



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL *CAMPUS* CERRO LARGO

CURSO DE AGRONOMIA

LAERCIO ESCOBAR BALDO

**ANÁLISE TÉCNICA-ECONÔMICA DA MECANIZAÇÃO EM TRÊS
UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNICÍPIO DE CERRO
LARGO/RS**

CERRO LARGO

2017

LAERCIO ESCOBAR BALDO

**ANÁLISE TÉCNICA-ECONÔMICA DA MECANIZAÇÃO EM TRÊS
UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNICÍPIO DE CERRO
LARGO/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Agronomia do Campus de Cerro Largo da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Benedito Silva Neto

CERRO LARGO, RS 2017

PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas

Baldo, Laercio Escobar
Análise Técnica-Econômica da Mecanização em Três
Unidades de Produção Agrícola no Município de Cerro
Largo/RS/ Laercio Escobar Baldo. -- 2017.
40 f.

Orientador: Benedito Silva Neto.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Agronomia , Cerro Largo, RS, 2017.

1. Mecanização. I. Neto, Benedito Silva, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

LAERCIO ESCOBAR BALDO

ANÁLISE TÉCNICA-ECONÔMICA EM 3 UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA
NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO/RS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Agronomia do *Campus* de Cerro Largo da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Benedito Silva Neto

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

01/11/2017

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Benedito Silva Neto – UFFS



Prof. Dr. Evandro Pedro Schneider – UFFS



Eng. Agr. Jeferson Tonin – UFRGS

RESUMO

Cerro Largo, RS, é caracterizado pela marcante presença de pequenas propriedades rurais, onde as mesmas desenvolvem a atividade leiteira, produção de milho, soja, trigo, onde se observa empiricamente o excesso de maquinários. Diante disso, o presente trabalho buscou realizar uma análise em três propriedades, juntamente com calendário mão de obra e uso das máquinas, e a partir disto analisar seus respectivos parques de máquinas, buscando identificar excedente ou déficit de maquinário na propriedade. Foi realizado uma entrevista em cada UPA (Unidade de Produção Agrícola). Na UPA 1 se observou, como nas outras UPAs, um excedente de maquinário, onde manter os equipamentos se mostrou mais dispendioso do que terceirizar as atividades agrícolas realizadas, contudo pode haver uma perda de produtividade caso o produtor se desfça do maquinário. Na UPA 2 o excesso de maquinário é grande, contudo ao analisar os dados econômicos globais, juntamente com o uso do maquinário se nota que caso o produtor decida se desfazer de um dos tratores, existe a possibilidade de diminuição da produtividade. Na UPA 3 o excedente de maquinário foi marcante, onde, se caso o produtor decidisse se desfazer de um trator e da sociedade de uma das máquinas sua renda agrícola (RA) aumentaria significativamente. Com tudo que foi apresentado, se notou um excedente grande de maquinário agrícola, quase como regra, onde um enxugamento do parque de máquinas, pode ocasionar um aumento na renda agrícola.

Palavras chave: Produtividade, Renda Agrícola, Maquinário.

ABSTRACT

Cerro Largo, RS, is characterized by the presence of small rural properties, where they develop milk production, corn production, soybean, wheat, etc. Therefore, the present work sought to carry out a technical-economic analysis in 3 properties, together with a schedule of labor and use of the machines, and from this, analyze their respective machine parks, in order to identify a surplus or deficit of machinery in the property. An interview was carried out at each UPA (Agricultural Production Unit), aiming at obtaining sufficient data to enable analysis. In UPA 1, as in other UPAs, a large surplus of machinery was observed, where maintaining the equipment proved more expensive than outsourcing agricultural activities, however, there may be a loss of productivity if the producer disposes of machinery. In UPA 2 the excess of machinery is noticeably large, however when analyzing the global economic data, together with the use of machinery it is noted that if the producer decides to discard one of the tractors, there is a possibility of a decrease in productivity. In UPA 3 the surplus of machinery was more marked, where, in case the producer decided to discard a tractor and the society of one of the machines, his agricultural income (RA) would increase significantly. With all that has been presented, a large surplus of agricultural machinery has been noted, almost as a rule, where a downsizing of the machine park can sometimes lead to an increase in agricultural income.

Keywords: Productivity, Agricultural Income, Machinery.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Divisão do município em 3 zonas de produção.	15
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Utilização da mão de obra na propriedade.....	23
Quadro 2 - Relação de equipamentos e benfeitorias na propriedade	24
Quadro 3 - Disponibilidade do trator durante o ano e sua utilização.....	25
Quadro 4 - Resultados econômicos globais da UPA.....	26
Quadro 5 - Síntese dos resultados econômicos.	26
Quadro 6 - Utilização da mão de obra na propriedade por atividade em horas por mês.	28
Quadro 7 - Relação de equipamentos e benfeitorias na propriedade	30
Quadro 8 - Disponibilidade dos equipamentos agrícolas durante o ano e sua utilização.....	30
Quadro 9 - Resultados econômicos globais.	30
Quadro 10 - Síntese dos resultados econômicos globais.....	32
Quadro 11 - Utilização da mão de obra na propriedade.....	32
Quadro 12 - Relação de equipamentos e benfeitorias na propriedade	35
Quadro 13 - Resultados econômicos globais.	36
Quadro 14 - Síntese dos resultados econômicos globais.....	36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Utilização da mão de obra e sua disponibilidade	24
Gráfico 2 - Utilização do trator durante o ano.....	25
Gráfico 3 - Utilização da mão de obra disponível.....	29
Gráfico 4 - Utilização do maquinário agrícola e sua disponibilidade.....	31
Gráfico 5 - Utilização da mão de obra e sua disponibilidade	34
Gráfico 6 - Utilização da mão de obra distribuída para cada cultura durante o ano.....	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 HÍSTÓRICO	11
2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO	12
2.3 O MUNICÍPIO	15
2.3.1 HISTÓRIA AGRÁRIA DO MUNICÍPIO	16
2.4 O TRABALHO.....	17
3 MATERIAIS E MÉTODOS	19
3.1 ROTEIRO BÁSICO PARA A REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTA PARA ANÁLISE ECONOMICA DE SISTMAS DE PRODUÇÃO	20
3.2 CÁLCULO ECONÔMIO BÁSICO.	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
4.1 UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA 1.	22
4.1.1 RESULTADOS ECONÔMICOS GLOBAIS DA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA	25
4.2 UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA 2	27
4.2.1 RESULTADOS ECONÔMICOS GLOBAIS DA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA	31
4.3 UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA 3.	33
4.3.1 RESULTADOS ECONÔMICOS GLOBAIS DA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA	35
5 CONCLUSÕES	36
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

Segundo Ereno (2008), no contexto da agricultura brasileira, vemos que a mesma está se consolidando como uma das mais produtivas do mundo, e também afirma que a área agricultável do país ainda pode ser melhor utilizada, aumentando ainda mais a produtividade consequentemente a produção. Vieira e Brizola (2006) argumentam que o fato do Brasil possuir um clima favorável e muitas regiões, é possibilitado até três safras anuais, como também grandes áreas agricultáveis estão subaproveitadas.

A situação agrária brasileira possui uma grande diversidade de tipos de Unidades de Produção Agrícola (UPA), resultante das combinações possíveis entre fatores de produção, contextos regionais e diferentes formas sociais. Além disso as diferentes formas de colonização ocorridas durante o tempo acabaram por proporcionar uma acentuação no cenário descrito acima (WAGNER, 2010).

Para Lourenzani (2005) a agricultura familiar é a que gera uma maior quantidade de empregos, consequentemente fortalecendo o desenvolvimento local em virtude de uma melhor distribuição da renda, como também há uma potencialização da economia municipal.

Conhecer detalhadamente a propriedade rural é de vital importância, desta forma Werner (2007) afirma que o total conhecimento das atividades produtivas realizadas bem como às quantias produzidas, juntamente com o conhecimento detalhado dos gastos acaba por proporcionar uma análise econômica mais precisa da propriedade, o que proporciona uma tomada de decisão mais racional.

Santos (2010) ressalta que a exigência da utilização racional dos meios de produção têm-se evidenciado, onde o maquinário agrícola possui papel fundamental neste processo, tendo em vista seu alto valor técnico como econômico nas atividades agrícolas.

Neste sentido Artuso *et al* (2015) também argumenta que a mecanização deve ser planejada dentro da agricultura, onde o correto dimensionamento pode ser um fator de diminuição dos custos, pois racionalização dos recursos pode levar o aumento da lucratividade da atividade.

Peloia e Milan (2010) discorrem que no Brasil, os gastos com a mecanização agrícola são, geralmente, o segundo fator de produção que mais onera a atividade, sendo inferior

apenas à posse da terra. Contudo quando ao potencial de redução dos custos de produção, a mecanização, acaba por se tornar o principal fator.

Diante disto, este trabalho tem por objetivo realizar uma análise técnica-econômica em três unidades de produção agrícola no município de Cerro Largo, RS, visando a obtenção de dados suficientes para elaboração de seus respectivos calendários de mão de obra, uso das máquinas, bem como seus resultados econômicos globais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HISTÓRICO

Os primeiros esboços do que viria a ser a agricultura se deram no período do neolítico, em torno de 10 mil anos atrás, sendo que estes primeiros indícios de agricultura se deu em áreas de alta fertilidade e perto das moradias. A partir deste momento a agricultura seguiu 2 formas, uma pastoril, e outra de derrubada/queimada (MAZOYER, 2010).

