode ser usado por outros produtores de leite da região para a tomada de decisões sobre investir na atividade leiteria, o aumento da produtividade, a sanidade dos animais e por diminuir a extensão de terra para se trabalhar o sistema *Compost Barn,* se torna uma boa alternativa de aumento de produção, a grande

limitação do trabalho foi quanto a pouco referencial teórico sobre os sistemas de produção a pasto em comparativo com os sistemas de produção de leite em *Compost Barn* na região.

Desta maneira considerando os investimentos existentes, as receitas e custos de produção, conclui se que a substituição da produção a pasto pelo sistema *Compost Barn* apresenta possibilidade de melhorar a rentabilidade da propriedade, bem como torná-la sustentável do ponto de vista econômico (grau de êxito econômico em relação aos investimento) e financeiro (entrada e saída de recursos financeiros do caixa da empresa).

REFERÊNCIAS

ABREU, L. S. **A construção da relação social com o meio ambiente entre agricultores familiares da Mata Atlântica brasileira** /Lucimar Santiago de Abreu. - Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2005.

ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática financeira e suas aplicações**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BALDIN, E. **Estudo de viabilidade econômico e financeiro de um empreendimento comercial e de prestação de serviços técnicos**. UNESC, Criciúma, Santa Catarina, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/2392/1/Evanio%20Baldin.pdf>. Acesso em: 27 de ago. 2017.

BORILLI, Polonia, Salete, BORDIGNON, Claudia, Juliane, LANGE, Cristina, Elisa, DALLABONA, Claudia. Em; **Matriz produtiva do setor agropecuário do município de Toledo (PR**). Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/437.pdf>. Acesso em: 23 de Mar. 2017.

BORNIA, Antônio Cezar. **Analise gerencial de custos**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BOSETTI, Maria, Elisa. Em: **Aspectos da alimentação de vacas leiteiras e sistemas de produção de leite na região oeste de santa catariana.** Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/79216/Elisa%20Maria%20Bosetti.pdf;jsessionid=FD392066856B13B23516595FC8800511?sequence=1 >. Acesso em: 15 de Jun. 2017.

BRITO, Eduardo, Correia. Em: **Produção intensiva de leite em Compost Barn:** Uma avaliação técnica e econômica sobre a sua viabilidade disponível em: <http://www.ufjf.br/mestradoleite/files/2016/12/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Final11.pdf>. Acesso em: 10 de Jun. 2017.

BRITO, M, C, D; **"Metodologia para elaboração de estudos de viabilidade econômica para empreendimento na construção civil"** Belo Horizonte, Escola de Engenharia da UFMG, 2014.

BRUGNARO, Ricardo, BACHA, Carlos, J, C. Em: **Análise da Participação da Agropecuária no PIB do Brasil de 1986 a 2004.** Est. econ., São Paulo, v. 39, n. 1, p. 127-159, JANEIRO-MARÇO 2009.Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ee/v39n1/v39n1a05.pdf. |Acessado em: 12 de maio de 2017.

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONOMICA DA ATIVIDADE LEITEIRA NO PARANA: **sumário executivo / Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social e Instituo Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural**. - Curitiba: IPARDES, 2009. 29 p. Convênio IPARDES, SETI, EMATER, Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/sumario_executivo_atividade_leiteira_parana.pdf>. Acesso em: 10 de Mai. 2017.

CLEMENTE, Evandro C, HESPANHOL, Antônio N. CAMPO-TERRITÓRIO: **Reestruturação da cadeia produtiva do leite: Em a especialização do produtor é a solução?** Revista de geografia agrária, v.4, n.8, p. 180-211, ago. 2009.

CORDEIRO, M, R, Claudio. Em: **O processo de reconhecimento da receita de acordo com as práticas de contabilidade do Brasil** Disponível em: <Http://www2.crcpr.org.br/uploads/arquivo/2014_07_22_53ceb363620d0.pdf>. Acesso em: 15 de Ago. 2017.
DAMASCENO, F. A. 1980. Em: **Compost bedded pack barns system and computational simulation of airflow through naturally ventilated reduced model**. Flavio Alves Damasceno – Viçosa MG, 2012, 391 p.

FAEP - Federação da Agricultura do Estado do Paraná Disponível em: <http://www.faep.com.br/boletim/bi997/encarte/encbi997pag02.htm>. Acesso em: 08 de Mai. 2017.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Bovinocultura de leite. Desenvolvimento Regional Sustentável. Série cadernos de propostas para atuação em cadeias produtivas.** V.1, Banco do Brasil. Brasília. 2010. Disponível em: <http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Vol1BovinoLeite.pdf >. Acesso em: 5 de Abril 2017.

GIL, Antônio, Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES Teixeira, Sebastião. Em: **Avanços socioeconômicos em sistema de produção de leite.** Em Viçosa Disponível em: <http://arquivo.ufv.br/DER/docentes/stg/stg_artigos/Art_120%20%20AVAN%C7OS%20S%D3CIOECON%D4MICOS%20EM%20SISTEMAS%20DE%20PRODU%C7%C3O%20DE%20LEITE%20(5-3-99).pdf> Acesso em: dia 20 de Jun. 2017.

HORNBURG, Ricardo, André. WEISE, Andreas, Dittmar. ZAGO, Camila, Avozani. Em: **A importância do estudo de viabilidade econômica de projetos nas organizações contemporâneas.** Disponível em: <http://www.convibra.com.br/2009/artigos/142_0.pdf > Acesso em: 10 de março 2017.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/leite_2013_14.pdf>. Acesso em: 02 de Maio de 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Laranjeiras do Sul.** Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=411330&search=parana|laranjeiras-do-sul>. Acessado dia 05 de dezembro de 2017.

LAPPONI, Juan Carlos. Em: **Projetos de investimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MARTINS, Costa, Marcelo, em: **Competitividade da cadeia produtiva do leite.** Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/578/528>. Acesso em: 25 Mar. 2017.

MATIAS, Aberto, Borges, em: **Finanças corporativas de longo prazo.** São Paulo: editora Atlas, 2007.

MELLO, A. Márcio & SHIMIDT Wilson. Em. **A agricultura familiar e a cadeia produtiva do leite no Oeste catarinense; possibilidades para a construção de modelos heterogêneos**. Disponível em: <http://intranetdoc.epagri.sc.gov.br/producao_tecnico_cientifica/DOC_1781.pdf>. Acesso em: 05 de Abr.2017.

MEZZADRI, Fabio, P. Em: **Analise da conjuntura agropecuária leite – ano 2014,** SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento DERAL - Departamento de Economia Rural. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/bovinocultura_leite_14_15.pdf>. Acesso em: 30 Mai. 2017.

MONTINI, C, O, K; **Aplicação de uma metodologia de estudo de viabilidade técnica e econômica e comercial para produtos de empresas de base tecnológica**. RRCF, Fortaleza, v.3, n. 2, Jul./Dez. 2012.

MORAES, Igor, S. ***Compost Barn:*** **uma alternativa para as vacas leiterias.** UEG, São Luís de Montes Belos, Goiás, Agosto 2015. Disponível em; <http://www.cdn.ueg.br/source/campus_sao_luis_de_montes_belos_243/noticias/27123/zootecnia/20151/Igor_da_Silva_Moraes.pdf >. Acesso em: 20 de Ago. 2017.

NETO J.A.L.C; JUNIOR J.V.B; AMORIM P.H.M; **Estudo de um modelo para Análise Prévia de Viabilidade Econômico-financeira de empreendimentos imobiliários em Salvador**. Salvador, 2003. p47.

PILATTI, Jaqueline Agnes. Em: **O comportamento diurno e bem-estar de vacas em sistema de confinamento Compost barn.** Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/doisvizinhos/cursos/mestrados-doutorados/Ofertados-neste-Campus/mestrado-em-zootecnia/dissertacoes-e teses/2017/DV_PPGZO_M_PilattiJaquelineAgnes_2017.pdf>. Dois Vizinhos, 2017. Acesso em: 19 de Junho 2017.

RECKZIEGEL, Raquel, Cristina, BENCKE, Marcela, Gezebel, BARTZ, Felden, Raquel, Cátia. **Analise do ponto de equilíbrio e investimento de uma fábrica de cascões de sorvetes**. Em; 3ª SEMANA INTERNACIONAL DAS ENGENHARIAS FAHOR. Horizontina/RS. 16 a 18 de Outubro de 2013. Disponível em: <http://www.fahor.com.br/publicacoes/sief/2013/analise_do_ponto_de.pdf > Acesso dia: 15 de Jul. 2017.