Com o início do uso de técnicas de inundação, principalmente na Mesopotâmia, império Inca, o uso de técnicas e equipamentos cada vez mais aperfeiçoados proporcionando assim um número maior de colheitas a cada ano, deu-se o fim da era neolítica (MAZOYER, 2010)

Com a revolução industrial e conseqüentemente transportes mais eficientes acabaram gerando um ganho em escala, sobretudo na segunda revolução agrícola, no século XX, com o uso da mecanização, fertilização mineral, seleção vegetal, etc. Esta revolução atravessa de sua maior produtividade, acabou por reduzir drasticamente os preços reais (deduzindo a inflação) pagos a maioria dos produtos agrícolas, excluindo assim os produtores menos tecnificados e/ou produtivos, o que acabou por propiciar o êxodo agrícola e grande parte da pobreza urbana (MAZOYER, 2010).

Quanto à mecanização agrícola, Mazoyer (2010) discorre que seu desenvolvimento se acentuou entre as duas guerras mundiais, contudo, ainda era predominante a utilização de tração animal, tendo em vista que a mecanização só foi amplamente utilizada após a segunda guerra mundial.

Mazoyer (2010), divide em cinco etapas a mecanização agrícola, de acordo com o aumento da potência dos tratores, sendo a primeira denominada de “motomecanização I”, onde era caracterizada pela substituição dos poucos tratores a vapor existentes por tratores de

10 à 30 cavalos HP. A segunda etapa foi chamada de “motomecanização II”, onde se caracterizou pela utilização de tratores com potência entre 30 e 50 cavalos HP de força, sendo caracterizados pela capacidade de reerguimento de implementos, agilizando assim o trabalho. “Motomecanização III”, foi o terceiro momento da mecanização, onde se caracterizou pela utilização de tratores com potência entre 50 e 70 cavalos HP de força. O quarto momento foi chamado de “motomecanização IV”, baseado na utilização de tratores com potência na faixa de 80 à 120 cavalos HP de força. O quinto e último foi denominado de “motomecanização V”, que se caracterizou pela utilização de tratores com potência acima de 120 cavalos HP.

Já no Brasil, segundo Pezenti (2010), a agricultura brasileira teve sua expansão a partir da década de 1960 com o aumento de sua área agrícola e de pecuária, sendo que o uso de queimadas e derrubadas era algo usual.

Para Teixeira (2005), a modernização da agricultura brasileira se deu a partir da década de 1950, contudo foi a partir de 1960 que a modernização do setor industrial que era direcionado para a fabricação de equipamentos e insumos para a agricultura se deu mais fortemente.

Neto (1985) ainda afirma que a mecanização começou de fato no país a partir da implantação da primeira indústria de tratores no Brasil, no ano de 1959, viabilizado pela implantação anterior da já existente indústria automotiva nacional.

2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Para Teixeira (2005) a monocultura é favorecida pela modernização da agricultura, sendo que esta última segue os parâmetros do capitalismo, logo acaba por favorecer certos grupos de produtores, bem como certos produtos, assemelhando-se a uma atividade empresarial.

Sendo assim, as unidades de produção familiar são as mais prejudicadas, conforme argumenta Dufumier (2010), onde:

[...] A fragilidade das rendas monetárias pode limitar consideravelmente o poder de compra dos agricultores os quais passam a experimentar sérias dificuldades para terem acesso às mercadorias produzidas nos outros setores da economia: meio de produção, bens de consumo, serviços, etc.[...] (DUFUMIER 2010, p. 19)

Segundo Schneider (2003), o tema agricultura familiar tem ganhado legitimidade social, política e acadêmica no Brasil, passando a ser citada frequentemente por movimentos sociais rurais, como também por órgãos governamentais.

E neste sentido Dufumier (2010) defende políticas públicas de desenvolvimento agrícola, onde assegurar a sociedade contra eventuais crises alimentares, principalmente em países de terceiro mundo é de suma importância. Desta forma o incentivo à produção de alimentos, destinados ao mercado interno, é uma das maneiras de assegurar a segurança alimentar.

Ainda Dufumier (2010), discorre que um projeto de desenvolvimento agrícola deve, obrigatoriamente, apresentar um conjunto de intervenções coerente voltadas a reorganizar a evolução e produção agrícola, onde a iniciativa deveria ser do estado e seus entes, preferencialmente.

Os sistemas agrícolas são por si só complexos e diversos, onde o ecossistema em que a UPA está inserida é um dos fatores desta complexidade, sendo que este ecossistema pode impor limites a alguma atividade agrícola, bem como propiciar outras. Outro fator de complexidade advém do fato de que as sociedades são, diferenciadas, que existem categorias, classes de UPA's, onde as mesmas interagem entre si (INCRA/FAO, 1999).

Para Basso e Neto (2015), a definição da categoria social dos agricultores, acaba por definir o acesso dos mesmos aos meios de produção, sendo que a categoria social é a resultante do acesso dos produtores à terra, de onde provém a mão de obra e o capital.

Dentre os tipos de unidades de produção agrícolas se enquadra a agricultura familiar, que segundo Schneider (2003) o termo acabou surgindo no Brasil em torno da década de 1990, apesar que em outros países, mais desenvolvidos, o tema já era recorrente.

Ainda Schneider (2003) discorre que o principal fato que levou a consolidação do termo, bem como a agricultura familiar como sendo uma nova categoria de UPA, foi a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, PRONAF, que veio com o intuito de apoiar, através do provimento de crédito agrícola estas unidades de produção agrícola familiar, que estavam com sérios problemas para manterem-se na atividade.

Segundo Abramovay (1999) o PRONAF visa possibilitar a implantação, ampliação, modernização da infraestrutura necessária para a viabilização da produção familiar, pretendendo assim aliviar gargalos existentes que acabam por limitar o crescimento e/ou desenvolvimento da Agricultura Familiar.

Para Schneider (2010), o debate, no Brasil, sobre o desenvolvimento rural, teve início a partir da década de 1990, tendo como base os processos sociais que englobavam a agricultura familiar, sendo que neste processo surgiu dois modelos de agricultura, uma voltada a produção de *commodities*, ou seja, empresarial e a segunda centrada na família rural, ou seja, agricultura familiar, caracterizada pela utilização de mão de obra familiar.

Dufumier (2010) alega que os projetos que visam o desenvolvimento agrícola devem centrar-se nos objetivos pré-estabelecidos, podendo ser: subsistência, geração de divisas (reprodução social), reorganização do espaço, otimização dos recursos, etc. Sendo que o aumento da competitividade dos agricultores deverá ser o resultado esperado com a aplicação do projeto.

Ainda Dufumier (2010) ressalta que para o agricultor poder ter acesso aos meios de produção indispensáveis para a implantação das mudanças propostas, o acesso aos recursos financeiro acaba por ser de suma importância, sendo que na maioria dos casos linhas de créditos (PRONAF, por exemplo), acabam por se tornar a alternativa à implantação do projeto.

Para Balsan (2006) o processo de modernização da agricultura brasileira que ocorreu a partir da década de 1960, mudou a dinâmica produtiva do país, onde o padrão de monocultura que se instalou acabou por provocar destruição das florestas e concomitante a degradação genética e sua biodiversidade, como também a erosão dos solos se intensificou, neste sentido ela discorre:

Somente a partir de meados da década de 1960, a agricultura brasileira inicia o processo de modernização, com a chamada Revolução Verde. Emergem, nessa década, com o processo de modernização da agricultura, novos objetivos e formas de exploração agrícola originando transformações tanto na pecuária, quanto na agricultura. Como conseqüências do processo são apontados, além da acirrada concorrência no que diz respeito à produção, os efeitos sociais e econômicos sofridos pela população envolvida com atividades rurais (BALSAN. 2006, p. 124).

Ereno (2008) afirma que a seleção inadequada de máquinas e seus respectivos conjuntos, pode possibilitar um impacto direto nos gastos totais da propriedade agrícola, afetando assim sua renda, logo se deve preconizar uma adequada seleção do maquinário agrícola, buscando oferecer um correto dimensionamento para que as operações agrícolas possam ser realizadas em tempo hábil.

Segundo Artuzo *et al* (2015), tem-se notado que um grande número de produtores têm adquirindo maquinários agrícolas além de sua necessidade, ao analisarmos suas propriedades

e atividades, o que acaba por influenciar diretamente nos custos de sua propriedade, tendo em vista que um maquinário maior tem uma maior oneração quanto a manutenção. Ainda ressalta que este fato deve-se muito a facilidade de financiamento com juros mais acessíveis, longo prazo para pagamento, sendo que isto aponta a indispensabilidade de um planejamento e adequação do maquinário agrícola, buscando sempre a otimização na escolha deste maquinário.

2.3 O MUNICÍPIO

A população estimada em 2017 no município de Cerro Largo, segundo IBGE, é de 14069, possuindo uma área de 177,675 km², sendo que o censo de 2010 apontou 2718 pessoas morando no meio rural. Para o último censo agropecuário, realizado em 2006 os estabelecimentos rurais possuíam uma área média de 14,09 hectares por unidade de produção agrícola.

Para Silva Neto (2014), o município é dividido em 3 zonas de produção, sendo que a primeira é caracterizada por possuir solos rasos, afloramentos rochosos e com uma grande presença de vegetação nativa. A segunda zona o autor ressalta a presença de solos profundos, e relevo levemente ondulado, onde é apta para a produção de grãos e existe a presença de bovinocultura de leite. A terceira e última zona é caracterizada por possuir solos profundos e relevo levemente ondulado, sendo que a principal atividade agrícola é a produção de grãos, onde é exemplificado pela figura 1.

Figura 1: Divisão do município em 3 zonas de produção.



Fonte: SILVA NETO. 2014, p. 15.

2.3.1 HISTÓRIA AGRÁRIA DO MUNICÍPIO

Segundo Silva Neto (2014), no início, o acesso à terra foi relativamente homogêneo, se dando em lotes de 25 hectares atendendo a condições, como disponibilidade de água. Desta forma o autor identificou seis períodos históricos na formação do município.

1900 à 1920:

O primeiro datado de 1900 a 1920, representado pela formação da colônia, neste período a região era composta por mata nativa, onde era praticado pelos habitantes locais (índios e caboclos) o Sistema derrubada e queimada com posterior plantio, como forma aproveitar a fertilidade natural do solo, para isso os mesmos contavam com o uso de ferramentas manuais e de tração animal. (SILVA NETO. 2014, p. 16)

1920 a 1950:

Num segundo momento datado de 1920 a 1950, tem-se marcado por um período de desenvolvimento da agricultura colonial, onde permanecia a prática de cultivar sem o uso de fertilizante, contudo sendo aumentada a área de cultivo, desta forma áreas de Latossolos que num primeiro momento eram postos de lados, passam a serem ocupadas em maior escala, no entanto apresentava como empecilho a acidez. Como forma de reprodução de fertilidade era baseada na consorciação de culturas e ainda baseado no sistema derrubada e queimada. Além disto, praticava-se a queimada de restos culturais e revolvimento do solo, com base em mão de obra tipicamente familiar e a tração animal. (SILVA NETO. 2014, p. 17)

1950 a 1970:

Ocorre a diversificação de atividades agrícolas e tem-se início ao uso de insumos e equipamentos de origem industrial, sendo este período também marcado pela introdução da soja e exploração da erva mate, e conseqüente esgotamento de fertilidade natural do solo em decorrência de práticas anteriores aliado a problemas com erosão. (SILVA NETO. 2014, p. 17).

1970 a 1990:

Verifica-se uma série de avanços na agricultura como a generalização do uso de insumos e de equipamentos de origem industrial (soja), mecanização da agricultura e programas de apoio e/ou incentivo a correção de acidez do solo. Por outro lado, tem-se a consolidação da monocultura e preparo convencional do solo com conseqüente redução da biodiversidade, problemas de compactação associado a diminuição da lavoura de soja em pequenas áreas e descapitalização de propriedades tendo o início do êxodo rural. (SILVA NETO. 2014, p. 18).

1990 a 2000:

Na seqüência, tem-se a Segunda geração de uso de tecnologia de produção (leite e soja) datada de 1990 a 2000, onde verifica-se na agricultura a diminuição da erosão devido a consolidação do plantio direto associado ao advento dos transgênicos; intensificação do uso de agrotóxicos aliada também ao acesso a informação e

assistência técnica e apoio governamental a pequenas propriedades e maior fiscalização da exploração de recursos naturais. (SILVA NETO. 2014, p. 19).

2000 a 2014

O período de 2000 até 2014 é marcado por mudanças do sistema de produção (alagamento do reservatório da UHE Passo São José; descapitalização) e preocupação com leis ambientais, em paralelo se agrava a concentração fundiária e de capital aliada a intensificação do êxodo rural com consequente perda da identidade cultural áreas atingidas. (SILVA NETO. 2014, p. 19).

Ainda, Silva Neto tipificou em seis, as unidades de produção agrícolas presentes no município, onde observou que a evolução do sistema fundiário acabou levando, em sua grande maioria, a produção leiteira juntamente com a produção de grãos.

Os seis tipos de unidades de produção agrícolas são, em sua maior parte destinados à produção familiar, segundo Silva Neto, sendo que o primeiro é nomeado como sendo “Tipo Familiar Leite (Intensivo) Grãos - Mecanização Incompleta para grãos (FLIMIG)”. O segundo foi denominado como sendo “Tipo Familiar Leite Grãos - Mecanização Completa para Grãos (FLGMCG)”. Para o terceiro, “Tipo Familiar Leite Grãos - Mecanização Incompleta para grãos (FLGMIG)”. O quarto é “Tipo Minifundiário Prestador de Mão de Obra - Mecanização Incompleta para grãos (MMIG)”. O quinto chamado de “Tipo Patronal Grãos - Mecanização Completa para grãos (PGMCG)”. O sexto e último está caracterizado como “Tipo Familiar diversificado (FD)”.

2.4 O TRABALHO

Para Miguel (2010) o estudo das peculiaridades e características individuais envolvendo as unidades de produção agrícolas vêm ocorrendo desde a antiguidade, sendo que no Brasil começaram no período colonial, contudo o mesmo autor comenta:

Somente a partir da segunda metade do século XX, especialmente frente à constatação dos limites da abordagem setorial, a UPA começa a ser vista mais e mais como um objeto complexo que deve ser estudado e compreendido em sua totalidade. Com a abordagem sistêmica, incorpora-se a noção de que a UPA pode apresentar, além da função de produção de produtos agrícolas, outras funções combinadas: comercialização, serviços, conservação do espaço, etc. A gestão de uma UPA passa a ser considerada como sendo a gestão coerente e articulada de atividades produtivas de bens e de serviços agrícolas e não-agrícolas (MIGUEL. 2010, p. 11).

Giasson e Cepik (2010) argumentam que uma das etapas básicas do trabalho deve ser o levantamento e análise dos dados históricos, estatísticos e cartográficos, buscando uma caracterização adequada da região onde a unidade de produção agrícola está inserida.

Giasson (2010) enfatiza que para a caracterização geral UPA, deve-se obter informações a respeito de seu dimensionamento, distribuição dos recursos naturais e infraestrutura como um todo, como também o tamanho, tipo de vegetação, etc.

No que diz respeito aos fatores de produção agrícola, Giasson e Merten (2010), pontuam que o entendimento do funcionamento da UPA, o conhecimento dos fatores de produção e sistemas de produção se torna algo indispensável, sendo pontos relevantes à tomada de decisão. Neste sentido enfatizam:

A atividade agrícola é complexa, pois combina diferentes recursos (terra e outros recursos naturais, insumos, equipamentos e instalações, recursos financeiros e mão de obra) com um conjunto de atividades distintas (preparo do solo, plantio, fertilização, controle de pragas, colheita, comercialização, etc.). Nesta combinação, existe um grande número de fatores que determinam as práticas agrícolas: o homem atuando na produção, a qualidade dos solos, o clima, as épocas de liberação dos financiamentos e as flutuações de preços, entre outros. Nesse sentido, até mesmo os estabelecimentos especializados em monocultura constituem sistemas de produção complexos (Giasson e Merten, 2010, p.37).

Miguel e Machado (2010) discorrem que, o conhecimento dos aspectos econômicos e produtivos relacionados à UPA são de vital importância para a gestão, juntamente com o planejamento da mesma.

É consensual, portanto, que o processo de avaliação da UPA necessita de referências básicas e indispensáveis para a compreensão da capacidade de uma UPA em atender, de maneira satisfatória e adequada, aos objetivos e metas dos agricultores/ produtores rurais. Os indicadores quantitativos são instrumentos incontornáveis neste processo de avaliação das UPAs. Eles proporcionam os elementos necessários para a apreciação do nível de intensidade do uso dos fatores de produção assim como para a avaliação da eficiência econômica e produtiva (Miguel e Machado, 2010, p.53).

Segundo Andersson (2010), as unidades de produções agrícolas familiares possuem uma carência de maquinários agrícolas adequados às suas realidades, sendo que o governo federal tem fomentado o fornecimento de crédito agrícola para este setor, através dos programas, Mais Alimentos e Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), onde estes programas têm sido utilizados principalmente para a aquisição de tratores agrícolas.

No que diz respeito a eficiência dos produtores Lourenzani (2005) fala que é comumente encontrado unidades de produção agrícolas familiares inseridas em regiões desenvolvidas do país, com mercado consumidor grande, facilidade de acesso ao crédito e fornecedores, que possuem projetos produtivos fracassados, ou seja, com baixo desempenho.

Neste sentido ele discorre:

[...] trata-se muitas vezes de projetos mal concebidos, associados à adoção de opções produtivas inconsistentes, insuficientemente testadas e até mesmo descabidas. Esse problema – corriqueiro na administração de estabelecimentos rurais em geral e, em particular na produção familiar – revela a forte deficiência em atividades de gestão. (LOURENZANI, 2005, p. 3).

Andersson (2010) discorre o fato de que no mercado nacional agrícola existe uma defasagem quando a disponibilidade de tratores, juntamente com seus respectivos implementos, de baixa potência, sendo que estes são mais adequados para utilização em propriedades familiares, tendo em vista que este fato pode levar o produtor adquirir um trator com maior potência do que a sua necessidade.

Para Santos (2010) a racionalização da agricultura contemporânea é de vital importância, sendo que desta forma as máquinas agrícolas são de total importância para que esta racionalização seja bem sucedida, tendo em vista o alto custo de implantação dos sistemas agrários.

Peloia e Milan (2010) discorrem que a mecanização agrícola, no Brasil, chega ser o segundo fator de produção mais importante, perdendo apenas para a posse da terra, sendo assim a mecanização deve ser focada para uma possível redução de custos. Neste sentido nota-se que quase não há critérios técnico e/ou econômicos para a aquisição de máquinas e implementos agrícolas, argumenta Andersson (2010).