SAWATZKY, Rafaela. Em; **Bovino leiteiros em sistema de confinamento Compost pack barn.** Disponível em: <http://tcconline.utp.br/media/tcc/2016/05/BOVINOS-LEITEIROS-EM-SISTEMA-DE-CONFINAMENTO-COMPOST-BEDDED-3.pdf>. Acesso em: 18 de Jun. 2017.

SIDRA. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em; **Produção de origem animal**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/74#resultado>. Acesso em: 02 Mai. 2017.

SIDRA. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em; **Números de vacas ordenhadas.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/94#resultado>. Acesso em: 02 Mai. 2017.

SILVA, Heller da, Osvaldo. **A agricultura familiar: comparação internacional**. Vol. I: **uma realidade multiforme e A agricultura familiar: comparação internacional**. Vol. II: do mito à realidade, de Hugues Lamarche (coord.) Revista de Sociologia e Política, núm. 12, junho, 1999, pp. 161-167 Universidade Federal do Paraná, disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/238/23801212.pdf>. Acesso em: 21 de Jun. 2017.

SIQUEIRA, Valise, Alexandre. Em: **Instalação do tipo "Compost Barn" para confinamento de vacas leiteiras.** Disponível em: <http://gadoholandes.com/jornal/wp-content/uploads/2016/07/Compost-Barn-2016.pdf>. Acesso em: 25 de Mar. 2017.

Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Em Produção de origem animal, por tipo de produto**. Disponível em:<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/74#resultado>. Acesso em: 18 de Jun. 2017.
Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Em; **vacas ordenhadas.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/94#resultado>. Acesso em: 18 de Jun. 2017.

TAX-CONTABILIDADE. Em: **Taxas de depreciação de bens do Ativo Imobilizado.** Disponível em: <http://www.taxcontabilidade.com.br/matTecs/matTecsIndex.php?idMatTec=87>. Acesso em: 24 de Ago. 2017.

VIANA, Giomar; FERRAS, Robson Paulo Ribeiro. **A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e sua importância para o desenvolvimento regional.** p. 31-32, Revista Capital Científico do Setor de Ciências Sociais Aplicadas Vol. 5 nº1. 2007.

VIVA LÁCTEOS - **Associação Brasileira de Laticínios**, 2015. Disponível em: http://vivalacteos.org.br/estatisticas-do-setor. Acessado dia 20 de agosto de 2017.

VOLPI, Ronei, DIOVANI, Maria, silva, C. Em ***Leite no Paraná*** **- Aspectos econômicos da produção e dados estatísticos.** Boletim Informativo nº 997, semana de 24 a 30 de março de 2008.

WAGNER, S. A. ET AL. **Gestão e Planejamento de Unidades de Produção Agrícola.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

ZOCCAL, Rosangela. Em: REPIleite, rede de pesquisa e inovação em leite, EMBRAPA, gado de leite, sobre: **Produtividade do rebanho leiteiro**. Disponível em: <http://www.repileite.com.br/forum/topics/produtividade-do-rebanho-leiteiro>. Acesso em: 18 de Jun. 2017.

ANEXO

Questionário de Diagnóstico

Agricultor _____ Data _____

Município _____ Região _____ Comunidade _____

Ano Agrícola _____ Data de início _____ Data de fim _____

1 Características da família do produtor

NDL	1. Nome de referência	2. Sexo (TC2)	3. Idade completa (em anos)	4. Relação de parentesco com o produtor (TC3)	5. Local de moradia (TC4)		6. Instrução		7. Situação ocupacional presente (TC6)	8. Outras fontes de rendimento	
					NE	FE	a. Nível atingido (TC5a)	b. Situação presente (TC5b)		a. De onde recebeu? (TC7)	b. Valor recebido no último ano
01											
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											

TC2 – Sexo
01 – Masculino
02 – Feminino

TC3 – Relação de parentesco com o produtor
01 – Produtor(a), proprietário(a), chefe
02 – Cônjuge (esposa ou marido)
03 – Filho(a)
04 – Parentes
Outros (descreva no espaço dentro do campo)

* Para menores de 1 ano, anotar 0

TC4 – Local de moradia
NE – No estabelecimento
FE – Fora do estabelecimento

TC5a – Nível atingido
01 – Analfabeto
02 – Apenas lê e escreve o nome
03 – 1ª a 4ª série INCOMPLETO
04 – 1ª a 4ª série COMPLETO
05 – 5ª a 8ª série INCOMPLETO
06 – 5ª a 8ª série COMPLETO
07 – 2º Grau INCOMPLETO
08 – 2º Grau COMPLETO
09 – Nível Técnico
10 – Superior INCOMPLETO
11 – Superior COMPLETO