Segundo Conterato (2004) o aumento significativo no número de máquinas no meio rural, se deve, principalmente pela adoção do plantio direto por parte dos agricultores, tendo em vista que antes era comumente utilizado o fogo para a queimada da palhada da cultura antecessora.

3 MATERIAIS E MÉTODO

Foi utilizado o método descrito por Silva Neto (2016), o qual preconiza a utilização de uma análise sistêmica de como a unidade de produção agropecuária (UPA) se organiza, buscando assim novos procedimentos científicos para esta abordagem.

Para se realizar a abordagem do sistema de produção, inicialmente foi realizado uma caracterização técnica da UPA, distanciada do meio onde a UPA está inserida, ou seja, tipificar o solo, relevo, historicidade da unidade de produção agrícola, para só após isso partir para o cálculo econômico. O roteiro básico para a obtenção dos dados das UPA's, assim como os procedimentos que serão adotados para o cálculo econômico são apresentados a seguir.

3.1 ROTEIRO BÁSICO PARA A REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTA PARA ANÁLISE ECONOMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Dada a complexidade de uma unidade de produção agropecuária não é possível realizar uma entrevista com um agricultor com o objetivo de obter o “máximo” de informações. Isto pode levar a entrevistas extremamente longas que, no entanto, podem não permitir a obtenção das informações mais relevantes para a modelagem do sistema de produção, o que geralmente acontece nestes casos.

A obtenção de informações junto a agricultores obedeceu a uma lógica que assegurou o foco na análise técnico-econômica do sistema de produção. Esta lógica foi construída procurando compreender a dinâmica de acumulação de capital (ou de descapitalização) da unidade de produção e suas consequências sobre a organização do trabalho e o uso de recursos na mesma, procurando-se sempre checar a coerência das informações.

Assim, a primeira etapa da entrevista foi dedicada a uma (breve) discussão da história da constituição da unidade de produção, ou seja, como o agricultor obteve acesso à terra (herança, compra ou outras formas), como ele constituiu o capital de que dispõe.

Em seguida foi obtido as informações sobre a disponibilidade dos principais recursos como terra, capital e mão de obra. Em relação à mão de obra se obteve informações suficientes para estimar o número de Unidades de Trabalho (trabalho de um adulto em tempo integral, ou seja, em torno de 200 horas mensais). No que diz respeito a terra, foram obtidos os dados em que se pudesse estimar a superfície agrícola útil da UPA. Só então é que se passou a obter as informações sobre como e com que meios o agricultor conduz suas culturas e criações, de acordo com operações agrícolas realizadas ao longo do ano agrícola, especificando o uso de insumos e equipamentos e os rendimentos físicos obtidos.

Este foi o raciocínio utilizado para a elaboração do roteiro de entrevista com agricultores visando a análise dos seus sistemas de produção. É preciso salientar ainda que foi preferível correr o risco de obter informações insuficientes e ter que voltar a unidade de produção para completá-las do que obter dados sem que se saiba exatamente para que. Por esta razão, as entrevistas para cada uma das três Unidades de Produção Agrícola foram diferentes, levando em consideração que cada uma demandaram dados distintos, bem como que não foram obtidos na mesma sequência lógica.

As três propriedades foram escolhidas através da ajuda da EMATER/RS, agência Cerro Largo, sendo que se buscou propriedades com características distintas, buscando compreender uma parcela da heterogeneidade do município. Os dados obtidos foram transcritos em ordem decrescente, ou seja, partindo do geral para o específico. Os dados numéricos foram tratados através do programa MICROSOFT EXCEL.

3.2 CÁLCULO ECONÔMIO BÁSICO

Formalmente, o valor agregado de um sistema de produção é definido como:

$$VA = PB - CI - D$$

Onde:

VA = Valor Agregado

PB = Produção Bruta (valor monetário total)

CI = Consumo intermediário (valor monetário dos bens e serviços consumido durante o ciclo de produção)

D = Depreciação de equipamentos e instalações (valor monetário consumido em vários ciclos de produção)

A partir da distribuição do valor agregado pode-se calcular a remuneração dos diferentes agentes que participam direta ou indiretamente da produção, incluindo a renda dos agricultores que é definida como:

$$RA = VA - J - S - T - I$$

Onde:

RA = Renda do agricultor

VA = Valor agregado

J = Juros pagos aos bancos (ou outro agente financeiro)

S = Salários pagos a trabalhadores (eventuais ou permanentes)

T = Arrendamentos pagos aos proprietários da terra (quando este não é o próprio agricultor)

I = Impostos e taxas pagas ao Estado

Com a renda agrícola em mãos foi possível calcular a lucro da atividade agrícola, para o caso onde a unidade de produção não se enquadra como sendo familiar, sendo o lucro definido como:

$$L.= RB - D - CO$$

Onde:

RB = Receita bruta

D = despesas diretas e indiretas, incluindo o consumo intermediário, salários, depreciações, juros, arrendamentos, impostos.

CO = Custos de oportunidade, compreende a remuneração dos recursos utilizados, como terra, capital e mão de obra.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA 1

A propriedade possui uma área total de 24.2 hectares e uma Superfície Agrícola Útil de 22 hectares, está localizada na Linha Tremônia, sendo que esta área foi comprada no ano de 1986, e existe outra área separada de 21 hectares de área total, proveniente de herança, onde no momento está arrendada à terceiros.

No início, a UPA era diversificada, com produção de suínos e leite, além de grãos, contudo a atividade de suinocultura foi encerrada no ano de 1995 e a atividade leiteira em 2012, estando a UPA atualmente trabalhando apenas com grãos, tendo a cultura da soja como

única atividade. Atualmente é feita a terceirização da maioria das operações agrícolas, realizando apenas a aplicação dos defensivos e semeadura da aveia para cobertura no inverno.

Segundo o trabalho realizado por Silva Neto (2014), onde subdividiu o município em 3 zonas, a propriedade está localizada na zona 3, onde se caracteriza por ser, em sua grande maioria composta por propriedades voltadas para a produção de grãos, com solos profundos e bem drenados. Contudo quando a tipificação da UPA, não foi possível localizá-la nos tipos identificados de UPA, pelo autor acima, no município.

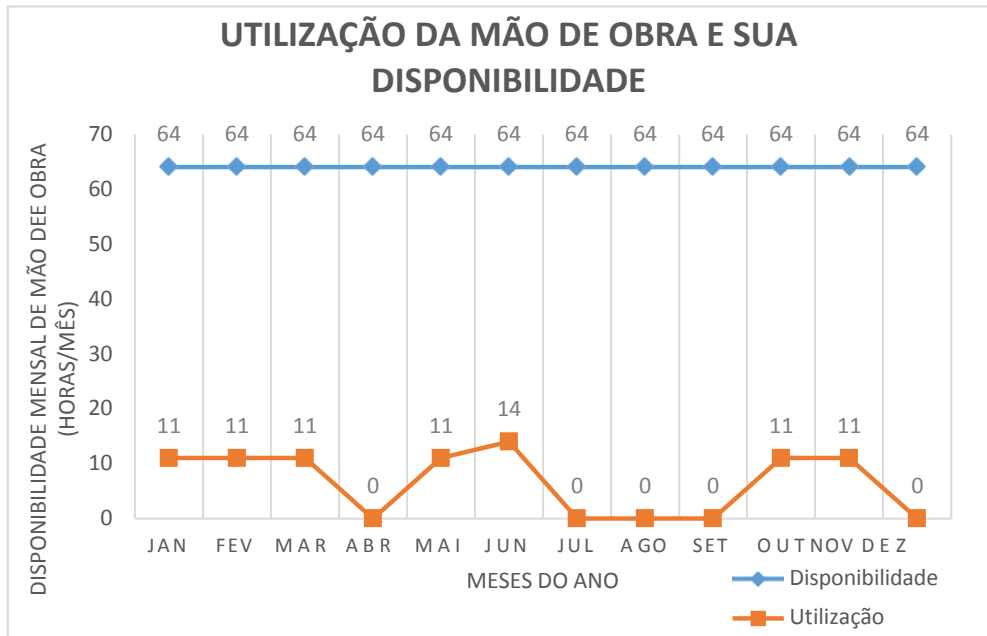
A propriedade é dividida em dois proprietários, sendo que um é representante de uma empresa de defensivos agrícolas de Nova Prata e o outro é motorista de ônibus escolar em Guarani das Missões. As operações agrícolas são realizadas geralmente aos finais de semana, sendo o momento em que ambos possuem tempo, contudo o proprietário motorista de ônibus é que possui mais tempo disponível, sendo ele que geralmente conduz as operações agrícolas na propriedade, assim foi levado em consideração dois dias disponíveis por semana, com oito horas diárias disponíveis, desta forma foi estimado uma disponibilidade mensal de 64 horas, levando em consideração que 200 horas mensais é considerado 1 unidade de trabalho adulto, logo a propriedade possui 0,32 unidade de trabalho disponível.

A utilização da mão de obra é baixa na propriedade, se comparada com a disponibilidade, pois a maioria das operações agrícolas são terceirizadas, sendo que apenas a aplicação dos defensivos, bem como a semeadura da aveia para cobertura, em junho, se realiza na propriedade, além das operações agrícolas realizadas, foi computado duas horas mensais para os meses em que existe atividade destinada para de manutenção dos equipamentos.

Quadro 01: Utilização da Mão de obra na propriedade.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Disponibilidade	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
Utilização	11	11	11	0	11	14	0	0	0	11	11	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 1: Utilização da mão de obra e sua disponibilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto aos equipamentos, os produtores adquiriram em 2014 um trator Valmet 880, onde foi colocado cabine e GPS no mesmo, ainda possui um pulverizador comprado novo na mesma época do trator, bem como um reboque (carretão, gaióta). Quanto as benfeitorias a propriedade possui um galpão de alvenaria medindo 13x15 metros mais um varanda de 4,5x15 metros.

Quadro 02: relação de equipamentos e benfeitorias na propriedade.

Equipamentos e benfeitorias	Marca/modelo	Ano	Valor ano zero* (R\$)
Trator	Valmet 880	1992	90000,00
Pulverizador	Jacto	2014	18000,00
Reboque	IBL		6000,00
Galpão + varanda			30000,00

* Valores utilizados para o cálculo das depreciação

Fonte: elaborado pelo autor.

Por ser uma propriedade peculiar, onde os produtores não tiram seu sustento diretamente da propriedade, mas sim de atividades fora da agricultura, não há diversificação, onde apenas é realizado o cultivo de soja no verão, isso é um dos fatores que levam a pouca

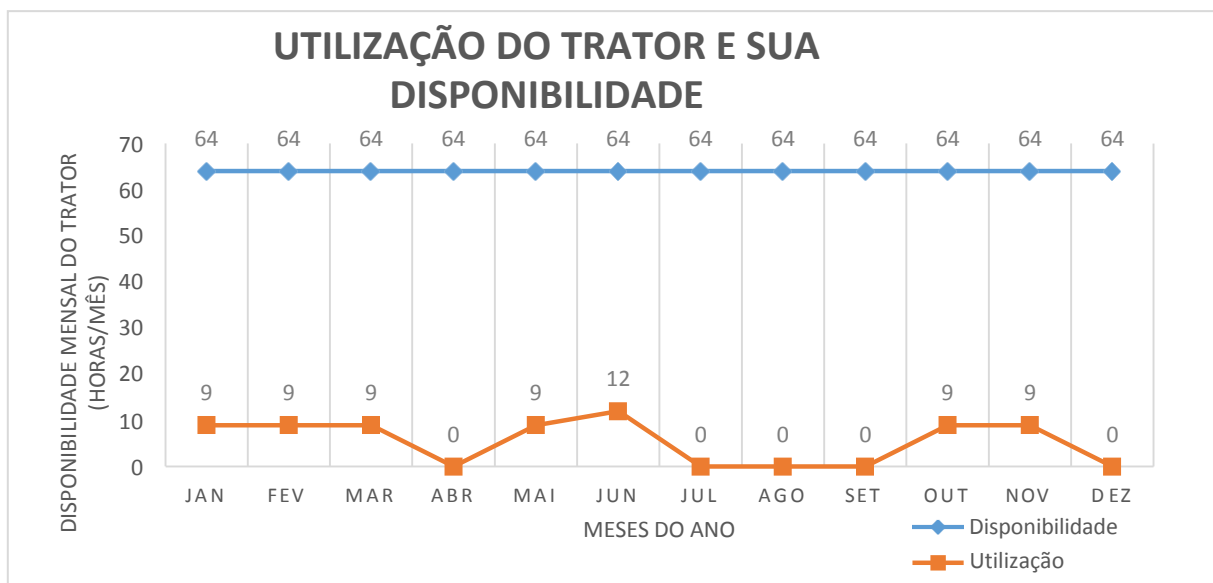
utilização do trator e em segundo plano é o fato de que o produtor realiza apenas as aplicações de defensivos, terceirizando a semeadura e colheita.

Quadro 03: Disponibilidade do trator durante o ano e sua utilização.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Disponibilidade	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
Utilização	9	9	9	0	9	12	0	0	0	9	9	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 2: utilização do trator durante o ano.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1.1 RESULTADOS ECONOMICOS GLOBAIS DA UPA

Para o cálculo econômico foi utilizado 0,32 UTF, tendo em vista que os proprietários tem apenas o final de semana disponível para realizar os tratos culturais. Os custos de oportunidade foram considerados por não se tratar tipicamente de uma unidade de produção agrícola familiar.

Para a obtenção do preço pago pela saca de soja, foi considerado o preço do dia, onde o mesmo se encontrava em 60,00 R\$/saca, juntamente com uma expectativa de produção de 65 sacas/hectare. Para o cálculo da depreciação foi considerado um residual de 20% do valor do equipamento no ano zero, sendo que este foi subtraído do valor total do equipamento no ano zero e após dividido por uma vida útil de 15 anos para os equipamentos e 20 para as benfeitorias.

Quadro 04: resultados econômicos globais da UPA.

Produção (sacos)	1430,00	PB =		
Preço (R\$/Saco)	60,00	85800,00		RA =
Sementes (R\$)	5500,00	CI =	VAB =	30266,35
Adubação (R\$)	7700,00	47599,65	38200,35	
Cobertura (aveia)(R\$)	7150,00			
Defensivos (R\$)	15840,00			Lucro =
Combustíveis e Manutenção (R\$)	1267,65			3317,50
Terceirização (plantio+ colheita) (R\$)	10142,00			
Depreciações (R\$)	5360,00			
Juros (R\$)	0		VA=	
Impostos (R\$)	2574,00		32840,35	
Arrendamento de terra (R\$)	0			
Custo de oportunidade mão de obra (R\$)	3578,88			
Custo de oportunidade capital (R\$)	3569,97	CO total =		
Custo de oportunidade terra própria (R\$)	19800,00	26948,85		

PB: Produto Bruto, **CI:** Consumo Intermediário, **D:** Depreciações, **VAB:** Valor Agregado Bruto, **VA:** Valor Agregado, **CO:** Custo de Oportunidade.

Fonte: elaborada pelo autor.

Quadro 05: Síntese dos resultados econômicos.

S.A.U			22
U.T			0,32
Ítem	Valor total (R\$)	Valor/S.A.U	%PB
PB	85800,00	3900,00	100%
CI	47599,65	2163,62	55,48
VAB	38200,35	1736,38	44,52
D total	5360,00	243,64	6,25
VA	32840,35	1492,74	38,28
DVA	2574,00	117,00	3,00
RA	30266,35	1375,74	35,28
CO	26948,85	1224,95	31,41
Lucro	3317,50	150,80	3,87

VA/UT	102626,09		
RA/UT	94582,34		
Lucro/UT	10367,18		

SAU: Superfície Agrícola Útil, **UTF:** Unidade de Trabalho Familiar, **PB:** Produto Bruto, **CI:** Consumo Intermediário, **VAB:** Valor Agregado Bruto, **DVA:** Distribuição do valor agregado, **RA:** Renda Agrícola.

Fonte: elaborada pelo autor.

A unidade de produção agrícola em questão, possui a peculiaridade de que os proprietários não dependem diretamente da propriedade para constituir sua principal fonte de renda, ficando assim, a atividade agrícola como sendo de segundo plano, ou seja, um complemento na renda. Desta forma se observou que existe uma capacidade de geral lucro, contudo se deve observar que por ter sido levado em conta 0,32 unidades de trabalho, a lucratividade, juntamente com a renda agrícola, por unidade de trabalho foi alta.

Quanto a mecanização, ela é incompleta, pois os produtores realizam a terceirização do plantio e colheita, realizando apenas a aplicação dos defensivos. Se observou que, para a propriedade, é inviável possuir o trator, levando em consideração seus custos anuais mais a depreciação, quando comparado com a terceirização da aplicação dos defensivos. Sendo que os custos anuais totais com o trator e equipamentos mais a depreciação dos mesmos ficou em 10775,33 R\$, comparado com os possíveis custos da terceirização, que ficou em 6600,00 R\$

Com isso, a propriedade teria uma maior eficiência se adotasse a terceirização completa de suas atividades, contudo a operação agrícola de aplicação dos defensivos costuma ser o ponto mais crítico, onde o atraso ou adiantamento de sua realização culmina com a possível perda de produtividade, logo a dependência de maquinários externos para a realização desta operação poderia acarretar na diminuição da renda agrícola, tendo em vista a dificuldade da aplicação dos defensivos na hora certa.

4.2 UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA 2

A propriedade sempre pertenceu à família, vindo de herança dos avós, sendo que inicialmente era praticada agricultura de subsistência e venda dos excedentes, como banha de porco, feijão, queijo, etc. Contudo já faz mais de 20 anos que está voltada para a produção leiteira, sendo que atualmente está dedicada exclusivamente à esta atividade.

O produtor trabalhou na Áustria durante dois anos, com atividade leiteira nos anos 1997, 1998 e após isso voltou e assumiu a propriedade do pai que já trabalhava com a atividade, começando ali o melhoramento genético do rebanho, como também o aprimoramento das técnicas empregadas na propriedade. O Produtor relatou a intenção de no

futuro investir no confinamento, tendo em vista o aparente interesse de sua filha de maior idade em fazer Medicina Veterinária e trabalhar na propriedade.

Segundo o trabalho realizado por Silva Neto (2014), onde subdividiu o município em 3 zonas, a propriedade está localizada na zona 1, que se caracteriza como sendo de solos rasos com afloramentos rochosos, sendo inapropriado para a produção de grãos. Contudo a propriedade, em particular, possui solo profundo e bem drenado. Quanto a sua tipificação, ela se enquadra como sendo “Tipo Familiar Leite (Intensivo) Grãos - Mecanização Incompleta para grãos (FLIMIG)”, apesar de não produzir grãos, apenas silagem para alimentação do rebanho.