TC5b – Situação presente
01 – Estuda
02 – Parou definitivamente de estudar
03 – Parou temporariamente de estudar
04 – Nunca estudou

TC6 – Situação ocupacional presente
01 – Só trabalha na unidade
02 – Parcialmente fora/dentro da unidade
03 – Só trabalha fora da unidade como trabalhador rural
04 – Só trabalha fora da unidade em atividade não-agrícolas
05 – Só trabalha fora da unidade na zona urbana
06 – Trabalha na unidade e no lar
07 – Somente trabalha no lar
08 – Não trabalha atualmente
09 – Nunca trabalhou
Outros casos (descreva no campo correspondente)

TC7 – Fontes de rendimento
01 – Aposentadoria / pensão
02 – Trabalho assalariado mensalista rural
03 – Trabalho assalariado diarista rural
04 – Ajuda de familiares / instituições filantrópicas do Estado na zona rural
05 – Poupança / aplicações
06 – Trabalho assalariado urbano
07 – Renda proveniente de aluguel de imóvel urbano
08 – Profissional liberal
09 – Comércio e serviços
10 – Trabalho doméstico
11 – Bolsa-família
12 – Seguro-desemprego
Outras (descreva no campo correspondente)

2 Informações sobre a Unidade Pesquisada

2.1 Identificação do Imóvel Rural

Nº	Área (ha)	Domínio Legal	Observações
1		Própria	
2		Arrendamento de terceiros	
3		Parceria	
4		Ocupação	
5		Arrendada para terceiros	
6		Valor estimado do ha	R$
TOTAL			

2.2 Uso Atual da Área

Área (ha)	Exploração	Observações
	Culturas permanentes (pomar, café, ...)	
	Culturas temporárias (soja, milho, fumo, ...)	
	Terras de lavouras temporárias em descanso	
	Pastagens naturais (campo nativo)	
	Pastagens plantadas (artificiais)	
	Capineiras (capim cameron, elefante, cana)	
	Matas e florestas (naturais)	
	Matas plantadas (artificiais)	
	Terras produtivas não utilizadas	
	Terras inaproveitáveis	
	Açudagem	
	Sede e benfeitorias	
	Área cedida para terceiros (arrendadas, cedidas, etc.)	
	TOTAL	

3 Caracterização e Utilização das Areas

Nº da parcela	Área (ha)	Uso do solo	Relevo	Tipo de solo (restrições e aptidões)	Ocorrência de erosão	Práticas de manejo / conservação	Correção do solo (tempo e quantidade)

4.2 Mão de Obra Contratada

4.2.1 Empregados fixos

Categoria e Número Empregados	Remuneração Mensal (R$)	Carteira de Trabalho	13º Salário	Férias (1/3 Salário)	Encargos Sociais	Outros (rancho, participação produção, etc.)
Capataz (....)	..... (R$)	(....)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)
Auxiliar (....)	..... (R$)	(....)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)
Peão (....)	..... (R$)	(....)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)
..... (....)	..... (R$)	(....)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)
..... (....)	..... (R$)	(....)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)	..... (R$)

4.2.2 Por diária Por empreita

Cultura	Operação	Nº homens	Nº dias	Valor da diária (R$)	Valor (R$)

4.3 Contratação de Serviços de Mecanização

Cultura	Operação	Nº de horas	R$ / hora	Total (R$)	Observações
			Total		

6 Produção Animal

6.1 Inventário de Animais

01. Bovinos (número de cabeças/categoria)	Raças Leiteiras	Predominante Europeu	Meio Europeu/Zebu	Azebuado	Zebuíno	Taurino	Total	Preço médio unitário	Evolução no último ano	
									Comercializados	Consumidos
Touros reprodutores										
Vacas em lactação										
Vacas secas										
Novilhas de 1 a 2 anos										
Novilhas de 2 a 3 anos										
Bezerras mamando										
Machos engorda										
Machos recria										
Bezerros não desmamados										
TOTAL DE ANIMAIS										