Atualmente a propriedade possui 21 hectares, sendo 16,5 de superfície agrícola útil e destes 16,5 ha, 10 utilizados com milho para silagem onde se realiza em 5 ha safra e safrinha, totalizando 15 hectares de milho por ano. Os 6,5 hectares restantes são utilizados com grama tifton, para pastejo no verão.

A propriedade utiliza três pessoas envolvidas na produção agropecuária, sendo 1 contratada e as outras 2 são membros familiares compostas pelo proprietário e sua esposa, sendo que as atividades domésticas são realizadas pela mãe do proprietário.

Quadro 06: Utilização da mão de obra na propriedade por atividade em horas por mês.

Atividades (horas/mês)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Ordenha + limpeza	142,6	128,8	142,6	138	142,6	138	142,6	142,6	138	142,6	138	142,6
Alimentação + água a pasto	62	56	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62
Terneiras	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Fabricação de ração	15,5	14	15,5	15	15,5	15	15,5	15,5	15	15,5	15	15,5
Semeadura aveia	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0
Aplicação de defensivos	0	0	3	0	3	0	3	3	3	0	0	3
Adubações (cobertura)	0	2	0	0	2	2	2	4	2	0	2	0
Manutenção²	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Troca de serviços	10	0	20	0	0	0	0	10	0	20	0	10
Roçadas tifton+aveia	6	6	6	0	6	6	6	12	6	6	6	6
Piqueteamento+	0	0	0	24	8	0	0	0	0	0	0	24

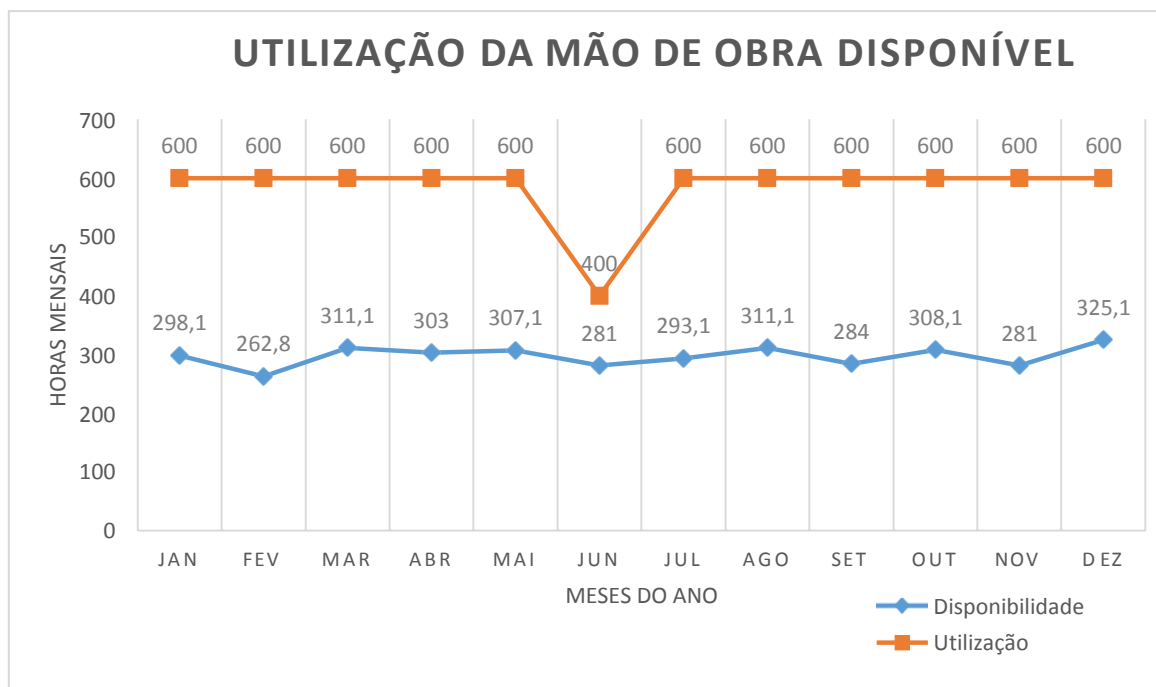
ensilamento												
Utilização	298,1	262,8	311,1	303	307,1	281	293,1	311,1	284	308,1	281	325,1
Disponibilidade	600	600	600	600	600	400	600	600	600	600	600	600

2 Mão de obra utilizada para manutenção dos equipamentos e maquinários.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A propriedade fica todo o ano com uma unidade de trabalho ociosa, como se pode constatar no gráfico 3, sendo que no mês de junho o colaborador ganha suas férias e a propriedade fica com duas unidade de trabalho.

Gráfico 3: Utilização da mão de obra disponível.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se um alto grau de mecanização na propriedade, sendo que a mesma possui três tratores e um vasto parque de máquinas, atendendo a todas as necessidades técnicas. Quanto as benfeitorias, as mesmas estão em bom estado de conservação, sendo que as destinadas diretamente para o uso com os animais (estrebria e galpão para as terneiras), são bem ventiladas e higiênicas.

Quadro 07: Relação de equipamentos e benfeitorias na propriedade.

Equipamentos e benfeitorias	Marca/modelo	Ano	Valor ano zero (R\$)
Trator	Jhon Deere 5603	2014	90000
Trator	Jhon Deere 5078	2009	90000

Trator	Ford 4600	1985	80000
Desensiladeira	Ipacol	2012	22000
Gaióta Basculante	IBL	2013	16000
Roçadeira	IBL	2012	5000
Pulverizador	Jacto 600 l	2010	8000
Esparramador	Triton Rotax	2010	7000
Tanque de água para as vacas	São José	2014	12000
Guincho Para trator	Stara	2014	15000
Resfriador	Rauber 2000 l	2014	24000
Ordenhadeira + transferidor	Implemis	2011	12000
Triturador	IBL	2008	5000
Cata capim		2011	20000
Gerador	Mitsubishi	2012	5000
Barracão para as vacas			30000
Estrebaria			30000
Galpão			20000
Galpão			20000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para determinar a disponibilidade do maquinário foi utilizado como referência uma média de 20 dias mensais aptos ao trabalho de campo, bem como os dois tratores mais novos, tendo em vista que o trator mais velho fica exclusivamente no trabalho de levar água para as vacas no pasto. Sendo assim 20 dias de trabalho, sendo que cada um dos dois tratores trabalhariam oito horas diárias, totaliza 320 horas mensais.

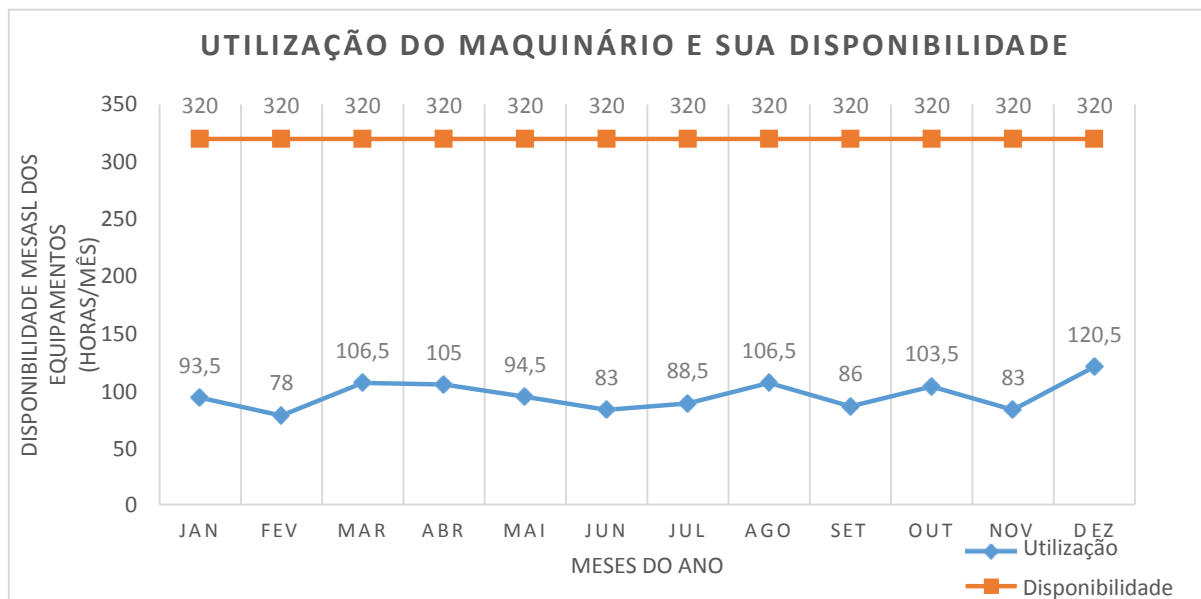
Quadro 08: Disponibilidade dos equipamentos agrícolas durante o ano e sua utilização.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Alimentação+ água a pasto	62	56	62	60	62	60	62	62	60	62	60	62
Roçadas tifton+aveia	6	6	6	0	6	6	6	12	6	6	6	6
Ensilamento	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	24
Troca de serviços	10	0	20	0	0	0	0	10	0	20	0	10
Fabricação de ração	15,5	14	15,5	15	15,5	15	15,5	15,5	15	15,5	15	15,5
Semeadura aveia	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0
Aplicação de defensivos	0	0	3	0	3	0	3	3	3	0	0	3
Adubações (cobertura)	0	2	0	0	2	2	2	4	2	0	2	0
Utilização	93,5	78	106,5	105	94,5	83	88,5	106,5	86	103,5	83	120,5
Disponibilidade	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme evidencia o gráfico 5, a utilização do maquinário, quando comparado com sua disponibilidade, está abaixo, sendo que outro ponto importante a ser destacado é o fato de que praticamente não existe grandes picos de utilização durante o ano, sendo o mês de dezembro responsável pela maior utilização do maquinário, devido principalmente, segundo a tabela 8 ao encilhamento do milho para a fabricação da silagem. Em contrapartida o mês com menor utilização do maquinário é fevereiro, devido principalmente ter sido utilizado 28 dias corridos para o cálculo.

Gráfico 4: Utilização do maquinário agrícola e sua disponibilidade.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.1 RESULTADOS ECONÔMICOS GLOBAIS DA UPA

O produtor relatou que possui em média 40 vacas em lactação, sendo que as mesmas produzem 25 litros de leite por dia, totalizando 1000 litros por dia, sendo que atualmente a remuneração por litro é de 1,10 R\$. Ainda existe a venda das vacas de descarte, sendo que atualmente são descartadas 5 vacas por ano, recebendo por cada uma em torno de 1 500,00 R\$, totalizando 7 500,00 R\$ ao ano.

Quadro 09: Resultados econômicos globais.

Produção (litros)	365000,00	PB=	
Preço R\$/litro	1,10	409000,00	VAB=
Descartes R\$ (5 vacas/ano)	7500,00		200434,76
Aveia (inverno)	8700,00		
Milho silagem	30825,00	CI=	VA=

Tifton	2795,00	208565,25	174514,76
Custos diretos com a atividade	123892,00		
Combustíveis e manutenção	42353,25		
Juros	1800,00		RA=
Impostos	12270,00		138445,16
Depreciações	25920,00		
Colaborador	21999,60		

PB: Produto Bruto, **CI:** Consumo Intermediário, **VAB:** Valor Agregado Bruto, **RA:** Renda Agrícola, **VA:** Valor Agregado.

Fonte: Elaborada pelo autor.

No quadro 9, estão exemplificados os custos diretos com a atividade, tendo em vista que neste campo estão englobados os custos com eletricidade, ração, doses de sêmen, medicamentos, assistência veterinária, higienização e sal mineral. No campo juros, ainda na tabela 9 está englobado o gasto com juros proveniente do financiamento de um dos tratores.

Tabela 10: Síntese dos resultados econômicos globais.

S.A.U			16,5
U.T.F			2
Item	Valor total	Valor/S.A.U	%PB
PB	409000,00	24787,88	100%
CI	208565,25	12640,32	50,99
VAB	200434,76	12147,56	49,01
D total	25920,00	1570,91	6,34
VA	174514,76	10576,65	42,67
DVA	36069,60	2186,04	8,82
RA	138445,16	8390,62	33,85
VA/UTF	87257,38		
RA/UTF	69222,58		

SAU: Superfície Agrícola Útil, **UTF:** Unidade de Trabalho Familiar, **PB:** Produto Bruto, **CI:** Consumo Intermediário, **DVAER:** Depreciações + juros + impostos, **VAB:** Valor Agregado Bruto, **DVA:** Distribuição do valor agregado, **RA:** Renda Agrícola.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Apesar de possuir um parque de máquinas superdimensionado, como mostra o Gráfico 4, os resultados da renda agrícola não seriam drasticamente alterados caso o produtor vendesse o trator mais antigo, o qual possui valor venal de 15000,00 R\$, sendo que o mesmo possui uma depreciação de 10% ao ano. Em contrapartida este mesmo equipamento é utilizado na propriedade exclusivamente para rebocar o tanque de água nas pastagens, mantendo assim um suprimento perene da mesma para o rebanho leiteiro, podendo aumentar assim a produtividade da propriedade.

4.3 UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA 3

A UPA é proveniente, em sua maior parte, da compra durante o tempo de propriedades vizinhas, sendo que o casal começou com 16 hectares, doados pelos pais dos dois em virtude de seu casamento, sendo que cada um doou 8 hectares. Historicamente a propriedade sempre trabalhou com a bovinocultura de leite, que era gerida em maior parte pela esposa, mas com o agravamento de seus problemas de saúde os produtores acabaram por desistir da atividade em 2013, vendendo o rebanho e equipamentos, ficando atualmente apenas com a produção de grãos.

A propriedade possui atualmente 60 hectares de superfície total e 48 de Superfície Agrícola Útil, localizada na linha Poço Preto, sendo que ainda há mais 42 hectares arrendada, onde o produtor paga 11 sacas de soja/hectare/ano, sendo totalmente voltada para a produção de soja, milho e trigo.

Segundo o trabalho realizado por Silva Neto (2014), onde subdividiu o município em 3 zonas, a propriedade está localizada na zona 3, onde se caracteriza por ser, em sua grande maioria composta por propriedades voltadas para a produção de grãos, com solos profundos e bem drenados. A UPA se caracteriza como sendo “Tipo Patronal Grãos - Mecanização Completa para Grãos (PGMCG)”.

Os componentes familiares são o proprietário, sua esposa e um filho de 16 anos, sendo que atualmente apenas o proprietário e seu filho trabalham, tendo em vista problemas de saúde de sua esposa, seu filho trabalha apenas meio turno, pois estuda no outro, sendo assim a propriedade possui 1,5 unidade de trabalho familiar. Levando em consideração que uma unidade de trabalho familiar é 200 horas mensais e que a propriedade possui 1,5 unidade de trabalho familiar, logo está disponível 300 horas mensais.

Quadro 11: utilização da mão de obra na propriedade.

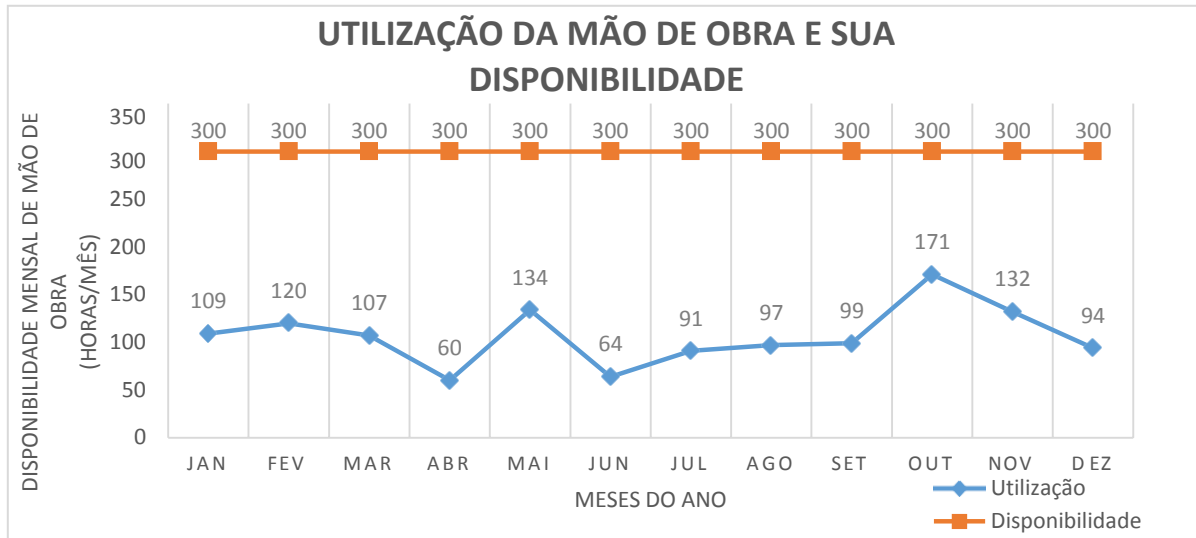
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Utilização	109	120	107	60	134	64	91	97	99	171	132	94
Disponibilidade	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para contabilizar a utilização total da mão de obra, além das operações agrícolas, foi contabilizado duas horas diárias destinadas a manutenção e possíveis reparos do maquinário e equipamentos, bem como na propriedade. Se observou que o pico de mão de obra se dá no

mês de outubro, provocado principalmente pela colheita do trigo, juntamente com o início das operações voltadas para a semeadura da soja.

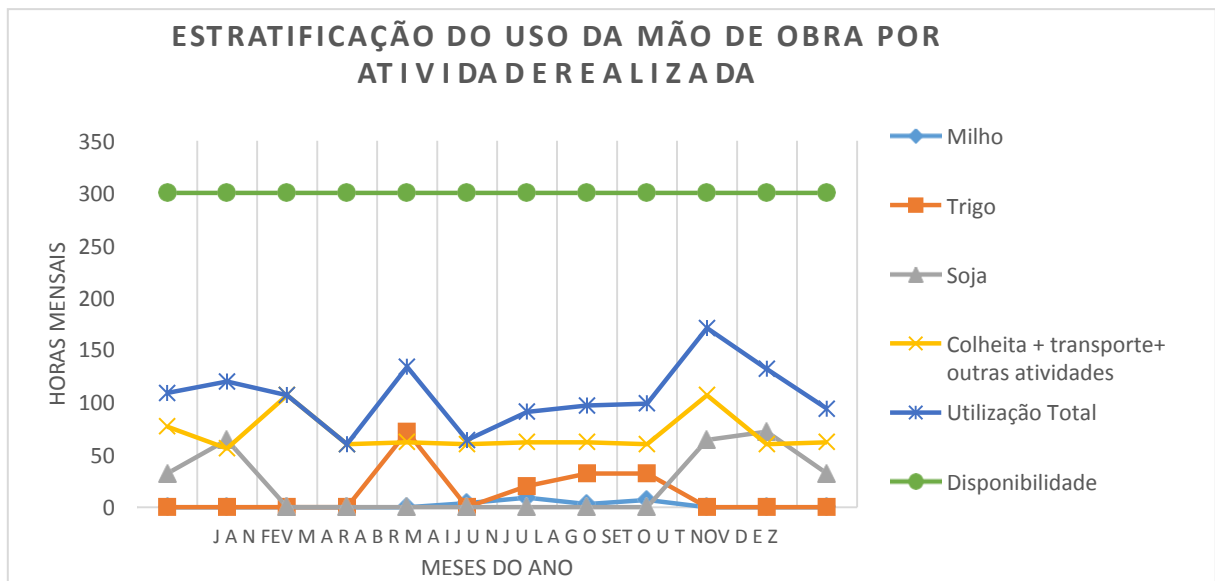
Gráfico 5: utilização da mão de obra e sua disponibilidade.