02. Equinos / Muares	Número de cabeças		Preço médio unitário
	M	F	
< 1 ano			
1 – 3 anos			
> 3 anos			

03. Aves	Número de cabeças	Preço médio unitário	Evolução no último ano	
			Comercializados	Consumidos
Galinhas				
Galinhas d'Angola				
Perus				
Patos				
Gansos				

04. Suínos	Número de cabeças	Preço médio unitário	Evolução no último ano	
			Comercializados	Consumidos
Criadeiras				
Cachaços				
Leitões < 2 meses				
Leitões 2 a 6 meses				
Porcos > 6 meses				

05. Ovinos	Número de cabeças	Preço médio unitário	Evolução no último ano	
			Comercializados	Consumidos
Reprodutores				
Ovelhas > 12 meses				
Fêmeas até 12 meses				
Machos > 12 meses				
Machos até 12 meses				

06. Colmeias	Número de caixas	Preço médio unitário	Mel – Produção anual		
			Consumidas	Comercializadas	Valor médio (R$/Kg)
Rústica					
Moderna					

07. Peixes / Espécie	Número de tanques	Produção anual		
		Consumidos	Comercializados	Valor médio (R$/Kg)

6.2 Produção / Destino do Leite e Derivados

	Leite		Derivados (Tipo)					
	Primavera/Verão	Outono/Inverno	Primavera/Verão	Outono/Inverno	Primavera/Verão	Outono/Inverno	Primavera/Verão	Outono/Inverno
Número de vacas em lactação								
Quantidade produzida vaca / dia								
Quantidade produzida total								
Consumo próprio								
Preço médio venda (R$)								
Agente comprador								

6.3 Insumos (apenas os adquiridos pelo informante)

Especificação	Tipo / Marca	Quantida-de/ano	Custo unitário	Unidade	Tipo / Marca	Quanti-dade/ano	Custo unitário	Unidade
Rações								
Milho								
Concentrados								
Farelo								
Semente Pasto								
Vacinas								
Vermífugos								
Medicamentos								
Sais								
Sêmen								
Outros								

7 Outras Despesas / Receitas da Produção Agropecuária, Consumo Doméstico

7.1 Consumo de Energia

Combustíveis, lubrificantes, filtros			
Tipo	**Consumo / Ano**	**Unidade**	**Preço / Unidade**
Diesel			
Gasolina			
Lubrificante 30			
Lubrificante 40			
Lubrificante 120			
Graxa			
Filtro de ar			
Filtro de água			
Filtro de óleo			

Outras fontes			
Tipo	**Consumo / Ano**	**Unidade**	**Preço / Unidade**
Elétrica			
Gás			
Lenha			
Carvão			

7.2 Outras Despesas de Produção

Tipo	Valor
INSS	
Impostos, Taxas	
Fretes, Carretos	
Beneficiamento	
Armazenamento	
Aluguel de pastos	
Arrendamento pago	

7.3 Outras Receitas ou Fontes de Renda (serviços prestados, benefícios sociais, etc.)

Tipo	Valor recebido em:						
	R$	ou	Produto	ou	% da produção		Época
Aluguel de máquinas e implementos							
Aposentadoria							
Bolsa família ou outro benefício							
Arrendamento para terceiros							
Parceria							
Aluguel do pasto							
Outro (.....)							

7.4 Possui Financiamentos Bancários para Investimento

☐ **Sim**

Agente Financeiro _____

Valor Financiado _____

Taxa de Juros _____

Ano do Financiamento _____

Duração do Contrato _____

Última Amortização (data/valor) _____

☐ **Não**

8 Máquinas, Equipamentos e Benfeitorias

8.1 Maquinário, Equipamentos e Veículos (apenas os de propriedade do informante)[1]

Tipo	Valor atual	Marca / Modelo	Tipo de tração	Idade	Condição de posse		
					Individual	Familiar[2]	Sociedade[2]

8.2 Construções e Instalações em geral

Tipo	Número / área / metro linear	Valor atual da área / m2 / metro linear

9. Objetivos do Agricultor em relação à sua propriedade

9.1 Objetivos Gerais

9.2 Objetivos da Produção Vegetal

9.3 Objetivos da Produção Animal

9.4 Quais são os projetos que o agricultor pensa em realizar (a curto e médio prazo)?

9.5 Pontos Fortes e Fracos da Propriedade

Agricultor

Técnico

9.6 Ameaças e Oportunidades

Agricultor

Técnico

9.7 Como o agricultor vê sua situação em relação à situação de 10 anos atrás?