Fonte: Elaborado pelo auto

Quando se faz a estratificação do uso da mão de obra, gráfico 7, se nota que o fator que mais contribui foi a colheita e o transporte, juntamente com as atividades envolvidas com a manutenção do maquinário e da propriedade.

Gráfico 6: Utilização da mão de obra distribuída para cada cultura durante o ano.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 12: Relação de equipamentos e benfeitorias na propriedade.

	Marca/modelo	Ano	Valor ano zero R\$
Trator	TL 75	2014	110000

Trator	Valtra BM100	2011	130000
Semeadora	Stara	2013	70000
Semeadora	KF	2014	45000
Pulverizador	Jacto	2012	18000
Colheitadeira	Jhon Deere 1175	2004	300000
Colheitadeira	Jhon Deere 1175	2004	150000
Caminhão	Mercedes-bens	1994	160000
Roçadeira	IBL		5000
Gaiota Basculante	IBL		18000
Guincho hidráulico	São José		16000
Plataforma de Milho	Vence Tudo	2017	65000
Esparramador	Stara	2011	7000
Benfeitorias			50000

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.1 RESULTADOS ECONOMICOS GLOBAIS DA UPA

Foi utilizado o valor no ano zero para o cálculo das depreciações, com uma vida útil de 15 anos para equipamentos e maquinários e 20 anos para as benfeitorias. A expectativa de produção para soja, trigo, milho foram 4800, 4400 e 1400 sacas, respectivamente, e a partir disto foi possível calcular a produção bruta em R\$. No campo juros foram computados os juros provenientes do custeio do consumo intermediário, sendo eles 4,5 % ao ano.

Quadro 13: Resultados econômicos globais.

Soja (60,00 R\$/saca)	288000,00	PB=	VAB=
Trigo (32,00 R\$/saca)	140800,00	466600,00	334712,36
Milho (27,00 R\$/saca)	37800,00		
Milho	15700,00		VA=
Trigo	74480,00	CI=	274365,69
Soja	11840,00	131887,64	
Combustíveis + Manutenção	29867,64		
Juros	5934,94		RA=
Arrendamento	27720,00		226712,75
Impostos	13998,00		
Depreciações	60346,67		

PB: Produto Bruto, CI: Consumo Intermediário, VAB: Valor Agregado Bruto, VA: Valor Agregado RA: Renda Agrícola.

Fonte: elaborada pelo autor.

Quadro 14: Síntese dos resultados econômicos globais.

S.A.U			90
U.T.F			1,5
Item	Valor total R\$	Valor/S.A.U	%PB

PB	466600,00	5184,44	100%
CI	131887,64	1465,42	28,27
VAB	334712,36	3719,03	71,73
D total	60346,67	670,52	12,93
VA	274365,69	3048,51	58,80
DVA	47652,94	529,48	10,21
RA	226712,75	2519,03	48,59
VA/UTF	182910,46		
RA/UTF	151141,83		

SAU: Superfície Agrícola Útil, **UTF:** Unidade de Trabalho Familiar, **PB:** Produto Bruto, **CI:** Consumo Intermediário, **VAB:** Valor Agregado Bruto, **VA:** Valor Agregado, **DVA:** Distribuição do Valor Agregado **RA:** Renda Agrícola.

Fonte: elaborada pelo autor.

A propriedade possui um parque de máquinas completo para a realização de suas atividades, fruto de sua capacidade de gerar renda, exemplificado na tabela 14, sendo que de toda a produção bruta, 48,59% se converteu em renda agrícola, sendo que cada unidade de superfície agrícola útil proporcionou 2 519,03 R\$ de renda agrícola.

5 CONCLUSÕES

Observou-se, nas três unidades de produção agrícolas, o que já vinha sendo apontado na literatura, onde os produtores carecem de uma melhor adequação do maquinário às suas respectivas realidades, fruto, principalmente, do fácil acesso ao financiamento nos últimos anos, sendo que este excedente de maquinários, principalmente tratores impacta diretamente na renda agrícola, pois um equipamento a mais acarreta no aumento da depreciação total.

REFERÊNCIAS

ANDERSSON, N, L, Marques. **Seleção de Tratores Agrícolas Adequadas à Agricultura Familiar**. 2010. 110 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010.

ABRAMOVAY, R. **Agricultura familiar e uso do solo**. São Paulo em Perspectiva- Abr/jun, vol. 11, nº2:73-78, 1999.

Artuzo, F.D.; Jandrey, W.F.; Casarin, F.; Machado, J.A.D. *Tomada de decisão a partir da análise econômica de viabilidade: estudo de caso no dimensionamento de máquinas agrícolas*. 2015. 22f **Custos e Agronogócio On Line**- v. 11, n. 3 – Jul/Set - 2015.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 1, n. 2, p. 123-151, ago. 2006.

DUFUMIER, M. **Projetos de Desenvolvimento Agrícola: manual para especialistas.** Salvador: Edufba, 2010. 326 p.

ERENO, Luis Henrique Zibikoski. **Planejamento da mecanização como elemento de incremento de lucratividade em propriedades agrícolas.** 2008. 101 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

WAGNER, Saionara Araújo ... [et al.] ; **Gestão e planejamento de unidades de produção;** coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. 128 p.

GIASSOM, E e CEPIK, C, T, CHAVES. **Caracterização Regional Para uma Abordagem Sistêmica da Unidade de Produção Agrícola,** In: **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola / organizado por Saionara Araújo Wagner ... [et al.] ;** coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. p, 19.

GIASSON, E. **Caracterização Geral e Mapeamento da Unidade de Produção Agrícola,** In: **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola / organizado por Saionara Araújo Wagner ... [et al.] ;** coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. p, 25.

GIASSON, E e MERTEN, H. **Caracterização dos Fatores de Produção da Unidade de Produção Agrícola,** In: **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola / organizado por Saionara Araújo Wagner ... [et al.] ;** coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. p. 37.

LOURENZANI, W. L. **Modelo Dinâmico para a Gestão Integrada da Agricultura Familiar.** 210p. Tese (doutorado em Engenharia da Produção) Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

MAZOYER, M. ROUDART, L. **História das Agriculturas do Mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora Unesp, 2010

VIEIRA, Eusélio Paveglia; BRIZOLLA, Maria Margarete Baccin. **A INFLUENCIA DA MECANIZAÇÃO DA ATIVIDADE AGRÍCOLA NA COMPOSIÇÃO DO CUSTO DE PRODUÇÃO**. Engenharia Agrícola, Unijuí, p.1-10, out. 2006.

WERNER, V. **Análise econômica e experiência comparativa entre agricultura de precisão e tradicional**. 2007. 133f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Santa Maria, RS, 2007.

SCHNEIDER, Sérgio. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 3 (119), p. 511-531, jul./set. 2010.

BERTOLINI, Geysler Flor, et al. **Gestão das unidades artesanais na agricultura familiar : uma experiência no Oeste do Paraná** / . 2. ed. – Cascavel: EDUNIOESTE, 2010. 163 p.

MIGUEL, L, A. **Abordagem Sistêmica da Unidade de Produção Agrícola**. In: Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola / organizado por Saionara Araújo Wagner ... [et al.] ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. p, 11.

MIGUEL, L de Andrade e Machado, J, A, DESSIMON. **Indicadores Quantitativos para a Avaliação da Unidade de Produção Agrícola**, In: Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola / organizado por Saionara Araújo Wagner ... [et al.] ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. p.53.

PELOIA, P e MILAN M. **Proposta de um Sistema de Medição de Desempenho Aplicado à mecanização**, ENGENHARIA AGRÍCOLA , v.30, n.4, p.681-691, 2010

SANTOS, P. M. dos. **Modelagem do desempenho em tração de conjuntos mecanizados visando ao dimensionamento do trator**. 2010. 154f. Monografia (tese) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS, 2010.

SILVA NETO, B.; **Agroecologia e análise econômica de sistemas de produção**. Cerro Largo, Ed. UFFS, 2016, 128 p.

SILVA NETO, B.; BASSO, D. **Aplicação da Teoria dos Sistemas Agrários para a análise da agricultura do Rio Grande do Sul**. In: SILVA NETO B.; BASSO, D. (Org.). **Sistemas agrários do Rio Grande do Sul: análise e recomendações de políticas**, ed. 2, Ijuí: Unijuí, 2015.

SILVA NETO, B. **A Agroecologia na Dinâmica da Agricultura de Cerro Largo**. Chamada MCTI/MAPA/MDA/MEC/MPA/CNPq N° 81/2013Linha 1. Desenvolvimento em 2014 (documento não publicado).

SCHNEIDER, S. **Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Endógeno**. In: FROEHLICH, J. M., DIESEL, V. **Desenvolvimento Rural: Tendências e debates contemporâneos**. 2009. 192p